




ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
"МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА В ОБРАЗОВАНИИ И БИЗНЕСЕ

 Сборник материалов международной
научно-практической конференции



МОСКВА, 2020



**Математика и информатика в образовании и бизнесе.
Сборник материалов
международной научно-практической конференции.**

aegitas

encoding and publishing house

УДК 821.161.1
ББК 84(2=411.2)6
К 76

Коллектив авторов

К 76 Математика и информатика в образовании и бизнесе. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – М.: Aegitas, 2020. – 421 с.

Сборник материалов посвящён вопросам применения информационных технологий в управлении, образовании и бизнесе, а также робототехнике, математике и методике её преподавания.

Предназначен для студентов, учёных, педагогов, руководителей образовательных организаций и других специалистов, проводящих научные исследования или осуществляющих практическую деятельность на всех уровнях образования и в бизнесе.

Редколлегия: директор института цифрового образования, кандидат педагогических наук Е.В. Лавренова, доцент кафедры информатизации образования, кандидат социологических наук А.Е. Павлова.

Составители: Д.Ю. Глинкова, студентка 2 курса, А.А. Корнеева, студентка 3 курса, В.А. Мамедова, студентка 3 курса, И.М. Чигиринов, студент 1 курса.

© ГАОУ МГПУ, 2020

© Издательство «Aegitas», 2020

eISBN 978-0-3694-0311-7

Все права защищены. Охраняется законом РФ об авторском праве. Никакая часть электронного экземпляра этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.

Оглавление

Математика и информатика в образовании и бизнесе.	2
.....	2
Абушкин Д.Б. Внедрение элементов геймификации в курс «Теоретические основы информатики»	12
Алексеев А.С. Поддержка принятия решений для профессиональной переподготовки персонала торгового предприятия	17
Алиев М.С., Елисеев А.В. Организация промежуточной аттестации в информационно-образовательной среде с применением дистанционных образовательных технологий	22
Аршан М.В. Реализация программы факультативной дисциплины «основы визуального программирования и образовательной робототехники» для студентов факультета дошкольного образования	28
Багдасарян А.Л. Сегментация клиентской базы по показателям лояльности на основе rfм-анализа	33
Бардынин Д.Н. Практика применения алгоритмического языка «Дракон» для программирования устройств на базе платформы Arduino	39
Барыкина Е.А., Диденко Ю.А. Большие данные в курсе информатики	45
Басалаева М.А. Анализ современных подходов к использованию цифровых помощников	51
Батакова Е.Л. Цифровизация образования как средство активизации познавательной деятельности при изучении информатики	56
Белоусова А.С. Внедрение современных методов обучения при изучении основ робототехники в сельских населённых пунктах в рамках федерального проекта «точка роста»	63
Белякова А.В. Новый подход к анализу достижений обучающихся образовательных организаций	68
Бережная А.Н., Патик Е.А. Поддержка малого и среднего бизнеса в условиях пандемии коронавируса	74
Бершанский Н.А. Требования к хранилищу данных информационной системы центра подготовки персонала торговых организаций	80
Боголепов А.С. Анализ подходов к обучению технологиям виртуализации	84
Бурлаков А.Н. Разработка модели функционирования информационной системы для обучения обучающихся по программам дополнительного образования в общеобразовательной организации	89

Бурцев М.С. Функциональная модель процесса проведения аттестации контролёров сборочного цеха на производственном предприятии.....	94
Быстракова И.А. Разработка проекта информационной системы учёта результатов внеурочной деятельности учителя начальных классов в общеобразовательной организации.....	99
Вечканова К.О. Мобильные приложения страховой компании (на примере АО «Ренессанс Страхование»).....	104
Вознесенская Н.В., Шалбуров Д.А. Применение программ 3D Blender и Unity в обучении школьников инженерных и IT-классов модулям моделирование, конструирования и программирования	111
Воловиков С.А. Онлайн сервисы решения типовых задач исследования операций.....	117
Гасанова Ж.А. Обучение математическим основам 3d графики в инженерных классах	123
Гладышева А.М. Интерактивные упражнения с использованием технологии дополненной реальности для уроков робототехники.....	128
Горбунова А.В. Применение робототехнических конструкторов на уроке информатики.....	134
Гришина Н.К. Использование средств МЭШ при обучении измерению количества информации старшеклассников	140
Грищенко Н.В. Прототип электронного учебно–методического комплекса для поддержки изучения программирования в образовательной организации МЧС России	144
Гурова Т.И., Заболотникова В.С. Применение интеллектуальных систем в цифровой трансформации образования.....	150
Данилова Н.Д. Реализация прикладной направленности обучения геометрии (на примере темы «Четырёхугольники»).....	156
Демидова Е.И. IT-сервисы, как инструменты управления эффективностью интернет-магазина.....	162
Дудочкина О.С. Дизайн – проектирование в инженерных классах.....	168
Елисеев А.С. Проект и прототип информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации	172
Ефремова Ю.Е. Организация учебной деятельности учащихся 7-8 классов при обучении информатике с использованием занимательных задач	178
Желябин А.С. Система уроков по робототехнике для учащихся 10-11 классов инженерного профиля	182

Жигулева Е.Г. Разработка автоматизированной системы управления персоналом.....	186
Журавлев А.Н. Из опыта обучения математике с использованием фондов школьного музея.....	190
Жучков С.В. Разработка проекта системы управления обучением инженерно-технического персонала образовательной организации.....	196
Заболотников Д.В. Модель функционирования информационной системы для обучения и повышения квалификации инженерно-технических работников в энергетических компаниях	200
Захаров Я.В. Анализ направлений инновационной деятельности в образовательной организации.....	204
Зоркин А.А. Актуальные вопросы автоматизации обучения сотрудников Пенсионного Фонда России	208
Кершенгольц А.И., Мкртчян А.К., Приавлов И.Ю. Компьютерное зрение роботов	214
Клебанова С.М. Модификация документов закупки материальных ценностей в конфигурации 1С «БИТ.ЛИС: адресный склад» в соответствии со спецификой работы организации	219
Коган Ю.В. Визуально-динамические компьютерные средства в ходе подготовки творческих проектов	223
Козелков А.К. Модель процесса переподготовки специалистов фармацевтического профиля.....	229
Колос К.М. Способы обработки данных в электронных таблицах	234
Кондратьева В.А. Усиление мотивации через дидактическую игру на уроках алгебры в 7-8 классах.....	238
Коновалова Е.В. Разработка проекта информационной системы для обучения научных работников методике расчёта защищённости объектов энергетики.....	242
Конопелько Е.С. Возможности онлайн-сервисов для представления мультимедийного контента.....	248
Корнеев Г.В. Проект и прототип информационной системы управления закупками в строительной компании	254
Корнеева А.А. Социальное предпринимательство в условиях кризисной ситуации	259
Космина А.А. Исследование платформы Instagram как инструмента продвижения с помощью онлайн сервисов	265

Кошевой Д.О. Применении машинного обучения и других методов анализа данных на примере транспортной компании.	269
Крапчин В.В. Разработка проекта системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.....	275
Крылова Е.А. Обучение объектно-ориентированному программированию в рамках элективного курса информатики	280
Кудряшова В.Д. Разработка системы задач по обучению компьютерной графике для развития творческих способностей старшеклассников	285
Кузнецов Н.В. Моделирование бизнес-процессов управления деятельностью по повышению квалификации работников в банковской сфере	291
Кулешова А.В. Хакатон как форма итогового контроля в курсе программирования во внеурочной деятельности	297
Лагашина Н.И. Организация проектной деятельности в рамках кружка «робототехника».....	301
Лазарев М.С., Лазарева А.В. Организация дистанционного обучения робототехнике на примере набора VEX IQ.....	307
Ланчинская А.В., Стародумова В.О. Дистанционное обучение информатике учащихся основной школы как средство перехода образования на новую ступень развития	313
Левченко И.В. Концептуальные основы обучения школьников в области искусственного интеллекта	320
Ломовцев Р.С. Моделирование хранилища данных системы поддержки принятия решений регионального управления образованием	326
Львов А.Ю. Социальный антропоморфный робот - ассистент учителя ...	331
Макаренко Е.С. Проект и прототип информационной системы управления волонтерским движением в рамках «ЭКОЛАЙН».....	336
Мальков Д.В. Анализ деятельности центра повышения квалификации преподавательских кадров	342
Мамедова В.А. Информационное предпринимательство в современных реалиях	346
Маршев А.В. Проектирование цифровой платформы для аттестации инженерно-технического персонала в энергетической компании.....	352
Михайлова С.А. Проект и прототип информационной системы управления деятельностью методологов в ИТ-компании	357

Маршева А.А. Проектирование компьютерной обучающей системы для центра повышения квалификации специалистов аудиторской компании	363
Михайлюк В.Р. Разработка модели функционирования электронного учебного курса для московского серебряного университета	369
Моргунова А.А. Обучение учащихся 8-х классов решению задач по теории вероятностей с акцентом на математическое моделирование	374
Мосейчева С.В. Разработка прототипа электронного учебно-методического комплекса учителя начальных классов для освоения учебного предмета «РУССКИЙ ЯЗЫК»	380
Найдюк К.К. Актуальные вопросы автоматизации процесса обучения педагогических работников общеобразовательной организации работе с дистанционными образовательными технологиями	385
Наумов М.А. Функциональная модель процесса управления вычислительными ресурсами корпоративной сети в образовательном комплексе	391
Николаенкова М.Н. Особенности обучения младших школьников основам робототехники и визуального программирования	396
Новикова С.В., Котухов Е.С. Цифровая трансформация компании при помощи организационных изменений	402
Обидин А.В. Математика и программирование в Data Science и бизнесе	408
Ольшевский Е.А. Модель хранилища данных информационной системы управления электронными образовательными ресурсами университета	414
Орехова Е.В. Подсистема управления мониторингом и оценкой компетенций обучающихся	420
Орлова А.И. Использование универсальных программно-определяемых хранилищ для ЦОД учебных заведений на примере Acronis инфраструктуры	425
Патрин М.А. Программирование робототехнических моделей на базе LEGO MINDSTORMS с использованием языка логического программирования PROLOG	430
Петрова А.М. Анализ информационных систем для мониторинга климата и окружающей среды в арктическом регионе	435
Печерико С.Н. Автоматизация оценки времени обработки заявок в CRM систему Microsoft Dynamics 365 на обслуживание клиентов банка	439
Пленцова Д.С. Преподавание физики в профильных классах в условиях дистанционного обучения	444

Плискин Р.О. Использование операторов RХJАVА 2 для решения задач в конкурентной среде.....	449
Подлужнева Л.И. Обучение цифровой безопасности и грамотности в целях развития исследовательских навыков в международном бакалавриате ...	454
<i>Полойникова А.О.</i> Современные тенденции развития интернет-маркетинга	460
Полукарова С.Ю. Особенности обучения программированию на языке РУТНОН в инженерных классах	466
Пригодич В.Н. Применение SCRATCH анимации в проектах образовательной <i>робототехники</i>	472
Рогожа А.И. Анализ возможностей Vi-систем в цифровой трансформации управленческой отчётности	477
Рогожа А.И. Геймификация как метод цифровой трансформации обучения	483
Росляков С.В. Анализ систем мониторинга IT-активов предприятия.....	489
Рудакова Д.Т. Специфика учёта личностных особенностей школьников при организации образовательного процесса с применением технологии сторителлинга	493
Рунова В.А. Модель обучения кибербезопасности в инженерных классах	498
Руснак А.И. Возможности 3d-ручки во внеурочной деятельности по обучению дизайну и моделированию учащихся начальной школы.....	503
Сагалаев Ю.Р. Анализ возможностей по модернизации работы вычислительного кластера информационно-образовательной среды университета	507
Сапожников А.Е. Использование сбалансированной системы показателей в стратегическом управлении финансовой организации.....	513
Сергушкин Ю.И. Цифровые технологии в интернет-магазине «WILDBERRIES»	519
Сильченко М.А. Межпредметные связи на уроках робототехники основной школы	525
Смирнов А.Н. Тенденции развития компетенций сообщества разработчиков на платформе «1С» и их потенциальное влияние на формирование содержания цифрового образования школьников и студентов.....	530

Смирнова А.А. Выходя за рамки компьютерной грамотности: тенденции развития школьного курса информатики	536
Совгиренко И.А. Дистанционное анкетирование абитуриентов МГПУ на примере ИСПО им. К.Д. Ушинского	543
Сысоева Е.В. Проект и прототип информационной системы управления продажами в магазине автозапчастей	549
Тамолюнас Д.Г. Улучшение сквозных процессов в консалтинговой компании на основе применения принципов BPM СВОК	554
Тараскина А.В. Информационная модель системы для управления малым предприятием.....	559
Терегулов Р.Р. Особенности элективного курса по обработке музыкальных композиций с помощью современных программных средств для учащихся колледжа.....	565
Терегулов Р.Р., Шишков М.С. Моделирование дискретизации звукового сигнала с помощью робототехнического конструктора в рамках проектной деятельности предмета информатики	571
Усевич А.В. Комплексная автоматизация управления коммерческой недвижимостью на базе 1С:Предприятие.....	576
Ускова Т.С. Психолого-педагогические аспекты информационной безопасности в условиях дистанционного обучения	582
Усов С.А. Эффективность использования LMS в малом бизнесе для обучения и аттестации персонала.....	587
Филиппов П.Н. Анализ электронных образовательных ресурсов в системе обучения предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» в школе	593
Хазиев Р.Р. Модель представления и функционирования цифровой платформы сервиса медицинской техники	599
Хазиев Т.Р. Модель оценки эффективности работы менеджера сервисного центра в компании по ремонту специальной медицинской техники	603
Хайретдинова Е.В. Особенности обучения учащихся инженерных классов моделированию в САД системах.	609
Хохрин М.А. Проведение дистанционных занятий по робототехнике на ARDUINO в среде TINKERCAD	615
Чернова О.М., Чернов Г.М. Анализ проблем, возникающих при организации учителям дистанционного обучения школьников в условиях самоизоляции.....	621

Шалбуров Д.А., Калеушин М.М. Технологии создания и реализации мультимедиа проектов в рамках предпрофильных классов	626
Шалбуров Д.А., Петрушина В.В. Программирование физических процессов при обучении физики и информатики в предпрофильных классах основной школы	630
Ширшов И.С. Особенности функционирования малых инновационных предприятий при высших учебных заведениях	635
Шишков М.С. Дистанционное обучение программированию и алгоритмизации в рамках элективного курса по информатике с помощью виртуальной робототехники	640
Штефанюк Д.О. Вызовы дистанционного обучения: создание коллективного продукта с использованием информационных технологий (MICROSOFT TEAMS) в рамках деловых игр на англоязычных уроках экономики программы МYP IB	646
Штин Ю.Е. разработка селекционного экрана ввода информации в системе SAP HCM.....	650
Шумкова К.Г. Развитие онлайн образования на основе дистанционных обучающих платформ	655

**Абушкин Д.Б. Внедрение элементов геймификации в курс
«Теоретические основы информатики»**

Дмитрий Борисович Абушкин,

кандидат педагогических наук

доцент кафедры информатики и прикладной математики

Института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: abushkindb@mgpu.ru

**ВНЕДРЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГЕЙМИФИКАЦИИ В КУРС
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»**

Dmitry Borisovich Abushkin,

Candidate of Sciences in Pedagogy

Docent of Department of informatics and applied mathematics

Institute Of Digital Education, Moscow City University

E-mail: abushkindb@mgpu.ru

**INTRODUCTION OF GAMIFICATION ELEMENTS IN THE COURSE
"THEORETICAL FOUNDATIONS OF INFORMATICS"**

Аннотация: В статье рассматривается опыт внедрения элементов геймификации в учебный курс «Теоретические основы информатики» для студентов педагогического бакалавриата.

Abstract: The article discusses the experience of introducing gamification elements in the training course "Theoretical foundations of informatics" for undergraduate students.

Ключевые слова: геймификация; информатика; высшее учебное заведение.

Keyword: gamification; informatics; higher educational.

Впервые понятие геймификации появилось в 2002 году и применялось в основном в контексте решения различных бизнес-задач. Однако со временем элементы геймификации стали использоваться и в других областях, в частности, начались эксперименты по внедрению элементов геймификации в образовательный процесс [8] на разных ступенях образования, например, даже в процесс обучения робототехнике учащихся младших классов [3].

Тем не менее, на сегодняшний день не существует единого определения термина «геймификации». Однако применительно к решению образовательных задач представляется возможным говорить о том, что геймификация – это «применение игровых методик и техник в неигровых ситуациях». [5]

Естественно, при внедрении геймификации в процесс обучения, следует учитывать, что не должно происходить замещение учебного процесса игрой. Элементы геймификации должны содействовать освоению материала дисциплины, игра не должна создавать нездоровую конкуренцию среди учащихся. Игровые элементы не должны занимать основное время студентов, вынуждая их заниматься посторонними вещами и отвлекая от освоения учебного материала. Поэтому игровые элементы должны быть интегрированы в учебный курс таким образом, чтобы, с одной стороны, не отвлекать студентов от освоения учебного материала, а, с другой стороны, мотивировать к этой деятельности. Следует отметить, что если какой-то студент не захочет использовать игровые элементы в процессе обучения дисциплины, у него должна оставаться возможность освоить дисциплину и получить соответствующую отметку, выполняя только основную часть заданий, не используя игровые элементы.

В рамках учебного курса «Теоретические основы информатики» было решено сделать опору на технологическую карту дисциплины. Технологическая карта предоставляется студентам на первом занятии. В этом документе указывается за какие виды деятельности студент получает баллы, а за какие виды деятельности – бонусы.

Такое разделение представляется оправданным, поскольку баллы должны проставляться, как и обычно, за основные виды деятельности: например, посещение лекций, защиту конспекта лекции, выполнение лабораторных работ и т.д. А бонусы должны выставляться за дополнительные виды деятельности и за определенные достижения учащихся: выполнение дополнительных заданий, посещение рекомендованных конференций и семинаров, за определенные успехи в учебе (например, посетил десять лекций подряд), результаты квизов и викторин и т.д.

Такое разделение баллов и бонусов, в свою очередь, показало, что список деятельности, за который необходимо начислять бонусы, нуждается в более детальной проработке, поскольку именно эти задания в большей степени должны мотивировать учащихся к изучению основного курса.

Более того, необходимо тщательно оценивать вес того или иного задания, за которые ставятся основные баллы, и деятельность, за которую ставятся бонусы. Здесь очень важно как не переоценить выполняемые задания, так и недооценить их. В одном случае легкость получения баллов и бонусов может свести на нет

весь педагогический эффект, с другой стороны – чрезмерная сложность может привести к отказу учащихся не только принять участие в игре, но и в основной учебной деятельности.

Следующий важный момент заключается в том, что бонусы должны быть связаны с учебной деятельностью студентов и получением ими основных баллов. Как показал опыт, следует ввести возможность студентам обменивать бонусные баллы на основные. Для этого следует продумать соответствующий «обменный курс». Представляется возможным, чтобы бонусы позволяли набрать не более 10 основных баллов (если предполагается, что в рамках дисциплины можно набрать 100 баллов). Это нужно для того, чтобы получение бонусов не стало самоцелью взамен основной деятельности. Тогда будет возможность использовать бонусы для того, чтобы повысить оценку на зачете или экзамене.

С другой стороны, бонусы можно менять на определенные «льготы» для студентов, причем список этих «льгот» не должен демотивировать студентов к учебе. Например, недопустимо, чтобы баллы позволяли пропускать занятия или опаздывать на них. В то же время бонусы можно было бы обменять на некоторые послабления. Например, в курсе «Теоретические основы информатики» перед сдачей лабораторной работы студент обязан ответить на три теоретических вопроса. Такие бонусы можно было бы обменять на возможность отметить один, два или даже все вопросы.

Как показал опыт, такой список следует проработать отдельно с учетом особенностей конкретной дисциплины. В нем должны быть предусмотрены разные варианты обмена бонусов, но их количество должно быть возможным. Возможно, такой список должен быть динамичным, который бы позволял учитывать текущий момент в учебной организации. Следует отметить, что данный список должен быть публичным и доступным студентам в любой момент времени.

Также опыт показал, что для реализации элементов геймификации необходимо подобрать удобное программное обеспечение, веб-ресурсы и иные информационные технологии. В настоящее время используются средства Microsoft Office: электронная почта и OneDrive (для публикации лекций, общедоступных заданий и технологических карт). Учет баллов ведется в электронной таблице. Однако, представляет, что наиболее удобно в такой ситуации использовать различные системы дистанционного обучения, например, СДО Moodle, применение которой можно интегрировать в традиционные очные занятия. [2, 4]

Среди веб-ресурсов, которые можно использовать для введения элементов геймификации, стоит выделить MyQuiz.ru. Этот сервис позволяет проводить так называемые квизы, так называемые онлайн-викторины. В рамках курса «Теоретические основы информатики» квизы проводятся вначале каждой лекции по материалам предыдущих лекций. На основе этой игры определяются три победителя, которые получают бонусные баллы – в зависимости от места, которое они заняли в данном квизе. [7]

Современные интернет-технологии весьма разнообразны [9], они постоянно совершенствуются и потому следует постоянно изучать вопрос, какие из них наиболее эффективны для внедрения элементов геймификации. Так, предполагается провести тестирование иных систем, позволяющих проводить квизы, а также подбор систем, которые бы позволили использовать их в условиях геймификации учебной дисциплины.

Отметим, что аналогичным образом можно вводить элементы геймификации по другим дисциплинам, связанным с информатикой и информационных технологий. Например, если за основу взять курс «Программное обеспечение ЭВМ» [6] или «Практикум решения задач на ЭВМ» [1], то в лабораторных работах можно делать дополнительные задания, которые будут связаны с получением бонусов. Например, поиском строки «100 бонусных баллов», которая может быть скрыта в файле и которую можно найти, используя определенные знания из данной дисциплины.

Таким образом, главными задачами на ближайшее время представляется получение обратной связи от студентов с целью понять, насколько им интересны элементы геймификации и каким образом их следует скорректировать на следующий учебный год. Также важным остается вопрос поиска технологических решений. Но наиболее важным представляется вопрос изучения игровых механик и включение их в геймификацию учебной деятельности.

Список литературы

1. Абушкин Д.Б. Информационные и телекоммуникационные технологии в практикуме решения задач на ЭВМ по информатике // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2007. № 10. С. 52 – 55.
2. Азевич А.И. Дистанционный курс в Moodle. Пространство возможностей. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия Информатика и информатизация образования. 2017. № 3. С. 70 – 77.
3. Арарат-Исаева М.С. Игрофикация на занятиях по робототехнике с учащимися младшего школьного возраста. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия Информатика и информатизация образования. 2019. № 2. С. 72 – 79.
4. Зайцева О. Н. Использование LMS Moodle в образовании // Обучение и воспитание: методики и практика. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-lms-moodle-v-obrazovanii> (дата обращения: 23.04.2020).
5. Капкаев Ю.Ш., Лешинина В.В., Бенц Д.С. Геймификация образовательного процесса // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 63-2. С. 213 – 216.

6. Левченко И.В., Моисеев В.П. Примерный вариант учебной программы по курсу «Программное обеспечение ЭВМ» для студентов педагогических колледжей по специальности 0324 «Информатика». // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия Информатика и информатизация образования. 2004. № 2. С. 110 – 117.

7. Молочко А.В. Опыт адаптации мейнстримовых мероприятий в организации внеаудиторной деятельности студентов (на примере создания, подготовки и реализации интеллектуально-развлекательной игры «Геокивиз»). // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия, психология, педагогика. 2019. № 4. С. 458 – 464.

8. Орлова О.В., Титова В.Н. Геймификация как способ организации обучения. // Вестник ТГПУ. 2015. № 9. С. 60 – 64. [ОРЛОВА]

9. Тамошина Н.Д. Интернет-технологии в обучении школьников. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия Информатика и информатизация образования. 2006. № 7. С. 158 – 159.

Алексеев А.С. Поддержка принятия решений для профессиональной переподготовки персонала торгового предприятия

*Андрей Сергеевич Алексеев,
магистрант 2 курса направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: m1rkus@yandex.ru*

*Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА
ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Andrey Sergeevich Alekseev,
2-year master's degree in "Applied Informatics",
profile «Applied Informatics in education»,
Department of applied Informatics of the Institute of digital education,
Moscow City University
E-mail: m1rkus@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Natalia Voznesenskaya,
candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department of
applied Informatics of the Institute of digital education of Moscow City
University*

**DECISION-MAKING SUPPORT FOR PROFESSIONAL RETRAINING
OF PERSONNEL OF THE TRADING COMPANY**

Аннотация: Статья посвящена описанию бизнес – процессов, протекающих при переподготовке менеджеров торгового предприятия. Представлена информационная модель процесса обучения. Сформулированы требования к разработке системы поддержки принятия решений (СППР) для учебного центра предприятия с целью своевременной и эффективной подготовки и переподготовки менеджеров, а также предложен ее проект и прототип.

Abstract: The article is devoted to the description of business processes that occur during the retraining of managers of a commercial enterprise. An

information model of the learning process is presented. The requirements for the development of a decision support system (DSS) for the training center of the enterprise for the purpose of timely and effective training and retraining of managers are formulated, and its project and prototype are proposed.

Ключевые слова: СППР; эффективное управление; переподготовка специалистов.

Keywords: DSS; effective management; retraining of specialists.

В настоящее время сохраняется дисбаланс между подготовкой специалистов для производства и различных компаний и требованиями работодателей. Как правило, чтобы преодолеть разногласия, компании приглашают стороннего тренера. Но у каждой компании свои особенности. Как учесть все нюансы, как подготовить правильно персонал – очень важные вопросы. Современные компании готовы вкладывать материальные средства не только в сам бизнес. Чтобы сохранить конкурентоспособность необходимо постоянно повышать квалификацию сотрудников [1, с. 94]. Для этого необходима собственная система обучения кадров на всех уровнях: при наборе новых сотрудников, переобучение и повышение квалификации. Для более эффективного процесса переподготовки нужна автоматизированная система, которая сократит бумажный документооборот и улучшит качество обучения [2, с. 60].

Учебный процесс – это всегда большой объем постоянно меняющейся информации. Поэтому в задачах управления подготовки и переподготовки персонала очень важно внедрять автоматизированные системы.

Целью данного исследования является повышение качества профессиональной подготовки сотрудников предприятия на основе разработки СППР.

Объектом исследования являются процессы управления переподготовкой персонала предприятия.

Предметом исследования является процесс разработки СППР для торговой компании.

Научная новизна исследования заключается в следующем: разработана модель бизнес-процессов управления переподготовкой персонала торговой компании, отличающихся специфичным набором компетенций, требованиями работодателя и индивидуальной настройкой обучения [3, с. 135]. Создан прототип модели СППР для торгового предприятия.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что предложенная система управления процессом подготовки и повышения квалификации персонала для торгового предприятия может быть использована на всех не только для обучения, но и для оценки компетенций персонала, что поможет принятию более эффективных управленческих решений.

В процессе исследования предметной области, авторами построена структурная схема функционирования СППР (рис 1).



Рис. 1 – Структурная функциональная схема СППР

Автором исследованы и формализованы процессы обучения и переподготовки персонала. В результате чего была разработана модель бизнес-процессов (рис.2) и формализованы требования с СППР торговой компании.

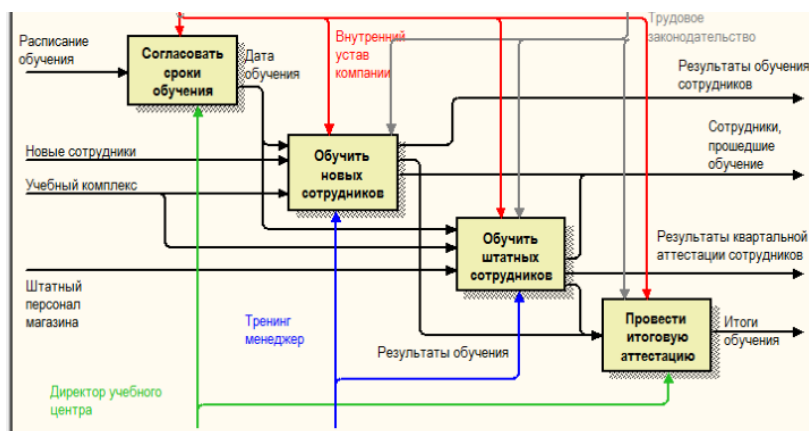


Рис. 2 – Модель бизнес- процессов обучения и переподготовки персонала компании

Предлагаемая модель учитывает взаимодействие всех заинтересованных участников процесса переподготовки и обучения персонала. Модели процессов позволили спроектировать структуру базы данных для информационной системы (рис.3).

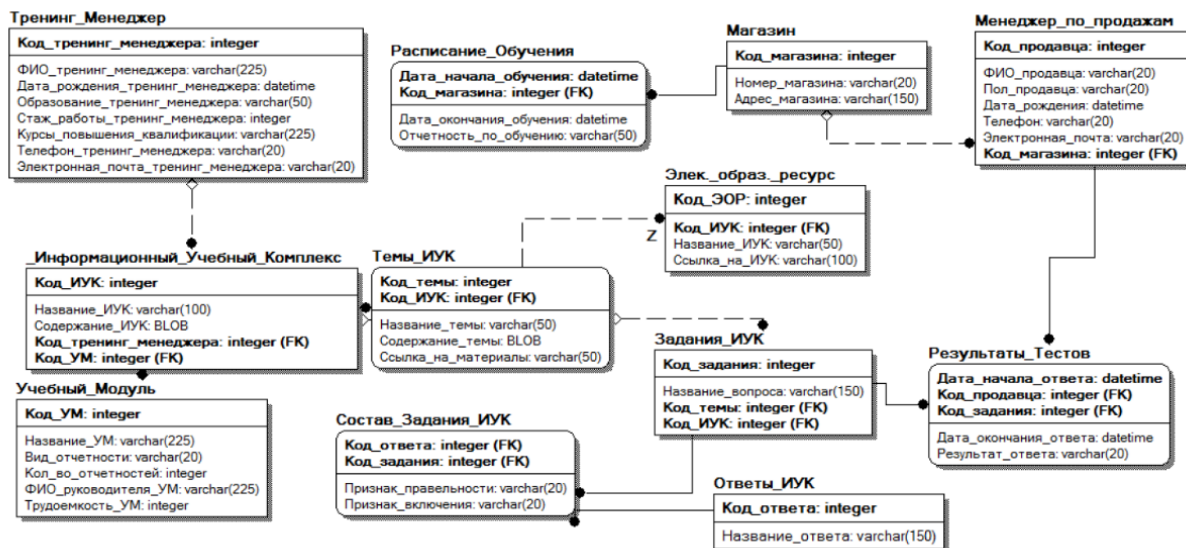


Рис. 3. Модель базы данных СППР для обучения персонала

Прототип СППР реализован на платформе 1 С: Предприятие. Обоснование выбора платформы приведено в [3, с. 136]. Интерфейс работы системы переподготовки персонала торгового предприятия представлен на рисунке 4.

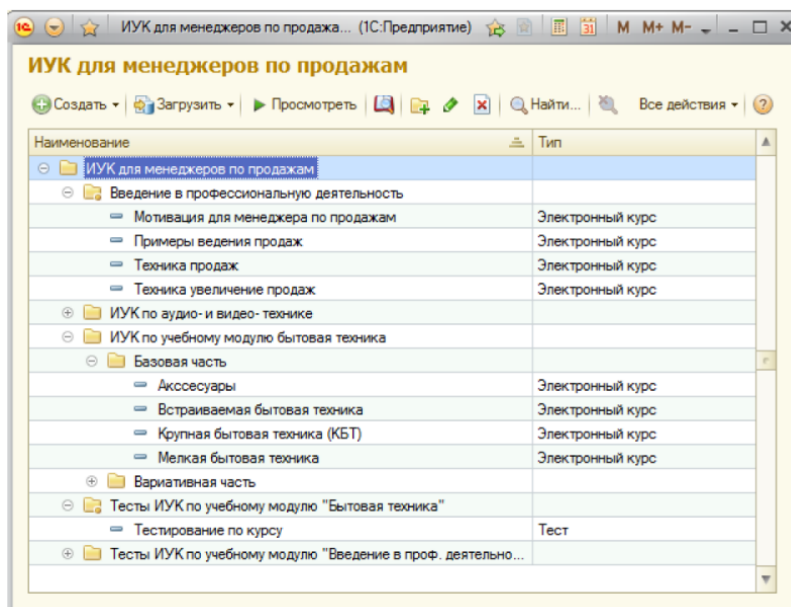


Рис.4 – Интерфейс СППР «Расписание курсов переподготовки»

Выводы. Автор предлагает модели процессов, протекающих при управлении переподготовкой персонала торговой компании и прототип системы обучения, который так же может служить инструментом управления персоналом. СППР может быть рекомендована для использования в учебных центрах торговых компаний.

Список литературы

1. Пономарева Л. А., Мосягин А. Б., Дегтярева Л. В. Технология повышения рейтинговой оценки вуза // В сборнике: Моделирование и анализ сложных технических и технологических систем по итогам Международной научно- практической конференции. 2018. С. 93-95.
2. Пономарева Л. А., Мосягин А. Б., Голосов П. Е. Автоматизированная система управления образовательной средой для повышения рейтинговой оценки вуза. // Вестник Брянского государственного технического университета. 2018. № 4 (65). С. 55-62.
3. Пономарева Л. А., Голосов П. Е., Мосягин А. Б. Разработка информационной системы для повышения конкурентоспособности вуза. // В сборнике: Новые технологии в промышленности, науке и образовании сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 135-137.

Алиев М.С., Елисеев А.В. Организация промежуточной аттестации в информационно-образовательной среде с применением дистанционных образовательных технологий

Алиев Мурад Сахибович,

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Информатика и технология»

кафедра информатики и прикладной математики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

Email: Alievms@mgpu.ru

Антон Вячеславович Елисеев,

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика»

кафедра информатики и прикладной математики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

Email: EliseevAV@mgpu.ru

Научный руководитель: Григорьева Марина Александровна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Aliev Murad Sahibovich,

bachelor of 3rd year direction "Pedagogical education (with two profiles of training) "profile" Informatics and technology»

Department of Informatics and Applied Informatics, Institute of Digital Education GAOU VO MGPU

Anton Vyacheslavovich Eliseev,

bachelor of 3rd year direction "Pedagogical education", profile " Informatics»

Department of Informatics and Applied Informatics, Institute of Digital Education GAOU VO MGPU

Scientific supervisor: Grigoryeva Marina Alexandrovna,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics and Applied Informatics, Institute of Digital Education, State Autonomous Educational Establishment of Higher Education MGPU

ORGANIZATION OF INTERMEDIATE CERTIFICATION IN THE INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT WITH THE APPLICATION OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению способов проведения аттестации обучающихся в условиях дистанционного обучения

Abstract: The article is devoted to the consideration of ways of certification of students in the conditions of distance learning

Ключевые слова: аттестация; теоретические и практические знания

Keywords: certification; theoretical and practical knowledge

В настоящее время в связи с режимом самоизоляции обучение переведено в онлайн формат. В связи с этим и аттестация обучающихся будет проходить дистанционно.

Рассмотрим, как может происходить проведение онлайн зачетов и экзаменов. Непосредственно перед проведением аттестации необходимо идентифицировать аттестуемого. Соответствующие нормативные документы четко обозначают процесс выполнения обработки персональных данных (ч. 1 ст. 6 Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»). Форму проведения аттестации выбирает непосредственно образовательная организация. Важно, чтобы алгоритм процесса аттестации обучающихся в дистанционном формате был регламентирован.

Итак, одной из задач проведения такой аттестации является идентификация личности обучающегося. До сложившейся ситуации, обучающиеся в определенное время посещали учебное заведение и под контролем проходили аттестацию. Сейчас же реализовать такую систему не представляется возможным. В сложившейся ситуации учебные заведения имеют возможность установить личность обучающихся с применением следующих технологий: онлайн-прокторинг (наблюдение с применением

камер), использование биометрических технологий (средства идентификации личности по лицу, зрачкам и т. д.) и многое другое.

Аттестация может проходить в устной или письменной форме, в виде проектной работы, в виде онлайн-тестирования.

Рассмотрим реализацию аттестации обучающегося в устной форме. Дистанционная форма также подразумевает ответ на вопросы по билетам (известным обучающимся заранее), которые отражают содержание учебного курса.

Чаще всего на дистанционном обучении преподаватели в России предпочитают устную форму проведения аттестации. Например, с применением видеоконференций. Номер билета аттестуемый получает, как правило, с помощью генератора случайных чисел (без повторов). Затем он начинает подготовку к ответу, на это выделяется определенный промежуток времени, который должен быть зафиксирован в соответствующем регламенте проведения аттестации, затем аттестуемый отвечает. Все время аттестации обучающийся и экзаменатор видят друг друга в реальном времени.

Рассмотрим вариант проведения аттестации с применением онлайн-тестов как интерактивной формы. Такое тестирование может проводиться на платформе учебного заведения, либо на сторонних проверенных сервисах. Для исключения возможных фактов списывания рекомендуется установить лимит времени на каждый вопрос. Такой вариант тестирования проводится с помощью вопросов и нескольких вариантов ответа на них. Данный вид реализации аттестации обучающихся полностью автоматизирован, позволяет быстро получить точный результат, обеспечивая экономию времени. Но несмотря на все преимущества, данную форму аттестации образовательные организации стараются обходить стороной. Причина поведения проста: попадание вопросов в руки обучающихся задолго до проведения аттестации.

Рассмотрим еще одну форму аттестации - проектная работа. Формат аттестации нацелен на проверку знаний с помощью применения приобретенных практических навыков. Свои готовые проекты после выполнения учащиеся отправляют в электронном виде преподавателям, затем происходит их защита с использованием видеосвязи в конференции, преподаватель также вправе задавать уточняющие вопросы. Минусом этого способа проведения контроля является отсутствие проверки знаний теоретической информации курса.

Перейдем к письменной форме аттестации в условиях дистанционного обучения. В таком случае аттестуемый получает вопросы в электронном виде, например в документе Microsoft Word. Затем в установленное время аттестуемый письменно отвечает на предложенные вопросы. После выполнения работы ответы отправляются экзаменатору. Весь процесс выполнения работы происходит под видеоконтролем со

стороны преподавателя. Тем не менее, при использовании такого способа аттестуемый имеет возможность списать ответы на вопрос.

После прохождения дистанционной аттестации в любой форме необходимо иметь запись о прохождении любой формы контроля. Далее результаты аттестации вносятся в соответствующие документы и системы.

Рассмотрим, какая форма проведения дистанционной аттестации в России является наиболее популярной. Данные, представленные в Рисунке 1 являются результатами исследования российских преподавателей¹.

Рисунок 1. – Использование различных способов аттестации



Нетрудно заметить, что подавляющее большинство преподавателей предпочитают именно устно-экзаменационную форму – 52% опрошенных. Это связано с тем, что данная форма проведения аттестации является наиболее привычной для преподавателей.

Также важно учитывать пожелания обучающихся, поэтому среди них был проведен опрос, связанный с наиболее удобной для них формы проведения аттестации. Его результаты приведены ниже в Рисунке 2.

Рисунок 2. – Пожелания обучающихся при выборе формы проведения аттестации



В данном случае наблюдается полностью обратная тенденция. Наименьшее количество опрошенных предпочли устную форму аттестации – 18% опрошенных. Подавляющее большинство проголосовало за использование онлайн-тестов их 38%.

Принимая во внимание преимущества и недостатки таких способов, не существует универсального способа проведения аттестации. Тем не менее возникает вопрос как организовать аттестацию дистанционно максимально эффективно. Важно учитывать повышенный стресс обучающихся и преподавателей, вызванный мероприятиями, направленными на борьбу с пандемией.

¹ Айзина Ю. А., Бронникова Н. А. Дистанционное обучение. Достоинства и недостатки //Материалы. – 2019. – Т. 3.

При решении данного вопроса может помочь опыт швейцарских онлайн-школ. Ими также было проведено большое количество опросов и исследований², в результате которых невозможно было установить оптимальный метод проведения аттестации. Поэтому они ввели в активное применение метод, называемый «Все способы сразу». Он заключается в использовании сразу нескольких форм проведения аттестации для получения результатов. Затем берется средний результат и получается наиболее эффективная оценка как теоретических знаний, так и практических навыков.

Применяя данную методику и анализируя статистические данные эффективности образования, можно сформировать следующую систему проведения аттестации у обучающихся. Важно проверить как теоретические знания, так и практические навыки, которые приобрели обучающиеся во время изучения курса. Поэтому, вероятно, оптимальным решением может быть прохождение аттестации в два этапа.

Первый этап позволяет оценить теоретические знания учеников. Для этого должны использоваться сервисы онлайн-тестирования. Такие платформы позволяют создавать разнообразные вопросы с различными формами ответа. Это может быть выбор одного варианта ответа, выбор нескольких вариантов ответа из списка, раскрывающийся список и т.д. Также в вопросы и ответы можно интегрировать различные интерактивные элементы. Еще одним преимуществом использования сервисов онлайн-тестирования является возможность перетасовки вопросов у каждого пользователя. По итогам тестирования обучающиеся получают автоматическую оценку теоретических знаний и допуск ко второму этапу тестирования.

Второй этап заключается в выполнении практической работы, которая подразумевает дальнейшую защиту. Если это гуманитарная дисциплина, то под проектом может подразумеваться некий анализ и решение поставленной проблемы. Защита будет осуществляться путем отправки работы преподавателю и озвучиванию ключевых тезисов в видеоконференции с преподавателем и группой. Если же это техническая дисциплина, то под практической работой будет подразумеваться решение задач. Преподаватель отправляет обучающимся задачи по вариантам, затем устанавливает сроки выполнения. По истечению сроков обучающиеся сдают преподавателю выполненные задания для их оценивания. Затем преподаватель выставляет отметку за практическую часть.

Из двух полученных отметок берется среднее арифметическое, оно и будет являться итоговой оценкой за курс. В случае получения нецелого числа отметка округляется в пользу обучающегося. Преподаватель также на свое усмотрение вправе по результатам текущего контроля с использованием балльно-рейтинговой системы аттестовать обучающихся.

² Белоножко М. Л., Абрамовский А. Л. Развитие дистанционного высшего образования в мире на современном этапе //Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – №. 24 (353).

Такая система поможет с проведением аттестации в информационно-образовательной среде с применением дистанционных образовательных технологий и максимально добиться эффективности и объективности полученных результатов. В сложившейся ситуации преподавателям важно выбрать оптимальную форму проведения аттестации.

Список использованной литературы

1. Боева Н. И. Педагогические технологии дистанционного обучения. – 2016.
2. Демкин В. П. и др. Технологии дистанционного обучения. – 2015.
3. Белоножко М. Л., Абрамовский А. Л. Развитие дистанционного высшего образования в мире на современном этапе //Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – №. 24 (353).
4. Айзина Ю. А., Бронникова Н. А. Дистанционное обучение. Достоинства и недостатки //Материалы. – 2019. – Т. 3.

Аршан М.В. Реализация программы факультативной дисциплины «основы визуального программирования и образовательной робототехники» для студентов факультета дошкольного образования

Мария Викторовна Аршан,
*магистрант 1-го курса направление «Теория и методика обучения и воспитания», профиль «Образовательная робототехника»
кафедра информационных технологий в образовании, БГПУ им. М. Танка
E-mail: masha.arshan.1998@mail.ru*

Научный руководитель: Анна Федоровна Климович,
*кандидат педагогических наук, доцент, кафедры
информационных технологий в образовании, БГПУ им. М. Танка*

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ВИЗУАЛЬНОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
РОБОТОТЕХНИКИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА
ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Maria Victorovna Arshan,
*First year master student of Theory and methods of training and
education, profile Educational robotics, Department of Information
Technologies in Education,
BSPU named after M. Tank
E-mail: masha.arshan.1998@mail.ru*

Scientific adviser: Anna Fedorovna Klimovich,
*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the
Department of Information Technologies in Education,
BSPU named after M. Tank*

**IMPLEMENTATION OF THE FACULTY DISCIPLINE PROGRAM
"BASIS OF VISUAL PROGRAMMING AND EDUCATIONAL
ROBOTICS" FOR STUDENTS OF THE FACULTY OF PRESCHOOL
EDUCATION**

Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности обучения студентов факультета дошкольного образования основам визуального программирования и образовательной робототехники на примере Белорусского государственного педагогического университета имени М. Танка.

Annotation: This article discusses the features of teaching students of the faculty of preschool education the basics of visual programming and educational

robotics using the example of the Belarusian State Pedagogical University named after M. Tank.

Ключевые слова: образовательная робототехника; дошкольное образование; факультатив; электронный образовательный ресурс; СДО Moodle.

Key words: educational robotics; preschool education; optional course; electronic educational resource; Moodle.

Образовательная робототехника новый мировой тренд. Родители стали активно отдавать детей, в том числе и дошкольного возраста, на занятия по техническому творчеству. Поэтому современный учитель школы и воспитатель дошкольных учреждений должны быть готовыми применять робототехнические конструкторы для эффективного развития творческих и инженерных способностей у детей [2, с. 172-174].

Образовательная робототехника основана на использовании робототехнических конструкторов в процессе обучения. Робототехника в дошкольных учреждениях образования развивает познавательный интерес, формирует умения и навыки конструирования, приобретения первого опыта при решении конструкторских задач. Занятия робототехникой развивают творческую активность, самостоятельность, внимание, память, структурное и пространственное мышление и воображение. В ходе учебного процесса у учащихся повышается чувство ответственности и дисциплины. Дети получают навык коммуникации и решают проблемы социальной адаптации в коллективе. Применяя в работе простые механизмы робототехнических конструкторов, учащиеся учреждений дошкольного образования развивают мелкую моторику, логику и сообразительность. У детей формируется восприятие цвета, формы и размера предмета, развивается диалогическая и монологическая речь. Учащиеся знакомятся с принципами различных механизмов, а самое главное с миром техники, профессией инженера и программиста [1, с. 116-122].

В учреждении образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» на физико-математическом факультете с 2018 года разработана и реализуется факультативная дисциплина «Основы визуального программирования и образовательной робототехники» для студентов факультета дошкольного образования. Её целью является формирование у будущих воспитателей современных информационно-коммуникационных компетенций через изучение основ визуального программирования и образовательной робототехники [3, с. 3-4].

На факультативной дисциплине студенты знакомятся с учебным языком программирования Scratch и программируемыми конструкторами, а также методикой их применения в обучении детей дошкольного возраста. Студенты осваивают основные методы исследований с помощью конструкторов по робототехнике, проектируют авторские образовательные

модели, учатся применять новые технологии для решения задач профессиональной области.

Для обучения студентов факультета дошкольного образования на названном выше факультативе используется образовательная платформа LEGO Education WeDo с предоставленными ею методическими материалами. С помощью программы LEGO Digital Designer студенты самостоятельно разрабатывают 3D-модели и собирают их с помощью конструктора LEGO Education WeDo. Использование данной программы в процессе обучения способствует формированию у детей представления о строении, конструкциях и механизмах, сборке и месте роботов в окружающем мире [4, с. 104–112].

Основными видами деятельности на факультативной дисциплине являются изучение будущими воспитателями основ алгоритмизации на базе учебного языка Scratch, проектирование с его помощью мультимедийных интерактивных методических материалов для использования в обучении детей дошкольного возраста, изучение состава набора образовательной робототехники, сборка мини-проектов по инструкции, разработка моделей в соответствии с заданием, проектирование учебного занятия по образовательной робототехнике.

В системе дистанционного обучения Moodle студентам для изучения предложен весь учебный материал факультативной дисциплины (Рисунок. 1). На данной платформе студенты могут ознакомиться с программами, методическими материалами, лабораторными и практическими заданиями. В конце изучения каждой темы студентам предлагается пройти итоговый тест в качестве проверки усвоенных знаний, умений и навыков.
















Тема 1. Общие вопросы образовательной робототехники и программирования в визуальных средах	
 Общие вопросы Мехатроники и Робототехники	<input type="checkbox"/>
 Pro Robot.ru	<input type="checkbox"/>
 10 Самых невероятных конструкций из LEGO	<input type="checkbox"/>
 Возможности программируемых конструкторов по робототехнике LEGO	<input type="checkbox"/>
Тема 2. Методика проведения занятий по основам программирования в визуальной среде Scratch	
 Онлайн среда программирования Scratch В данной онлайн среде программирования Scratch можно создавать анимационные мультимедийные интерактивные ролики и игры	<input type="checkbox"/>
 Основные понятия и скрипты в среде Scratch	<input type="checkbox"/>
 Основные понятия и определения	<input type="checkbox"/>
 Общедоступный ресурс для обучения Scratch	<input type="checkbox"/>
 Виды блоков в Scratch	<input type="checkbox"/>
 Типы алгоритмов в Scratch	<input type="checkbox"/>
 Лабораторные задания	<input type="checkbox"/>
 Создание игры на Scratch	<input type="checkbox"/>
 Лабораторный курс основ программирования в среде Scratch	<input type="checkbox"/>
 Видеоуроки по основам программирования в визуальной среде Scratch	<input type="checkbox"/>
 Представление проектов	<input type="checkbox"/>

Рис. 1 – Курс «Основы визуального программирования и образовательной робототехники» в системе дистанционного обучения Moodle

В дополнение к курсу в СДО Moodle был разработан электронный образовательный ресурс «RoboLearn», на котором студентам также представлены различные методические материалы: учебная литература, презентации, видеоуроки, лабораторные работы, интерактивные задания для самоконтроля (Рисунок. 2).

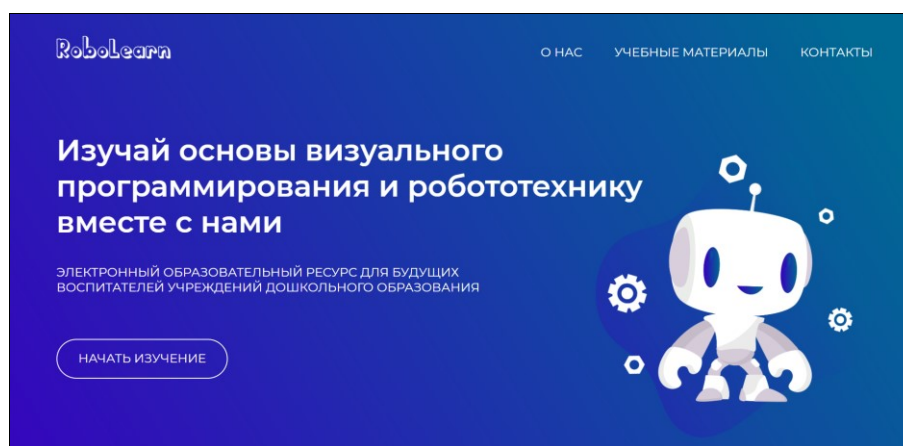


Рис. 2 – Главная страница электронного образовательного ресурса «RoboLearn»

Таким образом, мы считаем, что в рамках данного курса, ориентированного на последовательное освоение знаний в области визуального программирования в среде Scratch и образовательной робототехники, возможно подготовить будущих воспитателей дошкольных учреждений образования к преподаванию ими основ робототехники в дошкольных учреждениях. Благодаря грамотной подготовке педагогов учреждений дошкольного образования, знание основ визуального программирования и образовательной робототехники поможет эффективно решать профессиональные задачи, связанные с формированием алгоритмических умений у детей дошкольного возраста, становления первых предпосылок исследовательской и проектной деятельности с использованием современных робототехнических конструкторов.

Список литературы

1. Гейхман, Л. К. Образовательная робототехника в работе с детьми дошкольного и младшего школьного возраста / Л. К. Гейхман. – Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. – 2015. – С. 115–126.

2. Климович, А. Ф. О подготовке будущих воспитателей учреждений дошкольного образования к применению образовательной робототехники / А. Ф. Климович, М. В. Аршан // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы материалы межд. науч.-практ. конф., Минск, 18–

19 нояб. 2019 г. / Белорус. гос. пед. ун-т ; редкол. : С. И. Василец (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2019. – С. 172–174.

3. Основы визуального программирования и образовательной робототехники [Электронный ресурс] / БГПУ. – Режим доступа: https://kito.bspu.by/admin-panel/vendor/kcfinder/upload/files/ФакультативОбразовательнаяРобототехника_НОиДО_2018_2019.pdf.

– Дата доступа: 14.04.2020

4. Усынин, В. В. Развитие креативно-технологических способностей у детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами lego-конструирования / В. В. Усынин. – Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 7. – С. 102–106.

Багдасарян А.Л. Сегментация клиентской базы по показателям лояльности на основе rfм-анализа

*Анна Левоновна Багдасарян,
магистрантка 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Менеджмент и аналитика в сфере IT-индустрии»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: anilev@rambler.ru

*Научный руководитель: Михаил Иванович Бочаров,
доцент, кандидат педагогических наук, доцент
кафедры бизнес-информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**СЕГМЕНТАЦИЯ КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ
ЛОЯЛЬНОСТИ
НА ОСНОВЕ RFM-АНАЛИЗА**

*Anna Levonovna Bagdasaryan,
Second year magistracy of Business Informatics, profile Management and
analytics in the field of IT-industry of Business Informatics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

E-mail: anilev@rambler.ru

*Scientific supervisor: Mikhail Ivanovich Bocharov,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of
Business Informatics,, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**CUSTOMER BASE SEGMENTATION BY LOYALTY INDICATORS
BASED ON RFM-ANALYSIS**

Аннотация: Статья посвящена работе с клиентской базой. Сегментация клиентов при помощи RFM-анализа позволяет тщательно проработать механизмы взаимодействия с лояльностью потребителей.

Abstract: The paper is devoted to working with the client base at the experience stage. Customer segmentation using RFM analysis allows you to carefully work out the mechanics of interaction with customer loyalty.

Ключевые слова: RFM-анализ; сегментация; работа с клиентской базой; лояльность; маркетинг.

Keywords: RFM-analysis; segmentation; work with a customer base; loyalty; marketing.

Для увеличения повторных покупок компании подключают маркетинговые активности в различных каналах коммуникации. Для высоких показателей конверсий рекламных материалов в сделку их следует тщательно проработать. Группировка клиентов по социально-демографическим признакам вовремя digital трансформации становится неэффективным способом для маркетологов, так как потребители все чаще хотят видеть более персонализированные предложения.

Один из методов сегментации клиентов в базе является RFM-анализ, основанный на трех показателях лояльности:

- Recency – давность покупки клиента;
- Frequency – частота, то есть как часто клиент совершает сделки;
- Monetary – стоимость сделки, средняя сумма в чеке.

По каждому из показателей выделяется три группы с индексом 1, 2 или 3:

Давность (диапазон дней между сделками)

- R1 – давние клиенты;
- R2 – относительно давние клиенты;
- R3 – клиенты, которые приходили к недавно;

Частота (кол-во сделок)

- F1 – покупают очень редко;
- F2 – покупают нечасто;
- F3 – покупают часто;

Сумма (средний чек)

- M1 – низкая сумма чека;
- M2 – средняя сумма чека;

•М3 – большая сумма чека.

Для расчета верхней границы, индекса равного 3, параметров в базе нужно выделить 33% клиентов, а для нижней границы индекса равного 1 – 66% клиентов (рисунок 1) [1, с.57].

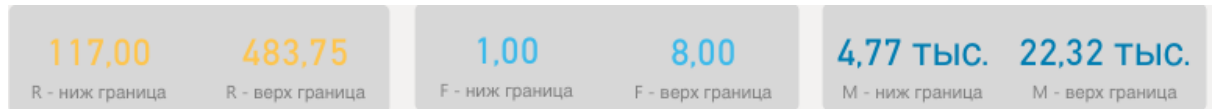


Рис. 1 – Пример границ RFM-анализа

Таким образом, клиентскую базу можно разделить на 27 сегментов (рисунок 2), где каждый клиент будет относиться к той или иной группе, которой будет соответствовать три параметра с определенным индексом.

111 - давние разовые с низким чеком	121 - давние редкие с низким чеком	131 - давние частые с низким чеком
112 - давние разовые со средним чеком	122 - давние редкие со средним чеком	132 - давние частые со средним чеком
113 - давние разовые с высоким чеком	123 - давние редкие с высоким чеком	133 - давние частые с высоким чеком
211 - спящие разовые с низким чеком	221 - спящие редкие с низким чеком	231 - спящие частые с низким чеком
212 - спящие разовые со средним чеком	222 - спящие редкие со средним чеком	232 - спящие частые со средним чеком
213 - спящие разовые с высоким чеком	223 - спящие редкие с высоким чеком	233 - спящие частые с высоким чеком
311 - недавние разовые с низким чеком	321 - недавние редкие с низким чеком	331 - недавние частые с низким чеком
312 - недавние разовые со средним чеком	322 - недавние редкие со средним чеком	332 - недавние частые со средним чеком
313 - недавние разовые с высоким чеком	323 - недавние редкие с высоким чеком	333 - недавние частые с высоким чеком

Рис. 2 – Сегменты RFM-анализа

Метод подходит как для B2C (business to customer), так и для B2B (business to business) компаний при работе с клиентской базой. При помощи анализа удастся выявить постоянных клиентов, клиентов, которые

нуждаются в дополнительном удержании, или клиентов, на которых не следует тратить бюджет. Передвижение клиентов по сегментам будет результатом повышения лояльности к бренду, поэтому показатели анализа можно назвать показателями лояльности.

Схожие по своим характеристикам группы сегментов можно объединить, как это показано на рисунке 2:

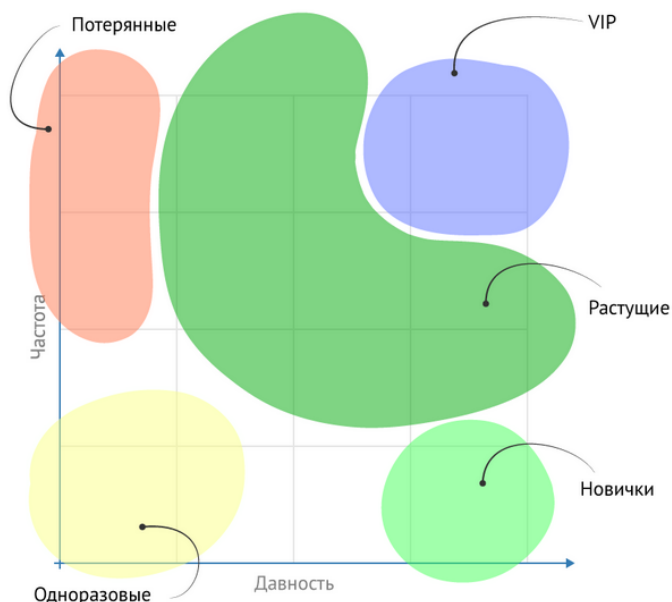


Рис.2 – Вариант объединения сегментов по параметрам давности и частота [4]

Объединение сегментов RFM-анализа в категории со схожими характеристиками позволяет детально описать цель работы с выделенной аудиторией и разработать для нее варианты взаимодействия в триггерных коммуникации через email-рассылки, скрипты call-центра, POS-материалы и другие маркетинговые активности (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Работа с RFM-анализом

RFM-сегмент	RFM-категория	Цель
R3FM3 R3F3M2	Лучшие	Наши лучшие клиенты. Напоминание о компании, специальных предложениях.

R3F3M1	Лояльные активные, любители скидок	Клиенты, которых нельзя упускать. Увеличить средний чек. Потенциальные «Лучшие»
R3F2M3, R3F2M2	Лояльные неактивные	Клиенты, которых нельзя упускать. Нужно стимулировать их на повторные покупки. Потенциальные «Лояльные активные, любители скидок».
R3F2M1	Лояльные, неактивные любители скидок	Клиенты, которых нельзя упускать. Нужно стимулировать их на повторные покупки, увеличивать глубину чека. Потенциальные «Лояльные неактивные».
R3F1M3, R3F1M2, R3F1M1	Совершили одну покупку недавно	Оповещать о новинках, специальных предложениях. Большая вероятность определение сразу «Лучшие» или «Лояльные активные, любители скидок».
R2F3M3 R2F3M2	Засыпающие лояльные	Сократить цикл сделки. Большая вероятность определение сразу «лояльные активные» или «Лучшие».
R2F3M1 R2F2M1	Любители скидок	Увеличить ср.чек и сократить цикла сделки. Потенциальные «Лояльные активные, любители скидок»
R2F2M3 R2F2M2	Засыпающие неактивные лояльные	Риск оттока. Нужно напомнить о компании, стимулировать их на повторные покупки и приходить чаще. Потенциальные «Лояльные неактивные»
R2F1M3 R2F1M2 R2F1M1	Совершившие одну покупку	Клиенты ещё помнят о нас. Нужно попробовать стимулировать их на повторные покупки. Потенциальные «лояльные неактивные»
R1F3M3, R1F3M1, R1F2M3, R1F3M2, R1F2M2	Спящие лояльные	Клиенты посещали нас часто, но перестали. Нужно напомнить о себе. Это наши потенциальные «Лояльные активные, любители скидок» или «Лояльные неактивные»
R1F2M1	Спящие любители скидок	Угроза оттока. Напомнить о себе. По возможности нужно сократить цикл сделки и увеличить ср.чек.

R1F1M3 R1F1M2 R1F1M1	Совершили одну покупку давно	Клиенты, которые приходят за определенным товаром или зашли к нам случайно.
----------------------------	------------------------------	---

По показателям RFM-анализа можно отслеживать результативность проведенных активностей, а именно при помощи перемещения клиентов по сегментам. *RFM*-анализ является эффективным методом суммирования и интерпретации сложных данных о покупках. В общем, данный способ достаточно простой и полезный для изучения поведения потребителей. Он также способствует определению жизненного цикла клиентов в базе.

Список литературы

1. Балахнин И. Маршрут построен. – Альпина Паблишер, 2019. –112 с.
2. Балахнин И. Тетрадь Формула прибыли. – Альпина Паблишер, 2019. – 96 с.
3. Марк Д. «Маркетинг, основанные на данных. 15 показатель, которые должен знать каждый». – Манн, Иванов и Фербер, 2013 – 384 с.
4. Электронный ресурс Блог eSputnik / Режим доступ URL: <https://esputnik.com/blog/practicheskiy-rfm> (дата обращения: 08.04.2020)

**Бардынин Д.Н. Практика применения алгоритмического языка
«Дракон» для программирования устройств на базе платформы
Arduino**

Дмитрий Николаевич Бардынин,

*магистр 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Развитие детской одаренности», Дирекции образовательных
программ, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: d_bardynin@mail.ru

Научный руководитель: Йоффе Андрей Наумович,

*профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры
педагогических технологий непрерывного образования, Института
непрерывного образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ЯЗЫКА
«ДРАКОН» ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВ НА БАЗЕ
ПЛАТФОРМЫ ARDUINO**

Dmitriy Nikolaevich Bardynin,

*First year magister of Pedagogical education, profile Development of
children's talent, Directorate of educational programs, Moscow City University*

E-mail: d_bardynin@mail.ru

Scientific supervisor: Ioffe Andrey Naumovich,

*Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department
of Pedagogical Technologies of Continuing Education, Moscow City
University*

**PRACTICE OF USING THE "DRAKON" ALGORITHMIC
LANGUAGE FOR PROGRAMMING DEVICES BASED ON THE
ARDUINO PLATFORM**

Аннотация: Статья посвящена описанию практики применения визуального алгоритмического языка программирования и моделирования ДРАКОН в образовательном центре «Сириус» г.Сочи. Автором приведен способ расширения круга пользователей информационных технологий в рамках образовательной проектной деятельности.

Abstract: The article is devoted to the description of the practice of using the visual algorithmic programming and modeling language DRAKON in the educational center “Sirius” in Sochi. The author provides a method for expanding the range of information technology users in the educational project activities.

Ключевые слова: ДРАКОН; визуальное алгоритмическое программирование; АРДУИНО.

Keywords: DRAKON; visual algorithmic programming; ARDUINO.

Существующая практика ведения занятий со школьниками с использованием классического текстового программирования, с использованием распространенных языков типа C++, Python, Java, или менее распространенных Pascal, Basic, Кумир, сталкивается с существенной проблемой. Для того, чтобы грамотно решить предложенную задачу, необходимо предварительно создать модель поведения исполнителя, который эту задачу будет решать. Если в простом упражнении, содержащем несколько математических или строковых операций, подобная модель поведения довольно простая, линейная, логическая древовидная или цикличная, и зачастую эта модель даже не осознается автором, то в сложном проекте, где решается множество задач, часто синхронно и взаимозависимо, построение модели поведения жизненно необходимо.

ФГОС для основного общего образования определяет серьезные требования к образовательному процессу, стимулируя проведение учащимися проектной деятельности, что принесет безусловную пользу только в случае создания уникальных проектов, способных раскрыть творческий потенциал каждого школьника. Если мы говорим об информационных технологиях, то критически важно предоставить учащимся инструменты не только для самовыражения, но и для качественного обмена информацией с педагогами, товарищами и неограниченным кругом единомышленников. Выбор одного из существующих языков программирования существенно ограничивает круг общения, определяя его людьми, способными понять содержание проекта, т.е. владеющими языком, примененным в проекте. Помимо ограниченности круга общения, формальные правила языка программирования могут ограничить сам процесс творчества, требуя соблюдения требований синтаксиса, построения допустимых управляющих конструкций, написания корректных формул, что потребует значительных усилий от проектанта,

порою не готового к такого рода деятельности в силу малого интереса именно к языкам программирования, а не к предмету проектирования.

Дополнительным ограничением для создания качественного проекта является ограниченный объем учебных часов, которые можно потратить на работу над проектом. Эта ситуация особенно заметна в образовательных центрах типа «Сириус», где дети круглосуточно находятся под опекой педагогов и кураторов, и их график насыщен разнообразными событиями.

В центре дополнительного образования «Сириуса» направление «Алгоритмизация и программирование» дает возможность детям с различным уровнем подготовки реализовать собственные проекты в сжатые сроки на базе популярной у любителей микроконтроллерной техники платформы Arduino.

Преподавание осуществляется как среди одаренных участников образовательных программ «Сириуса», так и среди детей с обычными академическими успехами, попадающих в центр дополнительного образования в рамках программ работы со школами г.Сочи. Также участниками программы становятся дети из других городов, областей, стран, посещающие Центр в период школьных каникул, и не только.

Программирование микроконтроллерных устройств производится с использованием комплекса ПО, состоящего из редактора языка ДРАКОН Степана Митькина, доработанного для использования в составе связки с Arduino IDE и Processing IDE, генераторов скриптовых файлов, вспомогательных программ. Создание комплекса позволило в короткий срок подготовить учащихся к процессу проектирования, не отвлекаясь на работу с текстами создаваемых программ.

Язык ДРАКОН [2] представляет собой графический язык, позволяющий с помощью ограниченного числа графических элементов описать модель поведения достаточно сложных систем, не прибегая к глубокому погружению в программирование, как таковое.

В состав языка входят классические элементы блок-схем алгоритмов, описанных в ГОСТ 19.701-90 и ISO 5807-85. Важным элементом языка являются правила построения диаграмм [1], корректное использование которых может облегчить понимание диаграмм даже неподготовленным читателем. При создании языка применялись принципы когнитивной эргономики, позволяющие воспринимать визуальные алгоритмы симультанно, а не сукцессивно, что неизбежно при использовании текстовых способов, или визуальных языков программирования типа Scratch.

Редактор языка ДРАКОН позволяет создать понятную схему поведения устройства на микроконтроллере, причем для этого достаточно довольно поверхностных знаний о языке программирования, применяемого в

проекте. В качестве иллюстрации можно рассмотреть лабораторную работу по измерению ускорения свободного падения на машине Атвуда [3].

Для примера приведен текст программы на языке Wire, которая позволяет использовать Arduino для обеспечения проведения эксперимента (см.рис.1).

```
const int buttonPin = 9;
const int MagnitPin = 6;
int buttonState = 0;
int incomingByte;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(MagnitPin, OUTPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT);
}

void loop() {
  incomingByte = Serial.read();
  if (incomingByte == 'O') {
    digitalWrite(MagnitPin, HIGH);
  }
  if (incomingByte == 'F') {
    digitalWrite(MagnitPin, LOW);
  }
  buttonState = digitalRead(buttonPin);
  if (buttonState == HIGH) {
    Serial.print(1, DEC);
    delay(3000);
  }
}
```

Рис. 1 – Пример текста программы на языке Wire лабораторной работы по измерению ускорения свободного падения на машине Атвуда.

Приведенный на рис.1 текст будет понятен читателю лишь после предварительной подготовки, если он уже знаком с языком Wire, или с каким-то языком типа Си.

Если заменить текстовые команды языка на графические элементы, расположенные в соответствии с правилами языка ДРАКОН, то читабельность алгоритма существенно повышается, и его можно представлять лицам, с программированием никак не связанными, но хорошо представляющими себе предмет проектирования, в предлагаемом примере это и машина Атвуда, и сам физический эксперимент.

Приведенный на рис.2 алгоритм не является исчерпывающим описанием, позволяющим сгенерировать программный код для платы Arduino. Применяемая технология генерации предусматривает выбор языка генерируемого кода, и в принципе мы можем создать программу на многих языках, входящих в набор редактора ДРАКОНа, например, на языке Кумир, С, С#, Python, Java, Javascript, TCL, Erlang, Lua, Verilog и др. Единственным обязательным условием является корректное формирование базовых элементов построения целевого алгоритма, которые необходимо определить по правилам синтаксиса выбранного языка генератора.

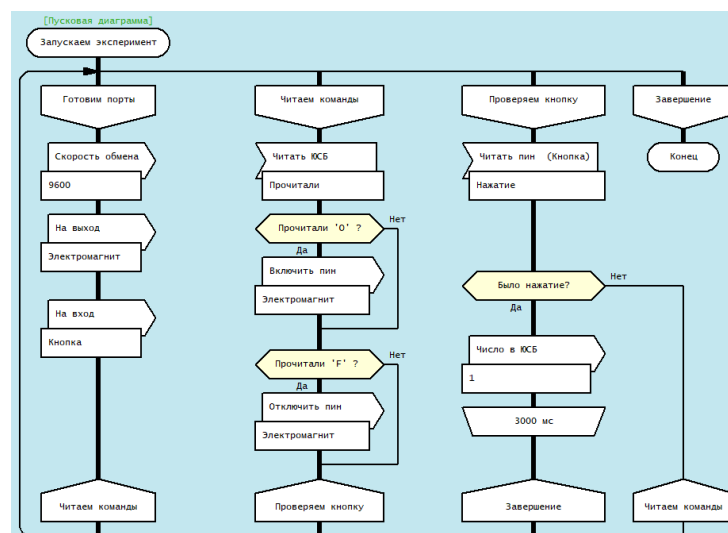


Рис. 2 – Пример оформления алгоритма лабораторной работы по измерению ускорения свободного падения на машине Атвуда.

Применяемый подход является примером создания программных продуктов без использования специальных знаний, присущих программистам, и в полной мере может служить примером реализации подхода «Программирование без программистов».

Данный подход был апробирован на различных группах учащихся, разных возрастов, с разной степенью подготовки и мотивации. Дети, ранее не использовавшие информатику для решения повседневных задач, с успехом создавали проекты, привязанные к их сфере интересов: спортсмены проектировали спортивные тренажеры, скульпторы разрабатывали подвижные модели, математики проектировали роботов со сложной кинематикой.

Примеры из привычной среды, бытовые правила и шаблоны поведения, оформленные по правилам языка ДРАКОН, позволяют оперативно связывать знакомые образы с новыми технологиями.

Обобщая предварительные результаты развития проекта по внедрению алгоритмического языка ДРАКОН в практику образовательного центра «Сириус», можно утверждать, что использование визуальных способов создания программного кода позволяют сократить время вхождения учащихся в сферу информационных технологий и приобщить к созданию микроконтроллерных устройств на базе платформы Arduino.

Список литературы

1. Паронджанов В. Д. Дружелюбные алгоритмы, понятные каждому. Как улучшить работу ума без лишних хлопот. — М.: ДМК-пресс, 2010. — 464 с.
2. Паронджанов В. Д. Занимательная информатика \ Учебное пособие для учащихся 5–9 классов. — М.: Дрофа, 2007. — 192 с.
3. Минкин А.В., Дерягин А.В., Ибатуллин Р.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА АТМЕГА32 НА УРОКАХ ФИЗИКИ // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2015. – № 2. – С. 159-160

Барыкина Е.А., Диденко Ю.А. Большие данные в курсе информатики

Екатерина Андреевна Барыкина,

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиль «Информатика и технология»,

кафедра информатики и прикладной математики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: BarykinaEA@mgpu.ru

Юлия Андреевна Диденко,

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки», профиль «Информатика и технология»,

кафедра информатики и прикладной математики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: DidenkoJA@mgpu.ru,

Научный руководитель: Григорьева Марина Александровна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Ekaterina Andreevna Barykina,

Third year bachelor of Pedagogical education, docent Informatics and Technology

Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: BarykinaEA@mgpu.ru,

Julia Andreevna Didenko,

Third year bachelor of Pedagogical education, docent Informatics and Technology Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: DidenkoJA@mgpu.ru,

*Scientific supervisor: Grigoryeva Marina Alexandrovna,
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

BIG DATA IN THE INFORMATION COURSE

Аннотация: Статья посвящена обзору методов обработки больших данных

Abstract: The paper contemplates specifications big data processing methods

Ключевые слова: большие данные;

Keywords: Big data;

Всё, что делает пользователь в сети Интернет давно перестало быть загадкой. Каждый из нас может отследить буквально всё, начиная с лайков, заканчивая просмотром личной страницы другого пользователя. Данный результат получается лишь благодаря созданию концепции больших данных («big data»).

«Big data» – уникальная ИТ-технология для современного мира, которая сравнительно недавно приобрела общепринятое понятие, которое впоследствии стала активно использоваться. Она, безусловно, связана с появлением новейших технологических возможностей для анализа большого количества данных.

В своей статье мы хотели предложить вариант проведения внеурочных занятий по теме: «Большие данные». В настоящий момент, проблеме больших данных является актуальной и интересной, в особенности для учеников старшей школы, так как сбор информации о пользователе происходит чаще всего в сети Интернет, и именно эта возрастная группа активнее всего использует социальные сети, различные обучающие сайты и приложения.

Многочисленные объёмы данных обрабатываются исключительно для того, чтобы любой человек имел доступ к получению конкретной и необходимой ему информации для её дальнейшего эффективного использования.

Ниже мы представили наиболее актуальные методы анализа больших данных:

1. Методы класса Data Mining

Данный метод анализа данных связан с извлечением более глобальной информации, которая обычно является свойством данных в целом. Методы анализа больших данных класса Data Mining способствует выявлению тайных закономерностей в данных, например, кластеров данных, то есть, моделей, которые лежат главной части структуры данных и преподносят уникальную возможность предсказывать поведение данных и лучше понимать их. Исключительно Data Mining закрепляет за собой непосредственное открытие новых знаний.

2. Data Lake (озеро данных)

Озеро данных — это централизованное хранилище, которое позволяет хранить все структурированные и неструктурированные данные любого масштаба. Основное существенное различие между озером данных и другими доступными на рынке вариантами централизованного хранилища заключается в том, что озеро данных позволит сохранить ваши данные без необходимости какой-либо реструктуризации, а также позволяет запускать различные виды аналитики данных прямо в хранилище.

Главными причинами, почему компании используют Data Lake являются: наличие всех материалов в удобном доступе на случай проверки, также ценность данных в ближайшем будущем, требования закона и т.д.

3. Natural language Processing (NLP)

Совокупность методов, относящихся к какой-либо специализированной области информатики и лингвистики, которая использует компьютерные алгоритмы для анализа человеческого (естественного) языка. Многие техники обработки естественного языка являются типами машинного обучения. Одно из приложений НЛП, например, использует анализ настроений в социальных сетях, чтобы определить, как потенциальные клиенты отреагируют на рекламную кампанию.

Анализ больших данных является важным инструментом для бизнес-аналитики, а инструменты обработки естественного языка (NLP), в свою очередь, помогают обрабатывать поток неструктурированных данных из разнородных источников.

4. Пространственный анализ (Spatial analysis)

Данный анализ заключается в наборе методов, некоторые также применяются в статистике, анализирующих топологические, геометрические или географические свойства, закодированные в наборе данных.

Технология больших данных помогает повысить операционную эффективность и ценность бизнеса, устойчивых практик и разработки политики.

1. Использует огромные наборы данных для политических мер - ГИС-инструменты для обработки больших данных облегчают глубокое понимание и прогнозное моделирование для разработки политики в области здравоохранения, выявления преступлений, реагирования на стихийные бедствия и многого другого.

2. Поддерживает пространственный анализ неструктурированных данных в режиме реального времени. Карты интегрируют неструктурированные данные в режиме реального времени, что полезно для анализа местоположения в розничной торговле, финансах и страховании.

3. Подход Empowers Business Intelligence (BI) к бизнесу. Конвергенция больших данных и картографирования ведет к более глубокому пониманию, прибыльности, сокращению времени выхода на рынок, улучшению взаимодействия с клиентами и повышению рентабельности инвестиций.

4. Обеспечивает пространственно-временные запросы для больших гео-пространственных данных. Индивидуальная обработка запросов и анализ огромных пространственно-временных данных возможны для различных проектов.

5. Краудсорсинг

Практически любая индустрия в настоящее время обладает большим количеством разнородных данных, которые поступают из социальных сетей, смартфонов или портативных компьютеров. Данный вид анализа предлагает способ для систематизации данных при этом избавляя от лишнего материала, категоризации и оценки необходимой информации. Это позволяет получить доступ к наиболее ценной информации, которая содержится в недрах сырых данных.

Краудсорсинг практически незаменим, когда речь идёт о систематизации огромного количества необработанных данных, которые слишком сложны для автоматической сортировки. При обычном подходе приходится нанимать большое количество временных работников или распределять задания между уже имеющимися сотрудниками.

Систематизация большого количества данных с помощью краудсорсинга позволяет избежать внеочередных расходов. Краудсорсинг предлагает доступ к ценной информации, которая была получена из большого количества необработанных данных со скоростью, недоступной при следовании классическим методам.

6. Machine learning (машинное обучение)

Машинное обучение – это концепция, согласно которой компьютерная программа может учиться и адаптироваться к новым данным без вмешательства человека. Данный анализ преследует цель создания алгоритмов самообучения на основе анализа эмпирических данных. Машинное обучение является областью искусственного интеллекта, которая поддерживает встроенные алгоритмы компьютера.

Широко используемые и наиболее известные методы с кратким обзором:

1. Классификация — это метод присвоения объектов одной из предопределенных категорий. Обычно он используется для обнаружения нежелательных сообщений электронной почты на основе заголовка и содержания. Он широко используется для целей прогнозирования.

2. «Association Rule Mining» — это описательный метод, который часто используется для обнаружения интересных отношений, скрытых в большом наборе. Он обычно используется в маркетинге для выявления клиентов, которые имеют аналогичные интересы, чтобы более эффективно ориентировать свою рекламу.

3. Кластеризация — это исследовательский метод для обнаружения скрытых структур данных. Методы кластеризации находят сходства между объектами с атрибутами объектов и назначают аналогичные объекты в кластеры.

4. Регрессия — это объяснительная задача, которая может идентифицировать входные переменные, имеющие наибольшее статистическое влияние на результат.

Данную разработку можно использовать для проведения уроков по информатике в 10-11 классах или в качестве внеурочных мероприятий той же возрастной группы. Изученная тема способствует развитию логического мышления, а также расширяет кругозор школьников учеников, мотивируя их к изучению новых технологий в современном мире. Данная тема актуальна, так как в любой профессиональной сфере, вне зависимости, какую выберет ученик, всегда будут использоваться большие данные.

Список литературы

1. Назаренко М.А. Технологии и методы анализа больших данных // INTERNATIONAL JOURNAL OF EXPERIMENTAL EDUCATION. - 2015. - No11
2. Почему краудсорсинг незаменим при обработке большого количества данных // Crowdsourcing.ru URL: <http://crowdsourcing.ru/article/why-crowdsourcing-is-the-perfect-solution-to-making-sense-of-big-data> (дата обращения: 16.04.20).
3. Сценарии использования Больших данных // Datascientist.one URL: <http://datascientist.one/bigdata-using-scenario/> (дата обращения: 17.04.20).
4. Волшебная палочка: зачем банкам big data // Banki.ru News Agency URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=9949915> (дата обращения: 15.04.20).
5. Жажда данных: для чего агросектору нужны Big Data // Aggeek.net URL: <https://aggeek.net/ru-blog/zhazhda-dannyh-dlya-chego-agrosektoru-nuzhny-big-data> (дата обращения: 15.04.20).
6. Что такое «озера данных» и почему они должны быть чистыми? // AboutData.ru URL: <http://aboutdata.ru/2017/06/01/data-lakes/> (дата обращения: 13.04.20).

Басалаева М.А. Анализ современных подходов к использованию цифровых помощников

*Мария Александровна Басалаева,
бакалавр 3-го курса направление «Технологическое
предпринимательство», профиль «Бизнес-информатика»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: basalaevama@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна,
доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-
информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВЫХ ПОМОЩНИКОВ

*Mariya Aleksandrovna Basalaeva,
Third year bachelor of Pedagogical education, profile Business-information,
Department of Business-information, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: basalaevama@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Gurova Tatyana Ivanovna,
Associate Professor, Candidate in Economics, Associate Professor Department
of Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

ANALYSIS OF MODERN APPROACHES TO THE USE OF DIGITAL ASSISTANTS

Аннотация: Статья посвящена истории развития и анализу виртуальных помощников для человека, а также их применение в жизни и образовании.

Abstract: The article is devoted to the history of development and the analysis of virtual assistants for humans, as well as their application in life and education.

Ключевые слова: виртуальный; цифровой; помощник; исследования; анализ.

Keywords: virtual; digital; assistant; research; analysis.

Виртуальный цифровой помощник (Virtual Digital Assistant) — приложение или интернет-сервис для любого ПК или телефона, которое(-ый) может планировать график, организовывать и выполнять дела и задачи, искать информацию. Другими словами – это личный секретарь человека. Современные цифровые помощники отличаются тем, что они связаны с геолокационными сервисами [1].

В настоящее время существует множество разработок как зарубежных, так и российских: чат-боты, голосовые помощники, роботы и тд. Изучим и проанализируем некоторых из них и результаты отобразим в таблице (см. таблицу 1).

Таблица 1 Сравнение виртуальных помощников

	Определение	Назначение	Платформы	Результат
CALO	Помощник, способный к познанию, обучению и систематизации. Проект CALO - часть программы PAL - индивидуальный обучаемый помощник.	Для развития науки – создания новых публикаций и дискуссий, а также для новых разработок в области создания искусственного интеллекта для военных нужд [5].	-//-	Новая разработка - Siri
Siri	Облачный личный помощник и вопросно-ответная система.	Рассчитан на массового пользователя со следующими функциями: восприятие естественного языка, распознавание текста и речи, поиск информации по ключевым словам, поиск услуг по местоположению и др.	Работает исключительно на платформах Apple iPhone и iPod	Существует и функционирует до сих пор; постоянно модернизируется.
Rearde n Person al Assista nt	Сервис для сотрудников и клиентов компаний, который может организовать деловую поездку и заказать все сопутствующие услуги.	Работает с информацией сервисов тур. фирм, арендодателей машин, ресторанов, аэропортов, помогает распланировать график поездки и денежные траты; проверяет геолокацию пользователя, выполнение задач и тд.	ПК и мобильные платформы – рассчитан на пользователей США и Великобритании.	Функционирует и сейчас.
ePythi a	Геолокационный сервис и планировщик задач.	Рассчитан на массового пользователя с выполнением функций: привязки задачи к	Смартфоны	В 2013 году проект закрылся по причине отсутствия достаточного

		местоположению, а не ко времени.		количества средств для дальнейшего развития.
Alexa	Голосовой помощник компании Amazon.	Выполняет функции: добавление товаров в «корзину», проигрывание музыки, ответы на вопросы, голосовое управление домом.	ПК и мобильные платформы.	Функционирует по сей день (открыт для сторонних разработчиков).
Google Assistant	Умный персональный ассистент от компании Google.	Основная функция - участие в двусторонних переговорах (может выполнять несколько действий одновременно).	Смартфоны, также он включен в Google Allo, Google Home, Android Wear.	Один из самых популярных в настоящее время.
BabyX	3D-модель ребенка, которая реагирует на запросы людей.	Учится и реагирует на все, как человеческий ребенок (использует «камеры» для наблюдения и микрофоны для «прослушивания»).	-//-	Один из самых популярных в настоящее время.
Кортана	Виртуальный ассистент компании Microsoft, у которого есть голосовой и текстовый ввод.	Функции: ответ на вопросы пользователей, управление напоминаниями и календарем, установка будильника сбор нужной информации из сети.	Доступен на Windows, iOS и Android.	Функционирует по сей день. Для пользователей Windows приложение бесплатное.
Алиса	Голосовой помощник компании Яндекс.	Распознавание голоса, прокладывание маршрута, советы и рекомендации и тд.	Доступно для Android и iPhone.	Активно используется по сей день.

После изучения и анализа функций виртуальных помощников, можно сделать вывод, что каждый цифровой ассистент «хорош» по-своему, но по возможностям самого помощника и его использованию на различных платформах и устройствах, лидеры - «Алиса», «Siri» и «Google Assistant».

Конечно же, их намного больше, чем мы можем привести в пример в этой статье – есть различные чат-боты, например, на платформе «Телеграм». Почти в каждой компании сейчас есть свой виртуальный ассистент, который может как сотрудников, так и клиентов консультировать по базовым вопросам. Цифровые помощники имеют широкое применение и в образовании. Так, во многих университетах есть свои чат-боты, которые помогают студентам ориентироваться в корпусах, отвечают на вопросы о стипендии/переводах, подсказывают номер телефона нужного управления или структурного подразделения, или же даже помогают узнать расписание учебных занятий. К примеру, в ГУУ был запущен чат-бот в «Вконтакте», с помощью которого студенты могут следить за расписанием, узнавать о

новостях вуза и предстоящих мероприятиях. Во многих городах проводятся IT-Хакатоны, где студентам и школьникам дают задачу создать чат-бот, который будет решать ту или иную проблему. Следует отметить, что в МГПУ тоже, есть чат-бот «Алиса», которая отвечает на все возможные вопросы от студентов, касающиеся организации образовательного процесса.

Если рассмотреть цифровых ассистентов как часть образовательного процесса, то есть можно найти достаточное количество успешных практик. Очень много было проведено исследований, с помощью какого ассистента можно было бы создать «обучение русскому языку как иностранному» для иностранцев. Из всех «вариантов» ученые-остановились на «Алисе». Она способна обучать конкретному языку, и чтобы результат был успешным, нужно наличие практики общения с **носителем** этого языка. Опыт учебного взаимодействия с **Siri** показал на огромное количество ошибок как лексических, так и грамматических [3]. При общении Siri с русским пользователем не так важна грамотность речи, как само выполнение запросов речи. Однако при общении иностранцев – есть явные сложности, поэтому Алиса – идеальный вариант. Она может реагировать на запросы пользователя свободно, учитывая контекст разговора. На ее платформе были разработаны специальные тесты и программы обучения студентов и школьников. Лингвистический набор поддерживает как классические упражнения на чтение и письмо, так и на правильное звучание речи и аудирование. Функционал тренажера приведен на рис.1.

В ходе экспериментального обучения [4] учащиеся продемонстрировали свой интерес к работе с виртуальным помощником. Преподаватели отметили вовлеченность студентов в работу и благоприятную атмосферу во время занятия. Также для учебных целей важны и ответы Алисы на реплики и вопросы пользователей. Согласно информации от разработчиков [4], ответы Алисы моделируются на основе анализа частоты употребления в речи слов, ударений в словах, словосочетаний, предложений среди огромных текстов, находящихся в системе голосового ассистента. Алиса отвечает наиболее популярными речевыми шаблонами. Таким образом, **Алиса — это первый в мире голосовой помощник**, «с которым можно поговорить по-человечески» [1].

Функционал тренажера (разработано авторами)

Интерфейс пользователя	Функция	Примечание
Речь	Запись в файл	Работа с речью происходит в анализаторе речи
	Работа онлайн	
Текст	Чтение текста	Звуковое воспроизведение записанного текста
	Запись текста	
Упражнения	Классические текстовые упражнения	
	Аудиальные упражнения	
Тесты	Выполнение тестов с последующей проверкой	Отметить правильный вариант ответа
		Ввести слово из списка
		Найти соответствие

В соответствии с этим, в состав тренажера должен входить лингвистический процессор, который будет выполнять функции синтеза и анализа речи, а также процессор, распознающий произносимый пользователем текст.

Рисунок 1 Функционал тренажера Алисы для иностранцев

По итогу анализа современных подходов к изучению цифровых помощников можно сказать, что спектр развития исследований очень широк, начался более 10-ти лет назад и продолжается по сей день. Вмешательство виртуальных помощников в жизнь человека оправдано. Однако экономия времени и усилий все больше склоняет людей к тому, чтобы делегировать новым сервисам полномочия по принятию повседневных решений, добровольно открывая ради этого широкий доступ к личной информации. Уже много сервисов исследованы и каждый раз ученым удается найти что-то новое, придумать оригинальное и сделать так, чтобы с каждым разом виртуальный помощник становился реальным «помощником» человеку.

Список литературы

1. Алиса, ваш голосовой помощник [Электронный ресурс] // Яндекс.Ассистент. URL: <https://yandex.ru/support/alice/> (дата обращения: 03.04.2020).
2. Виртуальный цифровой помощник [Электронный ресурс] //URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуальный_цифровой_помощник (дата обращения: 03.04.2020).
3. Интеллектуальный голосовой помощник Алиса на уроках русского языка как иностранного (Уровень А1). Тамбов: Грамота, 2019. Том 12. Выпуск 2. С. 239-244. ISSN 1997-2911 — URL www.gramota.net/editions/2.html (дата обращения: 03.04.2020).
4. Колесникова Д. С., Рудниченко А. К., Верещагина Е. А., Фомина Е. Р. Применение современных технологий распознавания речи при создании лингвистического тренажера для повышения уровня языковой компетенции в сфере межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] // Наукovedение: интернет-журнал. 2017. Т. 9. № 6. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/20TVN617.pdf> (дата обращения: 03.04.2020).
5. Популярные решения и разработки в области голосовых технологий [Электронный ресурс] //URL:<https://test.ru/2017/11/20/popular-ideas-of-voice-technology/> (дата обращения: 03.04.2020).

Батакова Е.Л. Цифровизация образования как средство активизации познавательной деятельности при изучении информатики

Евгения Леонидовна Батакова
учитель информатики высшей категории МАОУ СОШ №2
E-mail: hermannu@mail.ru

Татьяна Николаевна Суворова
*доцент, доктор педагогических наук,
заведующий кафедрой цифровых технологий в образовании
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»*
E-mail: suorovatn@mail.ru

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО
АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ
ИЗУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКИ**

Evgeniya Leonidovna Batakova
*Post-graduate student of the first year of study at Vyatka state University,
Department of Digital technologies in education, teacher of computer science of
the highest category of SOSH №2*
E-mail: hermannu@mail.ru

Tatyana Nikolaevna Suvorova
*Associate Professor, Doctor of Pedagogical Sciences,
Acting Head of the Department of Digital Technologies in Education
Vyatka State University*
E-mail: suorovatn@mail.ru

**DIGITALIZATION OF EDUCATION AS A MEANS OF
ACTIVATING COGNITIVE ACTIVITY IN THE STUDY OF
COMPUTER SCIENCE**

Аннотация: В статье рассматриваются этапы активизации познавательной деятельности обучающихся. Анализируются дидактические возможности электронных образовательных ресурсов, которые способствуют активизации познавательной деятельности. Резюмируется целесообразность использования электронных образовательных ресурсов как средства цифровизации для активизации познавательной деятельности.

Ключевые слова: цифровизация образования; познавательная деятельность; уровни познавательной активности; электронные образовательные ресурсы.

Abstract: The stages of activation of cognitive activity are considered. The article analyzes the didactic possibilities of electronic educational resources that contribute to the activation of cognitive activity. The expediency of using electronic educational resources as a means of digitalization to activate cognitive activity is summarized.

Keywords: digitalization of education; cognitive activity; levels of cognitive activity; electronic learning tools.

Глобальные экономические, политические и социальные процессы, стремительно происходящие в современном мире, в значительной степени связаны с цифровизацией подавляющего числа отраслей человеческой деятельности и, в частности, сферы образования. Цифровизация образования, которая происходила до 2020 года целенаправленно и поэтапно, сейчас, в связи с угрозой развития пандемии, утратила свою планомерность и стала стихийной, спонтанной, вынужденной, насаждаемой и потому, в ряде случаев, отторгаемой. В результате событий последних месяцев и ответных мер, со значительной долей уверенности можно утверждать, что процессы цифровизации системы образования, запланированные на несколько ближайших лет, пройдут в течение нескольких месяцев.

Массовый переход на дистанционное обучение позволил весьма явно показать степень готовности отечественной системы образования к работе с новыми образовательными и информационными технологиями и позволил увидеть массу проблем, требующих скорейшего решения. Кроме того, вынужденная самоизоляция стала сильнейшим импульсом для развития цифровых технологий в целом и внедрения их в образовательный процесс. Многие IT-гиганты стали предлагать новые доступные онлайн-сервисы для обеспечения дистанционных коммуникаций.

В свете последних событий происходит переосмысление целей образования. К примеру, цифровая грамотность перестает быть эфемерным образом, а превращается во вполне реальный планируемый образовательный результат на ближайшее будущее. Ее формирование требует не только введения специальных учебных предметов, но и создания цифровой образовательной среды. Одним из важных направлений цифрового образования является формирование фундаментальных знаний и формирование профессиональных компетенций в области информатики. Для успешной реализации данного направления, в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода, необходимо работать над мотивационной сферой личности обучающихся и развивать познавательный интерес к предмету. Данное исследование посвящено анализу целесообразности использования электронных образовательных

ресурсов (ЭОР) как средства цифровизации для активизации познавательной деятельности обучающихся на уроках информатики.

К одному из базовых направлений развития цифровой экономики в соответствии с программой «Цифровая экономика в РФ» [4] относится направление «Кадры и образование», в рамках которого разрабатывается Концепция Базовой модели компетенций цифровой экономики. В Концепции сформулированы компетенции, на развитие которых должно быть ориентировано современное образование, в том числе выделена учебно-познавательная компетенция.

Проблема познавательной активности изучается, начиная с середины прошлого века и по-прежнему остается актуальной.

Г.И. Щукина определяет познавательную активность «как свойство личности, которое не обуславливается непосредственными обстоятельствами, а является устойчивой духовной потребностью школьника», основной формой проявления которой является *деятельность* [8].

К.Д. Ушинский определил познавательную активность «как организацию учителем последовательных *умственных действий* учащихся, направленных на формирование осознанной потребности в получении знаний и устойчивого мировоззрения» [5].

Т.И. Шамова определяет познавательную активность как «*качество деятельности*, в котором выявляет личность воспитанника с его отношением к содержанию, характеру обучения и стремлением мобилизовать нравственно-волевые усилия на достижение целей познаний» [6].

Как показал контент-анализ понятия познавательной активности в научно-методических исследованиях последних десятилетий, к настоящему времени единый подход к его пониманию так и не сформирован.

Школьники имеют разный уровень познавательной активности, который условно можно разделить на низкий, средний и высокий. Процесс повышения уровня познавательной активности протекает в три этапа: от нулевого к низкому, от низкого к среднему и от среднего к высокому. Признаками познавательной активности являются: интенсивность познавательной потребности; отношение к познанию, учению; мобилизация нравственно-волевых усилий.

Ориентация на развитие познавательной деятельности в процессе обучения отражена в документах государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (2018–2025 гг.) через проект «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации». Посредством данной инициативы создаются условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования. Российское цифровое образовательное пространство развивается с учетом интересов всех обучающихся, в том числе детей с

особыми образовательными потребностями и индивидуальными возможностями.

Одной из задач цифровизации образования является формирование цифровой грамотности, способности проектировать и использовать цифровой контент, применять техники визуализации, компьютерную графику, мультимедиа средства, инструменты поиска и обмена информацией, способности к коммуникации с другими обучающимися.

Национальный стандарт РФ «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» определяет электронный образовательный ресурс как ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [1].

По мнению А.А. Кузнецова, потребности в ЭОР в общем виде можно определить, исходя из анализа их дидактических возможностей (расширение образовательного контента, интерактивность, оперативность контроля, новые виды учебной деятельности и т.д.) [2].

ЭОР является продуктом, ориентированным на реализацию образовательного процесса с помощью цифровых технологий и на применение новых методов и форм обучения. Электронный образовательный ресурс разрабатывается на основе знаний о предметной области и может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение. Таким образом, комплекс ЭОР включает в себя необходимые компоненты для развития познавательной деятельности школьников.

На первом этапе развития познавательной активности использование ЭОР демонстрационного типа позволяет визуализировать информацию на уровне репродукции, способствует восприятию, осмыслению, запоминанию, систематизации и обобщению полученных знаний. Школьнику предлагаются различные способы взаимодействия с занимательным материалом в различных видах и формах представления информации (звук, графикой, анимацией и т.д.). Фактор наглядности стимулирует развитие интереса к изучаемому материалу и, как следствие, провоцирует возникновение вопросов у обучающегося по алгоритму решения текущего задания, что способствует формированию познавательной потребности, стимулирует любознательность и повышает мотивацию.

При нулевом уровне познавательной активности у обучающегося присутствует неуверенность в собственных силах и знаниях. В связи с этим первоначально школьнику предлагаются простые типовые задания на компьютерном тренажере. Фактор вариативности, присущий данному типу ЭОР, позволит школьнику поработать с уже знакомыми ему заданиями по виду и форме, но с иными начальными данными или с частично измененными условиями задачи. В связи с этим у обучающегося исчезает страх неудачи, появляется уверенность в своих силах на репродуктивном

уровне, развивается вера в себя, что способствует возникновению интереса к работе.

Кроме того, применяя компьютерные тренажеры, обучающийся может выбрать уровень сложности заданий самостоятельно. В случае недостаточного уровня качества выполнения предложенных заданий школьник может поработать с типовыми заданиями более низкого уровня сложности для закрепления своих знаний. Таким образом, у обучающегося формируется «первичная» оценка своих возможностей, т.е. самооценка на репродуктивном уровне.

На нулевом уровне познавательной активности в качестве мотивации для школьника может служить получение быстрого результата, например, возможность просмотра промежуточного ответа.

Результатом *среднего уровня развития* познавательной активности школьника можно считать наличие умений выделять основной смысл изучаемого содержания, определять связи между явлениями и процессами, владение способами применения знаний в измененных условиях, устойчивость волевых усилий, аккуратность и старательность и т.д.

Применение цифровых технологий в образовании позволяет реализовать информационные взаимодействия, организовать учебно-познавательную деятельность в диалоговом режиме, опирающуюся на потребности обучающегося и направленную на развитие мышления, памяти, рефлексии.

Средства компьютерных телекоммуникаций стимулируют познавательный интерес, формируют волевые качества, которые проявляются в преодолении трудностей обучающегося за счёт возможности практически неограниченного доступа к новым для него дополнительным фактам и данным. В процессе использования этого типа ЭОР формируется стремление к самостоятельному поиску ответов, способов и подходов к решению поставленной задачи, написанию статей, видеоуроков, блок-схем.

Использование контролирующих программ автоматизирует процесс проверки результатов, полученных обучающимися, при этом форма оценки знаний носит дружелюбный характер, поддерживает интерес и способствует развитию у школьников умений рефлексии собственной деятельности.

Контролирующие программы позволяют школьнику проверять полученные результаты на каждом этапе решения учебных задач. Таким образом, у него формируется умение анализировать промежуточные и итоговые данные, появляется уверенность в собственных силах, адекватная оценка своих знаний, и в целом, способность к самооценке.

Возможность самостоятельной проверки и корректировки полученных результатов помогает обучающемуся разобраться в сути изучаемых процессов и явлений, а также служит инструментом в решении учебных задач в измененных условиях. Работа с источниками информации

различных форм и типов поддерживает интерес, и снижает утомляемость во время умственной деятельности.

С помощью имитационных и моделирующих ЭОР школьник погружается в практически реальную деятельность: может рассмотреть и применить по назначению результаты своей работы не только в учебных условиях, но и в жизненных ситуациях. Достижение успеха в этом случае станет главной мотивацией и будет способствовать росту познавательной активности.

Для развития *высокого уровня* познавательной активности у обучающегося должны быть сформированы: стремление к поиску нового способа решения поставленных целей, интерес к изучению сущности явлений и их взаимосвязей, широкие и стойкие познавательные интересы, упорство и настойчивость в достижении цели.

Мотивацией для школьника на данном уровне познавательной активности является возможность исследования модели изучаемого объекта изнутри: изменение первоначальных условий существования или взаимодействие объекта познания, анализа и интерпретация результатов, и как следствие, самостоятельное моделирование и разработка собственного проекта.

Имитационные и моделирующие электронные образовательные ресурсы позволяют продемонстрировать не только результат, но и поэтапно выстроить логику доказательств решения проблемы. Этот тип ЭОР в процессе работы помогает обучающимся перейти на более высокий этап познания – прогнозировать следующий шаг рассуждения, находить новые способы решения поставленных задач.

Средства компьютерных коммуникаций дают возможность обучающемуся самостоятельно искать творческое решение исследуемой проблемы. Кроме того, данный тип ЭОР позволяет обучающемуся консультироваться по интересующим его вопросам со специалистами, учеными, находящимися в других городах и странах. Таким образом, у школьника формируется умение объяснять и обсуждать, а также навык терпимости и уважения к участникам образовательного процесса.

Инструментальные программные средства позволяют обучающемуся развивать навык комбинирования элементов для решения проблемной ситуации, самостоятельно планировать и выбирать комплекс инструментов для разработки и реализации собственного образовательного продукта. Таким образом, у школьника формируется вариативное мышление, высокие волевые качества и инициативность в познавательной деятельности.

Итак, исходный уровень познавательной активности у каждого обучающегося разный. Для повышения уровня познавательной активности необходим комплекс ЭОР, развивающий определенный набор компетенций цифровой грамотности. Несомненное достоинство ЭОР состоит в том, что они позволяют реализовать личностно-ориентированное обучение в цифровом формате, что является приоритетным направлением

современного образования, а результат их применения – активная познавательная деятельность. Использование ЭОР в познавательной деятельности способствуют сотрудничеству обучающихся, развитию самооценки, пониманию содержания учебного материала, реализации практических навыков и формированию познавательного интереса.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52653–2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2008. 11 с.
2. Кузнецов А.А. Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды: методическое пособие. М: Бином, 2010.
3. Национальный проект «Образование»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.ru/national-project>, свободный. – (дата обращения: 20.04.2020).
4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»//Распоряжение от 28 июля 2017 г.: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/>, свободный. – (дата обращения: 20.04.2020).
5. Ушинский К.Д. Материалы к 3-му тому «Педагогической антропологии». М.: 1950.
6. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. М.: Знание, 1979.
7. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. М.: Педагогика, 1979.
8. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. М.: Педагогика, 1971.

Белоусова А.С. Внедрение современных методов обучения при изучении основ робототехники в сельских населённых пунктах в рамках федерального проекта «точка роста»

Анна Сергеевна Белоусова,

магистр 2-го курса направление «Педагогическое образование», профиль «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании», кафедра «Прикладная математика и информатика» института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: BelousovaAS@mgpu.ru

Научный руководитель: Садыкова Альбина Рифовна,

профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры «Прикладная математика и информатика» института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ РОБОТОТЕХНИКИ В СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ТОЧКА РОСТА»

Anna Sergeevna Belousova,

Second year master of Pedagogical education, profile Mechatronics, robotics and electronics in education,

Department of Applied mathematics and computer science, Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: BelousovaAS@mgpu.ru

Scientific supervisor: Sadykova Albina Rifovna,

Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Applied mathematics and computer science, Institute of Digital Education, Moscow City University

INTRODUCTION OF MODERN TEACHING METHODS FOR STUDYING THE BASICS OF ROBOTICS IN RURAL LOCALITIES IN THE FRAMEWORK OF THE FEDERAL PROJECT «ТОЧКА ROSTA»

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос о важности обновления содержания, совершенствования методов обучения предметам «Информатика», «Технология» в сельских населенных пунктах для сокращения разрыва уровня образования в крупных городах и селах.

Abstract: The article discusses the importance of updating the content, improving teaching methods for subjects "Informatics", "Technology" in rural areas to reduce the educational gap in large cities and villages.

Ключевые слова: кейс, кейс-технологии, образование, национальный проект, робототехника

Keywords: case, case technology, education, national project, robotics

Основные цели национального проекта «Образование», определенные на период с 01.01.2019 по 31.12.2024 можно справедливо охарактеризовать как масштабные и впечатляющие, поскольку предполагают обеспечение условий для вхождения РФ в ТОП-10 ведущих стран мира по качеству общего образования, в том числе, воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности.

Создание «Точек роста» в селах и небольших городах государства предусмотрено федеральным проектом «Современная школа» (входит в нацпроект «Образование») даёт возможность не только применять в образовательном процессе школьников прогрессивное высокотехнологичное оборудование, но и внедрять инновационные методы и технологии обучения.

Целью создания «Точек роста» является сокращение разрыва по качеству и уровню образования между школами, которые расположены в городах и селах.

Содержание работы центров состоит из нескольких образовательных модулей, одним из которых является цифровой, куда входит изучение таких актуальных тем как основы программирования БПЛА на языке Python, мобильная разработка, виртуальная и дополненная реальность, основы программирования роботизированных систем и др. Программа рассчитана на некоторое количество лет и на протяжении всего отрезка времени её внедрения планируется разработка новых подходов к обучению, а также вноситься конфигурации в прежние технологии.

При обучении школьников различным вышеперечисленным инновационным технологиям, в том числе основам робототехники,

используются специально разработанные учебные кейсы, которые позволяют учащимся полностью погрузиться в реальные проблемные ситуации, решая которые, они развивают в себе такие полезные компетенции 21 века как 4К: критическое мышление, кооперирование, коммуникативность, креативность. Систему 4К придумали в ответ на запрос работодателей, но все эти навыки стоит развивать не только тем, кто планирует достичь головокружительных карьерных высот. По большому счету, это признаки гармоничной и счастливой личности, именно поэтому современное российское образование начинает уделять этому должное внимание.

Также хотелось бы уточнить, что под кейсом следует понимать описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия учащихся. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку.

Занятия по робототехнике включают в себя такие кейсы как разработка робота-манипулятора и программирование его на решение актуальных задач на производстве, создание прототипов сервисных роботов-помощников, которые в перспективе будут внедряться в массовое пользование в повседневной жизни.

Пример проблемной ситуации может выглядеть следующим образом: «Метеорологические условия нашей страны предполагают ежегодное обледенение дорог, тротуаров, пешеходных дорожек и т.д. Несмотря на обработку специальными составами и песком, с обледенением по большей части продолжают бороться с помощью лома. Это тяжелый, энергозатратный труд малой эффективности, особенно в период заморозков. Как с помощью робота можно решить данную проблему?». Одним из вариантов решений данной проблемы может выступать следующее: «Робот-ледоруб должен будет упростить задачу дворников и ЖКХ в целом. Основа конструкции этого робота - небольшая платформа с колёсиками, на которой установлена конструкция с парой пневматических поршней, с помощью которых производится удар по льду. Робот, перемещаясь перед дворником, расчищает поверхность от наростов льда, человеку же остается только смести снег. Данный робот мобилен, не предполагает переноса на руках, компактен, произведен из недорогих материалов, прост в эксплуатации».

Педагоги самостоятельно разрабатывают различные учебные кейсы для учащихся и внедряют их в образовательный процесс, а также обеспечивают правильную организацию занятий в таком формате.

Занятия в 5 классе также включают в себя элементы и темы предметной области промышленный дизайн, где школьники при разработке

проектов учатся моделировать различные объекты будущего. Предполагаемыми образовательными результатами учащихся и формируемыми навыками являются: применение дизайн-аналитики и дизайн-проектирования в работе, знание и владение методами генерирования идей, навык публичного выступления, навык представления и защиты проекта. Таким образом, решается особенно актуальная в современном образовательном процессе проблема – проблема формирования исследовательской, управленческой культуры обучающихся. [1]

На разных этапах решения кейса применяются различные инновационные инструменты, такие как доска «Trello» для распределения задач между участниками, при презентации результатов используются эффекты из инструментария сервиса «Readymag» для более выразительной демонстрации устройства объекта, а также платформа «Miro» для совместной удаленной работы с досками для учащихся и учителей.

Также в конце образовательной программы предусмотрены часы на проектную деятельность учащихся, где школьники уже разрабатывают в командах собственный прототип устройства или робота, который в последствие имеет перспективу стать продуктом для реальных заказчиков с предприятий. На данном этапе образовательного модуля имеет место применение методики eduScrum, которая помогает реализовать требования ФГОС по достижению личностных и метапредметных результатов, а также обучить актуальным навыкам будущего.

Стоит отметить, что кейс, в отличие от проекта обладает большей степенью определенности, в том числе в понимании конечного результата. Этот путь уже кто-то проходил и не один раз. Педагог понимает, каким будет результат и каким образом будет решена задача. Тем ни менее, проектная деятельность способствует формированию у школьников инженерного и изобретательского мышления, что отвечает целям национального проекта.

Таким образом, проект «Точка роста» предоставляет возможность детям из малых городов и сел учиться с использованием инновационного оборудования и методов обучения и развивать современные компетенции для успешной жизни в современном обществе.

Список литературы

1. Абдуразаков М.М. Структура и содержание ит-компетентности учителя в сфере облачных технологий / М.М. Абдуразаков, Р.А. Азиев, А.Р. Садыкова, П.Ю. / Образовательное пространство в информационную эпоху (ЕЕІА - 2017) сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2017. С. 417-425.

2. Bancino R., Zevalkink C. Soft Skills: The New Curriculum for Hard-Core Technical Professionals // Techniques: Connecting Education and Careers. — 2007. — № 5. — P. 20—22.
3. Dede C. Comparing Frameworks for 21st Century Skills. — Harvard Graduate School of Education, 2009.
4. Национальный проект «Образование» – URL: <https://edu.gov.ru/national-project> (дата обращения: 13.04.2020). – Текст: электронный.
5. Основы кейс-метода / Д. Г. Антипенко // Окно в мир ситуационной методики обучения (case-study). – URL: <http://www.casemethod.ru> (дата обращения: 13.04.2020). – Текст: электронный.

Белякова А.В. Новый подход к анализу достижений обучающихся образовательных организаций

*Анна Вячеславовна Белякова,
магистрант 2-го курса направление «Прикладная информатика», профиль
«Образование»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО
МГПУ
E-mail: awhitelight@mail.ru*

*Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,
доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

НОВЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

*Anna Vyacheslavovna Belyakova,
Second year master of Applied Informatics, profile Education,
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University
E-mail: awhitelight@mail.ru*

*Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,
Docent, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Docent of the Department
of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

NEW APPROACH TO THE ANALYSIS OF THE ACHIEVEMENTS OF STUDENTS OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Аннотация: В статье рассмотрены подход к анализу достижений обучающихся в образовательных организациях на примере ГАОУ ВО МГПУ, а также его реализация в программном комплексе 1С: Предприятие 8.3.

Abstract: The article deals with the approach to analyzing the achievements of students in educational organizations on the example of Moscow City University, as well as its implementation in the software package 1C: Enterprise 8.3.

Ключевые слова: оценка достижений, конфигурация, достижения обучающихся, модуль формы, рейтинг.

Keywords: assessment of achievements, configuration, student achievements, form module, rating.

Любому обучающемуся важно определить дальнейшую стратегию развития, автоматический анализ его достижений может помочь определиться в какой сфере деятельности обучающийся больше всего преуспевает.

Для анализа достижений обучающегося в образовательной организации было выбрано два метода: метод анализа иерархий и подсчёт общего рейтинга обучающегося.

Объектом исследования являются процессы анализа достижений обучающегося.

Предмет исследования: процесс оценки личных достижений обучающихся в образовательной организации.

Цель исследования:

- 1) автоматизированный сбор данных о достижениях обучающихся;
 - 2) построение модели оценки достижений обучающихся в образовательной организации;
 - 3) реализация обработки достижений обучающихся в ИЦО ГАОУ ВО МГПУ.
- Результатом работы является конфигурация 1С Предприятие 8.3.

Данные о достижениях обучающихся заносятся в регистры сведений по каждому виду достижений, на рисунке 1 представлены измерения и ресурсы регистра сведений учёта учебных достижений [1, с. 30].

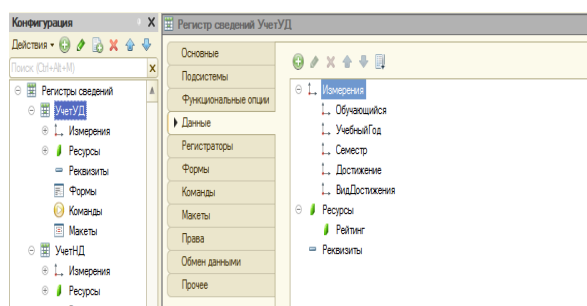


Рис. 1. – Регистр сведений учебных достижений

На рисунке 2 представлены реквизиты формы обработки анализа достижений обучающихся.

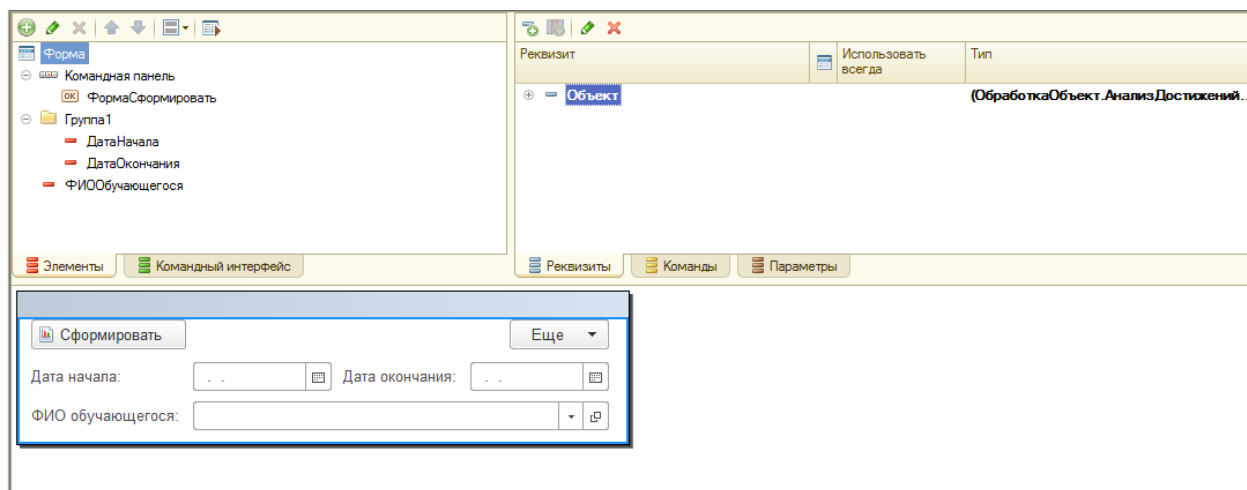


Рис. 2. – Форма учёта достижений обучающихся

На рисунке 3 отображены процедуры, созданные в модуле формы, в том числе «СформироватьНаСервере», вызывающая процедуру формирующую макет.

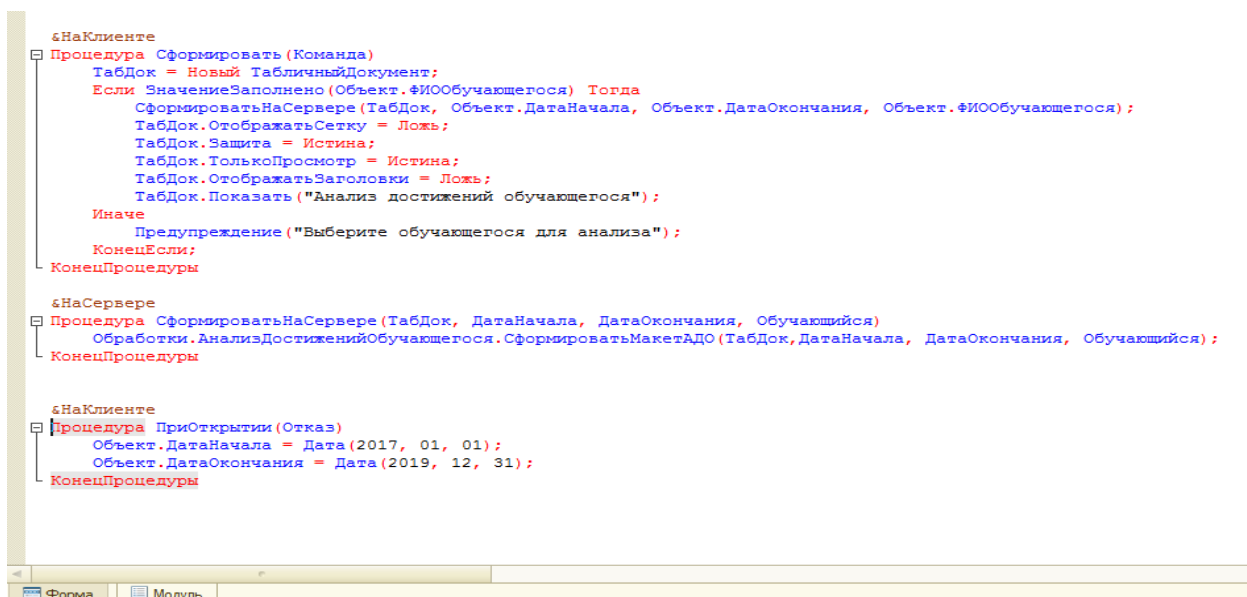


Рис. 3. – Процедуры модуля формы

На рисунке 4 представлен макет для формирования оценки обучающегося, в нём двумя способами формируется оценка конкретного обучающегося по каждому виду достижений.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Карточка	1									
	2	ФИО:			<ФИО>					
	3	Группа:			<Группа>					
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
МатрицаШа	10	Общий рейтинг обучающегося суммируемый по каждому виду достижений + (количество достижений / на десять)								
МатрицаСт	11	Учебные достижения	Научные достижения	Общественные достижен	Спортивные достиже	Творчес				
	12	<ДУ>	<ДНа>	<ДОб>	<ДСп>	<ДТе>				
	13									
	14									
МатрицаШа	15	Методом анализа иерархий:								
	16	Учебные достижения	Научные достижения	Общественные достижен	Спортивные достиже	Творчес				
МатрицаСт	17	<Параметр1>	<Параметр2>	<Параметр3>	<Параметр4>	<Параме				
	18									
	19									
	20									
	21									

Рис. 4 – Макет обработки анализа достижений

Процедура, формирующая макет формирует запрос по обучающемуся и в рамках заданного периода времени получает данные из регистров сведений по каждому виду достижений.

Для расчёта оценки первым способом общий рейтинг прибавляется к числу достижений, умноженными на одну десятую, для того, чтобы учесть само их количество при оценивании [2, с. 43].

Для расчёта оценки вторым способом – методом анализа иерархий Саати, во вложенном двойном цикле оценка рассчитывается по формулам, приведённым на рисунке 5.

```

ТабДок.Вывести(ОбластьМатрицаШапка);
ТабДок.Вывести(ОбластьМатрицаСтрока);
N = 0;
MAI = 0;
Для Каждого Значение1 Из МассивРейтинга Цикл
  N=N+1;
  Для Каждого Значение2 Из МассивРейтинга Цикл
    Если Значение1 - Значение2 = 0 Тогда
      MAI = MAI+1;
    Иначе
      Если Значение1 - Значение2 < 0 Тогда
        MAI = MAI+(1 / Значение2);
      Иначе
        Если Значение1 - Значение2 > 0 Тогда
          MAI = MAI+(Значение1 - Значение2 + 1);
        КонечЕсли;
      КонечЕсли;
    КонечЦикла;
  КонечЦикла;
ИмяПараметра = "Параметр"+N;
MAI = MAI/5;//разделить на количество а количество - 5 (СД,УД,НД,ОД,ТД)
ОбластьМатрицаСтрокаMAI.Параметры[ИмяПараметра] = Окp(MAI, 2);
MAI = 0;
КонечЦикла;
ТабДок.Вывести(ОбластьМатрицаШапкаMAI);
ТабДок.Вывести(ОбластьМатрицаСтрокаMAI);

```

Рис. 5 – Вложенный цикл

На рисунке 6 представлен результат работы программы.

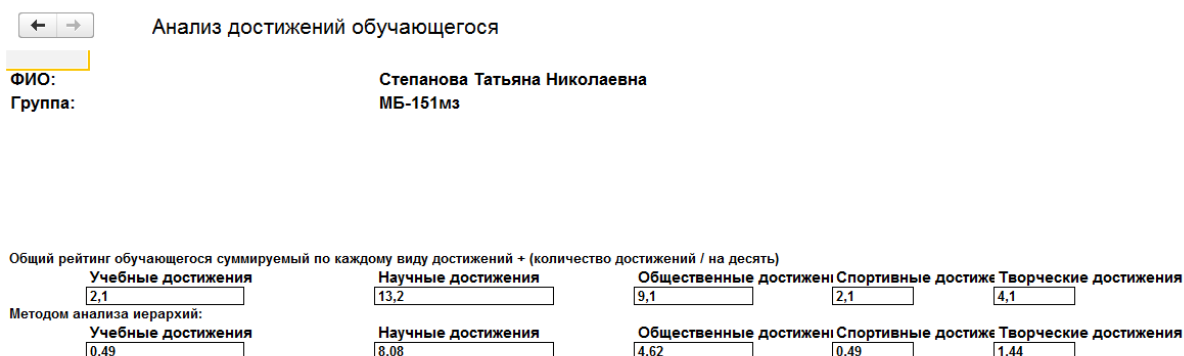


Рис. 6. – Анализ достижений обучающихся

Был автоматизирован сбор данных по достижениям обучающихся, построена и реализована оценка достижений обучающихся в ИЦО ГАОУ ВО МГПУ.

На основе оценки собранных данных по обучающимся появляется возможность понять какие достижения являются для него приоритетными, к чему имеется склонность, чтобы развивать это направление в дальнейшем.

Список литературы

1. Белякова, А.В. Новый подход к ранжированию образовательных организаций с применением электронного портфолио / Белякова А.В., Пономарева Л.А., Василюк И.П. // В сборнике: Новая наука: новые вызовы II Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 29-33.

2. Белякова, А.В. Разработка прототипа блока информационной системы для портфолио обучающихся в образовательной организации / Белякова А.В., Пономарева Л.А. // В сборнике: Наука и образование в XXI веке сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2018. С. 42-45.

Бережная А.Н., Патик Е.А. Поддержка малого и среднего бизнеса в условиях пандемии коронавируса

Анастасия Николаевна Бережная,
бакалавр 3-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ
E-mail: berezhnajaan@mgpu.ru

Елена Аркадьевна Патик,
бакалавр 3-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ
E-mail: patikea@mgpu.ru

Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна,
доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-
информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

ПОДДЕРЖКА МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА

Anastasia Nikolaevna Berezhnaya,
Third year Bachelor of Business Informatics profile Technological
entrepreneurship
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University
E-mail: berezhnajaan@mgpu.ru

Elena Arkadyevna Patik,
Third year Bachelor of Business Informatics profile Technological
entrepreneurship
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University
E-mail: patikea@mgpu.ru

Scientific supervisor: Gurova Tatyana Ivanovna,

*Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of
the Department of Business Informatics
Institute of Digital Education, Moscow City University*

SUPPORT FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES UNDER THE CONDITIONS OF THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Аннотация: Статья посвящена анализу мер по поддержке малого и среднего бизнеса в условиях пандемии коронавируса. Основная проблема исследования — как поддержать функционирование малого и среднего предпринимательства при пандемии коронавируса.

Abstract: The article is devoted to the analysis of measures to support small and medium-sized businesses in the context of the coronavirus pandemic. The main research problem is how to support the functioning of small and medium-sized enterprises in the case of the coronavirus pandemic.

Ключевые слова: коронавирус; пандемия; малый бизнес; средний бизнес; экономический кризис.

Keywords: coronavirus; pandemic; small business; medium business; economic crisis.

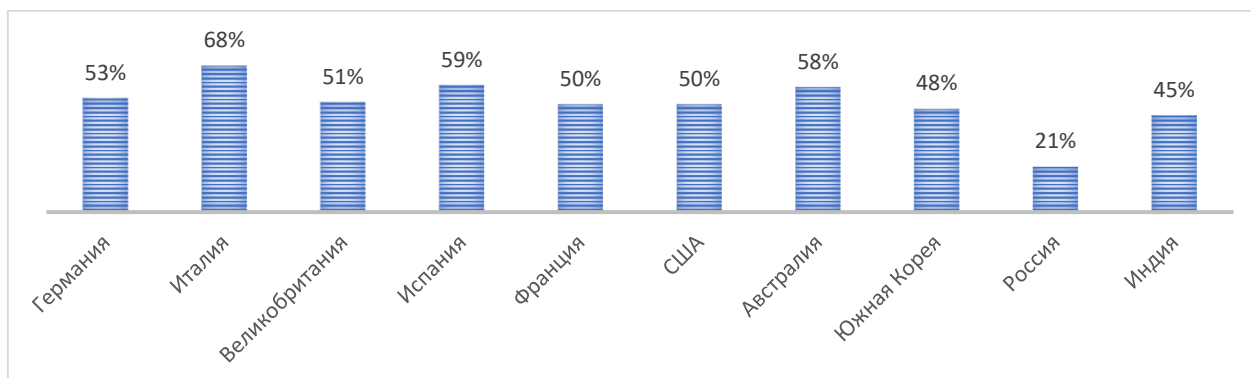
Одной из жертв пандемии коронавируса стал малый и средний бизнес. В связи с карантином по всему миру экономический ущерб потерпели многие предприниматели, которым уже совсем скоро нечем будет покрывать издержки своей компании. Цель нашего исследования: проанализировать меры по поддержке малого и среднего бизнеса, пострадавшего в период пандемии коронавируса. Основными задачами являются:

- 1) Изучить меры поддержки малого и среднего бизнеса в разных странах;
- 2) Ознакомиться с положением предпринимателей в период пандемии;
- 3) Сформулировать свои рекомендации на основе исследования.

Основой стабильного экономического роста страны является развитие бизнеса. Предпринимательство играет ключевую роль в развитии рыночной экономики, основанной на балансе спроса и предложения. Оно устремляется в сферы с неудовлетворенным спросом и уходит из невостребованных ниш. Бизнес производит и реализует товар, создает рабочие места и выплачивает налоги государству.

Доля малого и среднего бизнеса в ВВП странах с развитой экономикой находится на уровне 50-60%. Согласно паспорту нацпроекта, на 2020 год Россией поставлена цель увеличить долю МСП до 23,5% [4]. В диаграмме 1 приведены данные по вкладу МСП в экономику страны от уровня ее ВВП [3].

Диаграмма 1 — Вклад МСП в ВВП развитых стран



В сложившейся ситуации с пандемией, стимулирование и поддержка МСП является одним из приоритетных направлений стран мира. Как было сказано ранее, именно бизнес является двигателем экономики. Кроме того, люди, потерявшие рабочие места, будут покупать меньше товаров, что значительно снизит рыночную активность. В таблице 2 приведены данные об объемах денежных средств, выделенных на поддержку МСП в млрд \$ [2].

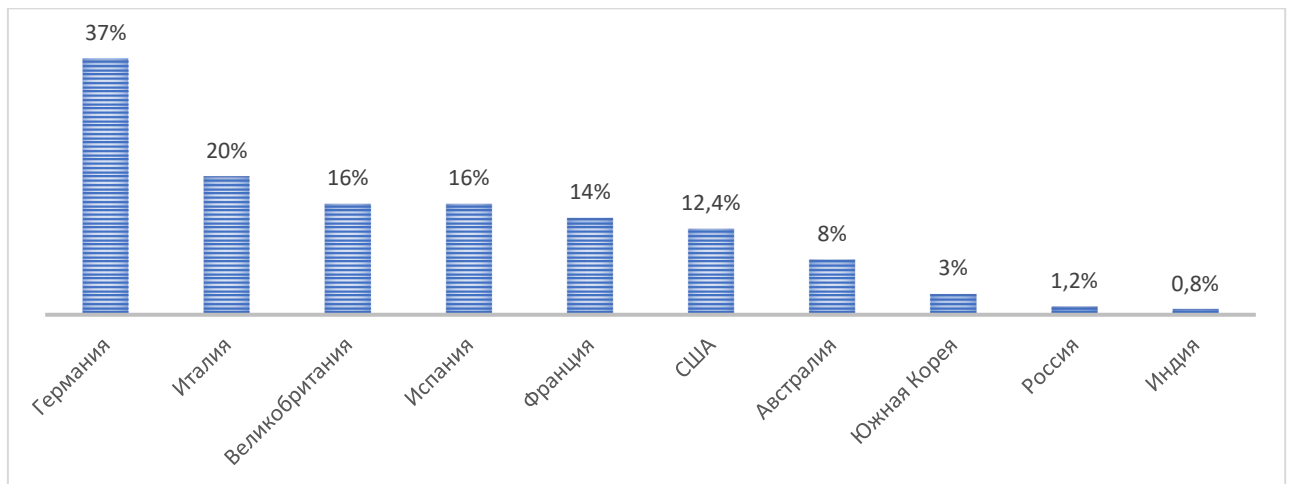
Таблица 1 — Средства, выделенные на поддержку МСП

Германия	\$ 1418 млрд
Италия	\$ 402 млрд
Великобритания	\$ 439 млрд
Испания	\$ 219 млрд
Франция	\$ 376 млрд
США	\$ 2658 млрд
Австралия	\$ 109 млрд
Южная Корея	\$ 49 млрд
Россия	\$ 20 млрд

Индия	\$ 23 млрд
-------	------------

Forbes изучил предложения 15 крупнейших экономик мира (по номинальному ВВП за 2019 год, согласно октябрьской оценке МВФ), в число которых входит и Россия, и проранжировал по долям ВВП, которым эквивалентны обсуждаемые пакеты фискальной поддержки (Диаграмма 2) [2].

Диаграмма 2 — Доля выделенных средств от уровня ВВП страны



Представленные данные показывают, что доля выделенных средств Россией значительно уступает средним показателям по миру. В первую очередь это обусловлено небольшим вкладом МСП в экономику страны, о чем говорилось ранее. Но именно по причине сравнительно небольшого количества МСП в России, необходимо выделить существенные ресурсы для его сохранения и развития.

Также была рассмотрена ситуация изнутри, с точки зрения владельцев компаний. Выяснилось, что многие предприниматели сталкиваются с одинаковыми проблемами [1].

Например, главной проблемой для малого и среднего бизнеса является оплата аренды. В первую очередь этот вопрос затрагивает те предприятия, которые простаивают в период карантина. Как правило, деньги на аренду у таких компаний исходят из прибыли за соответствующий период. Помимо оплаты помещений, также нужно рассматривать и аренду оборудования, за которое тоже нужно платить.

Вторая немаловажная проблема – это выплата заработной платы сотрудникам. Многие МСП не справляются с поддержкой этой социальной функции: они увольняют сотрудников, отправляют в отпуска за счет персонала.

Также, нельзя забывать о регулировании вопросов с кредитованием. Многие банки идут на встречу и предлагают программы отсрочки или заморозки платежа. Это означает, что все равно после завершения карантина, компания должна будет оплатить долг. Стоит отметить, что потом никто не будет разбираться имеются ли у компании средства для выплат.

Четвертая проблема – это оплата налоговых платежей. Сюда входят и страховые взносы. Ситуация схожа с кредитными каникулами, потому что нет уверенности, что после кризиса компания не станет банкротом.

На наш взгляд, следующие меры могли бы помочь сохранить МСП:

1. Повышение МРОТ в два раза на постоянной основе. Во-первых, это сработает в помощь МСП в условиях карантина выплачивать полноценную заработную плату и поддерживать сотрудников. А во-вторых, повышение минимального размера оплаты труда в два раза даст шанс в лучшие времена повысить зарплату персоналу.
2. Заморозка всей арендной платы, в том числе и коммерческой аренды. В связи с этим стоит заморозить и обязательные платежи для арендаторов. Еще один вариант заморозки – это страхование об оплате простоя со стороны государства.
3. Установить кредитные каникулы для всех сфер МСП. Прежде всего это было бы реально сделать государственным банкам.
4. Отсрочка налоговых платежей для всех областей малого бизнеса. С возможностью оплатить налоги в течение года при благоприятном развитии компании и списанием – при банкротстве фирмы.

Список литературы

1. Бизнес на карантине. URL: <https://biz.liga.net/ekonomika/all/novosti/biznes-na-karantine-nazvany-pyat-glavnyh-problem-predprinimateley> (дата обращения: 12.04.2020).
2. Пандемия со скидкой: сколько выделяют страны для поддержки МСП. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/396629-pandemiya-so-skidkoy-rossiya-vydelila-na-pomoshch-naseleniyu-i-biznesu-v-70-raz-menshe> (дата обращения: 12.04.2020).

3. Сектор малого и среднего предпринимательства: Россия и мир.
URL: <http://stolypin.institute/novosti/sector-malogo-i-srednego-predprinimatelstva-rossiya-i-mir/> (дата обращения: 11.04.2020).
4. Снижение доли малого бизнеса в экономике. URL: <https://www.rbc.ru/economics/28/01/2020/5e2eda219a79473c798d3692> (дата обращения: 09.04.2020).

Бершанский Н.А. Требования к хранилищу данных информационной системы центра подготовки персонала торговых организаций

***Никита Андреевич Бершанский,**
магистрант 2-го курса, направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: bershanskiy_n@mail.ru*

***Научный руководитель: Федор Олегович Федин,**
доцент, кандидат военных наук, доцент кафедры прикладной информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА ТОРГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

***Nikita Andreevich Bershansky,**
2nd year master, direction «Information systems and technologies»,
program «Computer training systems»,
Department of Applied Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: bershanskiy_n@mail.ru*

***Scientific adviser: Fedor Olegovich Fedin,**
Docent, candidate of military Sciences, Docent of applied Informatics
Department, Institute of Digital Education, Moscow City University*

DATA STORAGE REQUIREMENTS FOR TRADE ORGANIZATIONS PERSONNEL TRAINING INFORMATION SYSTEM INFORMATION SYSTEM

Аннотация: Производится исследование применимости хранилищ данных компьютерных обучающих систем (КОС) для целей анализа данных по подготовке персонала торговых организаций. Приводятся требования к хранилищу данных КОС персонала торговых организаций.

Abstract: The applicability of Computer Training Systems (KOS) data stores for analysis of data on training of sales personnel is being investigated. Requirements for data warehouse of KOS of sales organization personnel are given.

Ключевые слова: торговая организация; хранилище данных; анализ; компьютерная обучающая система.

Keywords: trade organization; data warehouse; analysis; computer training system.

На смену старым технологиям ведения торговли приходят новые, благодаря которым повышается качество работы персонала торговых организаций, улучшаются показатели обслуживания оптовых и розничных покупателей. Такое положение обуславливает необходимость существенного роста качества теоретической подготовки персонала торговых организаций по методикам использования современных технологий, расширения практических навыков в этой области. Анализ множества литературных источников позволяет сделать вывод о том, что полученные знания и навыки, нельзя сформировать в рамках выделяемого на процесс подготовки времени без применения современных информационных технологий и систем. Это обстоятельство определяет актуальность проведения исследований в этой сфере в целом и в сфере анализа данных по обучению персонала торговых организаций, в частности.

Предлагаемым в этой статье способом использования таких технологий является применение для обучения персонала торговых организаций компьютерных обучающих систем (КОС) [1, 2, 4]. Качество использования таких КОС в значительной степени зависит от безошибочности и скорости проведения аналитической обработки как итоговых, так и промежуточных результатов различных видов проведения теоретической, практической и тренажерной подготовки персонала.

Анализ информации по процессу обучения дает возможность установить недостатки, закономерности, тренды, а также взаимосвязи элементов подготовки персонала торговых организаций. Такой анализ дает возможность своевременно выполнять корректировку планов обучения, содержание практических заданий, а также сценарии обучения персонала и т. д.

После получения результатов анализа данных по обучению персонала торговых организаций могут быть сформированы различные отчеты, исследуя которые руководители различных уровней могут в установленные сроки принимать управленческие решения по осуществлению образовательного процесса.

В современных реалиях существующие модели хранения данных КОС очень слабо соответствуют потребностям выполнения аналитической обработки данных. Имеющиеся схемы построения моделей данных КОС не позволяют с высокой скоростью (без применения большого количества сложных SQL запросов, затрагивающих множество таблиц существующей базы данных) получать нужные «срезы данных», требуемых для проведения анализа этих данных, а также для формирования различных отчетов руководству.

Чтобы выполнить проектирование и разработку хранилища данных компьютерной обучающей системы для обучения персонала торговых

организаций требуется выполнить разработку требований к этому хранилищу.

Формулирование этих требований выполнена на базе анализа предметной области, выполняемого с использованием специализированных CASE-средств, которые позволили создать модели функционального моделирования [4, 5].

Требования к хранилищу данных КОС центра подготовки персонала торговых организаций:

- сбор исторических данных по процессу теоретической подготовки, проведения практических занятий, тренажерной подготовки персонала торговых организации;

- запрет модификации уже имеющихся в хранилище данных;

- сосредоточение в хранилище данных и сгруппированных, и детализированных данных;

- хранение данных в единых форматах и кодировках;

- обеспечение возможности доступа к историческим данным при обеспечении соблюдения хронологии этих данных;

- возможность формирования сложных запросов, имеющих не регламентированный характер;

- обеспечение для конечных пользователей получения требуемой аналитической информации за выбранный хронологический период.

Разработка и встраивание в КОС подготовки персонала торговых организаций предлагаемого автором хранилища данных позволит увеличить скорость извлечения требуемой для поддержки принятия решений информации, обеспечит возможность построения моделей анализа данных, даст возможность быстро (на лету) формировать любые виды отчетных документов.

Список литературы

1. Безвесильная А.А., Федин Ф.О., Чискидов С.В. Технологии обработки информации для создания автоматизированных информационно-управляющих систем МЧС России учебное пособие / Академия гражданской защиты МЧС России. Химки, 2018.

2. Федин Ф.О., Фролов П.А., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования. Информационные ресурсы России. 2017. № 6 (160). С. 38-42.

3. Трубиенко О.В., Федин Ф.О., Журавлев С.И., Павличева Е.Н. Автоматизация оценки степени адаптации студентов к обучению в образовательной организации. Информационные ресурсы России. 2019. № 2 (168). С. 39.

4. Fedin F.O., Trubienko O.V., Chiskidov S.V. Assessment of intelligent decision support systems effectiveness in technological processes of big data

processing. В сборнике: Proceedings - 2019 International Russian Automation Conference, RusAutoCon 2019 2019. С. 8867640.

5. Федин Ф.О., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Оценка эффективности применения интеллектуальных систем поддержки принятия решений в технологических процессах анализа больших данных. Информационные ресурсы России. 2019. № 6 (172). С. 33-39.

**Боголепов А.С. Анализ подходов к обучению технологиям
виртуализации**

Антон Сергеевич Боголепов,

*магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и
технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,*

*кафедра прикладной информатики института цифрового
образования,*

ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: antonsergeevich25@gmail.com

Научный руководитель: Федор Олегович Федин,

*доцент, канд. воен. наук, доцент кафедры «Прикладная
информатика» института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЯМ
ВИРТУАЛИЗАЦИИ**

Anton Sergeevich Bogolepov,

*Second year undergraduate of Information systems and technologies,
profile Computer Learning Systems*

*Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

E-mail: antonsergeevich25@gmail.com

Scientific supervisor: Fedor Olegovich Fedin,

*Docent, PhD in Military Science, Docent of the Department of Applied
Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**ANALYSIS OF APPROACHES TO EDUCATION IN VIRTUALISATION
TECHNOLOGIES FIELD**

Аннотация: Статья посвящена анализу подходов к обучению технологиям виртуализации при построении веб-приложений согласно микросервисной архитектуре.

Abstract: The paper contemplates specifications of approaches to education in the field development of microservice web-applications using virtualisation technologies.

Ключевые слова: технологии виртуализации.

Keywords: virtualisation technologies.

Исследование материалов ряда научных работ [1, 2, 3, 4] позволило сделать вывод о том, что актуальной задачей современных исследователей является изыскание подходов к автоматизации процесса обучения разработчиков программного обеспечения технологии контейнеризации и виртуализации Docker. Это обусловливается следующими причинами.

Разработка веб-приложений является одним из ведущих направлений в области разработки программного обеспечения и стремительно развивается. В настоящий момент коммуникация между людьми, торговля, научная деятельность, функционирование предприятий и другие направления деятельности современного общества уже не представляются без применения информационных технологий. Лидирующую позицию в продвижении и развитии коммерческих организаций и организаций государственного сектора с применением информационных технологий занимает разработка и внедрение веб-приложений.

На сегодняшний день при разработке ПО используют монолитную архитектуру веб-приложений, что является устаревшей архитектурой и имеет ряд недостатков. Монолитное приложение представляет из себя единый проект, в котором могут быть выделены компоненты какой-то степени абстракции и изолированности, но тем не менее, сведенные в одну кодовую базу, которая разворачивается и эксплуатируется как единое целое. Это влечет за собой неудобства при добавлении новых функций, сложности при разработке и тестировании приложения.

Альтернативой монолитной архитектуре является микросервисная архитектура веб-приложений. Микросервисная архитектура программ является разновидностью ориентированной на сервисы архитектуры приложений, которая ориентирована на совместную работу небольших модулей, которые слабо связаны между собой и могут достаточно просто изменяться. Одним из наиболее предпочтительных вариантов реализации приложений, построенных согласно микросервисной архитектуре, является применение технологий виртуализации.

На данный момент современным стандартом поставки микросервисов на среду выполнения является технология виртуализации и контейнеризации Docker [5, 6]. Основанная на разделении процессов с помощью пространств в операционных системах Linux данная технология позволяет создавать копии (Docker-образы) приложений в виде самостоятельных единиц, в основу которых ложится как правило легковесный дистрибутив операционной системы семейства Linux, а затем разворачивать их в среде выполнения в виде контейнеров.

На замену традиционному подходу к обучению технологии Docker, при котором обучение проходит с проведением преподавателем лекций и практических занятий, предлагается автоматизировать задачу обучения разработчиков программного обеспечения технологии Docker с помощью использования компьютерной обучающей системы.

В рамках анализа текущего подхода к обучению технологии виртуализации Docker была спроектирована модель бизнес-процессов с использованием нотации BPMN 2.0 [7], реализованной в программном продукте Bizagi Modeler. Модель бизнес-процессов при таком подходе представлена на рисунке 1.

Из модели видно, что существующий подход к обучению требует больших усилий от преподавателя, весомую часть которых занимают рутинные операции. Вместе с этим, обучение, построенное по данному процессу, занимает продолжительное время, а периоды лекционных и практических занятий должны быть синхронизированы по времени для всей группы обучающихся.

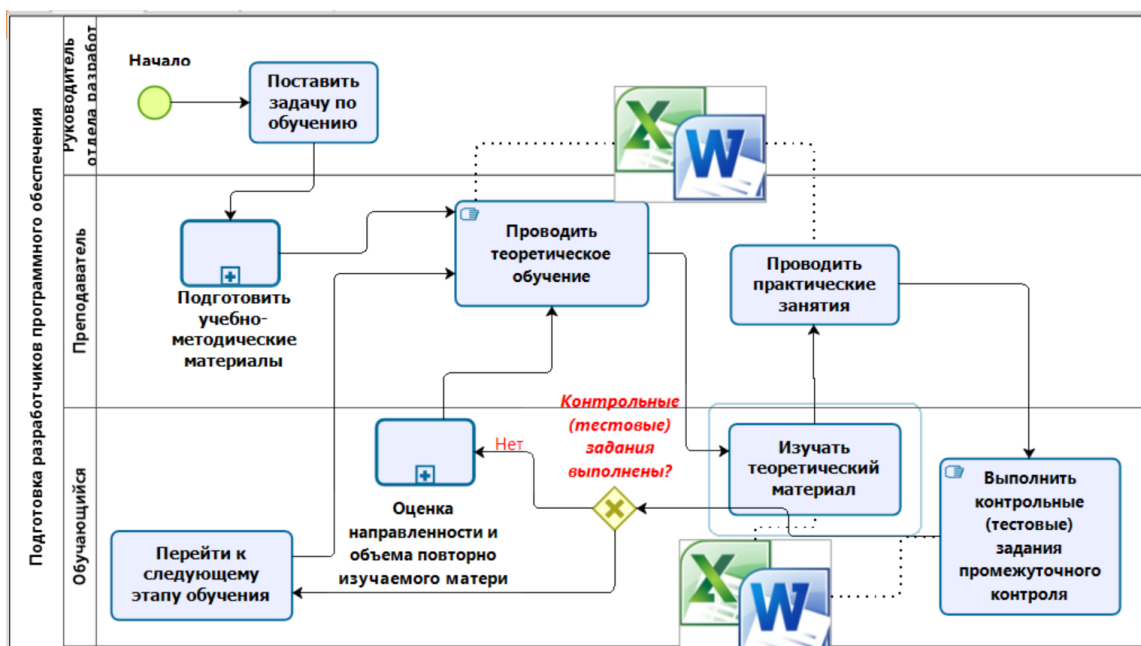


Рисунок 1 – Модель бизнес-процессов традиционного обучения технологии Docker

Успешным решением данных недостатков в процессе обучения может стать применение компьютерной обучающей системы. Такая система должна отвечать следующим требованиям:

обеспечение удаленной доступности имеющихся учебно-методических материалов;

ведение удаленной работы преподавателей и слушателей;

сбор и анализ знаний по использованию технологии Docker в разработке ПО и релизном цикле между обучающимися;

хранение учебно-методических материалов для проведения всех видов учебных занятий;

реализация контрольных мероприятий в области образовательного процесса, а также контроля сформированности компетенций обучаемых;

наличие инструментальных средств, предназначенных для разработки учебных курсов и учебно-методических материалов;

реализация возможности проведения различных практических заданий в среде компьютерной обучающей системы;

ведение статистической информации об успеваемости обучаемых специалистов; оценка выполняемых обучающимися заданий в автоматическом режиме.

Таким образом, в статье были проанализированы подходы к обучению технологиям виртуализации и сформулированы требования к компьютерной обучающей системе обучения технологии Docker. Применение такой системы позволит проводить обучение и взаимодействие обучающихся и преподавателя в асинхронном режиме, а следовательно, увеличит возможность применения дифференцированного подхода к каждому обучающемуся. Также важными достоинствами применения компьютерной обучающей системы является сокращение времени обучения, а также получение обучающимися более глубоких навыков применения данной технологии.

Список литературы

6. Федин Ф.О., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Оценка эффективности применения интеллектуальных систем поддержки принятия решений в технологических процессах анализа больших данных. Информационные ресурсы России. 2019. № 6 (172). С. 33-39.

7. Трубиенко О.В., Федин Ф.О., Журавлев С.И., Павличева Е.Н. Автоматизация оценки степени адаптации студентов к обучению в образовательной организации. Информационные ресурсы России. 2019. № 2 (168). С. 39.
8. Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф. Информационная безопасность учебное пособие / Ф. О. Федин, В. П. Офицеров, Ф. Ф. Федин; Департамент образования г. Москвы, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Московский гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ). Москва, 2011.
9. Федин Ф.О., Фролов П.А., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования. Информационные ресурсы России. 2017. № 6 (160). С. 38-42.
10. Чискидов С.В., Федин Ф.О., Петрова А.М. Определение подхода к повышению точности нейросетевых моделей прогнозирования лесных пожаров. Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2017. № 2 (33). С. 87-96.
11. Безвесильная А.А., Федин Ф.О., Чискидов С.В. Технологии обработки информации для создания автоматизированных информационно-управляющих систем МЧС России учебное пособие / Академия гражданской защиты МЧС России. Химки, 2018.
12. Боголепов А.С., Федин Ф.О. Модель оценки перспективы трудоустройства обучающихся по выбранному направлению подготовки. В сборнике: Информационные технологии в сфере РСЧС и ГО Сборник трудов XXVIII Международной научно-практической конференции. 2018. С. 14-17.

**Бурлаков А.Н. Разработка модели функционирования
информационной системы для обучения обучающихся по программам
дополнительного образования в общеобразовательной организации**

Антон Николаевич Бурлаков,

*магистрант 2-го курса направление «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: cim28k255@yandex.ru*

Научный руководитель: Ермакова Татьяна Николаевна,

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Anton Nikolaevich Burlakov,

*Second year undergraduate of Applied informatics, profile Applied informatics
in education Department of applied informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: cim28k255@yandex.ru*

Scientific supervisor: Ermakova Tatyana Nikolaevna,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**DEVELOPMENT OF MODEL OF INFORMATION SYSTEM
FUNCTIONING FOR STUDENTS TRAINING IN SUPPLEMENTARY
EDUCATION PROGRAMS IN GENERAL EDUCATION
ORGANIZATION**

Аннотация: В статье представлены результаты разработки модели функционирования информационной системы для обучения обучающихся по программам дополнительного образования в общеобразовательной

организации с помощью инструментального средства Bizagi Process Modeler и нотаций UML и BPMN.

Abstract: The paper presents the results of the development of the model of functioning of the information system for training students in additional education programs in the general education organization using the tool Bizagi Process Modeler and notations UML and BPMN.

Ключевые слова: информационная система; обучающиеся; программы дополнительного образования; общеобразовательная организация; модель функционирования; диаграмма вариантов использования; схема взаимодействия процесса.

Keywords: information system; students; programs of additional education; general education organization; functioning model; chart of options of use; scheme of interaction of process.

В настоящее время в общеобразовательных организациях активно развивается дополнительное образование [1, с. 74]. Это обусловлено возрастающим спросом и повышением интереса к получению дополнительных знаний в различных научных областях [2, с. 79].

Целью исследования является автоматизация процесса обучения обучающихся по программам дополнительного образования (ДО) в общеобразовательной организации (ОО) путем разработки соответствующей информационной системы (ИС).

Объектом исследования являются информационные процессы, связанные с обучением обучающихся по программам дополнительного образования в общеобразовательной организации.

Предметом исследования является процесс разработки информационной системы для обучения обучающихся по программам дополнительного образования в общеобразовательной организации.

Разработка модели функционирования ИС для обучения обучающихся по программам ДО в ОО была выполнена с использованием методологии моделирования бизнес-процессов UML (унифицированный язык моделирования) и программного средства Bizagi Process Modeler, предназначенного для создания моделей исследуемых бизнес-процессов в нотации BPMN [3, с. 38].

Для разработки прототипа ИС для обучения обучающихся по программам ДО в ОО применялись нотации UML и BPMN. В этом случае модель функционирования ИС представляет собой иерархию диаграмм вариантов использования процессов функционирования ИС и схем их описания.

Диаграмма вариантов использования процессов функционирования ИС для обучения обучающихся по программам ДО в ОО представлена на рисунке 1.

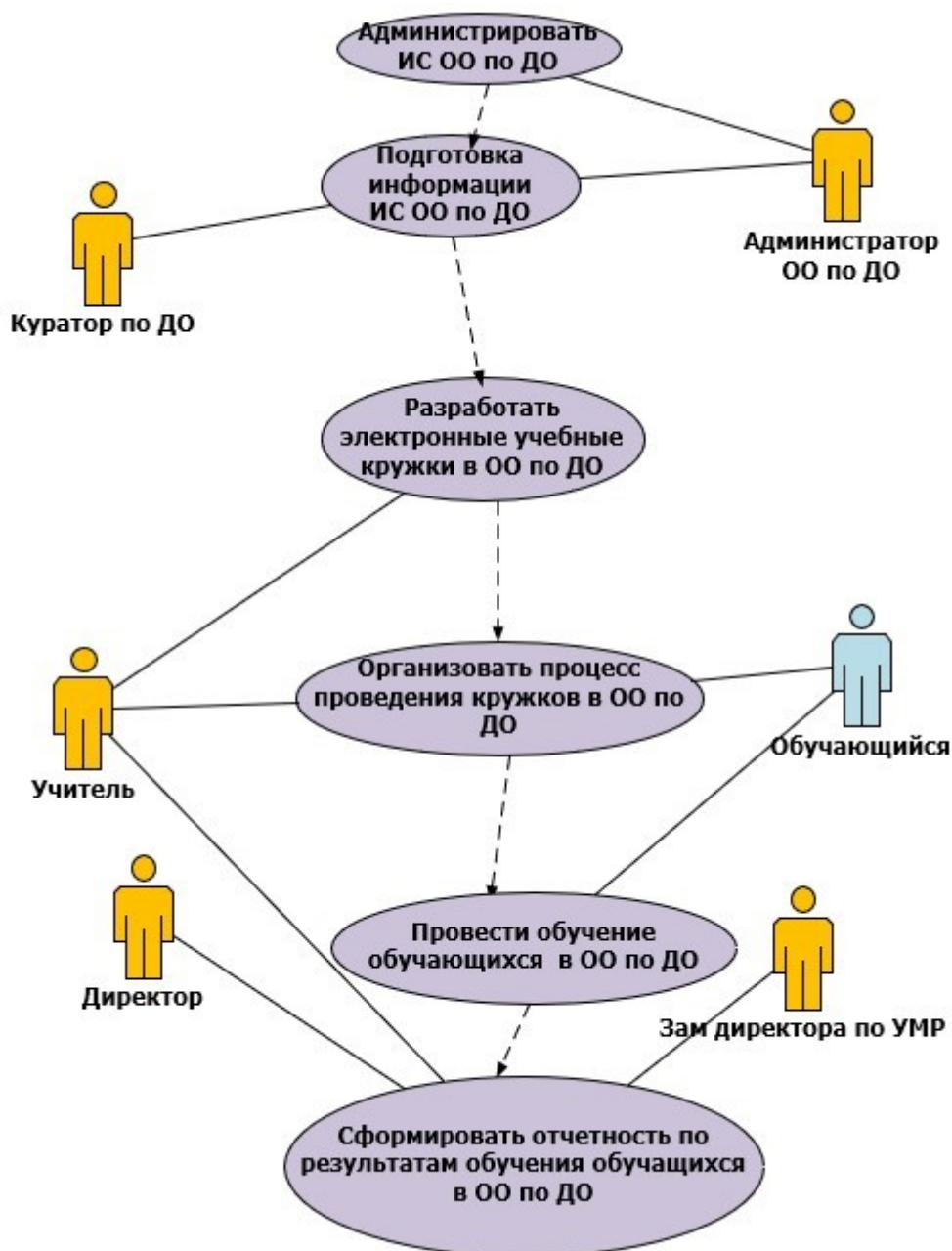


Рис. 1. – Диаграмма вариантов использования процессов функционирования ИС для обучения обучающихся по программам ДО в ОО

Выделено 5 участников процесса функционирования ИС для обучения обучающихся по программам ДО в ОО: Администратор ОО по ДО, Куратор по ДО, Учитель, Обучающийся, Директор; Зам. директора по УМР.

Рассмотрим одну из схем процессов более подробно. Схема взаимодействия процесса «Организовать процесс проведения кружков в ОО по ДО» представлена на рисунке 2.

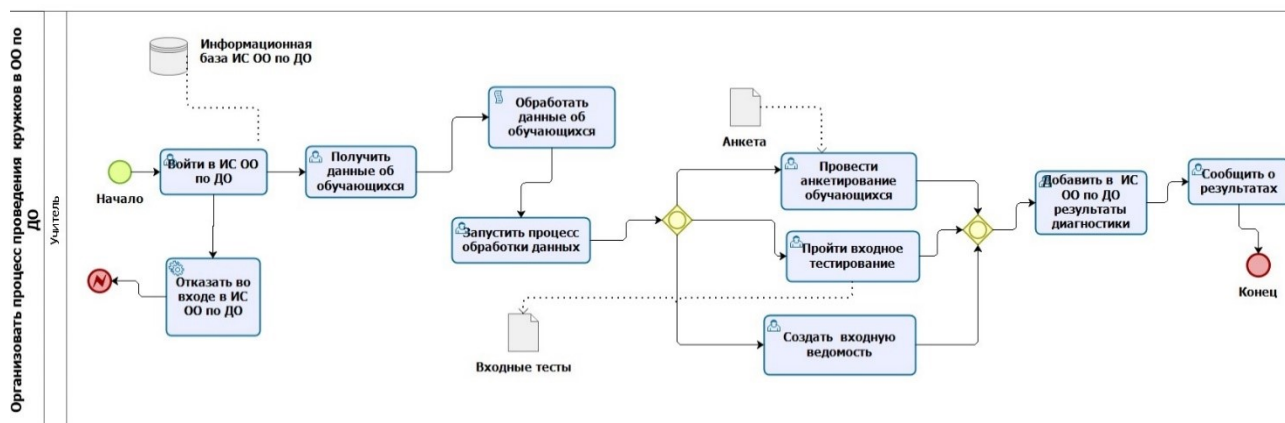


Рис. 2. – Схема взаимодействия процесса
«Организовать процесс проведения кружков в ОО по ДО»

На данной схеме представлены такие процессы и задачи, как: «Войти в ИС ОО по ДО», «Отказать во входе в ИС ОО по ДО», «Получить данные об обучающихся», «Обработать данные об обучающихся», «Запустить процесс обработки данных», «Провести анкетирование обучающихся», «Пройти входное тестирование», «Создать входную ведомость», «Добавить в ИС ОО по ДО результаты диагностики», «Сообщить о результатах», а также хранилище данных «Информационная база ИС ОО по ДО» и объект данных «Входные тесты».

Разработанная модель функционирования ИС для обучения обучающихся по программам ДО в ОО выступила основой для создания информационной системы для обучения обучающихся по программам дополнительного образования в общеобразовательной организации.

Список литературы

1. Бурлаков, А. Н. Анализ информационных систем для обучения обучающихся по программам дополнительного образования в общеобразовательной организации / А. Н. Бурлаков, Т. Н. Ермакова // В сборнике: Новая наука: новые вызовы Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.А. Янпольской. – 2020. – С. 74-78.
2. Бурлаков, А. Н. Моделирование бизнес-процессов управления деятельностью общеобразовательной организации по обучению обучающихся по программам дополнительного образования / А. Н. Бурлаков, Т. Н. Ермакова // В сборнике: Новая наука: новые вызовы Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.А. Янпольской. – 2020. – С. 79-83.
3. Федин, Ф. О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования / Ф. О. Федин, П. А. Фролов, С. В. Чискидов, Е. Н. Павличева //

Бурцев М.С. Функциональная модель процесса проведения аттестации контролёров сборочного цеха на производственном предприятии

Максим Сергеевич Бурцев,
*магистрант 1-го курса направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: mburtsevv@yandex.ru*

Научный руководитель: Заболотникова Виктория Сергеевна,
*кандидат технических наук
доцент кафедры прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ КОНТРОЛЕРОВ СБОРОЧНОГО ЦЕХА НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Maksim Sergeevich Burtsev,
*1st year undergraduate course in Information Systems and technologies, profile Computer training systems
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City Pedagogical University
E-mail: mburtsevv@yandex.ru*

Scientific adviser: Zabolotnikova Viktoriya Sergeevna,
Candidate of technical sciences, Docent of the Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City Pedagogical University

FUNCTIONAL MODEL OF THE PROCESS THAT REPRESENTED CERTIFICATION OF CONTROLLERS OF THE ASSEMBLY WORKSHOP AT THE PRODUCTION ENTERPRISE

Аннотация: В статье представлены основные результаты проектирования компьютерной обучающей системы для сборочного цеха на производственном предприятии. Обоснован выбор инструментального средства и методологии проектирования компьютерной обучающей системы. Рассмотрены некоторые диаграммы стандарта IDEF3, IDEF0, описывающие процессы

функционирования компьютерной обучающей системы для центра повышения квалификации специалистов контролеров сборочного цеха.

Abstract: The article presents the main results of designing a computer-based training system for an assembly workshop at a manufacturing enterprise. The choice of a tool and a methodology for designing a computer training system is justified. Some diagrams of the IDEF3, IDEF0 standard are presented and they describe the functioning of the computer training system for the advanced training center for specialists of assembly workshop controllers.

Ключевые слова: компьютерная обучающая система; центр повышения квалификации специалистов; аттестация специалистов; проектирование; моделирование IDEF3, IDEF0.

Keywords: Computer training system; training center for specialists; certification of specialists; designing; simulation IDEF3, IDEF0.

Проведения аттестации (ПА) контролеров сборочного цеха (КСЦ) на производственном предприятии «КБХМ» (ПП КБ) является поддерживающим видом деятельности, реализацией которой занимаются должностные лица учебного центра (УЦ) КБ. Для ее представления удобно применять диаграммную



технику моделирования бизнес-процессов на основе структурных методологий семейства IDEF0 и IDEF3 [1, с. 47] (рис. 1).

Рис. 1. – Контекстная диаграмма А-0

Деятельность по организации и ПА КСЦ в УЦ КБ регулируется уставом ПП, положением об УЦ УБ, а также распоряжениями руководства. Данную деятельность обеспечивают должностные лица УЦ – специалисты и руководители отдела ПА КСЦ ПП.

В процессе осуществления деятельности, связанной с ПА КСЦ используются сведения о КСЦ, материалы для ПА КСЦ, а также программы и приказы о ПА КСЦ на ПП.

В результате работы сотрудников отдела ПА КСЦ ПП формируются документы и отчеты установленного образца, подтверждающие факт проведения и прохождения аттестации КСЦ ПП.

На данный момент деятельность по организации и ПА КСЦ в УЦ КБ недостаточно исследована. Для этого функциональный блок диаграммы А-0 был детализирован. В результате была разработана контекстная диаграмма уровня А0 (рис. 2).

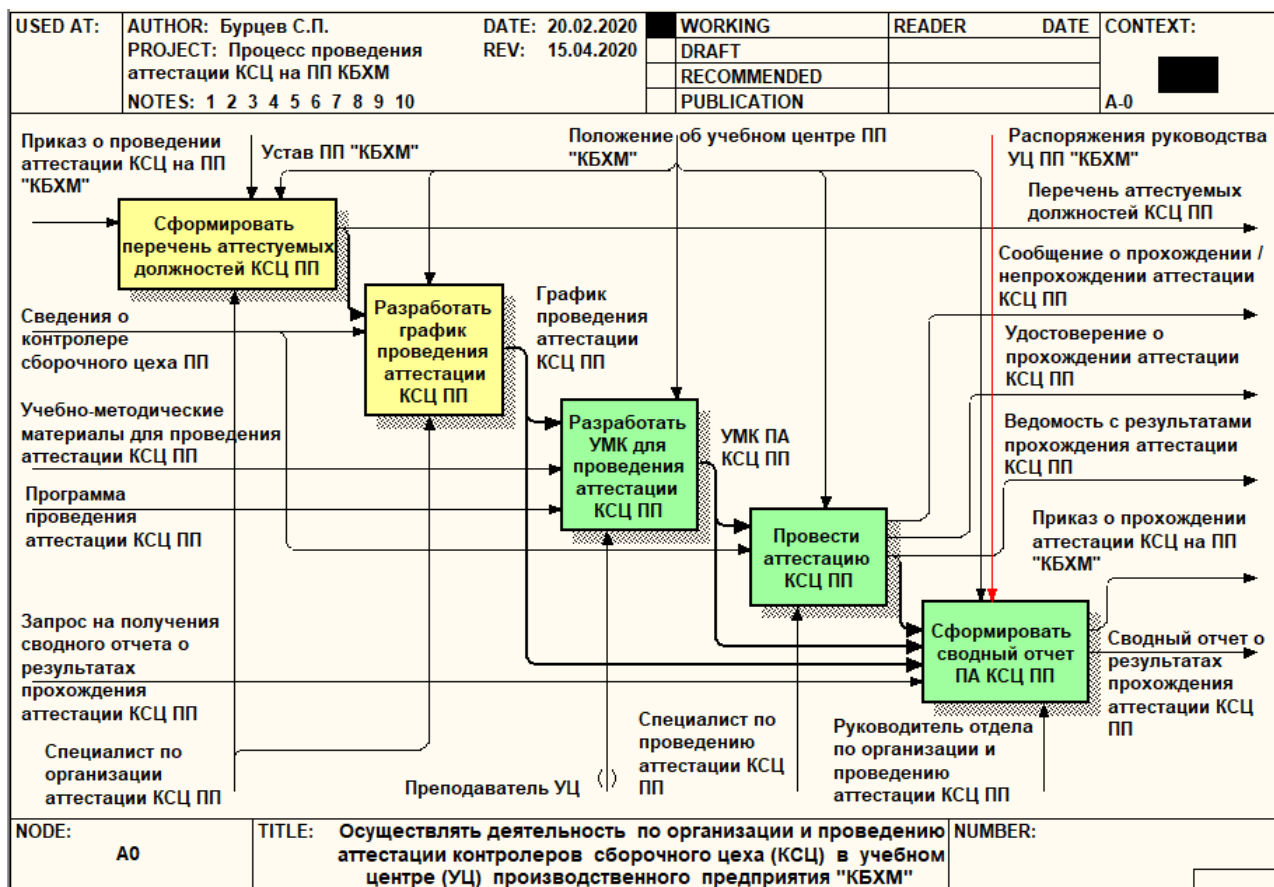


Рис. 2. – Контекстная диаграмма уровня А0

На основании приказа о ПА КСЦ специалист по организации аттестации формирует перечень аттестуемых должностей КСЦ ПП, а затем при наличии сведений о КСЦ разрабатывает график ПА КСЦ. Эта информация, а также учебные материалы и программа ПА КСЦ поступает в распоряжение преподавателя УЦ. В результате он формирует учебно-методический комплекс ПА. Центральное место в этой схеме занимает процесс проведения аттестации КСЦ ПП. За его поддержку отвечает специалист по ПА КСЦ. В результате ПА,

это должностное лицо сообщает факт прохождения аттестации, а также подготавливает ведомости и удостоверения о ПА КСЦ. Результаты ПА непрерывно доводятся до руководителя отдела. Он ее использует при разработке приказа о ПА КСЦ в УЦ ПП, а также формировании сводной отчетности.

В ходе функционального моделирования были дополнительно раскрыты соответствующей детализирующей диаграммой каждый из представленных процессов. Рассмотрим детализацию одного из них. Диаграмма декомпозиции блока (ДДБ) процесса разработки УМК для ПА в УЦ ПП изображена на рисунке 3. При этом использовался стандарт IDEF3.

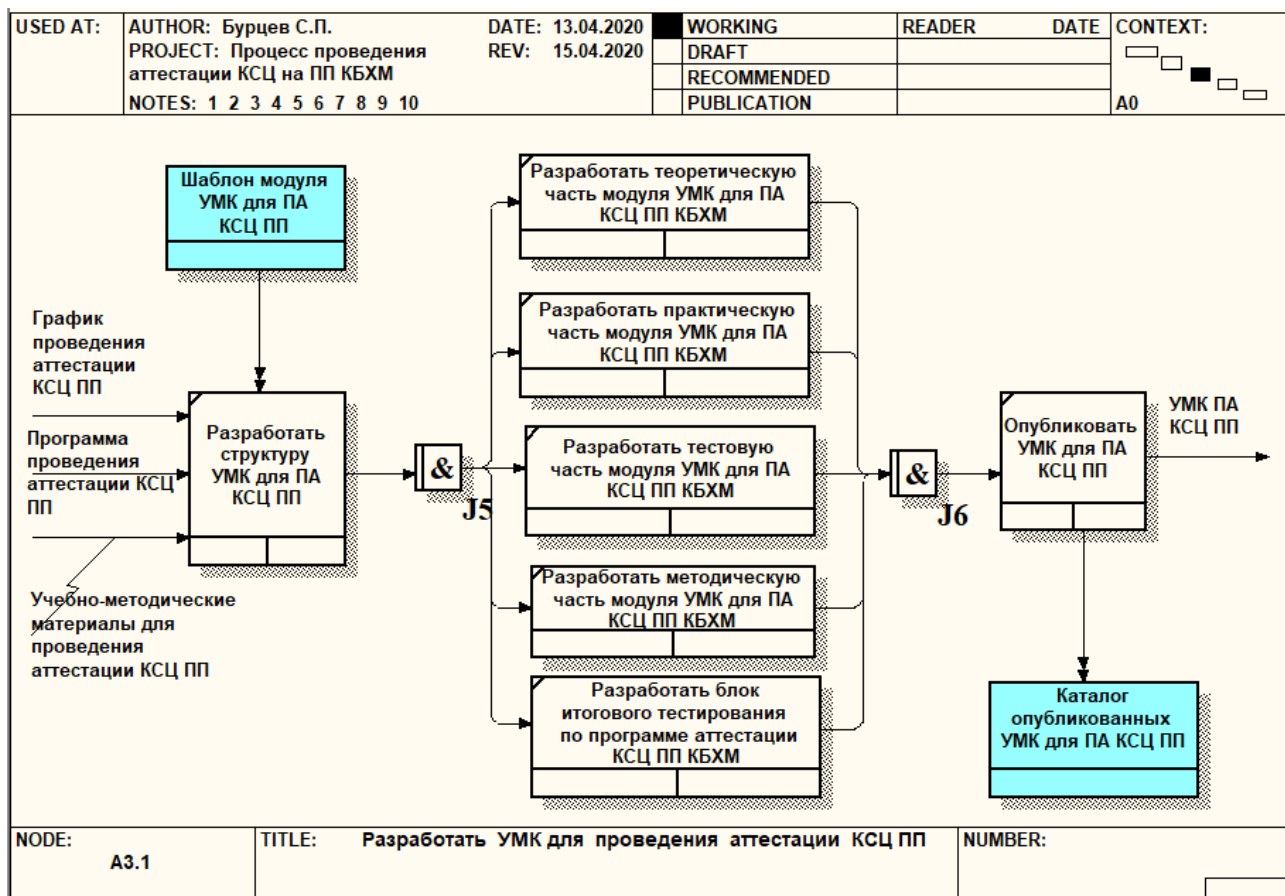


Рис. 3. – ДДБ «Разработать УМК для ПА в УЦ ПП»

На основе полученных диаграмм, а также описаний их элементов были определены требования к создаваемой компьютерной обучающей системы для ПА КСЦ в УЦ ПП КБ.

Список литературы

1. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

Быстракова И.А. Разработка проекта информационной системы учёта результатов внеурочной деятельности учителя начальных классов в общеобразовательной организации

Ирина Александровна Быстракова,
магистрант 2 курса направление «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в образовании», кафедра прикладной информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: bystrakovair@mail.ru

Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УЧЕТА
РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ
НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

Irina Aleksandrovna Bystrakova,
Master of courses 2 training direction «Applied Informatics», training profile «Applied Informatics in Education», department of Applied computer science Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: bystrakovair@mail.ru

Scientific supervisor: Chiskidov Sergey Vasilievich,
Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Informatics Institute of Digital Education, Moscow City University

**DEVELOPMENT OF A DRAFT INFORMATION SYSTEM
RESULTS OF EXTERNAL ACTIVITY OF THE INITIAL
TEACHERCLASSES IN A GENERAL EDUCATIONAL
ORGANIZATION**

Аннотация: В статье представлены основные результаты проектирования информационной системы учета результатов внеурочной деятельности учителя начальных классов в общеобразовательной организации, обоснован выбор инструментального средства и методологии проектирования информационной системы, описано содержание основных этапов проектирования ИС.

Abstract: The article presents the main results of information system design results of external activity of the initial teacher classes in a general educational organization, substantiated the choice of tool and methodology for designing an information system, describes the content of the main stages of the design of the information system.

Ключевые слова: внеурочная деятельность; информационная система; общеобразовательная организация; этапы проектирования.

Keywords: extracurricular activities; information system; general education organization; design stages.

Разработка информационной системы (ИС) учета результатов внеурочной деятельности (РВД) учителя начальных классов (УНК) в общеобразовательной организации (ОО) направлена на обеспечение высокоэффективного выполнения процессов учета соответствующих результатов, а также формирования необходимой отчетности, ведущейся учителями начальных классов [1, с. 84].

Разработка проекта (прототипа) такой системы является многоплановой, сложной и трудоёмкой задачей, предполагающей разработку необходимых компонентов (т.н. «мягких», «наукоемких» видов обеспечения) автоматизированной системы – программного, математического, информационного, лингвистического, а также осуществления совокупности организационных и правовых действий руководства ОО, обеспечивающих качественное функционирование создаваемой информационной системы [2, с. 48].

Проектирование ИС предполагает использование систем автоматизированного проектирования – CASE-систем (Computer Aided Software/System Engineering), позволяющих исследовать, формализовывать и описывать структуры, параметры и характеристики различных организационных систем.

Диаграмма вариантов использования ИС по учету РВД, которая представлена на рис.1, выполнена с помощью язык графического описания объектного моделирования – UML.

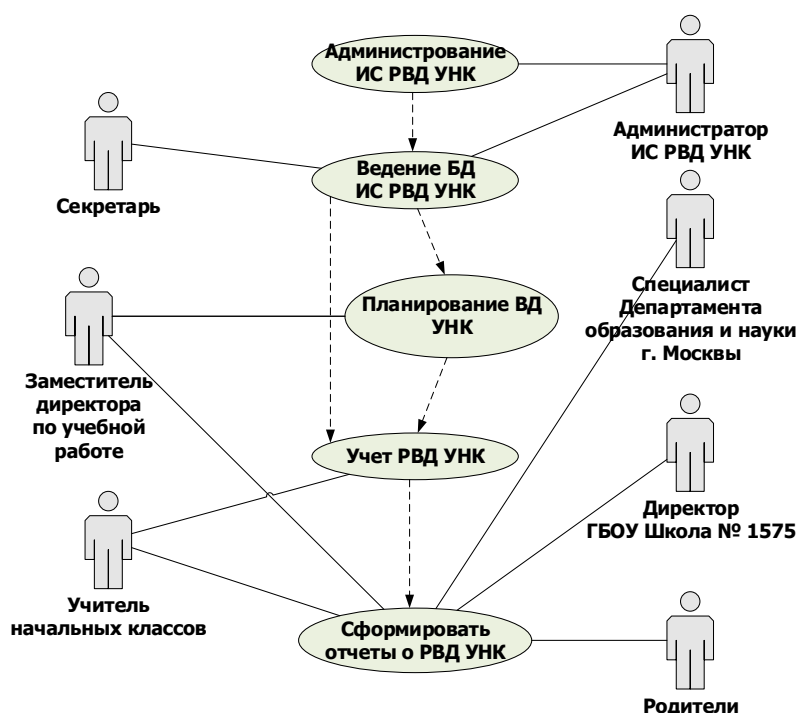


Рис. 1 – Диаграмма вариантов использования ИС по учету РВД УНК

Цель варианта использования заключается в том, чтобы определить перечень реализуемых системой функций, без раскрытия её внутренней структуры. На рис. 1 определен ряд действующих лиц: Администратор, Директор ОО, Заместитель директора по учебной работе, Обучающийся, Специалист Департамента образования и науки, Педагог, Родители. В данном случае вариант использования будет применяться для спецификации функционального поведения системы и отражает будущие подсистемы.

Для раскрытия внутренней структуры сущностей системы и основных процессов автоматизации выбрана и использована методология моделирования бизнес-процессов BPMN, выполнено построение диаграмм в среде моделирования Bizagi Process Modeler. Диаграмма стандарта BPMN является сценарием выполнения автоматизируемых в ОО процессов, таких как «Администрирование ИС РВД УНК», «Ведение базы данных ИС РВД УНК», «Планирование внеурочной деятельности УНК» и др. Все процессы рассмотрены с точки зрения Педагога ОО. На рис 2. представлена одна из указанных выше схем процессов – «Ведение базы данных ИС РВД УНК».

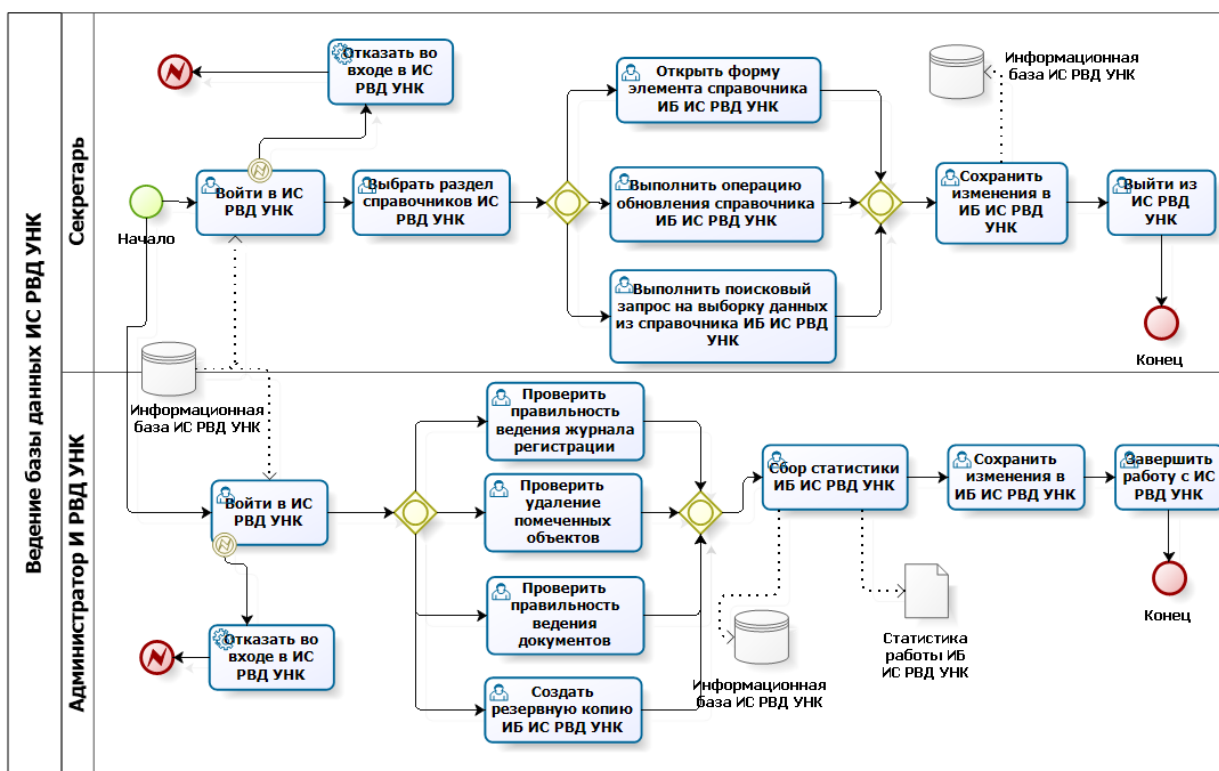


Рис. 2 – Схема процесса «Ведение базы данных ИС РВД УНК»

Результатами проектирования БД ИС РВД УНК являются полная атрибутивная модель базы данных ИС по учету РВД в ОО и трансформационная модель базы данных, ориентированная на выбранный формат данных системы 1С: Предприятие, включающий все сущности, атрибуты, их типы данных.

Для организации эффективной работы должностных лиц общеобразовательной организации в направлении по подготовке и учету результатов внеурочной деятельности обучающихся с разработанной информационной системой разработана соответствующая методика применения разработанной ИС сотрудниками общеобразовательной организации.

Опыт разработки и внедрения подобных ИС отражается в совокупности выработанных принципов, которые должны быть соблюдены при создании как функциональной, так и обеспечивающей частей ИС. Особое внимание здесь обращается на принцип единства информационной базы, определяющей тот факт, что данные в ИС должны храниться и обновляться централизованным образом администратором базы данных, отвечающим за эффективность информационного обеспечения пользователей системы.

Список литературы

1. Быстракова, И.А. Актуальные вопросы автоматизации процесса учета внеурочной деятельности учителя начальных классов в

общеобразовательной организации / И.А. Быстракова, С.В. Чискидов // В сборнике: Новая наука: новые вызовы Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.А. Янпольской. – 2020. – С. 84-89.

2. Быстракова, И.А. Разработка интерфейсов прикладных программ: макетирование или прототипирование // И.А. Быстракова, С.В. Чискидов, О.В. Тиханычев // научно-практический журнал Прикладная информатика. –Том 15. – №1. – 2020. – С. 47-56.

Вечканова К.О. Мобильные приложения страховой компании (на примере АО «Ренессанс Страхование»)

Ксения Олеговна Вечканова,
*магистрантка 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль «Менеджмент и аналитика в сфере IT-индустрии»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ*

E-mail: Italyroma7@gmail.com

Научный руководитель: Серышев Роман Викторович,
доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ
(НА ПРИМЕРЕ АО «РЕНЕССАНС СТРАХОВАНИЕ»)**

Kseniya Olegovna Vechkanova,
Second year magistracy of Business Informatics, profile Management and analytics in the field of IT-industry of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: Italyroma7@gmail.com

Scientific supervisor: Seryshev Roman Viktorovich,
Candidate of Economics Sciences, Associate Professor, Department of Business Informatics,, Institute of Digital Education, Moscow City University

**MOBILE APPLICATIONS OF THE INSURANCE COMPANY
(ON THE EXAMPLE OF RENAISSANCE INSURANCE JSC)**

Аннотация: Мобильное страхование, предоставляющие услуги дистанционного обслуживания – важная часть имиджа страховой компании.

Современные сервисы для взаимодействия с клиентами повышают лояльность и помогают привлечь новых, а также делают данное сотрудничество более удобным и инновационным. Приложения «Ренессанс страхования» дают возможность подать заявление по страховому случаю с места событий, следуя пошаговой инструкции, экономить при покупке полиса КАСКО, а также самостоятельно проводить осмотры объекта, который необходимо застраховать и автоматически перенаправлять результаты в страховую компанию.

Abstract: Mobile insurance providing remote services is an important part of the image of an insurance company. Modern services for interacting with customers increase loyalty and help attract new ones, as well as make this cooperation more convenient and innovative. The Renaissance Insurance applications make it possible to apply for an insured event from the place of events, following the step-by-step instructions, save when buying a CASCO policy, and independently conduct inspections of an object that needs to be insured and automatically redirect the results to the insurance company.

Ключевые слова: Мобильное страхование, мобильные приложения, страхование, «Ренессанс страхование».

Keywords: Mobile insurance, mobile applications, insurance, «Renaissance insurance».

Рынок страхования – один из динамично развивающихся секторов, требующий принятия важных решений для сохранения конкурентоспособности. Сама сфера страхования является одним из самых информационно насыщенных и информационно зависимых видов бизнеса. Предпосылкой этого является необходимость работы с большим объемом данных и высоким уровнем зависимости от качества информации. В настоящее время в большинстве страховых компаний единое информационное пространство, созданное благодаря информационным системам, где стандартизированы и автоматизированы процессы деятельности с возможностью их быстрой перестройки в соответствии с требованиями рынка, законодательством и регулирующих органов. Одним из важных путей повышения эффективности компаний и их развития является применение оптимальных каналов для взаимодействия с клиентами – мобильные приложения.

Мобильные приложения для страховых компаний позволяют передавать информацию о своих услугах и получать обратную связь от клиента, а также решать широкий круг вопросов, связанных со страхованием. Клиент имеет возможность найти на карте ближайший офис компании, узнать режим работы, воспользоваться калькулятором КАСКО,

ОСАГО или заказать расчет стоимости полиса. Если страховой случай уже произошел, то приложение даст пошаговые инструкции относительно порядка действий в конкретной ситуации и в последующем будет информировать о том, на каком этапе урегулирования находится зарегистрированный страховой случай.

Компания АО «Ренессанс Страхование» - одна из крупнейших страховых компаний в России, которая является абсолютным лидером среди универсальных страховых компаний – прямое страхование, то есть продажах полисов через интернет и колл-центр.[2]

Приложения, разработанные для компании, являются продолжением концепции интеграции простых и полезных сервисов в повседневную жизнь, позволяющих существенно упростить взаимодействие с клиентами. Приложения: «SafeDrive», «Ренессанс.Осмотр», «Ренессанс.Авто» [1].

Ряд страховых компаний, вместе с продуктом – полисом КАСКО, предлагают установить в машине телематическое устройство. Чаще всего оно подключается к OBD-разъёму автомобиля у руля (иногда под капотом) и собирает данные о процессе вождения:

- Какие критичные маневры совершает водитель;
- Есть ли превышение скорости;
- Совершает ли водитель поездки в ночное время.

Вдобавок к телематическому устройству можно установить приложение, в котором можно смотреть, какие данные собирает гаджет и насколько аккуратен сам водитель – «SafeDrive» (рисунок 1). За аккуратную езду начисляются баллы, собирается информация о стиле вождения – то, что позволяет получить скидку при покупке полиса КАСКО, а также если через три месяца клиент получает высокий балл, то страховая отменяет франшизу полностью. Возможности приложения:

- регистрация в приложении – у клиента на руках должен быть действующий полис КАСКО и установленный в авто телематический набор.

- наблюдение за стилем вождения – в приложении идет отображение, выводится результат, присутствуют комментарии о совершенных поездках, маневрах водителя. Данная информация используется для определения итогового балла.

- раздел тренировок - в приложении есть дополнительный функционал в виде игр и упражнений, которые помогают улучшить концентрацию, стрессоустойчивость и состояние водителя за рулем.

Доступные игры меняются ежедневно. К примеру, одна из игр дня — «Анаграммы». В ней нужно выбирать из четырёх анаграмм ту, которая составляет слово из вопроса.

- в приложении SafeDrive есть раздел «Состояния» с тремя вкладками: стресс, напряжение и сонливость. В каждой из них набор звуков, физических и дыхательных упражнений, которые помогают успокоиться.

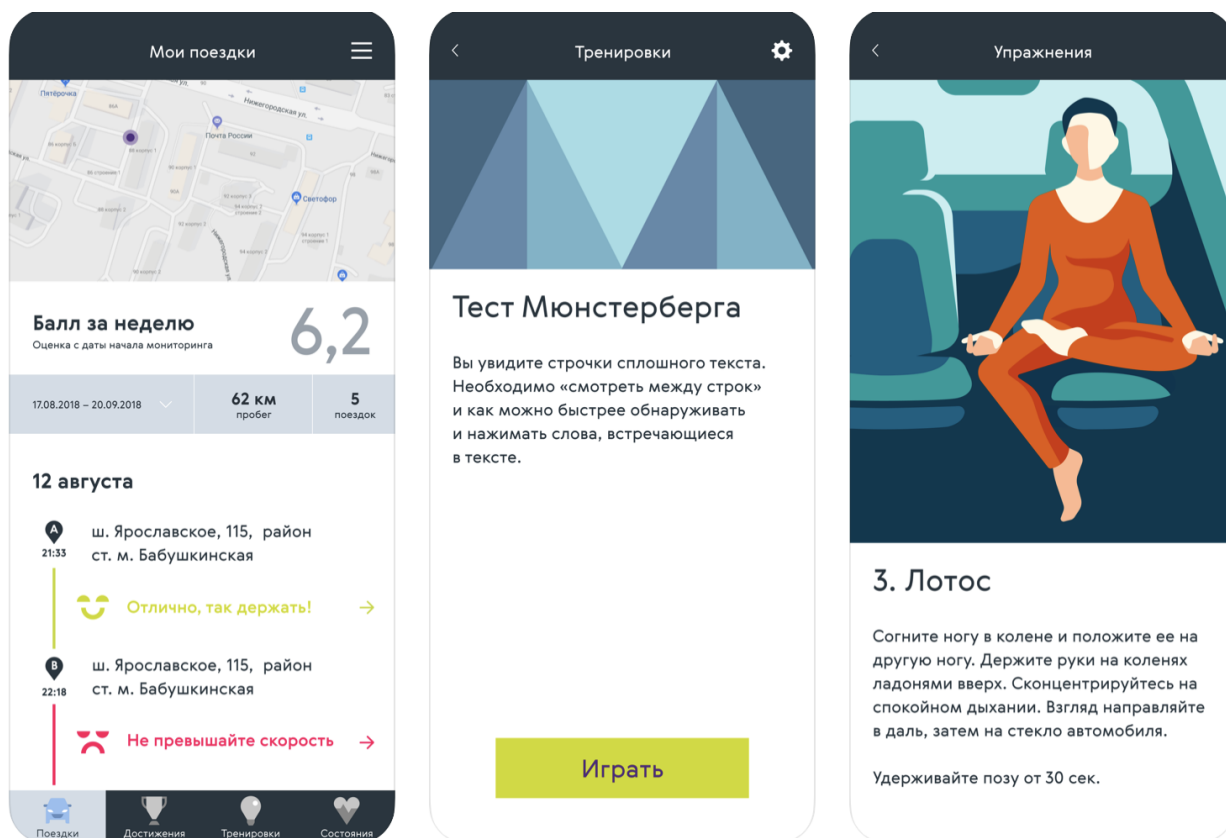


Рисунок 1. Мобильное приложение «SafeDrive»

Мобильное приложение «Ренессанс.Осмотр» (рисунок 2) – приложение, которое дает возможность самостоятельно произвести осмотр автомобиля, недвижимости и спецтехники, при приеме на страхование по заранее отработанному сценарию, используя пошаговые подсказки. Для компании приложение шаг вперед к тому, чтобы упростить процесс предстрахового осмотра и минимизировать издержки в данном бизнес – процессе, повысив эффективность и скорость по взаимодействию с клиентами. По инструкции клиент делает фотографии объекта страхования после чего они и введенная информация автоматически передается в страховую компанию для рассмотрения заявления.

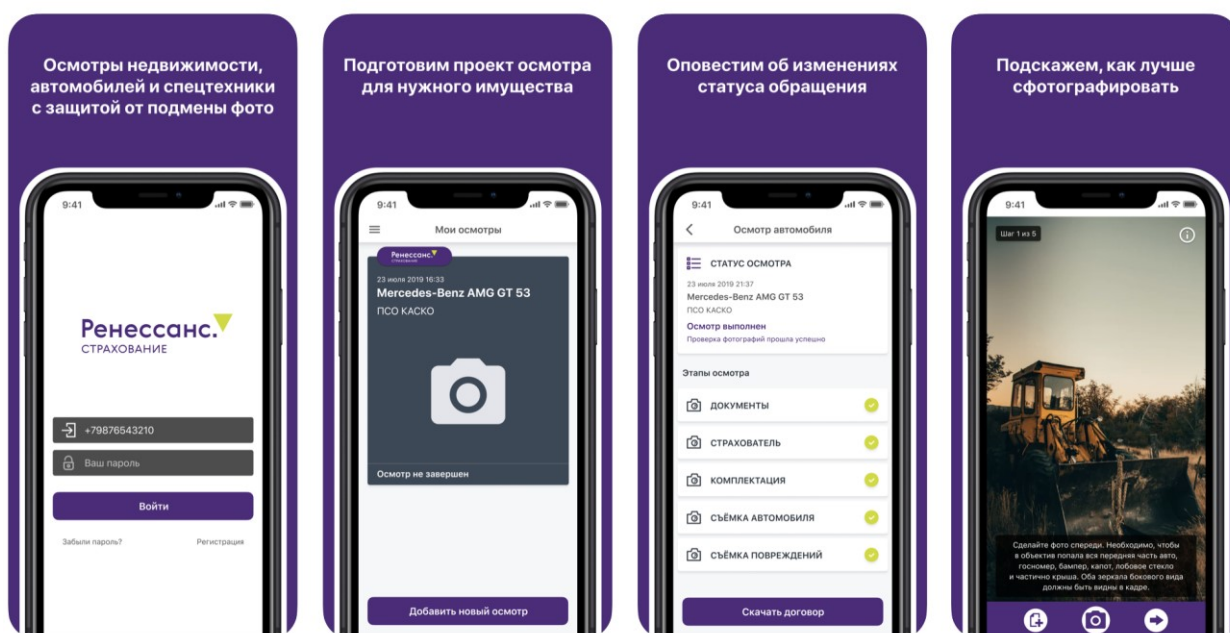


Рисунок 2. Мобильное приложение «Ренессанс.Осмотр»

Для «Ренессанс страхования» очень важен проект, который позволил разработать сервис для возможности заявить о страховом случае максимально простым и удобным способом, для повышения лояльности клиентов и обеспечения бизнес-выгоды от мобильного продукта. Приложение «Ренессанс.Авто» (рисунок 3), созданное для клиентов, которые имеют на руках полис КАСКО. Является личным кабинетом, в котором хранится информация по оформленным полисам. Наступление страхового случая – всегда эмоциональный момент, важно, чтобы под рукой были инструкции и инструменты, которые помогут вовремя сориентироваться и оформить необходимые документы на месте. При оформлении заявления:

- Области повреждения отмечаются на интерактивной карте;
- На каждом этапе присутствуют пошаговые инструкции для описания происшествия и корректных фото авто;
- Поддерживается оффлайн – режим;
- Рассылка уведомлений, предоставляющих клиентам информацию о ситуации по заявлению и страховому случаю в целом.

Для корректной работы приложения мною и моими коллегами были разработаны сценарии (блок – схемы процессов), которые стали основой

для разработки и последующего выпуска приложения. Одним из важных моментов проекта было написание User Cases, что позволило познакомить сотрудников бизнеса и IT с приложением, быстрее включиться в понимание его работы и скорости постановки баг – репортов на исправление возникших багов, что и в настоящий момент помогает поддерживать эффективную и успешную работу приложения.

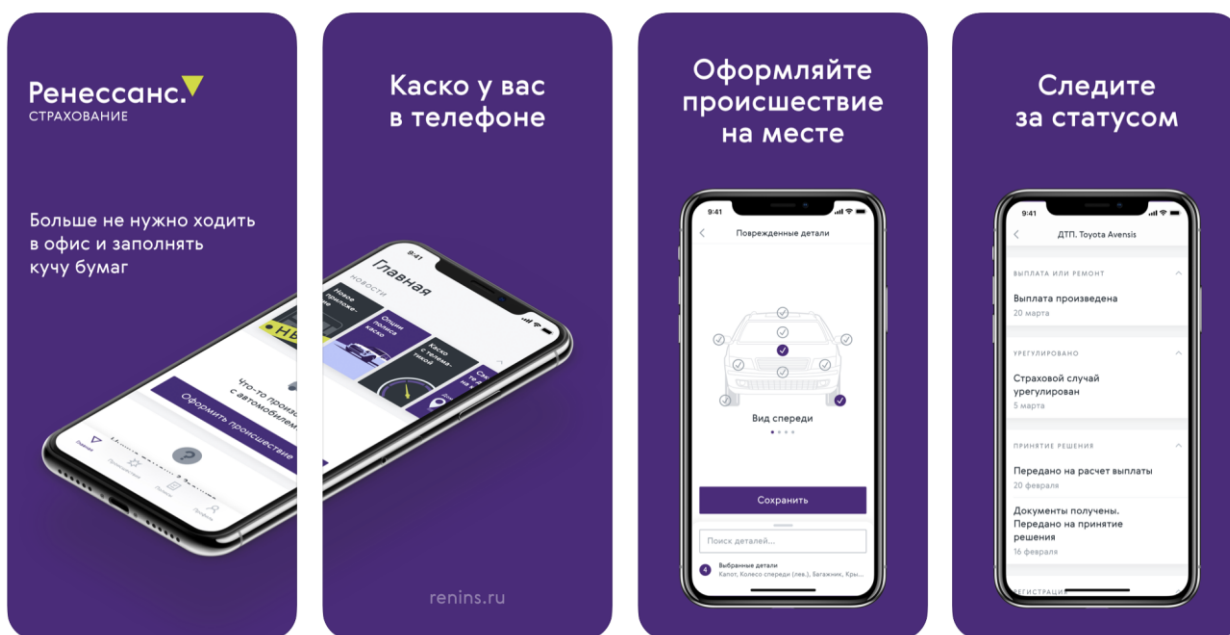


Рисунок 1. Мобильное приложение Ренессанс.Авто

Мобильные приложения для страховых компаний – инструменты для повышения лояльности пользователей и изменения культуры взаимодействия с клиентом, а также автоматизация и перестроение привычных бизнес-процессов в компании. «Ренессанс страхование» внедряет в свою деятельность этот эффективный инструмент, который, к примеру, во многих случаях позволяет заменить личный визит клиента в офис, что экономит время и усилия.

Список литературы

5. Мобильные приложения Ренессанс Страхование, 2020 URL: <https://apps.apple.com/es/developer/ренессанс-страхование/id908738979> (дата обращения 19.04.2020)

6. Ренессанс страхование, 2020 URL: <https://www.renins.ru/> (дата обращения 19.04.2020)

Вознесенская Н.В., Шалбуров Д.А. Применение программ 3D Blender и Unity в обучении школьников инженерных и IT-классов модулям моделирование, конструирования и программирования

*Наталья Владимировна Вознесенская,
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
VoznesenskayaNV@mgpu.ru*

*Дмитрий Андреевич Шалбуров,
магистрант 1-го курса направления “Инженерно-техническое образование в предпрофессиональных классах”,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
ShalbuovDA@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Евгений Дмитриевич Патаракин
доцент, д.пед.н, ведущий научный сотрудник Института системных проектов, Московский городской педагогический университет, ГАОУ ВО МГПУ*

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММ 3D BLENDER И UNITY В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ИНЖЕНЕРНЫХ И IT-КЛАССОВ МОДУЛЯМ МОДЕЛИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Natalia Vladimirovna Voznesenskaya
candidate of pedagogical Sciences, docent,
Department of informatics Institute of Digital Education
e-mail: VoznesenskayaNV@mgpu.ru*

*Dmitriy Andreevich Shalbuov
First year magistrate of Pedagogical education,
profile Engineering and technical education in pre-professional classes
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
e-mail: ShalbuovDA@mgpu.ru*

Scientific supervisor: Evgeniy Dmitrievich Patarakin
docent, Doctor of Pedagogical Sciences, leading scientific employee
Moscow City University

APPLICATION PROGRAMS 3D BLENDER AND UNITY IN TEACHING STUDENTS OF ENGINEERING AND IT CLASSES MODULES MODELING, CONSTRUCTION AND PROGRAMMING

Аннотация: в статье рассмотрена возможность обучения учащихся предпрофильных классов модулям моделирования и программирования, в средах Blender 3D версии 2.82 и Unity 2019. Показана возможность изучения основ 3D моделирования и программирования на примере практического создания конкретной модели.

Abstract: The article discusses the possibility of teaching students in pre-core classes modeling and programming modules in Blender 3D versions 2.82 and Unity 2019. The article shows the possibility of learning the basics of 3D modeling and programming using the practical creation of a specific model as an example.

Ключевые слова: 3D модель; обучение; моделирование; Blender; Unuty; C#; программирование.

Keywords: 3D model; training; modeling; Blender; Unuty; C#; programming.

В настоящее время трехмерная компьютерная графика и программирование модели доступны для изучения каждому заинтересованному учащемуся, в том числе и учащимся инженерных и IT-классов, в которых данным модулям уделена особая роль. За несколько занятий школьники способны создать собственные простые модели и запрограммировать их. Задача обучения школьников основам трехмерного моделирования и программирования как никогда актуальна.

Моделирование и программирование в настоящее время активно используется в робототехнике, промышленности и науке: в архитектурной визуализации, автоматизации процессов и проектных работ, создании современных компьютерных игр, системах медицинской визуализации, создании моделей и их программировании, проектировании аппаратов.

Среды blender 3d и unity имеют большие возможности для создания моделей, сред, создания анимаций и программирования. Другими несомненными преимуществами данных программ при обучении в школе являются их бесплатность и наличие богатых документаций и библиотек.

Трехмерное моделирование являет собой создание объемных реалистичных конструкций в специализированных программах и

аппаратных средствах. Blender 3D представляет собой одно из самых распространенных средств для создания 3D графики. Программа имеет свою среду, в которой и происходит работа над моделью (Рисунок. 1).

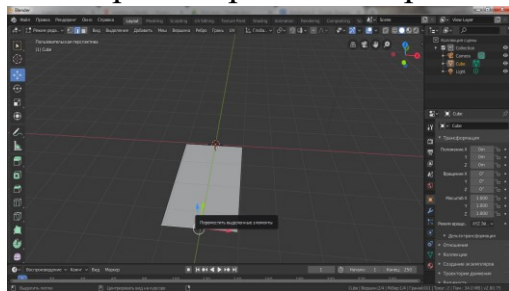


Рис 1. Окно среды Blender 3D версии 2.8

Для более наглядного обучения школьников элементам моделирования мы можем создать вместе с ними некий объект, который затем приведем в управляемое движение, это может быть любой объект, который нравится учащимся.

В окне среды мы можем увидеть сцену, состоящую из стандартного куба, камеры и лампы. Лампы необходимы для освещения сцены и в случае нужды их можно добавить, камера определяет точку с которой идет отображение модели. Перед переходом к практической части ученикам необходимо разъяснить терминологию. Так, Сцена в моделировании является набором различных элементов, где события или явления представляются визуально. На уроке по 3D моделированию можно ввести понятия модели.

Создавать собственные объекты в Blender можно разными способами. Одним из основных является изменение mesh-объекта. Точки, линии и поверхности, определяющие форму 3D объекта можно изменять целым рядом инструментов. Учитель должен описать учащемуся основные инструменты и сочетания клавиш, позволяющие создавать модель. Рассмотрим их более подробно.

Изменять режим для дальнейшего редактирования точек можно нажатием на клавишу "tab". Выделив вершины, ребра или грани можно их экструдировать (E) - создать их копию в дальнейшем перемещая ее за стрелочки в режиме перемещения (или сочетание (G + x,y,z), кроме того копию можно увеличивать и уменьшать(S). Можно выбрать вершину индивидуальн(выделение ПКМ) и работать только с ними. В зависимости от настроек в нижней части окна можно выбрать выделять вершины, ребра или грани.

Затем создадим модель, ученики должны повторять действия за учителем. Для создания корабля поставим план на сцену, масштабируем его нужным образом, нажимаем (W) и разделим поверхность, подвинем центральную точку по оси, создавая реальную нижнюю часть корабля.

Экструдировать поверхность в высоту, одновременно нажимая (S) и увеличивая скопированную поверхность. Экструдировать поверхность еще раз, нажимая S и уменьшая ее, но не изменяя высоту. Затем снова нажимаем E и сдвигаем по оси Y, опуская, это удалит поверхность корабля, создавая бортик (Рисунок. 2)

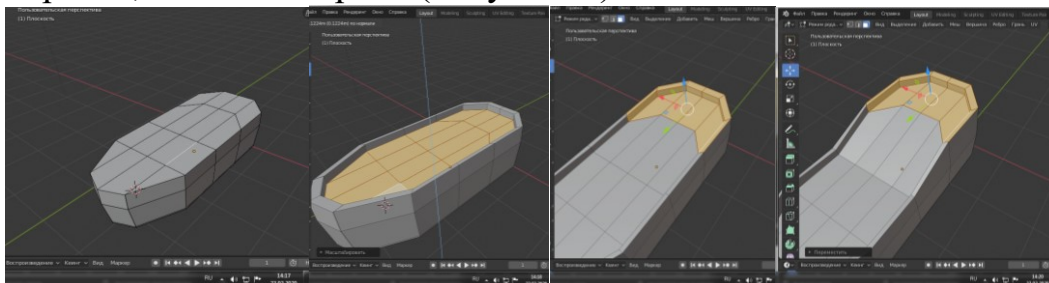


Рис. 2. Создание модели

Необходимо сказать, что, создавая сцену в Blender 3D мы еще не создаем графический файл, чтобы его сформировать необходимо выполнить рендеринг (отрисовку) получившейся сцены.

Должен создаваться плавный переход между модулями моделирования и программирования. Для создания такого перехода и дальнейшего программирования движения модели мы должны её перенести в Unity. Unity позволяет импортировать из blender: узлы с их текущим местоположением в 3D пространстве, вращение и масштаб модели, центры вращения точек и их имена также импортируются, меши, кости, skinned меши и анимации.

Но прежде чем переносить модель рассмотрим среду программы (Рисунок. 3) и построим пространство окружающее.

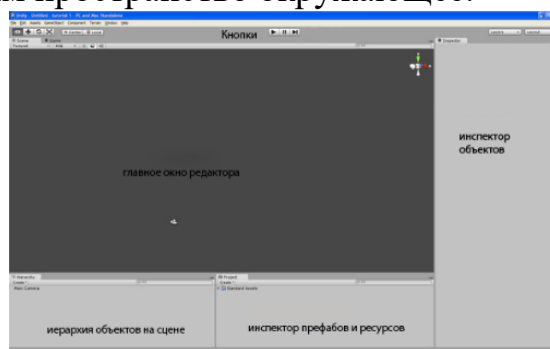


Рис 2. Среда Unity и ее компоненты.

Преподаватель с учениками должен рассмотреть основные компоненты. Кнопки позволяют запустить сцену в редакторе, проверить ее на баги покадрово выполняя, или поставить на паузу для проверки состояния различных моделей и пространства. Инспектор префабов и ресурсов хранит в себе все добавленные в проект текстуры, модели и ресурсы В иерархии объектов располагается список объектов на текущем уровне. Для

того, чтобы узнать свойства и компоненты выделенного объекта используют инспектор объектов.

Для более удобного создания пространства в последних версиях Unity можно использовать пакет Terrain Tools, который содержит различные инструменты для создания различных сред.

Создав среду, ученик может перейти к добавлению в проект ранее созданной модели. Для этого нужно сохранить файл с расширением. blend в папку Assets проекта. Файл импортируется автоматически и выводится в окно Project, откуда его можно переносить на сцену. Следует сказать, что при изменении файла в blender 3D в Unity он изменится автоматически.

Добавляем модель и создаем простой код движения игрока, в нашем случае это корабль:

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
public class Move : MonoBehaviour {
public GameObject ship; //Вместо ship, ваше название модели
public int ShipSpeedRotation = 3;
public int ShipSpeed = 5;
void Start () { //Стартовый метод
    ship = (GameObject)this.gameObject;
}
void Update(){//Метод,который будет работать постоянно
if (Input.GetKey(KeyCode.W) || Input.GetKey(KeyCode.UpArrow))
    { //Дальше используем стандартную конструкцию if_else
    ship.transform.position += ship.transform.forward *
ShipSpeed * Time.deltaTime; }
if (Input.GetKey(KeyCode.A)|| Input.GetKey(KeyCode.LeftArrow))
    { ship.transform.Rotate(Vector3.down * ShipSpeedRotation); }
if (Input.GetKey(KeyCode.D) || Input.GetKey(KeyCode.RightArrow))
    { ship.transform.Rotate(Vector3.up * ShipSpeedRotation); }
}
}
```

В данном случае будет использоваться простая условная конструкция.

Таким образом можно сказать, что проведение работ по программированию созданных моделей позволит заинтересовать школьников и связать две сложные темы в единое целое, а изученные на практике методы и приемы позволят осуществить реализацию творческих идей в личных и образовательных проектах. А также могут способствовать подготовке учеников инженерных и IT классов, стимулируя их учебную

деятельность и позволяя получить на выходе специалиста в своей области.

Список литературы

1. Home of the Blender project – Free and Open 3D Creation Software [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.blender.org (дата обращения: 11.04.2020).
2. Обучение основам 3D моделирования в среде Blender // Вознесенская Н.В., Базаркин А.Ф., Дедина М.С. Учебный эксперимент в образовании. 3(83), 2017, 64–69.

**Воловиков С.А. Онлайн сервисы решения типовых задач
исследования операций**

*Сергей Алексеевич Воловиков,
профессор, доктор экономических наук, профессор кафедры Бизнес-
информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: volovikovsa@mgpu.ru*

**ОНЛАЙН СЕРВИСЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ
ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ**

*Volovikov Sergey Alexeevich
Professor, Doctor of Economical Sciences, professor of the Department of
Business-Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: volovikovsa@mgpu.ru*

**ONLINE SERVICES FOR SOLVING TYPICAL PROBLEMS OF
OPERATIONS RESEARCH**

Аннотация: Проведен анализ онлайн-сервисов, имеющих в свободном доступе и позволяющих решать типовые математические задачи исследования операций, в частности, задачи линейного, нелинейного и целочисленного программирования, задачи оптимизации сетевого графика работ, теории игр и теории массового обслуживания. Рассмотренные в статье сервисы могут быть полезны в изучении математических методов системного анализа и исследования операций, а также для решения практических задач.

Abstract: The analysis of online services available in the public domain and allowing to solve typical mathematical problems of operations research, in particular, problems of linear, nonlinear and integer programming, problems of network optimization, game theory and queuing theory. The services considered in the article can be useful in studying the mathematical methods of system analysis and operations research, as well as for solving practical problems.

Ключевые слова: Исследование операций; линейное программирование; математическое программирование; теория игр; теория массового обслуживания; онлайн калькуляторы; облачные сервисы

Keywords: Operations research; linear programming; mathematical programming; game theory; queuing theory; online calculators; cloud services

Модели исследования операций широко используются в анализе различных технических, экономических и управленческих проблем. Информационные ресурсы методов оптимизации и исследования операций

представлены в Интернет в форматах статей в научных журналах, книг, учебников, курсов, страниц образовательных сайтов, математических пакетов, библиотек программ, онлайн-калькуляторов [1,2]. Онлайн-средства решения задач исследования операций востребованы главным образом в сфере образования, но могут успешно использоваться в практике управления, конструирования или научных исследований.

Исследование операций представлена разделами:

- математическое программирование;
- оптимизация на графах и сетевое планирование и управление;
- управление запасами;
- теория игр;
- теория массового обслуживания.

В каждом из этих разделов имеется несколько типовых задач наиболее часто применяемых на практике. Курсы изучения методов оптимизации обычно строятся вокруг этих задач, а в практике использования соответствующих методов важно увидеть в реальной проблеме возможность сведения её ключевых особенностей к типовой задаче или её модификации.

В разделе математическое программирование можно выделить следующие типовые задачи: модель линейного программирования; целочисленная (смешанная) задача линейного программирования; транспортная задача линейного программирования; задача о назначениях; задача коммивояжера.

В разделе оптимизация на графах: задача о максимальном потоке; расчёт сетевого графика работ.

В разделе управление запасами: модель Уилсона и её модификации.

В разделе теория игр: решение матричных игр с нулевой суммой.

В разделе теория массового обслуживания: расчет характеристик простых однофазных систем массового обслуживания.

Обучение методам оптимизации и исследования операций в последние 25-30 лет обычно реализуется с использованием электронной таблицы MS Excel, а сложные профессиональные задачи решаются с помощью специализированных систем, поддерживающих языки моделирования (например, AMPL – ampl.com), либо посредством встроенных решающих блоков многоцелевых математических пакетов (Mathematica – wolfram.com, MathCad – mathcad.com, MatLab – se.mathworks.com, SAS – sas.com), либо с помощью библиотек для языков программирования (NAG Numerical Library – nag.co.uk/content/nag-library).

Все современные пакеты имеют облачные версии, что во многих случаях удобно, поскольку для решения задач можно использовать производительные серверы, а задания и результаты решения вывести в обычный браузер или встроить в пользовательские процедуры. Вместе с тем, математические пакеты обычно предоставляются на коммерческой

основе, что не всегда приемлемо для обучения и для практики, в силу значительной цены.

С точки зрения совершенствования обучения методам оптимизации и практики применения моделей исследования операций, представляет интерес реализация соответствующих методов в виде онлайн-калькуляторов, решающих блоков со свободной лицензией или образовательных сайтов, описывающих пошаговые алгоритмы соответствующих методов.

Остановимся подробнее на модели линейного программирования (ЛП) как наиболее часто применяемой на практике, чтобы понять основные преимущества и ограничения применения онлайн-сервисов для задач исследования операций. В качестве примера рассмотрим следующую задачу ЛП:

$$\begin{aligned} z &= 10x_1 + 14x_2 + 12x_3 \rightarrow \max \\ 3x_1 + x_2 + 3x_3 &\leq 210 \\ 4x_1 + 2,7x_2 + x_3 &\leq 180 \\ x_1 + 2x_2 + 5,8x_3 &\leq 244 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0. \end{aligned}$$

Решение такой задачи в MS Excel выполняется путём создания шаблона, приспособленного для надстройки "Поиск решения". Компьютерная реализация модели при этом разбивается на две компоненты: одна из них фиксируется на листе Excel, а вторая в полях ввода упомянутой надстройки.

Аналогичный подход можно реализовать и в таблицах Google Sheet, для чего следует подключить одно из бесплатных дополнений, например, Solver. Отметим, что представление задачи здесь более удобно, поскольку решение выполняется в браузере и при вызове решающего блока его окна не убираются после нахождения решения, как в MS Excel. На практике приходится часто уточнять модель по результатам прогонов и обе части задачи желательно видеть одновременно. Другое преимущество – модель становится доступной с любых устройств, поскольку размещается в хранилище Google.

Недостаток реализации такой модели средствами универсальных электронных таблиц состоит в том, что форма представления значительно отличается от исходной математической постановки. С точки зрения приближения компьютерного представления к математической постановке, выгодно отличаются реализации модели ЛП в некоторых онлайн-калькуляторах. Например, используемый множеством колледжей и университетов за рубежом сервис «Дискретная математика и прикладные расчеты» [3] предусматривает запись рассматриваемой задачи ЛП как показано на рис.1.

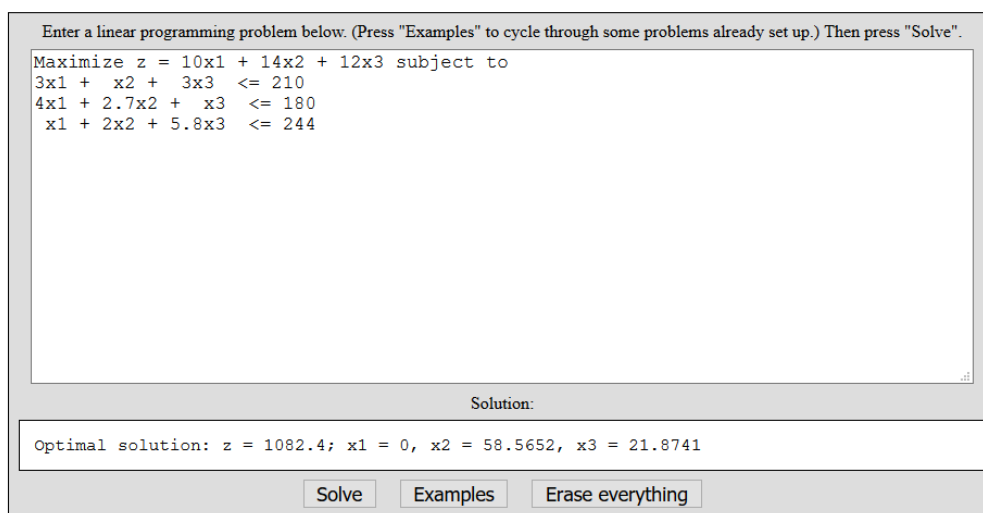


Рис. 1 – Компьютерная реализация модели ЛП в онлайн сервисе [3]

Записать модель можно в любом текстовом редакторе и скопировать в поле ввода данных. Очевидна близость к математической постановке задачи ЛП.

Для модели линейного программирования имеется множество реализаций на JS, PHP, Python и других языках в свободном доступе [4], которые можно встроить в собственный онлайн-сервис. Это обстоятельство привело к появлению множества онлайн-калькуляторов, предлагающих решение задачи ЛП. При этом далеко не все из них имеют столь удобный интерфейс для ввода и модификации задачи, продемонстрированный выше. Важным аспектом является цель применения соответствующего сервиса. Так для изучения метода решения задачи важно отображение промежуточных шагов алгоритма, а если интересует собственно решение, шаги метода явно излишни. Совершенно аналогичные проблемы возникают и при выборе сервиса решения других задач исследования операций. Результаты изучения сервисов приведены в таблице 1, где метка (У) означает использование сервиса преимущественно в учебных целях, (П) – в практике исследований и реальном управлении, (УП) – в обеих сферах.

Таблица 1. Сервисы решения типовых задач исследования операций

Типовая задача	Адреса сайтов размещения сервисов
Модель ЛП	zweigmedia.com (УП); ampl.com (П); atozmath.com (У); comnuan.com (П); phpsimplex.com (У); mathstools.com; home.ubalt.edu (У)
Целочисленная (смешанная) задача ЛП	atozmath.com (У); ampl.com (П); se.mathworks.com (П)
Транспортная задача ЛП	atozmath.com (У), ampl.com (П); matworld.ru (У) easycalculation.com (УП); math.semestr.ru (У);

Задача о назначениях	atozmath.com (У); ampl.com (П); comnuan.com (УП); easycalculation.com (УП); hungarianalgorithm.com (УП); linprog.com (УП);
Задача коммивояжёра	atozmath.com (У), ampl.com (П), easycalculation.com (УП); linprog.com (У); math.semestr.ru (У)
Задача о максимальном потоке	ampl.com (П); graphonline.ru (У); visualgo.net (У); bl.ocks.org/estk/9629395 (У); se.mathworks.com (П);
Временная оптимизация работ проекта	atozmath.com (У); easycalculation.com (У); math.semestr.ru (У)
Модель управления запасами	easycalculation.com (УП); axd.semestr.ru (У); goodcalculators.com (У); wpcalc.com/en/economic-order-quantity/ (УП)
Решение матричных игр	atozmath.com (У), zweigmedia.com (У); math.semestr.ru (У); linprog.com (У); easycalculation.com (У);
Расчёт простых СМО	supositorio.com (УП); qtcalculator.appspot.com (УП); matematik.tu-clausthal.de/en/mathematics-interactive/queueing-theory/queueing-calculator (У); math.semestr.ru (У);

Следует обратить внимание на два наиболее часто встречающиеся в приводимой таблице сайта: atozmath.com и ampl.com. Первый из них – сайт, удобный для изучения алгоритмов и решения учебных задач по математике, статистике и исследованию операций, разработанный Пиюш Н. Шахом [5]. На нём представлено множество онлайн калькуляторов и организовано пошаговое исполнение алгоритмов большинства из упомянутых здесь типовых задач исследования операций, что привлекательно для преподавания учебных курсов и самостоятельного изучения методов вычислительной математики и исследования операций. Второй – система оптимизационного моделирования, опирающаяся на алгебраический язык моделирования AMPL [6], предназначенный для описания моделей математического программирования. Система поддерживает полный жизненный цикл работы с оптимизационной моделью от постановки задачи до встраивания в управление реальным объектом. Система AMPL коммерческая, но ограниченная версия представлена в свободном доступе на сайте компании в виде набора типовых моделей, которые можно модифицировать с помощью CGI интерфейса под свои задачи и данные. Важной особенностью этой профессиональной системы моделирования является то, что она предусматривает обращение к множеству решающих блоков в зависимости от характера исходной задачи.

Доступность и независимость от платформ сервисов (таблица 1), позволяет их использовать в преподавании не только упомянутых, но и других дисциплин, в аппарате которых применяются численные методы

математики. Подобные сервисы, как показал многолетний опыт автора, способствуют формированию навыков математического моделирования, глубокому пониманию алгоритмов изучаемых методов и их применению в решении практических задач.

Список литературы

1. Международная федерация обществ исследования операций (IFORS). URL: <https://www.ifors.org/> (дата обращения: 04.04.2020)
2. OR Web resources libguides.gatech.edu/operations_research/web (дата обращения: 04.04.2020)
3. Finite mathematics & Applied calculus resources for students. Simplex method tool: v 2.0. URL: zweigmedia.com/simplex/simplex.php?lang=en (дата обращения: 04.04.2020)
4. Репозитории симплекс-метода на GitHub. URL: <https://github.com/search?p=2&q=simplex+method&type=Repositories> (дата обращения: 04.04.2020)
5. Математический сайт AtoZmath.com. URL: <http://atozmath.com/> (дата обращения: 04.04.2020)
6. Система оптимизационного моделирования AMPL. URL: <https://ampl.com/cgi-bin/ampl/amplcgi> (дата обращения: 04.04.2020)

Гасанова Ж.А. Обучение математическим основам 3d графики в инженерных классах

*Жала Ариф кызы Гасанова,
магистрант 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Инженерно-технологическое образование в
предпрофессиональных классах», кафедра высшей математики и
методики преподавания математики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: GasanovaZA@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
кандидат педагогических наук, заместитель директора по развитию,
исполняющий обязанности заведующего кафедрой прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ОСНОВАМ 3D ГРАФИКИ В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ

*Zhala Arif kizi Gasanova,
First year master of Pedagogical education, profile Engineering and
technological education in pre-vocational classes, Department of Higher
Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: GasanovaZA@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Voznesenskaya Natalya Vladimirovna,
candidate of Pedagogical Sciences, Deputy Director for Development, Acting
Head of the Department of Applied Informatics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

TEACHING THE MATHEMATICAL BASIS OF 3D GRAPHICS IN ENGINEERING CLASSES

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос обучения математическим основам как основному компоненту в обучении 3D графике в инженерных классах. В частности, подробно рассматривается роль стереометрии и матриц в конструировании 3D объектов.

Abstract: This article deals with issue of teaching the mathematical foundations as the main component in teaching 3D graphics in engineering classes. Much attention is given to the role of solid geometry and matrices in the construction of 3D objects.

Ключевые слова: 3D-моделирование; стереометрия; матрицы.

Keywords: 3D modeling; solid geometry; matrix.

Сейчас невозможно представить ни одно учебное заведение без компьютера, мультимедийной доски или проектора. С каждым годом появляются новые информационные технологии в образовании и их использование открывает новые возможности в организации учебного процесса. Появление новых технологий способствует лучшему восприятию и более качественному усвоению учебного материала. Сейчас большинство школ оборудованы ноутбуками, проекторами, электронными досками и все чаще школы начинают осваивать новые технологии. Одной из этих технологий является 3D-технология [1].

3D – является сокращением английского 3-dimensional, что дословно переводится как «три размера» или по-другому три измерения. Если что-то нарисовать на бумаге, то измерений два: высота и ширина. А глубины нет. Изображения невозможно повернуть, рассмотреть с разных сторон, так как все плоское. Но если добавить еще одно измерение, глубину, то можно будет создавать объемные объекты, которые можно вращать и смотреть с разных сторон. С помощью специального программного обеспечения можно создавать объекты, которые можно трансформировать, менять структуру, а также сделать так, чтобы они самостоятельно двигались. Но перед этим необходимо сначала объект смоделировать, а для этого требуются определенные знания.

3D-технологии позволяют лучше запоминать информацию и развивают у учащихся креативное мышление.

В настоящее время работа с 3D графикой является одним из самых актуальных и распространенных направлений использования мультимедийных и информационно-коммуникационных технологий. Без нее не обходится ни одна современная программа [3].

Выделяется три крупные отрасли, где применяются 3D-модели. Это индустрия развлечений, медицина (хирургия), промышленность.

То есть то, с чем мы сталкиваемся каждый день является продуктом 3D-моделирования: анимация, фильмы, мультфильмы, игры и т. д. Все виртуальные миры и персонажи созданы с помощью моделирования. Именно поэтому изучение 3D графики актуально.

В школах 3D-моделирование входит в программу дополнительного образования.

Начиная с младшего школьного возраста детей обучают использовать различные информационно-коммуникационные технологии.

Детям всегда интересно работать за компьютером, поэтому мотивация у учащихся на уроках высокая, ведь компьютер предоставляет возможность не только выдавать текст, но и показывать картинки, воспроизводить звук, видео. Благодаря чему информационные технологии дают возможность преподавателям проводить занятия очень продуктивно.

3D-моделирование дает учащимся возможность представлять не только плоские фигуры, но и объемные. Также 3D-моделирование помогает

детям почувствовать объемность реального пространства и виртуального [4].

Первое знакомство детей с объемными фигурами начинается в детском саду, когда воспитатель показывает детям карточки с фигурами и дает их названия. В начальной школе на курсах по 3D-моделированию учащиеся вспоминают эти объемные фигуры и используют в готовом виде для создания разных объектов. Структура курса 3D-моделирования начальной школы состоит из ознакомления интерфейса определенной программы по 3D-моделированию и построения 3D-объектов, состоящих из объёмных фигур, с помощью определенных функций программы.

В 2015 г. в школах был запущен проект «Инженерный класс в московской школе» совместно с лучшими техническими вузами и высокотехнологичными предприятиями города. В школах появились цифровые лаборатории, оборудование для 3D-моделирования, нанотехнологические комплексы, электронные пушки, наборы для архитектурного конструирования, изучения электротехники. Основной задачей проекта «Инженерный класс в московской школе» является создание современных форматов обучения, которые позволили бы школьникам использовать уникальные образовательные возможности. Программа введена для школьников 10-11-х классов.

По направлению «3D-моделирование» учащихся готовят в таких вузах, как: «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», «МИРЭА – Российский технологический университет», «Российский университет транспорта», «Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», «Российский государственный социальный университет».

После прохождения экзамена у учащихся есть возможность получить дополнительные баллы к поступлению в эти вузы.

К планируемым результатам программы 3D-моделирования в инженерных классах относятся владение навыками работы в определённых программах по моделированию, реализация проектов в области 3D-моделирования.

Обучение 3D-моделированию начинается со знакомства интерфейса программы, с ее возможностями, а далее с построения 3D-объектов. Но проблема, с которой сталкиваются учащиеся – отсутствие знаний по стереометрии. Чтобы построить 3D-объект, нужно обладать определенным запасом знаний, а именно по стереометрии.

Чтобы повысить мотивацию при изучении стереометрии необходимо определить ее взаимосвязь с информатикой. Научить решать задачи не только на бумаге, но и с помощью компьютера.

Благодаря изучению геометрии учащиеся могут применять полученные знания на практике. Очень важно, чтобы ученик сам мог

моделировать объекты на компьютере, а также изготавливать эти объекты из бумаги, что позволит раскрыть талант у учащегося в технической сфере [5].

На уроках стереометрии учителя помимо построений на доске проводят построения чертежей с помощью интерактивных сред, чтобы развить у учащихся пространственное мышление. При решении задач учащиеся часто приводят неудобный для решения чертеж, но геометрически может быть правильно построен. В итоге задача остается нерешенной, хотя всего лишь нужно было повернуть фигуру и посмотреть с другого ракурса. Подобную проблему можно решить с помощью специальных программ для построения объемных фигур. Также такие программы помогают учащимся увидеть сечения многогранников. Разумеется, нельзя использовать программы для построений на каждом занятии, так как это может дать обратный эффект.

Построить чертежи сам ученик в определенных программах сможет только, если будет владеть теоретическими основами стереометрии, а именно: аксиомами стереометрии, признаками, свойствами параллельности прямых и плоскостей, признаками, свойствами перпендикулярности прямых и плоскостей, определениями многогранников, определением вектора, действиями над векторами в пространстве и т. д.

Допустим нам необходимо построить дом в программе по 3D-моделированию. Сначала нужно представить в голове как будет выглядеть дом, который мы собираемся строить, какие будут стены, крыша, окна, дверь и как они будут расположены. То есть необходимо смоделировать данный объект, а именно дом. Затем нужно будет подумать с чего мы начнем построение со стен или с крыши. Но как это все построить, если не знать основ стереометрии: как построить стены так, чтобы при вращении не поменялся угол, как будут расположены стены друг относительно друга, как построить крышу так, чтобы при вращении она не исказилась. Из этого можно сделать вывод, что роль изучения стереометрии при обучении 3D-моделированию очень важна, необходимо делать акцент на построение фигур в пространстве, чтобы закрепить знания учащихся для дальнейшего построения сложных 3D-объектов. Ведь учащиеся 10-11 классов на занятиях строят более сложные 3D-объекты.

Помимо стереометрии для построения 3D-моделей необходимо учащимся знать, что такое матрицы, уметь выполнять операции над матрицами, выполнять преобразования в пространстве, так как некоторые программы для построения 3D-моделей просят код, по которому они строятся. Например, в программе MathCad матрица является единственным способом отображения объекта на трёхмерном графике. В школьную программу не входит изучение матриц, поэтому очень важно уделять большое внимание их изучению в инженерных классах.

Проект «Инженерный класс в московской школе» – хорошая модель дополнительного образования для школьников, который способствует их

профессиональному самоопределению. Однако мы видим, что направление 3D-моделирование стоит усовершенствовать в плане улучшения математических основ. Ведь именно математические основы дадут новое представление конструирования 3D-объектов и построению новых - объектов.

Список литературы

1. Апольских Е. И., Лобанцова Е. В. 3D моделирование в образовании [Электронный ресурс] Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_21446943_44114968.pdf (дата обращения: 16.04.20)
2. Вознесенская Н. В., Базаркин А. Ф., Дедина М. С. Обучение основам 3D моделирования в среде Blender. – 2017. – 64-69 с.
3. Куликов Ю. А. 3D-моделирование и технология дополненной реальности – инновационные методы развития пространственного мышления у учащихся при изучении стереометрии [Электронный ресурс] Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_29664711_16047646.pdf (дата обращения: 16.04.20)
4. Можаров М. С., Алентьева К. С., Митина А. С. Разработка курса «3D-моделирование» для начальной школы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://infed.ru/articles/523/> (дата обращения: 16.04.20)
5. Трещалов Н. А., Шамиров Ш. О. 3D-моделирование как метод приобщения детей к 3D-технологиям. – М., 2016. – 160 с.

Гладышева А.М. Интерактивные упражнения с использованием технологии дополненной реальности для уроков робототехники

Анна Михайловна Гладышева

*магистрант 2-ого курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Робототехника, мехатроника и электроника в образовании»,*

кафедра Информатики и прикладной математики

E-mail: moskwa93@mail.ru

Научный руководитель: Сергей Георгиевич Григорьев

*д.т.н., профессор МГПУ, заведующий кафедрой информатики и
прикладной математики*

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ УРОКОВ
РОБОТОТЕХНИКИ**

Anna Mihajlovna Gladysheva

*Master's degree student of Pedagogical education profile Robotics,
mechatronics, and electronics in education,*

department of Informatics and applied mathematics

moskwa93@mail.ru

Scientific supervisor: Sergey Georgievich Grigoriev

*Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State Pedagogical
University, Head of the Department of Informatics and Applied Mathematics*

**INTERACTIVE EXERCISES WITH AUGMENTED REALITY
TECHNOLOGY FOR ROBOTICS LESSONS**

Аннотация: Статья описывают одну из наиболее актуальных и современных технологий в образовании. AR способна сделать любой урок

увлекательным и интересным. Применение интерактивных технологий в обучении является необходимым в современном мире.

В первой части описаны аспекты, ведущие к реформации современной системы образования.

Во второй - место робототехники в современной системе, важнейшая тема робототехники – алгоритмы.

В третьей - актуальные программы, применение которых, сделает обучение запоминающимся и интересным. Также представлен опыт работы по созданию интерактивного контента в программе EV.

Abstract: The article describes one of the most relevant and modern technologies in education. AR is able to make any lesson fun and interesting. The use of interactive technologies in education is necessary in the modern world.

The first part describes the aspects leading to the reform of the modern education system.

In the second - the place of robotics in a modern system, the most important topic of robotics - algorithms.

In the third - relevant programs, the use of which will make learning memorable and interesting. Also presented is the experience in creating interactive content in the EV program.

Ключевые слова: робототехника; информатика; образовательная робототехника; технология обучения; техносфера; техническая культура; виртуальная реальность; инновации; дополненная реальность; алгоритмы; алгоритмика.

Key words: robotics; computer science; educational robotics; learning technology; technosphere; technical culture; a virtual reality; innovation; augmented reality; algorithm.

О необходимости реформирования системы образования, сегодня говорят многие. Особенно важна эта тема тем, чья работа осуществляется в этой структуре. Современные ученики стремятся успеть всё и везде. Таковы особенности современного уклада жизни: увидеть, узнать, и сразу же попытаться применить. Читать книгу, слушать лекцию - уже не интересно.

Казалось бы, электронные учебники с интерактивными заданиями способны решить возникшую проблему, однако, существующие пособия в большинстве своём представляют оцифрованные бумажные версии с минимальным интерактивом, или задания в игровой форме не несущие большой образовательной ценности. Более того, современные дети практически не расстаются с мобильными телефонами и планшетами и всегда держат руку 'на пульсе', что, казалось бы, усложняет работу преподавателя.

Необходимо находить новые пути решения данной проблемы.

Сегодня технологии дополненной (AR- augmented reality) и виртуальной (VR - virtual reality) реальности входят в десятку самых популярных и стремительно развивающихся технологий в мире. Таким образом, сложившаяся структура в значительной степени обуславливает создание комплекса интерактивных приложений по информатике и робототехнике, применение дополнительной реальности в которых, откроет новые неизведанные просторы и возможности для учеников, а главное поможет получить необходимые в жизни знания. Мобильный телефон в образовательном процессе используется крайне редко, однако и это можно изменить.

В отечественной системе образования робототехника стала одним из самых популярных направлений подготовки учащихся, образовательные организации стараются внедрить «основы программирования и робототехники» в учебный план и дополнительное образование обучающихся.

Практическая цель школьного курса - внести вклад в трудовую и технологическую подготовку учащихся, вооружить их знаниями, умениями и навыками, которые могли бы обеспечить подготовку к трудовой деятельности после окончания школы.

Каждый человек в течение всей своей жизни решает колоссальное количество задач самой разной сложности, от простых до практически невыполнимых. Для решения сложных задач обычно требуется большое количество времени, а простые и привычные задачи мы – люди решаем не задумываясь, то есть автоматически. В большинстве случаев решение каждой задачи можно разбить на отдельные этапы, простые шаги. Для многих таких задач разработаны пошаговые инструкции, выполнение которых приводит к достижению необходимого результата – это и есть алгоритмы.

Понятие алгоритма относится к первоначальным, основным, базисным понятиям. Вычислительные процессы алгоритмического характера известны человечеству с глубокой древности. Однако в явном виде понятие алгоритма сформировалось лишь в начале XX века.

Рассмотрим 3 вида алгоритмов: линейный, циклический, разветвляющийся.

- Линейный (последовательный) алгоритм — действия, выполняются однократно в заданном порядке.
- Циклический алгоритм — действия, повторяются указанное число раз или пока не выполнено заданное условие.
- Разветвляющийся алгоритм — алгоритм, в котором в зависимости от выполнения условия происходит переход либо к одной, либо к другой последовательность действий.

Робототехника даёт возможность детям научиться работать со всеми типами алгоритмов, разобраться в различиях и научиться писать программы

для технических устройств. Работать с современными технологиями и изобретать актуальные, необходимые в современной жизни вещи. Однако для достижения успеха в этой сфере занятий детям просто необходимо уметь ориентироваться в теме алгоритмы, а главное применять разные типы алгоритмов при решении научно-технических задач.

Для реализации этой задачи- обучения робототехнике и программированию- можно воспользоваться комплексом интерактивных упражнений по теме, созданных с использованием технологии дополненной реальности.

В данной статье изложен опыт создания интерактивного контента по теме «Основные алгоритмические конструкции. Цикл». В первую очередь необходимо создать героя (3D модель) – который будет сопровождать нас на протяжении изучения тем одного раздела или всего курса в целом. Для этой цели можно воспользоваться такими программами, как:

Tinkercad - это бесплатная онлайн-программа для 3D-моделирования, которая работает в браузере и отличается простым интерфейсом и простотой использования, даже ребёнок начальной школы с лёгкостью освоит эту программу.

3Ds Max – профессиональная программа для использования которой могут понадобиться узкие специализированные знания, однако модели, созданные в ней, являются более универсальными и способны работать со многими приложениями по созданию дополненной реальности.

Третий и самый простой способ – воспользоваться банком готовых 3D моделей и выбрать оттуда подходящую.

С помощью выбранной программы создадим 3D модель, которую в дальнейшем разместим на метке в AR-конструкторе.

EV Toolbox – это первый и пока единственный конструктор проектов виртуальной и дополненной реальности, разработанный в России. С его помощью любой может создавать проекты на базе технологии дополненной и виртуальной реальности, не зная программного кода. Именно им мы и воспользуемся.

Разместим на метке нашего героя, картинку-ребус с названием темы, что бы ученики могли проявить свою смекалку, видеофрагмент, отражающий основную суть предложенной алгоритмической конструкции, а в правом верхнем углу разместим QR-код, отсканировав который, ученик переместится на тест по заданной теме, для контроля усвоения материала. Пропишем сценарий для работы нашего интерактивного упражнения и работы дополненной реальности.

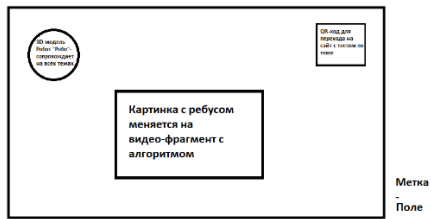


Рисунок 1. – макет расположения элементов



Рисунок 2 – расположение объектов в программе EV

С помощью предложенного алгоритма создания интерактивных упражнений практически любой преподаватель может разработать приложения с дополненной реальностью, а обучающиеся, занимающиеся «Основами программирования и робототехники» или посещающие кружки в дополнительном образовании на практике могут рассмотреть применение алгоритмов и изучить процессы, встречающиеся в физике, математике, информатике, логике, механике, 3D-моделировании и получить удовольствие от присутствия на современном уроке.

Список литературы.

1. ОБУЧЕНИЕ EV TOOLBOX // EV TOOLBOX URL: <https://eligovision.ru/toolbox/education/> (дата обращения: 01.04.2020).
2. Алгоритм // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC> (дата обращения: 10.03.2020).
3. Основные дидактические принципы в обучении информатике // Теория и методика обучения информатике URL: <https://sites.google.com/site/methteachinfo/lec/lec-3> (дата обращения: 11.03.2020).

Горбунова А.В. Применение робототехнических конструкторов на уроке информатики

Анна Валерьевна Горбунова,

*магистрант 2-ого курса, направление «Педагогическое образование»,
профиль «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании»,
кафедра Прикладной математики и информатики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: gorbunovaav@mgpu.ru*

***Научный руководитель: Григорьев Сергей Георгиевич,
профессор, доктор технических наук, заведующий кафедры
Прикладной математики и информатики., института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ***

**ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОНСТРУКТОРОВ НА
УРОКЕ ИНФОРМАТИКИ**

Anna Valeryevna Gorbunova,

*Second year master of Pedagogical education, profile Department of Applied
mathematics and computer science, Institute of Digital Education, Moscow City
University
E-mail: gorbunovaav@mgpu.ru*

***Scientific supervisor: Grigoriev Sergey Georgievich,
Professor, Doctor of Technical Sciences, head of the Department of Applied
mathematics and computer science, Institute of Digital Education, Moscow
City University***

**THE USE OF ROBOTIC CONSTRUCTORS IN THE COMPUTER
SCIENCE LESSON**

Аннотация: Статья посвящена описанию и рассмотрению возможностей использования робототехники в рамках школьного курса информатики, в 6

классе при изучении раздела «Исполнители вокруг нас». Цель исследования – рассмотрение возможности внедрения робототехники в рамках школьного курса информатики на примере раздела «Исполнители вокруг нас» в 6 классе, а также выявить преимущества робототехники на уроках информатики и описать рекомендации и особенности проведения уроков информатики с использованием робототехнических конструкторов Lego Mindstorms EV3.

Abstract: The paper is devoted to the description and consideration of the possibilities of using robotics as part of the school course in computer science. The purpose of the study is to consider the possibility of introducing robotics in the framework of the school computer science course using the example of the "Performers Around Us" section in the 6th grade, as well as to identify the benefits of robotics in computer science lessons and to describe recommendations and features for conducting computer science lessons using the Lego Mindstorms EV3 robotic designers.

Ключевые слова: робототехника; информатика; алгоритмическое мышление; алгоритмизация; программирование; исполнитель; алгоритм.

Keywords: robotics; computer science; algorithmization programming; executor; algorithm.

Робототехника считается приоритетным направлением развития технологий, заявленных на уровне правительства в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2025 года». Также, хотелось бы отметить, что в наши дни знание компьютера является необходимостью для работы во множестве профессий. Соответственно, можно сделать вывод, что выпускники школ должны изучать возможности использования информационных технологий для своей дальнейшей профессиональной деятельности. Это доказывает то, что информатика является одним из приоритетных предметов в школе.

Робототехника в образовании в последнее время стремительно начала развиваться. На кружках по робототехнике в школах учащихся учат собирать модели с помощью специальных конструкторов, а затем и программировать их. Я хотела бы рассмотреть возможности использования робототехники в рамках школьной программы на уроках по информатике.

Существует множество различных робототехнических конструкторов для обучения, но в своей статье я бы хотела акцентировать внимание на робототехническом конструкторе Lego Mindstorms EV3, так как считаю его одним из лучших для обучения конструированию, а также программированию роботов. Помимо того, что сам конструктор является безопасным, понятным и доступным для большинства учащихся,

существуют различные учебные материалы на официальном сайте Lego, которые позволят собрать по схемам разнообразные модели роботов и запрограммировать их. Это является преимуществом именно для дополнительных занятий по робототехнике, где этому можно уделить достаточное количество времени.

Обучение при помощи материалов Lego – это не следование предписаниям, а свободное творчество. Работая с кирпичиками, шестеренками и другими деталями из наборов Lego, учащиеся получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальные решения, что пригодится им в течение всей жизни. А для педагога – это инструменты, помогающие ему организовывать образовательный процесс. При изучении информатики с помощью конструкторов учащийся не только воспринимает и запоминает теорию, но и сам активно конструирует многочисленные познавательные модели. Образовательные компьютерные программы обретают с помощью Lego осязаемую реальность - трёх мерность. Они помогают учащимся без каких-либо затруднений перейти к освоению наиболее сложных образовательных технологий завтрашнего дня.

В своей статье я хотела бы рассмотреть применение робототехники в школьном курсе информатики в 6 классе в рамках раздела «Исполнители вокруг нас», так как этот раздел напрямую связан с робототехникой, а также возрастные особенности учащихся позволяют работать со средой программирования Lego Mindstorms EV3.

Первым делом, необходимо выделить урок для того, чтобы собрать базового робота по инструкции, которая прилагается отдельной книжкой к каждому набору Lego Mindstorms EV3. Далее за каждым учащимся, за парой, либо группой учащихся, в зависимости от количества доступных наборов, закрепляется собранная модель робота, которую ученики постепенно программируют от темы к теме при изучении раздела «Исполнители вокруг нас» в 6 классе.

В Таблице 1 я привожу тематическое планирование и практические работы для уроков информатики в 6 классе в рамках раздела «Исполнители вокруг нас».

Таблица 1– Изучение раздела «Исполнители вокруг нас» 6 класс

Тема	Практическая работа
Что такое алгоритм?	Знакомство с конструктором «Lego Mindstorms EV3»
Исполнители вокруг нас	Сборка базового робота с помощью конструктора Lego
Формы записи алгоритмов	Знакомство с программой Lego Mindstorms
Линейный алгоритм. Написание и проверка первой программы для робота	Составление программ. Движение по прямой линии и в обратном направлении. Вращение на месте (поворот колес в противоположном направлении). Повороты направо и налево.

Составление линейной программы для робота	Задание – Робот проходит лабиринт, используя команды движения вперед, назад, поворота направо и налево. Отработка и показ результатов выполнения роботом программ.
Алгоритмическая конструкция ветвление	Создание программы с ветвлением «Датчик касания»
Алгоритмическая конструкция ветвление. Составление программы самостоятельно	Задание – С помощью датчика касания написать программу преодоления роботом препятствий
Циклический алгоритм	Программа «Движение по квадрату»
Циклический алгоритм. Составление программы самостоятельно	Программа «Движение по линии»
Создание проекта	Создание проекта в группах
Защита проекта	Защита проекта перед классом

Исходя из собственного опыта, хотелось бы отметить, что введение робототехники на уроках информатики имеет основное преимущество – заинтересованность учащихся. Программирование роботов не оставит равнодушных даже, казалось бы, самых не заинтересованных учеников. Урок информатики сразу же преобразуется, становится живым и интересным. Далее, хотелось бы привести практические рекомендации, которые позволят вам наиболее успешно организовать свой урок информатики с использованием роботов.

Внедрение робототехники в учебный процесс по информатике позволяет создать необходимые условия для высокого качества образования за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применения новых информационных и коммуникационных технологий. Преподавателю, который внедряет Lego-технологии в свою работу, следует внимательно разрабатывать и планировать их программу, при этом следует определять не только ее содержание, но еще и регламент. Это значит, что длительности урока должно быть достаточно для того, чтобы провести анализ, выполнять задания на применение усвоенных навыков на практике.

Для внедрения в учебный процесс Lego-технологий большое значение имеет кабинет, в котором проводится занятие. Учитель должен уметь организовывать Lego – пространство. Lego - пространством можно назвать подготовленное и организованное пространство, оборудованное для удобства проведения уроков с использованием робототехнических конструкторов, а также для групповой работы и для совместных дискуссий. Именно кабинет, в котором проводятся занятия подобного типа, оказывает огромное влияние на эффективность занятия, а также на удовлетворенность учащихся проведенным уроком. Помещение должно быть не только

оснащено необходимыми материально-техническими средствами, полями или специальными столами, но также и иметь благоприятную для общения атмосферу.

Основная задача учителя - это внешнее управление всем процессом преподавания через организацию взаимодействия учащихся, создание условий для их инициативы и поиска эффективных решений конкретных задач и ситуаций, а также установление обратной связи. Активность и интерес учащихся не только имеет существенное значение, но также и является профилирующим условием эффективности занятий робототехникой. Также, хотелось бы отметить, что интерактивное обучение подразумевает под собой как внутригрупповую, так и межгрупповую активность. Практически любая интерактивная технология «провоцирует» физическую, социальную и познавательную активность учащихся, и каждая из них является значимой для достижения планируемых результатов в соответствии с поставленными игровыми, учебными и развивающими целями.

В итоге, хотелось бы выделить, что рамках школьного урока использование робототехники позволяет:

- реализовывать основы конструирования, программирования, основные принципы механики;
- получать знания о методах и этапах моделирования, а также сбора, анализа и обработки информации, проектирования и проведения исследований;
- творчески подходить к решению поставленных задач, проводить исследования, создавать проекты и качественно их защищать и презентовать как перед одноклассниками, так и перед учителем;
- развивать логико-алгоритмическое мышление;
- воспитывать этические и культурные нормы общения, навыки работы в группах и в коллективе, основы бережного отношения к оборудованию;
- повышать мотивацию к изучению предметов естественнонаучного цикла: физики, математики, информатики.

Таким образом, в статье рассмотрена возможность внедрения робототехники в рамках школьного курса информатики на примере раздела «Исполнители вокруг нас» в 6 классе, а также выявлены преимущества робототехники на уроках и приведены рекомендации и особенности проведения уроков информатики с использованием робототехнических конструкторов Lego Mindstorms EV3.

Список литературы

1. Параскевов А.В. Левченко А.В. Современная робототехника в России: реалии и перспективы // Политематический сетевой

электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 104(10). URL: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/116.pdf>. (16.04.2020)

2. Крупский А.В. Робот как объект изучения и инструмент познания в учебном процессе по информатике // Электронный научно-образовательный вестник здоровье и образование в XXI веке. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36387431> (дата обращения: 16.04.2020)

3. Шагазетдинова Н. А. Образовательная робототехника – новое средство обучения на уроках информатики // Педагогический имидж URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27678479> (дата обращения: 17.04.2020)

4. Литвин А. В. Педагогические и дидактические возможности образовательной робототехники // Инновации в образовании URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17702115> (дата обращения: 17.04.2020)

5. Мухина И. А. Зайцева С.А. Варианты внедрения робототехники в образовательный процесс. // Интернет технологии в образовании URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29774834> (дата обращения: 17.04.2020)

Гришина Н.К. Использование средств МЭШ при обучении измерению количества информации старшеклассников

*Наталья Константиновна Гришина,
магистр 2-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Теория и методика обучения информатике в средней школе»,
кафедра информатики и прикладной математики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: grishina.nk@mail.ru*

*Научный руководитель: Левченко Ирина Витальевна,
профессор, доктор педагогических наук, института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ МЭШ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИЗМЕРЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ СТАРШЕКЛАСНИКОВ

*Natalia Konstantinovna Grishina,
Second year master of Pedagogical education, profile Informatics
Department of computer science and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: grishina.nk@mail.ru*

*Scientific supervisor: Levchenko Irina Vitalievna,
Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

USING MES TOOLS IN TEACHING HIGH SCHOOL STUDENTS HOW TO MEASURE THE AMOUNT OF INFORMATION

Аннотация: в статье проведен анализ использования средств МЭШ при обучении измерению количества информации старшеклассников. Методология исследования – анализ научной литературы по заданной проблеме, а также практического отечественного опыта.

Abstract: the paper analyzes the use of MES tools in teaching high school students to measure the amount of information. Research methodology – analysis of scientific literature on a given problem, as well as practical domestic experience.

Ключевые слова: средства МЭШ; измерение информация; старшеклассники; информационные технологии.

Keywords: MES tools; measurement information; high school students; information technology.

На сегодняшний день применение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в современной школе необходимо на всех уроках, в том числе и на информатике. Применение ЭОР на уроке приносит ряд положительных моментов (Рисунок. 1).



Рис. 1. Использование ЭОР на уроке

Методически грамотное использование ЭОР в учебно-воспитательном процессе помогает повысить его эффективность, познавательную активность учащихся благодаря систематическому применению информационных средств. К таким электронным образовательным ресурсам относятся средства Московской электронной школы (МЭШ) [1].

Опыт использования московскими школами средств МЭШ в образовательном процессе свидетельствует о целесообразности их использования при проведении традиционных занятий [3]. МЭШ позволяет задействовать в обучении различные информационные и телекоммуникационные технологии. Интерактивный процесс позволяет повысить интерес учащихся и качество их подготовки. В старших классах средства МЭШ можно использовать для подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ, в том числе при обучении измерению количества информации.

Старшеклассники имеют общее представление об измерении количества информации, благодаря подготовке по информатике в основной школе [2]. В старших классах необходимо не только более подробно рассмотреть содержательный и алфавитный подходы, но и их взаимосвязь в процессе решения различных задач. При углубленном изучении

информатики целесообразно научить старшеклассников измерять количество информации с учетом вероятности [4].

Обучение измерению количества информации является одним из основных направлений в курсе информатики средней школы. В тоже время изучение вопросов этой темы вызывает затруднение у старшеклассников. Одна из причин указанного затруднения – отсутствие системного представления материала по данной теме. Для решения этой проблемы можно воспользоваться средствами МЭШ, так как здесь собраны не только сценарии уроков по измерению количества информации, которые в полном объеме помогут раскрыть содержание данного блока, но и тестовые задания, интерактивные упражнения, задачи на отработку пробелов по теме.

Главная задача, которая стоит перед учителем – грамотно подобрать материал из библиотеки МЭШ для каждого этапа урока [5].

Рассмотрим использование средств библиотеки МЭШ на **этапе актуализации знаний и подготовки к активной познавательной деятельности**. На данном этапе необходимо актуализировать опорные знания и умения, для этого можно использовать систему вопросов по измерению количества информации в сценарии урока, что позволит обеспечить мотивацию и понимание учащимися цели урока. Здесь можно использовать приложения, которые созданы с помощью сайта LearningApps.org, их можно скопировать к себе в папку «Мои материалы» и адаптировать для учащихся.

Использование средств МЭШ на **этапе усвоения нового материала** обеспечивает личностное включение каждого учащегося в процесс обучения и дает возможность самостоятельно направлять и контролировать компоненты учебно-познавательной деятельности. Посредством включения элемента новизны реализуется мотивация к обучению, преодолеваются трудности ребенком. Такими элементами новизны могут быть, например, обучающие видеофильмы в сценариях урока, учебные пособия с тестами и электронные учебники, которые позволяют представить информацию различными способами: текстом, графикой, звуком и видео. В библиотеке МЭШ, например, можно найти видеофрагменты, демонстрирующие различия содержательного и алфавитного подхода к измерению количества информации.

На **этапе закрепления и совершенствования знаний и умений** также возможно эффективное применение ресурсов библиотеки МЭШ. Решая тесты и задания через систему, учащиеся сразу видят результат, могут оценивать динамику собственного обучения. Старшеклассникам полезно решать образовательные тесты, за которые не выставляется оценка. С помощью них они смогут преодолеть страх перед предстоящим экзаменационным тестированием ЕГЭ. Так они выполняют гораздо больше самостоятельных и контрольных работ, что позволяет закрепить знания и отработать, полученные навыки на практике. Также на этом этапе можно дифференцировать обучение согласно успеваемости школьников: часть

учеников получит сложные задачи с развернутым ответом, некоторые пройдут тестирование, а школьники с низкой успеваемостью получат ссылки на электронные материалы и изучат тему дополнительно.

На этапе **контроля и оценки знаний, умений и навыков** также эффективно использовать МЭШ, здесь можно вести статистику успеваемости по ходу урока, так как большинство учебных пособий, имеют тестовый и контрольный режимы.

Таким образом, активное и методически грамотное использование средств МЭШ позволит повысить эффективность обучения измерению количества информации и создать комфортные отношения между участниками образовательного процесса.

Список литературы

1. Гришина Н.К. Обучение старшекласников измерению количества информации с использованием электронных образовательных ресурсов // #ScienceJuice2019: сборник статей и тезисов. Том 2 // Составители Е.В. Страмнова, С.А. Лепешкин. – М.: «ПАРАДИГМА», 2020. – С. 198-199.
2. Информатика и ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии). 8 кл. : учеб. для общеобразовательных учреждений / А.А. Кузнецов, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, И.В. Левченко, О.Ю. Заславская. – М. : Дрофа, 2010. – 255 с.
3. Казиахмедов Т.Б., Садыкова О.В. Формирование проектировочного компонента профессиональных компетенций магистров по направлению «Педагогическое образование», профиль «Информатика в профильном образовании», Журнал ВАК «Школа будущего», 2016 г.
4. Левченко И.В. Изучение подходов к измерению информативности сообщения в курсе информатики основной школы // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования» – М.: МГПУ, 2005. № 1 (4). – С. 131-135.
5. Левченко И.В. Реализация структурных элементов урока при использовании компьютера // Информатика и образование. 2002. №3. С.32-35.

Грищенко Н.В. Прототип электронного учебно–методического комплекса для поддержки изучения программирования в образовательной организации МЧС России

*Наталья Владимировна Грищенко,
магистрант 2-курса направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: natalygristoy@yandex.ru*

*Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной
информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**ПРОТОТИП ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ИЗУЧЕНИЯ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
МЧС РОССИИ**

*Grishchenko Natalia Vladimirovna
Second year master's degree in "Applied Informatics", profile "Applied
Informatics in education", departments of applied
Computer science, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: natalygristoy@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Chiskidov Sergei Vasilievich
Associate Professor, Candidate of technical Sciences, Associate Professor
of the Department of applied Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**A PROTOTYPE ELECTRONIC EDUCATIONAL–METHODICAL
COMPLEX TO SUPPORT LEARNING PROGRAMMING IN AN
EDUCATIONAL INSTITUTION OF EMERCOM OF RUSSIA**

Аннотация: в статье проанализированы процессы, связанные с освоением обучающимися инженерного факультета по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» рабочей программы дисциплины «Алгоритмические языки программирования» в образовательной организации АГЗ МЧС России. Изложены результаты функционального моделирования процессов разработки электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК).

Abstract: the article analyzes the processes associated with the development of students of the faculty of engineering in the direction of preparation "computer science" of working program of the discipline "Algorithmic and programming languages" in the educational organization AGZ of EMERCOM of Russia. The results of functional modeling of the development of electronic educational and methodical complex (EUMC) are presented.

Ключевые слова: рабочая программа дисциплины; образовательная программа (ОП) электронный учебно-методический комплекс; функциональная модель; база данных; направление подготовки.

Keywords: working program of the discipline; educational program (OP) electronic educational and methodical complex; functional model; database; training direction.

В настоящее время в системе высшего образования МЧС России АГЗ МЧС РФ является флагманом в системе подготовки специалистов в области защиты населения и территорий РФ от чрезвычайных ситуаций. Инженерный факультет (ИФ) является одним из учебно-научных подразделений Академии. Ведущая роль в структуре факультета отводится декану, который взаимодействует и проводит контроль над основными органами управления на инженерном факультете, а также структурными подразделениями ИФ Академии. Кафедра «Информатика и вычислительная техника» (ИВТ) входит в состав инженерного факультета. Образовательная программа (ОП) по направлению подготовки (НП) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в АГЗ МЧС России реализуется с 2011 года. Выпускники по ОП ИВТ призваны решать задачи, связанные с автоматизацией различных процессов в системе МЧС России, например, учетом заявок на оповещение и информирование населения [1, с. 49] или прогнозированием лесных пожаров [2, с. 87].

На сегодняшний день процессы, связанные с поддержкой изучения предмета «Алгоритмические языки программирования» (АЯП) обучающимися по ОП ИВТ до сих пор не автоматизированы.

Целью исследования является разработка ЭУМК для поддержки изучения программирования (ПИП) в образовательной организации на примере АГЗ МЧС РФ.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Исследованы процессы по освоению обучающимися ИФ предмета АЯП.
2. Выполнен анализ существующих ЭУМК.
3. Разработан прототип ЭУМК по ПИП в рамках соответствующей рабочей программы дисциплины (РПД) на ИФ в Академии.

Процесс функционирования ЭУМК для ПИП в образовательной организации, на примере АГЗ МЧС РФ, представлен в среде моделирования

Bizagi Process Modeler, с использованием методологии моделирования бизнес-процессов BPMN.

Проведя анализ существующих процессов, были выявлены следующие основные процессы: «Администрировать ЭУМК ПИПО ИФ Академии», «Вести базу данных ЭУМК ПИПО ИФ Академии», «Организовать процесс ПИПО ИФ Академии», «Разработать УМК по предмету АЯП», «Провести по РПД АЯП обучение обучающихся ИФ Академии», «Управлять формированием отчетности о результатах освоения обучающимися ИФ Академии РПД по АЯП».

Схема процесса администрирования ЭУМК ПИП Академии представлена на диаграмме (рисунок 1).

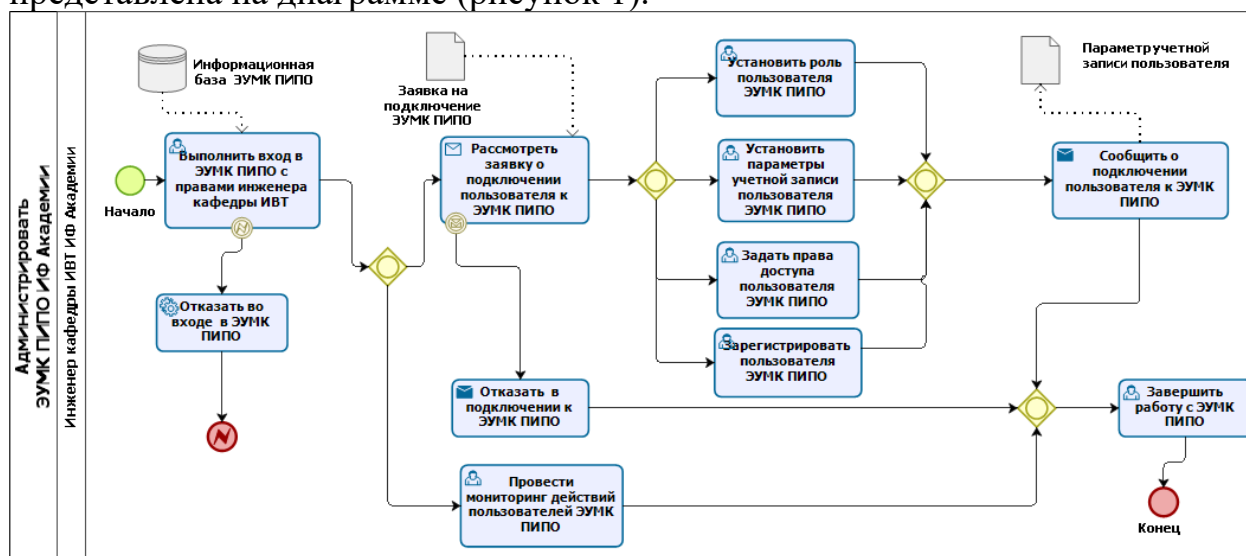


Рис.1. – Схема процесса «Администрирование ЭУМК ПИП Академии»

Участником процесса «Администрирование ЭУМК ПИП Академии» является Инженер кафедры ИВТ ИФ Академии. После входа в систему формируется заявка на подключение к ЭУМК ПИП, которая обрабатывается на основе запроса доступа к ресурсам ЭУМК ПИП в Академии. Инженер кафедры ИВТ ИФ Академии должен установить роль, права доступа пользователя, зарегистрировать пользователя и создать резервную копию ЭУМК ПИП в ОО. После формирования сообщений о разрешении доступа к ЭУМК ПИП в Академии или об отказе в подключении к ЭУМК ПИП в Академии процесс администрирования завершается.

Схема процесса обучения обучающихся ИФ Академии по РПД АЯП представлена на диаграмме (рисунок 2).

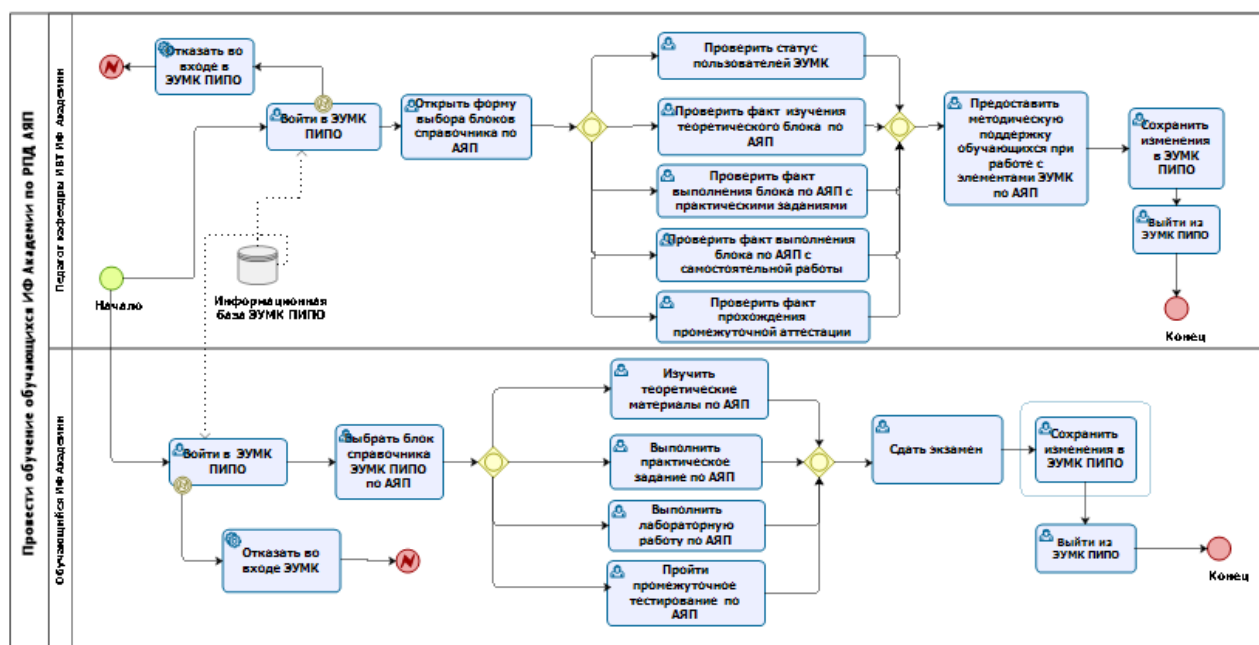


Рис. 2. – Схема процесса «Провести обучение обучающихся ИФ Академии по РПД АЯП»

Обучающийся ИФ академии после успешного входа в ЭУМК ПИПО может выполнить следующие действия:

- выбрать блок справочника ЭУМК ПИПО по АЯП;
- выполнить задание выбранного мероприятия и выполнить задания;
- сдать экзамен и сохранить результаты обучения.

Педагог кафедры академии после успешного входа в ЭУМК ПИПО может выполнить следующие действия:

- открыть форму выбора блоков справочника по АЯП;
- предоставить методическую поддержку обучающимся при работе с ЭУМК ПИПО по АЯП;
- сохранить изменения в ЭУМК ПИПО.

В качестве исходных данных при проектировании БД использовались структурограммы данных. Сам процесс проектирования БД выполнен в программе ERwin Data Modeler с использованием стандарта IDEF1X [3, с. 40].

Полная атрибутивная модель базы данных ЭУМК была создана в результате импорта сущностей и атрибутов, представлена на рисунке 3. Основными элементами данной модели являются такие сущности, как ФАКУЛЬТЕТ, ЭУМК, РПД, ОБУЧАЮЩИЙСЯ, РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ и другие. При этом обнаружены атрибуты, к примеру, Код ЭУМК, Код РПД, Код группы, а также связи между экземплярами сущностей: разрабатывает, обучается и другие.

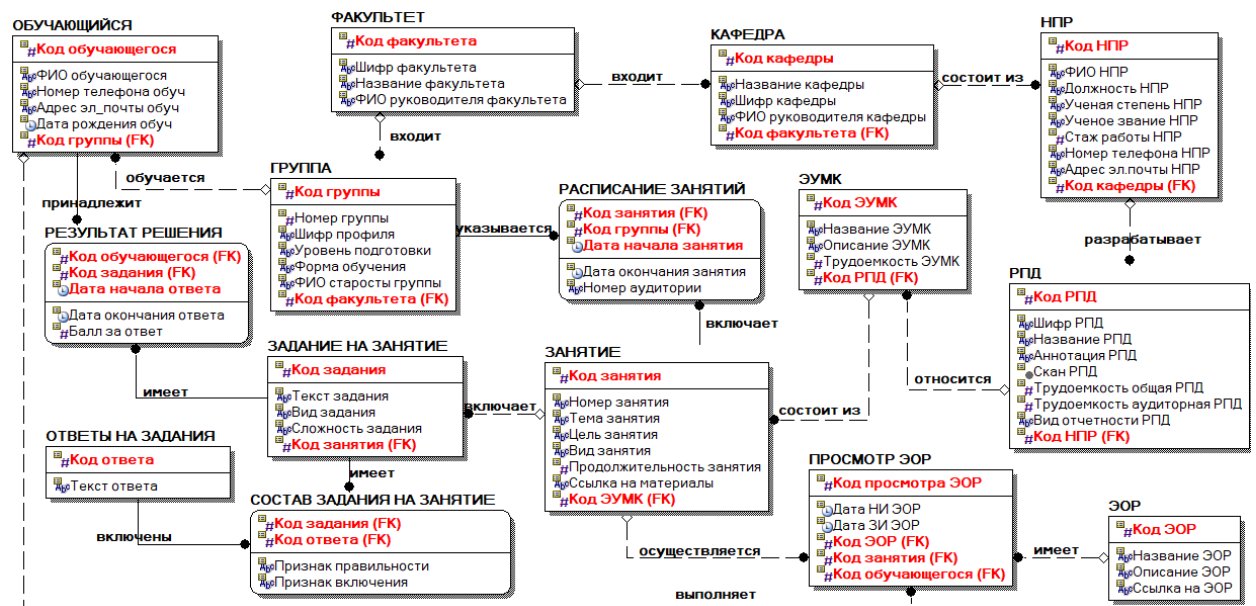


Рис. 3. – Полная атрибутивная модель БД ЭУМК

В «1С: Предприятие» конфигурация представляется в виде древовидной структуры и определенная составляющая конфигурация, описывает каждую ее ветвь. Курс «ЭУМК для поддержки изучения программирования в АГЗ МЧС России» представленный на рисунке 4 включает в себя комплекс тем по дисциплине АЯП. Каждая тема состоит из лекционных, практических и лабораторных занятий. На каждое лекционное занятие составлена презентация. Лабораторные работы, включают в себя полностью разобранное демонстрационное задание, опираясь на которое без труда можно выполнить свой вариант лабораторной работы. Так же после изучения материала курса, предусмотрен итоговый тест по дисциплине АЯП с различными видами тестовых заданий.

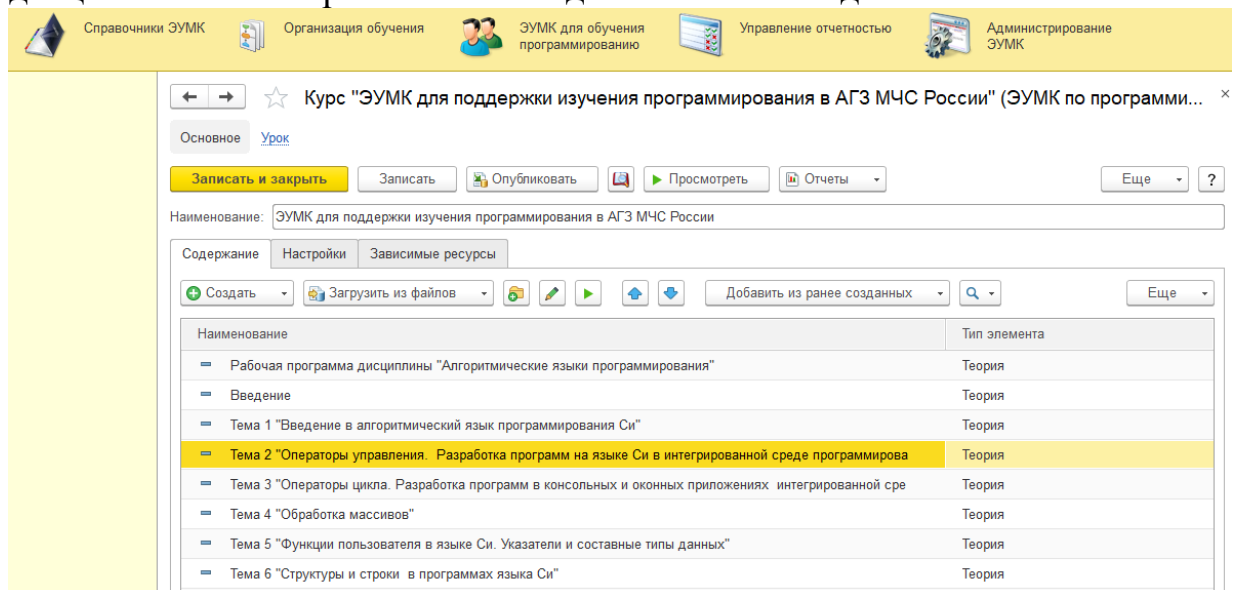


Рис. 4. – Курс «ЭУМК для поддержки изучения программирования в АГЗ МЧС России»

Таким образом, разработанный ЭУМК для ПИПО после реализации на ИФ в АГЗ МЧС России позволит предоставлять доступ к документации, электронным средствам обучения и контроля знаний, а также вести контроль полученных навыков программирования обучающимися по направлению ИВТ ИФ Академии.

Список литературы

1. Безвесильная, А.А. Разработка информационной системы учета заявок на информирование и оповещение населения Московской области / А.А. Безвесильная, Ф.О. Федин, С.В. Чискидов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2016. – № 2 (29). – С. 49-58.
2. Чискидов, С.В. Определение подхода к повышению точности нейросетевых моделей прогнозирования лесных пожаров / С.В. Чискидов, Ф.О. Федин, А.М. Петрова // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2017. – № 2 (33). – С. 87-96.
3. Федин, Ф.О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования // Ф.О. Федин, П.А. Фролов, С.В. Чискидов, Е.Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6 (160). – С. 38-42.

Гурова Т.И., Заболотникова В.С. Применение интеллектуальных систем в цифровой трансформации образования

Татьяна Ивановна Гурова

*доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: gurovati@mgpu.ru*

Виктория Сергеевна Заболотникова

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: zabolotnikovav@mgpu.ru*

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Tatyana Ivanovna Gurova

*associate Professor, candidate of economic Sciences, associate Professor of the
Department of business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University
E-mail: gurovati@mgpu.ru*

Victoria Sergeevna Zabolotnikova

*candidate of technical Sciences, associate Professor of applied Informatics
Department
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: zabolotnikovav@mgpu.ru*

**APPLICATION OF INTELLIGENT SYSTEMS IN THE DIGITAL
TRANSFORMATION OF EDUCATION**

Аннотация: Рассматривается проблема применения интеллектуальных систем в цифровой трансформации образования. Подтверждена актуальность внедрения информационных технологий в сложившемся отечественном образовании модель учебно-воспитательного процесса. Проведен обзор технологий, показывающих успешное применение искусственного интеллекта в учебном процессе, которыми может воспользоваться каждый заинтересованный учитель школы, педагог дополнительного образования, преподаватель вуза.

Abstract: The problem of using intelligent systems in the digital transformation of education is considered. The relevance of the introduction of information technologies in the existing domestic education model of the

educational process is confirmed. A review of technologies showing the successful application of artificial intelligence in the educational process, which can be used by every interested school teacher, teacher of additional education, University teacher.

Ключевые слова: цифровая трансформация образования, интеллектуальные технологии, искусственный интеллект, виртуальная реальность, блокчейн

Keywords: digital transformation of education, intelligent technologies, artificial intelligence, virtual reality, blockchain

В результате четвертой индустриальной революции наблюдается массовое распространение цифровых технологий, особенно Интернета вещей [5]. Нормой становятся «умные изделия» и интеллектуальные устройства приобретают способность к самостоятельному действию.

Процессы трансформации в образовании начались по всему миру и, конечно же, коснулись отечественного образования. Обязательное требование цифровой экономики, чтобы обучающийся овладел компетенциями 21 века, в том числе способностью к самообучению, критическим мышлением, умением использовать цифровые инструменты и применять навыки в быстроразвивающейся цифровой среде. Согласно Федеральному образовательному стандарту цифровая экономика должна решить задачу формирования у каждого обучающегося способность управлять своим обучением.

Под цифровой трансформацией образования понимаем обновление планируемых результатов, методов и организационных форм учебной работы в быстроразвивающейся цифровой среде для кардинального улучшения образовательных результатов каждого обучающегося [4]. Такая трансформация невозможна без участия учащихся, педагогов, родителей, представителей общественности и затрагивает все уровни образования. Можно выделить: цифровая инфраструктура образования; цифровые учебные материалы, инструменты и сервисы; создание новых моделей организации учебной работы.

Ключевым аспектом цифровой трансформации является формирование новых моделей образовательных организаций и их распространение. А в основе результата лежит синтез успешных педагогических практик в цифровой среде, непрерывного развития педагогов, новых цифровых инструментов и создания организационных условий для их реализации.

Основой цифровой трансформации являются перспективные цифровые технологии, раскрывающие новые возможности решения образовательных задач.

Технологии искусственного интеллекта в образовании

Искусственный интеллект является областью информатики, объединяющая фундаментальные исследования, перспективные разработки, прикладные проекты и различные технические решения и

приложения. Методы искусственного интеллекта продолжают развиваться. Игры, распознавание образов и текста, экспертные системы, роботы и множество других систем обладают искусственным интеллектом.

Благодаря облачным технологиям, мобильному интернету и высокой скорости доступа к глобальной сети искусственный интеллект стал доступен практически каждому пользователю. К таким системам относятся Cortana (Microsoft), Google Assistant, Alexa (Amazon), Siri (Apple), Алиса (Яндекс).

Обучающие системы, использующие алгоритмы искусственного интеллекта, относятся к интеллектуальным обучающим системам и опираются на программированное обучение. Разница между интеллектуальным и традиционным программным обучением такая же, как рекомендация использовать для обучения один учебник и несколько учебников для подготовки. Прорыв в создании «умных» обучающих систем наметился во второй половине 2000-х годов, когда разработчики Dreambox и Knewton, используя методы искусственного интеллекта, значительно повысили эффективность систем дистанционного обучения.

Типичная архитектура интеллектуальных обучающих систем состоит из модели предметной области, педагогической модели и модели обучаемого (рис. 1) [1]. На сегодняшний день перечень предметных областей ограничен. В него входят только те области, в которых можно выучить и применить полученные навыки (математика, статистика, информатика, физика) [6]. Модель обучаемого использует ответы учащихся, их способности для оценки и мониторинга текущего состояния обучающегося. А педагогическая модель принимает данные из предметной области и модели обучаемого и оптимизирует результаты учебной работы. Специфика, уровень и время обратной связи выбираются педагогической моделью на основании алгоритмов искусственного интеллекта.

На сегодняшний день существует немало разработок, показывающие успешное применение искусственного интеллекта в учебном процессе. Рассмотрим некоторые из них.

Thinkster Math2 – сервис по обучению математике, объединяющий интеллектуальные программные модули и учителей, которые работают онлайн. Такие модули позволяют в процессе решения арифметических задач объективировать ход рассуждений каждого учащегося.

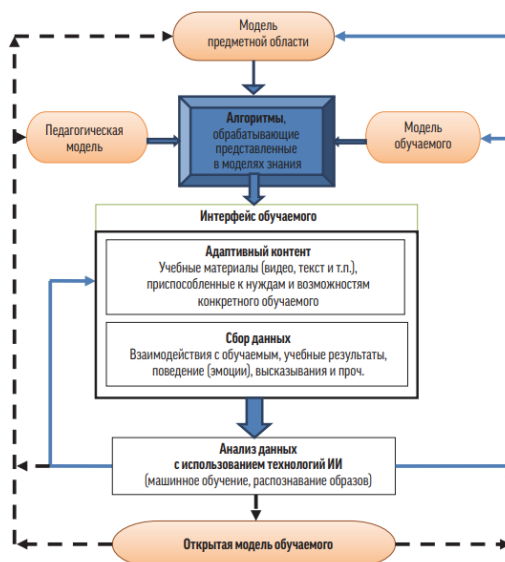


Рис. 1 – Типовая схема интеллектуальной обучающей системы

Active Math3 – сетевая учебная среда, генерирующая динамически те учебные материалы по математике, которые максимально адаптированы к целям и возможностям обучаемого, и формируются индивидуально из базы знаний в системе педагогических правил.

Aleks4 – интеллектуальная обучающая система для изучения математики и естественных наук в школах, колледжах и университетах. Построена система на междисциплинарной онтологической карте в виде направленного графа.

Brainly5 – сайт в социальной сети, на котором учащиеся задают возникающие вопросы при решении задач по различным предметам и получать ответы от других учащихся.

Cognitive Tutor – комплекс учебных программ, которые ориентированы на смешанное обучение. Объединяет программное обеспечение MATHia7 и традиционные учебные материалы, которые адаптируются к интересам учащихся. Такое сочетание традиционных материалов и интеллектуальной обучающей системы дает возможность использовать проблемно-ориентированную учебную работу.

Mika8 – автоматизированная система для обучения математике студентов университетов. Mika использует инструменты искусственного интеллекта. Система способна выдавать студентам учебный материал, проверочные и контрольные работы, а также реагирует на их затруднения. Программа учитывает знания студента, способность рассуждать, пользоваться конкретными приемами для решения задач.

Write To Learn10 – интеллектуальная система, предназначенная для повышения грамотности учащихся основной и старшей школ. Предлагает для обучающихся задания на внимательное чтение текстов, а потом письменно изложить содержание прочитанного и оценить, насколько хорошо они его поняли.

Realizeit12 – интеллектуальная обучающая система, позволяющая строить адаптивные учебные курсы преподавателям.

Технологии виртуальной реальности

На сегодняшний день виртуальная реальность (VR) достаточно быстроразвивающаяся компьютерная технология. Прогресс привел к появлению реалистичных виртуальных миров, а работу пользователя с применением VR называют погружением. Современные компьютеры способны моделировать живую виртуальную среду с помощью широкого спектра устройств ввода-вывода информации: наушники, перчатки, очки, микрофон и др. Различают следующие технологии: VR, AR и MR.

Мир, моделируемый компьютером, можно представить с помощью гарнитуры VR. AR основана на создании заранее заданного образа реального мира, а на него накладывается образ виртуального мира. Одним из перспективных направлений применения AR является визуализация больших наборов данных. MR – технология смешанной реальности – отличается от VR и AR. С помощью гарнитуры окружающий мир постоянно сканируется, распознаются его объекты. А потом информация виртуальной реальности накладывается на объекты реального мира, что в свою очередь перед пользователем открывает огромное количество возможностей [2].

Очевидны перспективы использования технологий виртуальной реальности. Они давно уже вышли за стены лабораторий и начали массово распространяться. Технологии AR уже широко используются, а MR находятся в состоянии быстрого развития, хотя пока они дорого стоят.

Технология блокчейн

Блокчейн (blockchain) – цифровой реестр, представляющий собой одну из технологий хранения данных, основанной на записи транзакций в узлах компьютерной сети, разбросанных по всему миру. Благодаря блокчейну любое количество участников может создавать безопасную сеть, но изменить или уничтожить информацию в нем невозможно. Его также можно охарактеризовать как распределенную базу данных, которая позволяет обеспечивать запись цифровых транзакций. Каждая транзакция фиксируется по времени поступления. Серии транзакций объединяются в блоки. Каждый блок ссылается на предыдущий. Все блоки включены в блокчейн.

В сфере образования блокчейн может применяться для хранения аттестатов и дипломов, экзаменационных работ и образовательных достижений в виде цифровых записей в распределенной базе данных. Для образования данная технология ценна тем, что она гарантирует безопасность информации. Все идет к тому, что бумажный документ теряет свою актуальность [3].

В ближайшие годы нас ожидает быстрое распространение методов искусственного интеллекта, что в свою очередь окажет заметное влияние на

содержание образования и приведет к появлению качественно новых цифровых образовательных материалов и инструментов.

Список литературы

Гурова Т.И., Заболотникова В.С. Интеллектуальные информационные системы в образовании // В сборнике: Профессиональное развитие педагогических кадров в условиях обновления образования Сборник материалов VIII Городской научно-практической конференции. Сер. «Библиотека журнала «Интерактивное образование»». – 2017. – С. 94-98.

2. Гурова Т.И., Заболотникова В.С., Ярмухаметова И.В. Внедрение современных технологий в образовательный процесс: использование технологий виртуальной и дополненной реальности // Интерактивное образование. – №1. – 2020. – С. 22-24.

3. Молчанов А. Блокчейн в образовании. Почему закон о цифровом образовании устарел еще до того, как его разработали [Электронный ресурс]. (дата обращения: 10.04.2020).

4. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования // Под редакцией А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина; издательский дом Высшей школы экономики. – Москва, 2019. – 344 с.

5. MacDougal W. Industry 4.0 Smart Manufacturing for the Future. GTAI, 2014 [Электронный ресурс]. (дата обращения: 10.04.2020).

6. Self J. The defining characteristics of intelligent tutoring systems research: ITSs care, precisely // International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIEd). 1999. No. 10. P. 350–364.

Данилова Н.Д. Реализация прикладной направленности обучения геометрии (на примере темы «Четырехугольники»)

Надежда Дмитриевна Данилова,

*бакалавр 4-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Математика»,*

*кафедра высшей математики и методики преподавания
математики, Института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: danilovan@mgpu.ru

Научный руководитель: Кочагина Мария Николаевна,

*к.п.н., доцент кафедры высшей математики и методики
преподавания математики Института цифрового образования,*

ГАОУ ВО МГПУ

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИКЛАДНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ
«ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ»)**

Nadezda Dmitrievna Danilova,

*Fourth year bachelor of Pedagogical education, profile Mathematics,
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,*

Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: danilovan@mgpu.ru

Scientific supervisor: Kochagina Maria Nicolaevna,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor Institute of
Digital Education, Moscow City University*

**IMPLEMENTATION OF THE APPLIED ORIENTATION OF
GEOMETRY TRAINING (ON THE EXAMPLE OF THE TOPIC
«QUADRILATERALS»)**

Аннотация: В статье описаны основные пути реализации прикладной направленности обучения геометрии при обучении учащихся 8 класса.

Abstract: The article describes the main ways of realization of applied orientation learning geometry in teaching students of class 8.

Ключевые слова: обучение геометрии; пути реализации прикладной направленности обучения геометрии.

Keywords: geometry training; ways to implement the applied orientation of geometry training.

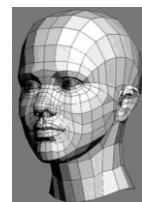
В последнее время прикладной направленности обучения геометрии уделяется большое внимание. Многие ученые методисты занимаются ее изучением, например, М. В. Егупова [2], Н. А. Терешин [5], С. Н. Дворяткина и другие. Во-первых, повышенное внимание к данной проблеме связано с тем, что во ФГОС основного общего образования прикладная ориентация курса математики (геометрии) является одним из направлений обучения этому предмету. Во-вторых, у учащихся присутствует трудность выполнения именно геометрических задач, об этом свидетельствуют не только результаты ЕГЭ за 2019 год, но и результаты международного исследования PISA (сосредоточено на оценке практических навыков учащихся), в котором российские школьники далеки от первых мест. Например, задание с выбором формы клумбы для садовника, которое проверяет знание свойств параллелограмма и понятия периметра многоугольников, выполнили всего 23% российских учащихся 8 класса. Такие результаты могут быть связаны с тем, что в средней школе при изучении геометрии ученики сталкиваются с большим количеством теоретического материала, значимость изучения которого им не всегда понятна, и как следствие, они начинают хуже усваивать программу.

Для успешного усвоения теоретического материала школьниками, учителю следует сформировать интерес к изучению темы, повысить мотивацию учебной деятельности. Этому может способствовать реализация принципа прикладной направленности обучения геометрии. Видя применение теоретических знаний по геометрии в предметных областях, на первый взгляд не связанных с геометрией, ученики будут понимать значимость получения новых знаний, что будет являться стимулом для изучения геометрии. Можно сказать, прикладная направленность обучения геометрии является и средством обучения приложениям математики, и средством обучения математике через ее приложения.

Опишем пути реализации прикладной направленности обучения геометрии и покажем возможности их реализации на примере темы «Четырехугольники».

Установление межпредметных связей и связей с окружающей действительностью в процессе обучения.

Сущность этого пути заключается в отыскании для каждого понятия зависимостей с реальным миром, согласовании объяснений одноименных понятий и времени их изучения в разных учебных дисциплинах. Его реализация состоит в использовании фактов и зависимостей из других учебных предметов для мотивации введения, иллюстрирования абстрактных математических понятий, формирования практически значимых умений и навыков. Например, можно показать, где в окружающем мире встречается тот или иной тип фигуры, объяснить применение параллелограммных механизмов, мозаики Пенроуза, правило квадрата в шахматах, геометрическую интерпретацию алгебраических тождеств, геометрический способ решения квадратных уравнений и т.д. Можно рассказать, что в компьютерном 3D моделировании существует полигональный метод, используемый при создании компьютерных игр, суть которого заключается в создании и редактировании сетки из полигонов (см. рис 1). При создании моделей, предпочтение отдают четырехугольникам, так как такую поверхность легче редактировать (треугольники выдают вмятины, неровную поверхность).



Целесообразно будет проведение интегрированных уроков по геометрии с другими предметами, в которых изучаются одноименные понятия: с биологией по теме «Симметрия в геометрии и биологии».

Включение в содержание курса геометрии материала исторического характера.

Рис. 1
Полигональный метод

Исторический материал служит для объяснения логики развития геометрии, может быть включен в образовательный процесс различными способами:

- в виде исторических фактов. Можно отметить, что геометрические сведения, были известны еще в Древнем мире, в частности в древних египетских и вавилонских математических документах, рассказать исторические факты конкретных фигур, о происхождении изучаемых понятий, о биографии ученых и математиках, которые имели непосредственное отношение данному разделу геометрии.

- в виде исторических задач (математических задач, с историческим сюжетом) или старинных задач (задач из исторических источников).

Использование компьютерных программ для моделирования реальных объектов и других информационных технологий.

Реализация данного пути включает в себя использование различных компьютерных программ, графических пакетов, текстовых редакторов,

различных интернет-ресурсов, изображений, аудио и видео файлов (например, портреты математиков, видеоролик о принципах работы параллелограммных механизмов). Для создания перемещающихся чертежей можно использовать программы Wingeom и GeoGebra, а также сайты для создания учебных веб-квестов, интеллектуальных онлайн-игр прикладной направленности.

Организация внеклассной и самостоятельной работы учащихся.

Организация внеклассной и самостоятельной работы учащихся подразумевает участие обучающихся в семинарских занятиях, подготовку сообщений по определенным темам (о применимости математики в жизни, в сфере определенных профессий), проектов прикладного содержания (например: «Мир четырехугольников»), заданий и лабораторных работ с применением непосредственных измерений, геометрического моделирования, а также проведение факультативных занятий по приложению математики (например, «Геометрия в архитектуре»), математических игр и т.д.

Обучение учащихся построению математических моделей.

Суть моделирования заключается в исследовании различных объектов и процессов, путем построения и изучения их моделей (создание новых объектов с заданными (исходными) характеристиками). Математическое моделирование позволяет изучать любые процессы, происходящие в жизни, с помощью математики. Это можно сделать в 4 этапа [2, с.77]:

1. Математизация (анализ условия задачи, замена нематематических терминов математическими аналогами)
2. Формализация (построение математической модели)
3. Решение внутри построенной модели
4. Интерпретация результата

Использование в процессе обучения прикладных задач.

Существует много подходов к определению прикладной задачи, например, Н. А. Терешин считает такую задачу: «Задачей, поставленной вне математики и решаемой математическими средствами» [5, с.6]. То есть это должна быть задача с определенным, на первый взгляд, нематематическим сюжетом, который отражает приложения математики, как в смежных дисциплинах, так и в окружающей действительности. Решение прикладной задачи осуществляется с помощью изученных и закрепленных ранее и теоретических знаний по математике (геометрии).

Прикладная задача должна удовлетворять следующим характеристикам.

- а) Реальность.

Все искомые и данные величины должны быть реальными (в случае их отсутствия ученик должен иметь возможность отыскать недостающие данные в справочниках или получить их в результате измерений). Решение прикладной задачи должно быть практически значимым.

б) Познавательная ценность.

Задача должна содержать полезную для ученика информацию и способствовать познанию его мира. Большую ценность принесет задача, сюжет которой будет соответствовать интересам учащегося.

в) Доступность.

Задача должна быть изложена доступным языком, быть понятной для школьника. При использовании терминов, незнакомых для учеников, в задаче должны присутствовать объяснения их значения, при необходимости дополнение текста иллюстрацией.

г) Соответствие содержания задачи программе школьного курса по математике.

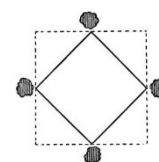


Рис.3 Ответ к задаче №2

Приведем примеры таких задач:

Задача № 1 [1]. Как обрезать концы одинаковых по длине и ширине реек, имеющих форму прямоугольника, под углом в 45° , не используя углоизмерительного инструмента, чтобы из них потом можно было сложить раму. Как это сделать? (Ответ: надо на конце рейки отложить от одной точки по длине и ширине одинаковый отрезок (получить квадрат), провести диагональ и обрезать рейку).

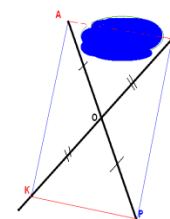


Рис.4 Решение

Задача № 2 [3]. Вокруг квадратного пруда, по его углам растут 4 дуба. Его надо расширить, сделав водоем вдвое больше по площади, сохраняя при этом квадратную форму. Можно ли это сделать так, чтобы все 4 дуба, оставались на своих местах, не были затоплены водой, а стояли у берегов нового пруда? (Ответ: надо вырыть новый бассейн так, чтобы дубы оказались на серединах сторон квадрата (см. рис 3)).

Задача № 3 [1] Как с помощью признака параллелограмма найти расстояние между двумя недоступными для геодезиста точками? (Ответ: (см. рис 18), измерить длины отрезков OA и OB, а затем, пользуясь признаком параллелограмма, достроить до параллелограмма ABPK. Тогда $KP=AB$ (по свойствам параллелограмма). Измерить отрезок KP).

Каждый из описанных путей реализации прикладной направленности обучения геометрии при изучении четырехугольников можно распространить и на другие темы.

Список литературы:

1. Варданян С. С. Задачи по планиметрии с практическим содержанием: Кн. Для учащихся 6-8кл. сред. шк. /С.С. Варданян; под ред. В.А. Гусева. – М.: Просвещение, 1989– 256с.
2. Егупова М. В. Практические приложения математики в школе: Учеб. пособие для студентов педагогических вузов / М.В. Егупова. – М.: Прометей, 2015.– 248с.
3. Перельман Я. И. Веселые задачи: Азбука науки для юных гениев / Я.И. Перельман, под ред. Л.И. Янцева. – М.: Центрполиграф, 2017– 147с.
4. Терешин Н. А. Прикладная направленность школьного курса математики: Кн. для учащихся / Н.А. Терешин. – М: Просвещение, 1990. – 96с.

Демидова Е.И. IT-сервисы, как инструменты управления эффективностью интернет-магазина.

Елизавета Ильинична Демидова,

*бакалавр 4-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль «Технологическое предпринимательство»,
кафедра «Бизнес-информатики» института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: DemidovaEI@mgpu.ru

Научный руководитель: Дегтярева Людмила Васильевна,

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры «Бизнес-информатики» института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**IT-SERVICES, AS MANAGEMENT TOOLS OF ONLINE-STORE
EFFECTIVENESS**

Elizaveta Ilinichna Demidova,

*Fourth year bachelor of Business Informatics, profile Technology entrepreneurship, Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: DemidovaEI@mgpu.ru*

Scientific supervisor: Degtyareva Lyudmila Vasilevna,

Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Business Informatics Of Institute of Digital Education, Moscow City University

**IT-SERVICES AS MANAGEMENT TOOLS OF ONLINE-STORE
EFFECTIVENESS**

Аннотация: Статья посвящена электронной торговле, обзору возможностей сервисов, специализирующихся на повышении эффективности Интернет-магазина.

Abstract: The article is devoted to e-Commerce, an overview of the possibilities of services that specialize in improving the efficiency of an online store.

Ключевые слова: электронная коммерция; электронная торговля; метрики.

Keywords: e-commerce; e-trade; metrics.

Бизнес любого масштаба во все времена стремился к экспансии за счет популяризации производимых им товаров и услуг, а также расширения клиентской базы. Для привлечения клиентов применялась различные инструменты и стратегии в сфере рекламы и маркетинга, актуальность которых обуславливалась современными реалиями и культурными особенностями общества. Однако появление Интернета сильно сказалось на данной сфере жизни.

Сейчас Интернет является важнейшим средством массовых коммуникаций, опережающий по популярности и влиятельности своих конкурентов – телевидение, радио и традиционные СМИ. Он располагает инструментами для общения, торговли, распространения информации, ведения бизнеса. [4]

Такое повсеместное распространение сети Интернет привело к тому, что практически все компании сейчас имеют собственный web-сайт, а бизнес, связанный с продажей товаров и оказанием услуг, зачастую переориентировался на работу в данной плоскости. В результате глобальных экономических изменений появляется новый сектор – электронный бизнес, где важной составляющей частью является электронная торговля. Ее определяют как последовательность процессов рекламы, реализации товаров и услуг при помощи телекоммуникационных технологий. Отношения между субъектами сделки должны регулироваться, основываясь на существующем законодательстве. Своей популярностью она обязана обилию производителей, ретейлеров, широкому спектру представленных товаров и услуг, а также скорости обработки и доставки заказов. Пользователей также привлекают конкурентные цены, которые электронные магазины достигают за счет снижения издержек на аренду торговых помещений. [1]

Электронные торговые предприятия для эффективного ведения своей деятельности используют инструменты Интернет-маркетинга. Отличительной особенностью данного вида маркетинга является переход к маркетингу «один-одному». Иначе говоря, маркетинг становится более

персонализированным, поскольку использует данные, которые пользователи оставляют при использовании в поисковых системах. Крупнейшие поисковые системы Яндекс и Google разработали собственные сервисы Яндекс.Директ и Гугл Реклама, которые предлагают технологию контекстной рекламы бизнесу для привлечения новых покупателей. [2]

Для понимания эффективности Интернет-маркетинга необходимы показатели, с помощью которых было бы возможно оценить его результаты. Разработка подобных коэффициентов предполагает оценку нескольких сфер маркетинга: рентабельность маркетинговых инвестиций, охват, связи финансовых и маркетинговых показателей, активов бренда, затраты на маркетинг и пр. С этой целью маркетологами были разработаны метрики. Часть из них может быть автоматически рассчитана при помощи специальных сервисов, остальные сложны и требуют расчета вручную. Также метрики делятся на универсальные и специфические. Последние применимы только к конкретной сферы бизнеса. Например, коэффициент CPCV (cost per completed view – оплата за полный просмотр рекламного ролика) актуален для компаний, занимающихся разработкой мобильных игр и приложений. [3]

Основные универсальные метрики представлены в таблице 1.

Таб.1. Основные метрики, применяемые в Интернет-маркетинге.

Наименование метрики	Значение	Формула расчета
CR	Коэффициент конверсии	$\frac{\text{Число посетителей, совершивших полезное действие}}{\text{Общее число посетителей}} * 100\%$
CTR	Коэффициент кликабельности	$\frac{\text{Число кликов}}{\text{Число показов}} * 100\%$
CPC	Оплата за клик	$\frac{\text{Стоимость рекламной кампании}}{\text{Количество кликов}}$
CPM	Цена за тысячу показов	$\frac{\text{Стоимость размещения}}{\text{Количество показов}} * 1\,000$
CPA	Цена за целевое действие	$\frac{\text{Стоимость размещения}}{\text{Количество выполненных действий}}$
ER	Вовлеченность	$\frac{\text{Сумма всех вовлечений}}{\text{Количество подписчиков}} * 100\%$
CPE	Оплата за взаимодействие с рекламным объявлением (например, просмотр рекламного ролика в течение 3-х сек)	$\frac{\text{Стоимость размещения}}{\text{Количество взаимодействий}}$

CPI (cost per install)	Оплата за каждую установку приложения	Стоимость размещения / количество установок
CPV	Оплата за посетителя	Стоимость размещения / Количество посетителей
CPO	Оплата за совершенный заказ	Стоимость размещения / Количество заказов
CPS	Оплата за совершенную покупку	Стоимость размещения / Количество покупок
RS	Выплата доли (процента) от дохода привлеченного пользователя	Доля выручки * процент вознаграждения
CPL	Оплата за лид	Расходы на рекламу / количество
ROMI	Возврат инвестиций в маркетинг	$(\text{Доход} - \text{Расходы}) / \text{Расходы} * 100\%$
ROAS	Окупаемость маркетинговых затрат	$\text{Доход от рекламной кампании} / \text{затраты на рекламную кампанию} * 100$

Некоторые сервисы позволяют произвести расчет метрик или же производить оплату за рекламную кампанию по выбранному показателю. Выбор сервиса зависит от интересов бизнеса и рынка, на который он ориентируется. Рассмотрим российские сервисы, работающие на основе страниц поисковой системы Яндекс, поскольку более 50% запросов в российском сегменте Интернета приходится именно на нее.

Яндекс.Директ работает на страницах родительской поисковой системы, а также на сайтах партнеров. Он позволяет создавать рекламные кампании по отдельным товарным позициям и кампании, направленные на продвижение магазина. Их эффективность зависит от настроек, которые могут быть определены системой автоматически или пользователем вручную, а также рекламных бюджетов, которые определяет пользователь.

Удобство данного сервиса заключается в том, что рекламодателям предоставлена возможность самостоятельно работать с системой. Возможности пользователя:

1. Оценка пользовательского спроса на информацию. Благодаря открытой статистике поисковых запросов Яндекса, рекламодатель может ознакомиться с интересами аудитории.
2. Выбор поискового запроса, по которому будет отображаться настраиваемое рекламное объявление.
3. Написание текста рекламного объявления.
4. Выбор региона (страны или города) проживания потенциального клиента.

5. Управление рекламными кампаниями, размещенных на страницах поисковой системы.

Система хранит данные о всех рекламных кампаниях, которые были запущены пользователем. На основе их настроек и результатов формируется статистика, которую пользователь может анализировать в самой системе, а также при помощи сторонних инструментов. Для этого в систему добавлена возможность импорта данных в формате xls/xlsx. Внутри системы пользователь может просматривать данные в виде таблицы, выбирая интересующие его поля. Также система может производить расчеты показателей метрик.

Отчеты о рекламных кампаниях формируются при помощи фильтров и срезов. Также статистика может формироваться за любой период, который интересует пользователя.

После выгрузки в удобном формате, отчет можно использовать для анализа в других программах. Например, на его основе можно построить OLAP-куб, также используя данные о продажах в данной компании.

Второй по популярности на российском рынке является система PriceLabs, интегрированная в систему Яндекс Маркета. Данная система помимо расчета коэффициентов и продвижения товаров также позволяет пользователю производить интеграцию с визуальными сервисами Яндекс Метрики, Гугл Аналитики, а также с ERP-системой предприятия.

Сервис PriceLabs позволяет пользователю проводить анализ в различных срезах: по количеству кликов, товарам, категориям, площадкам за любой период. Основная метрики, рассчитываемые в системе – CTR и CPC.

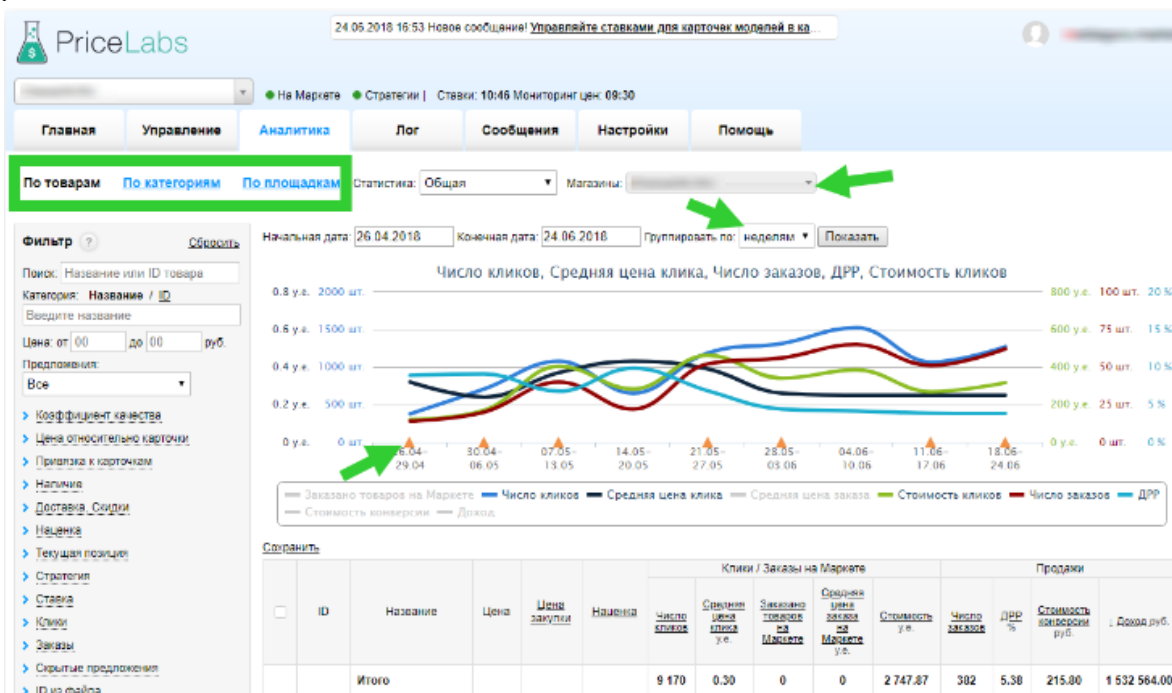


Рис.1. Построение отчета в система PriceLabs.

На текущий момент существует множество подобных систем. В данной статье были рассмотрены две наиболее востребованные на российском рынке. Рекламодатели могут выбрать наиболее подходящую, исходя из своих потребностей.

Список литературы:

1. «Российский рынок интернет-торговли к 2024 году достигнет 2,78 трлн руб.» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/business/13/03/2019/5c88f46a9a79479761da827d> (дата обращения: 16.04.2020).
2. «Развитие мировой информационной системы, появление и распространение различных форм электронной коммерции. Особенности российского электронного рынка. Эффективность применения Интернет-технологий в маркетинговых исследованиях в ООО "Цептер Интернационал" [Электронный ресурс]. URL: https://knowledge.allbest.ru/marketing/3c0a65625a2bc79b4d43a88421216d26_0.html (дата обращения: 18.04.2020).
3. «E-commerce в Европе: инфографика и цифры», [Электронный ресурс]. URL: https://knowledge.allbest.ru/marketing/2c0b65625b3bc78b4c43b89421216d36_1.html (дата обращения: 19.04.2020).

Дудочкина О.С. Дизайн – проектирование в инженерных классах

*Ольга Сергеевна Дудочкина,
магистрант 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Инженерно-технологическое образование в
предпрофессиональных классах», кафедра высшей математики и
методики преподавания математики, института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: DudochkinaOS@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
заместитель директора по развитию, исполняющий обязанности
заведующего кафедрой прикладной информатики, кандидат
педагогических наук, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ДИЗАЙН – ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ

*Olga Sergeevna Dudochkina,
First year master's degree student of Pedagogical education, profile
"Engineering and technological education in pre-professional classes",
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: DudochkinaOS@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Voznesenskaya Natalya Vladimirovna,
Deputy Director for development, acting head of the Department of applied
Informatics, PhD in Pedagogic sciences,,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

DESIGN-ENGINEERING IN ENGINEERING CLASSES

Аннотация: В данной статье рассматривается современное решение для дизайн – проектирования. Описаны программы, в которых учащиеся инженерных классов могут осваивать данное направление. Дано общее определение, категории проектирования и виды дизайнерских продуктов.

Abstract: This article discusses a modern solution for design engineering. Programs are described in which students of engineering classes can master this direction. The General definition, design categories and types of design products are given.

Ключевые слова: дизайн; инженерный класс; проектирование.

Keywords: design; engineering classes.

В наши дни дизайн получил большую популярность потому, что не имеется практической деятельности по созданию материальных объектов.

Важно понимать, что дизайнеры не занимаются рисованием – они используют этот инструмент для создания проектов. Для этой профессии мало научиться рисовать, необходимо получить профессиональное образование. Инженерные классы именно этому и способствуют, давая учащимся возможность погрузиться в эту специальность ещё раньше и глубже.

В рыночной экономике специальность дизайнера занимает важную роль, а область дизайнерской работы занимает практически весь предметный мир- моделирования обуви и одежды, промышленный дизайн, проектирование рекламных роликов и интерьера. Попробуем разобраться, что же такое дизайн?

Дизайн - это термин, подразумевающий разные виды проектировочной деятельности, результатом которой является создание таких предметных качеств как: эстетичность и функциональность. Основываясь на сочетании удобства и экономичности в пространственной среде. Термин используется для характеристики процесса проектирования, итогов этого процесса – проектов и осуществленных проектов - изделий, полиграфической продукции и так далее. Выделяют следующие виды современного

дизайна: индустриальный; графический; компьютерный; дизайн архитектурной среды; ландшафтный; дизайн выставочных экспозиций; арт-дизайн.

Дизайн-проектирование – это объединение в единую структуру и слаженную форму всех общественно-нужных качеств проектируемого объекта. Особую роль дизайн-проектирование получает своей фундаментальной направленностью, так как способен отыскать и актуализировать основные принципы внедрения человеческого фактора в проектную деятельность на основе концептуализации, как самого процесса обучения, так и «материального» дизайн продукта и его художественно-конструкторского обеспечения.

Учебное дизайн-проектирование выступает в роли нормативного задания в форме учебной работы, которое проводится для развития научно-технической эрудиции, логического мышления, художественной фантазии. У дизайнерского проектирования существуют основные рабочие категории: эстетическая ценность, технологическая форма, образ, функция, морфология.

Предметом проектирования является структура, функциональные связи и эстетические качества предметной среды в целом и изделий как её элементов.

Существуют различные виды дизайнерских продуктов:

- комплекты: например, постельное белье.
 - единичные изделия
- потребительские товары: одежда, обувь, бытовая техника, мебель и т.п.
промышленные изделия: производственные станки, научное оборудование

и т.п.

специальные изделия: военная техника, медицинские приборы и т.п. • комплексы, включающие различные изделия: например, рабочие места (кабина машиниста электропоезда, рабочее место диспетчера); комплекс приборов и установок для научных экспериментов и т.п.

В работе дизайнера нет определенных границ или норм. Также, как и у музыкального композитора или художника. Главным отличием дизайнера от многих других профессий – это безграничная фантазия. Ведь все, чтобы придумать рекламу, одежду, интерьер – нужно иметь хорошую фантазию. Какой бы был наш мир, если люди работающие в этой профессии не создавали бы такие яркие и на друг друга непохожие рекламы, интерьеров и многое другое.

Разумеется, дизайнер не может так же самореализоваться в своей работе, необходимо помнить и осознавать, что каждое новое решение и идея остаются новыми в течение определенного временного отрезка. Разумеется, деятельность дизайнеров не так раскрепощена в своей самореализации, необходимо осознавать, что данная сфера деятельности инновационная по своей натуре, и каждое следующее решение остается «новым» в течение определенного временного отрезка.

За прошедшие 20 лет дизайн значительно эволюционировал, приобрел новое значение и звучание. Не так давно дизайнеры использовали для проектирования обычный бумажный лист, но с развитием компьютерных технологий на смену ей пришли различные программы автоматизированного проектирования. Именно поэтому учащихся инженерных классов необходимо научить работать, как на бумаге, так и в этих программах. Стоит отметить, что не стоит забывать про чертежи на бумаге и создание моделей. То, что сейчас век технологий – безусловно. Но даже при развитии компьютеров – бумага остается важным составляющим дизайнерской деятельности. Безусловным лидером среди базовых программ проектирования является AutoCAD.

AutoCAD - это двух- и трехмерная программа автоматизированного проектирования и черчения. На первичном этапе обучения необходимо познакомить учащихся с возможностями и структурой программы. В данную программу входит весь ряд инструментов для комплексного трехмерного моделирования. AutoCAD дает возможность создать качественную визуализированную модель. А также в данной программе осуществлено управление трехмерной печатью.

Рассмотрим еще одну программу для проектирования: Fusion 360. Это система, объединяющая все процессы разработки проекта в рамки одного программного продукта. Данная программа поможет проработать инженерную составляющую проекта учащегося, подготовить фотореалистичные изображения проекта и анимацию. Рассмотренные программы помогут учащимся инженерных классов создавать свои модели.

Таким образом, дизайн-проектирование является целостным процессом профессионального творчества в области дизайн-деятельности, направленным на исследование, формирование и практическую разработку дизайн-концепций при решении проблем функционально-технического и художественно-композиционного формообразования систем различной качественной природы, степени сложности и социально-культурной значимости. Дизайн-проектирование сегодня является особой формой целенаправленного, сознательно-углубленного практического овладения фундаментальными логико-методологическими основами и творческими принципами дизайн-деятельности, а также системой ее методических процедур и способов применения выразительных средств художественно-композиционного формообразования. Нам необходимо: научить школьников собирать материал, изучать аналоги, искать идеи; сформировать дизайнерское мышление. На сегодняшний день дизайн-проектирование является ключевым элементом социокультурной проектной деятельности в условиях роста информационной и индустриальной оснащенности общества. Мы готовим будущие кадры уже в 10 – 11 классе и от нас зависит, как будет развиваться дизайн.

Список литературы:

1. Беляева С.Е. Основы изобразительного искусства и художественного проектирования. Уч. пособ. – М.: Академия, 2007. – 208с., ил.
2. Джонс Дж.К. Методы проектирования: Пер. с англ. - 2-е изд., доп.- М.: Мир, 1986.
3. Ларченко Д.А., Келле-Пелле А.В. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование. – СПб: Питер, 2008. – 478с.: ил.
4. Папанек В. Дизайн для реального мира /Пер с англ. Г.Северской. – М.: Издательство «Д.Аронов», 2010. – 416с.
5. Розенсон И.А. Основы теории дизайна: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. – 219с., ил.

**Елисеев А.С. Проект и прототип информационной системы
управления процессом обучения сотрудников в строительной
организации**

*Алексей Сергеевич Елисеев,
студент 4-го курса направление «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в менеджменте», кафедра прикладной
информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: witchgen@gmail.com*

*Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,
доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО
МГПУ*

**ПРОЕКТ И ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ В
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Alexey Sergeevich Eliseev,
second year master student of Applied computer science, profile
Applied computer science in management
Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: witchgen@gmail.com*

*Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Assistant professor of the
Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**PROJECT AND PROTOTYPE OF INFORMATION SYSTEM FOR
LEARNING MANAGEMENT IN CONSTRUCTION COMPANY**

Аннотация: В статье рассмотрены результаты проектирования и разработки информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации.

Abstract: This article discusses the results of design and development of information system for learning management in construction company.

Ключевые слова: информационная система; база данных; модель данных; конфигурация.

Keywords: information system; database; data model; configuration.

На современном рынке строительных услуг особенно ярко ощущается необходимость в осуществлении грамотного контроля за обучением и переаттестацией сотрудников. На фоне возросших законодательных требований к наличию у работников нужной квалификации строительные компании могут испытывать острую необходимость в оптимизации информационных процессов, связанных с обучением и повышением квалификации сотрудников, непосредственно занятых при проведении строительных, инженерно-технических и монтажных работ.

Правильно разработанная информационная система (ИС) способна дать строительной организации значительное преимущество перед конкурентами посредством построения упорядоченной системы контроля внутренних процессов, связанных с обучением сотрудников, учетом имеющихся аттестационных документов, заметно снизив загрузку как управленческих, так и информационных ресурсов, что наиболее благоприятно сказывается на коммуникабельности и скорости работы компании.

В настоящее время в компании ООО «Строй-Менеджмент «ОТКРЫТИЕ» большое число бизнес-процессов не автоматизировано, и их реализация происходит в ручном режиме, что затрачивает большое количество как человеческих, так и производственных ресурсов. Вместе с тем, должностные лица ООО «Строй-Менеджмент «ОТКРЫТИЕ» вынуждены тратить много времени на поиск необходимой информации, что значительно снижает эффективность их деятельности при решении поставленных задач. Для автоматизации процессов, связанных с управлением обучением сотрудников в ООО «Строй-Менеджмент «ОТКРЫТИЕ», были решены следующие задачи:

- проанализированы существующие процессы, связанные с управлением обучением сотрудников;

- определены требования к разрабатываемой информационной системе управления процессом обучения сотрудников в строительной организации;

- разработана модель функционирования информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации;

- разработана модель базы данных информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации;

- разработан прототип информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации.

Разработка модели существующих бизнес-процессов организации, отвечающих за управление обучением сотрудников, была выполнена с помощью инструментального средства Ramus Educational. Для исследования предметной области была выбрана методология IDEF0.

Контекстная диаграмма верхнего уровня, иллюстрирующая деятельность отдела кадров по управлению обучением сотрудников строительной организации, представлена на рис. 1.

В результате декомпозиции центрального блока «Управлять процессом обучения сотрудников в строительной организации» были выявлены следующие ключевые процессы: «Составить годовой план на обучение», «Подобрать образовательные организации», «Заключить договор с образовательной организацией», «Направить сотрудников на обучение». Эти процессы были также далее декомпозированы.

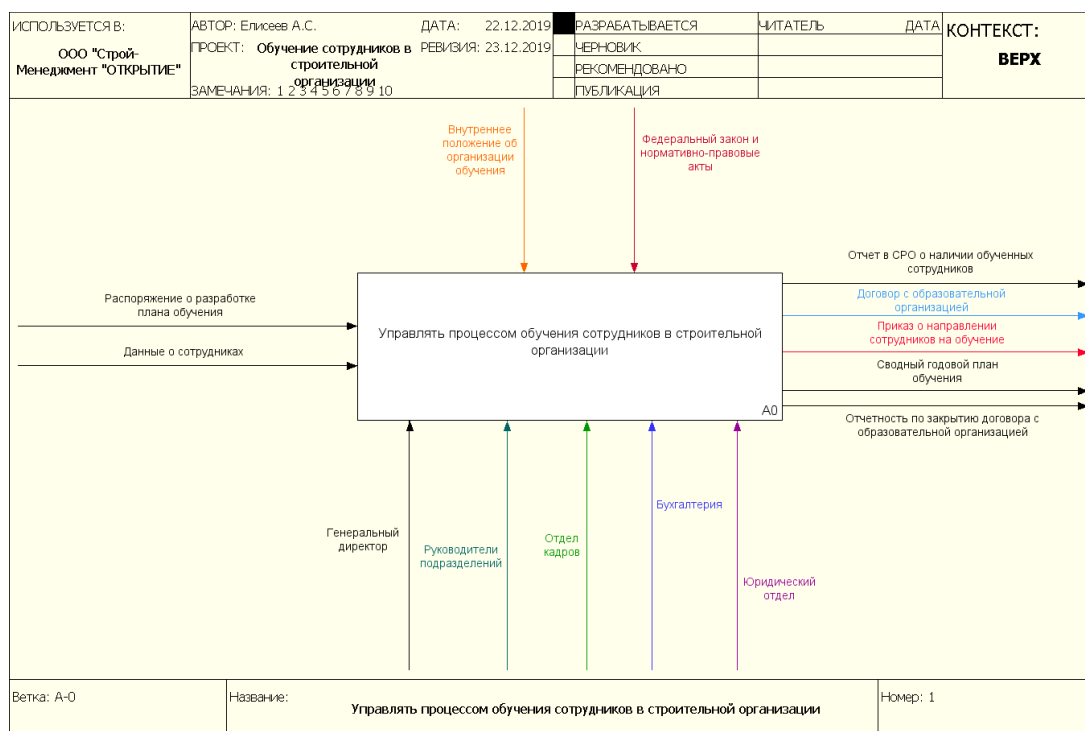


Рис. 1. – Контекстная диаграмма верхнего уровня

Далее была разработана модель функционирования информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации в программном средстве Bizagi Process Modeler с использованием методологии моделирования бизнес-процессов UML. Пример одной из разработанных схем процессов представлен на рис. 2. На ней выделен ряд основных элементов процесса, также представлены логические операторы, объекты и хранилища данных, начальные, промежуточные и конечные события.

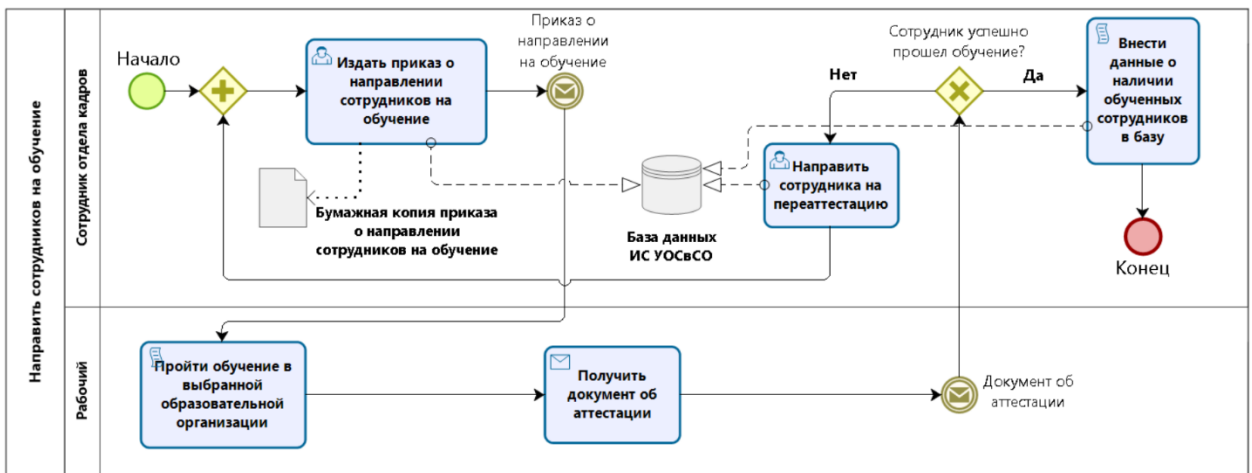


Рис. 2. – Схема взаимодействия процесса «Направить сотрудников на обучение»

Проектирование базы данных ИС управления процессом обучения сотрудников в строительной организации было осуществлено с применением нотации IDEF1X в программном средстве CA ERWin Data Modeler [1, с. 114]. На рисунке 3 отображена полная атрибутивная модель базы данных информационной системы управления процессом обучения сотрудников в строительной организации.



Рис. 3. – Полная атрибутивная модель базы данных ИС УОСВСО

Перенос базовой конфигурации ИС в формат СУБД «1С: Предприятие» был осуществлен при помощи Модуля интеграции проектных решений (МИПР). Далее имеющаяся конфигурация была доработана с учетом функциональных требований. Были реализованы такие справочники, как: «Сотрудники», «Преподаватели», «Учебные группы», «Программы обучения», а также документ «Обучение сотрудников» (представлен на

рисунке 4), в котором оценки обучающихся оседают в регистре сведений при движениях документа. Это в дальнейшем используется для формирования итогового отчета по результатам обучения [2, с. 40]. Данный отчет представлен на рисунке 5. Администрирование прототипа ИС было реализовано при помощи объекта конфигурации «Роли», позволяющего назначать роли пользователям информационной системы с различными правами доступа к чтению и изменению данных.

Разработанный прототип ИС управления процессом обучения сотрудников в строительной организации позволяет сократить время и расходы на составление списков учебных групп и контроль за успеваемостью обучающихся, оптимизировать деятельность организации, связанную с управлением обучением сотрудников путем снижения нагрузки функциональных подразделений, ответственных за обучение сотрудников, оптимизации документооборота. Также разработанный прототип ИС УОСвСО позволяет автоматизировать процесс составления отчетности для руководства для дальнейшего изучения и принятия управленческих решений.

Конфигурация (1С:Предприятие) Поиск Ctrl+Shift+F

Главное Организация обучения Персонал Отчеты

Обучение сотрудников Преподаватели Программы обучения Учебные группы Результаты прохождения обучения Создать

Обучение сотрудников 000000001 от 05.03.2020 13:53:52

Основное Результаты прохождения обучения

Провести и закрыть Записать Провести Еще

Номер: 000000001 Дата: 05.03.2020 13:53:52

Учебная группа: Группа А

Курс: Строительство зданий и сооружений

Преподаватель: Железняк Михаил Юрьевич

Стоимость, руб.: 63 500,00

Дата начала: 06.03.2020 Дата окончания: 13.02.2020

Добавить

N	Обучающиеся	Оценка за курс
1	Алексеев Геннадий Гурамович	Хорошо
2	Бурунищев Илья Константинович	Удовлетворительно
3	Грамотная Любовь Сергеевна	Хорошо
4	Громов Виталий Вячеславович	Хорошо
5	Евстигнеев Михаил Григориевич	Отлично

Рис. 4. – Форма документа «Обучение сотрудников»

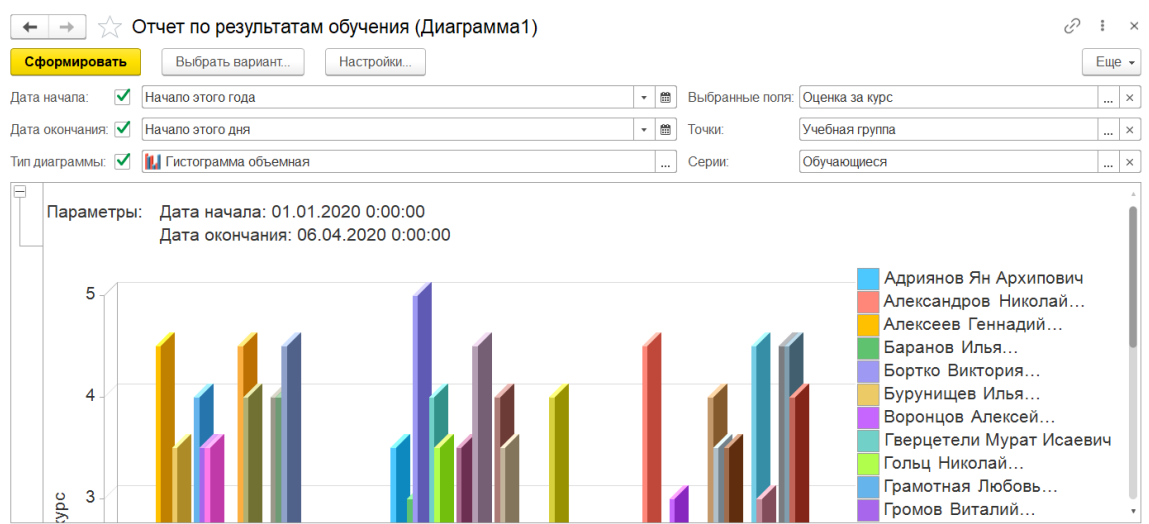


Рис. 5. – Отчет по результатам обучения

Список литературы

1. Щеголев, А.Б. Разработка базы данных информационной системы учреждения дополнительного образования детей / А.Б. Щеголев, Ф.О. Федин, С.В. Чискидов, Е.Н. Павличева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2015. – № 1. – С. 110-118.
2. Айрапетян, Е. Создание электронного образовательного ресурса на платформе "1С: Предприятие 8.2" / Е. Айрапетян, Е. Павличева, С. Чискидов, К. Барсукова // Информационные ресурсы России. – 2016. – № 2 (150). – С. 37-41.

Ефремова Ю.Е. Организация учебной деятельности учащихся 7-8 классов при обучении информатике с использованием занимательных задач

Юлия Евгеньевна Ефремова,
магистр 2-го курса направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика»,
кафедра информатики и прикладной математики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: EfremovaJE@mgpu.ru

Научный руководитель: Садыкова Альбина Рифовна,
доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и
прикладной математики, института цифрового образования ГАОУ
ВО МГПУ

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 7-8 КЛАССОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Yulia Evgenievna Efremova,
Second year magister of Pedagogical education, profile Informatics
Department of computer science and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: EfremovaJE@mgpu.ru

Scientific supervisor: Sadykova Albina Rifovna,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of computer
science and applied mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City
University

ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN GRADES 7-8 WHEN TEACHING COMPUTER SCIENCE USING ENTERTAINING TASKS

Аннотация: В данной статье представлены некоторые платформы по подбору и созданию занимательных задач для уроков информатики, а также методические рекомендации к их использованию.

Abstract: this article presents some platforms for selecting and creating interesting tasks for computer science lessons, as well as methodological recommendations for their use.

Ключевые слова: занимательные задания, платформа, информационные технологии.

Keywords: interesting tasks, platform, information technology.

Организация учебной деятельности учителя начинается с подготовки к уроку. Современных школьников сложно заинтересовать, чем-то удивить, активизировать их познавательные процессы. При использовании учителем многочисленных тестов, приложений, видеороликов занятия станут интереснее и увлекательнее, а ученики будут более заинтересованы уроком.

Примером часто используемых дополнительных материалов могут служить занимательные задания. Это различные задачи, упражнения, которые созданы с целью повысить интерес ребенка к изучаемой теме, дать ему возможность найти нестандартное решение. В процессе подбора материала, учитель должен учитывать интересы учеников и то, каким образом будут развиваться основные познавательные процессы.

Современному учителю доступны многочисленные сайты, платформы и приложения, используя которые, можно разнообразить свои уроки. Рассмотрим некоторые из них.

Google Form - онлайн-сервис, который позволяет создавать тесты, презентации и опросы, отправлять их другим пользователям и получать ответы в таблицу Google. Его очень удобно использовать для оперативной проверки знаний, так как программа автоматически проверяет работу, подсчитывает баллы, формирует сводную таблицу ответов. В гугл формах можно отметить обязательные вопросы, предложить пройти тест повторно, посмотреть ответы других пользователей. Регистрация на платформе не обязательна, ответы приходят автору теста автоматически [5].

Google Classroom – сервис, созданный разработчиками google, который представляет собой мини-сайт педагога. По своей структуре напоминает moodle. В classroom можно добавить классы или отдельных учеников, создать задание онлайн или добавить документ, посмотреть ход выполнения заданий в ведомости оценок [4].

Удобный в использовании и простой в понимании, так можно сказать про сайт Learningapps. Он разработан для создания занимательных заданий и различных приложений, а наличие шаблонных заданий и приложений, загруженных другими учителями делает его очень популярным [6].

При выборе платформы и создании занимательного материала, необходимо учитывать особенности его использования на уроках и придерживаться следующих принципов:

1. Занимательный материал должен быть источником знания, не следует использовать его на уроках для развлечения;
2. Урок не должен быть перегружен, не следует использовать видео, тесты, опросы, кроссворды и т.п. на одном уроке;
3. Материал должен быть понятен и доступен обучающимся, соответствовать их возрастным особенностям.

Стоит отметить, что при подборе материала следует выбирать тот, который будет наиболее ярко отражать основные темы изучаемого, а также задания, которые часто используются на уроке.

При подборе любого занимательного материала учитель должен определить для себя: будет ли он понятен учащимся данной возрастной группы? Впишется ли он в общую структуру урока? Насколько эффективно использование данного задания? Учителю, проводящему урок с использованием занимательного материала, нужно опасаться отвлечения от темы и задач урока, невозможности выполнения заданий какой-либо из категорий обучающихся, неграмотно подготовленного материала.

Перед современным педагогом открываются огромные возможности для творчества, при этом не обязательно обладать изобразительными или чертежными навыками. Благодаря доступным современным технологиям и наличию большого числа готового к использованию методического материала на подготовку к урокам сегодня уходит значительно меньше времени, а демонстрационные и раздаточные материалы позволяют разнообразить урок. Отметим, еще один плюс такой работы - «когда ищешь форму ясного описания того или иного вопроса, часто приходят новые идеи» [2], что несомненно обогащает педагогический опыт. Используя занимательный материал на уроках, ученики больше вовлечены в учебный процесс, происходит постоянная смена видов деятельности, обучение при этом становится продуктивнее, а результаты обучения - выше.

Список литературы

1. Горячев, А. В. Информатика в играх и задачах: учеб. пособие / А. В. Горячев. - М.: Баласс, 2013. - 160 с.
2. Левченко И.В., Садыкова А.Р. Подходы к решению проблемы поиска сценариев уроков по информатике для основной школы в библиотеке МЭШ / Вестник РУДН. - № 3, 2019

3. Садыкова А.Р. Эвристический компонент в профессиональной деятельности преподавателя: теория, методика, практика / А.Р. Садыкова. Москва, 2010.

4. Classroom Google [Электронный ресурс]: портал / [Классрум гугл] - URL: <https://classroom.google.com/c/OTEyNTM4ODc1NjRa> (дата обращения: 15.04.20)

5. Google Form [Электронный ресурс]: портал / [Гугл формы] – URL: <https://docs.google.com/forms/u/0/> (дата обращения: 15.04.20)

6. Learningapps [Электронный ресурс]: портал / [Лернинг апс] – URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 15.04.20)

Желябин А.С. Система уроков по робототехнике для учащихся 10-11 классов инженерного профиля

Антон Сергеевич Желябин ,

магистр 2-го курса направление «Педагогическое образование» профиль «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании», кафедра прикладной математики и информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: ZhelyabinAS@mgpu.ru

Научный руководитель: Григорьев Сергей Георгиевич,

член корреспондент РАО, профессор, доктор технических наук, профессор кафедры информатика и прикладной математики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

СИСТЕМА УРОКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ

Anton Sergeevich Zhelyabibn,

Second year magistracy of Pedagogical education, profile Informatics Department of informatics and applied mathematics., Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: ZhelyabinAS@mgpu.ru

Scientific supervisor: Grigoriev Sergey Georgievich,

Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of informatics and applied mathematics., Institute of Digital Education, Moscow City University

SYSTEM OF LESSONS IN ROBOTICS FOR STUDENTS OF GRADES 10-11 ENGINEERING PROFILE

Аннотация: Статья посвящена обзору системы уроков в 10-11 классах инженерного профиля.

Abstract: The article is devoted to the review of the system of lessons in 10-11 grades of engineering profile.

Ключевые слова: Робототехника; инженерный профиль; Arduino; VEX; ТРИК.

Keywords: Robotics; engineering profile; Arduino; VEX, TRICK.

Введение инженерных классов в общеобразовательные учреждения становятся стратегическим направлением школ. Возникают новые рынки труда, где необходимы различные технические навыки. Одно из самых развивающихся направлений является Робототехника. Образовательные организации перестраивают весь свой учебный план и начинают обучение уже с дошкольного возраста по техническому направлению. Примером является инженерные номинации соревнования «Kidskills». Именно робототехника повышает функциональную грамотность и знакомит обучающегося с принципами технических устройств.

Уже в средней школе обучающийся может проявить свои умения в WorldSkills, Всероссийской олимпиаде школьников и других соревнованиях, где есть направления связанные с робототехникой.

Тенденция формирования старшей школы в профильные классы дала возможность добавить технические предметы в учебный план или за счет дополнительных часов встроить предметную область в углубленный курс Информатики старшей школы. У учеников 11-го класса появилась возможность проявить свои теоретические и практические знания, сдав предпрофильный экзамен. Успешный результат может стать конкурентным преимуществом для поступления в ВУЗ.

Ученики 10-го класса сдают индивидуальный учебный проект, одно из направлений - робототехника, задачи им дают технические вузы. После реализации данный проект можно запатентовать и реализовать в заинтересованной коммерческой компании.

Особое направление занимает промышленная робототехника, в основном, это манипуляторы и автоматизированные системы логистики. Изучение данных типов робототехники происходит в технопарках, в колледжах и на самих производствах, где обучающиеся по окончании обучения получают удостоверения о прохождении той или иной программы технического направления.

Рекомендованные средства для изучения робототехнике в старших классах.

- В первую очередь микроконтроллеры Arduino обладающими широкими возможностями для выстраивания различных типов робототехники, здесь уже можно параллельно изучать и моделирование и схемотехнику. Большое количество датчиков и открытых источников для изучения, позволяет каждому ученику разработать собственного робота для решения прикладной задачи. Сейчас на рынке представлено множество различных образовательных наборов на основе Arduino. Лидером на отечественном рынке являются такие компании, как "Амперка" и "ЛАРТ"

- На платформе VEX существует три образовательных набора - VEX iq, где используются пластиковые детали и основное направление работы, это соревновательная робототехника. VEX EDR, является основным при изучении в инженерном классе, здесь используются металлические детали, два типа датчика касания, ультразвуковой датчки для измерения препятствия, датчик освещенности и др.

- ТРИК — это кибернетический образовательный конструктор для углубленного изучения робототехники. В комплект входит контроллер ТРИК, металлический конструктор, бесплатное ПО и учебные материалы

- Платформа TETRIX разработана для создания учебных проектов технического направления. Технические возможности позволяют разработать дистанционного робота или автоматизированного.

- Учебное устройство myRIO имеет аналоговые и цифровые порты световые индикаторы, кнопки управления, акселерометром, двухъядерным процессором ARM Cortex-A9. Есть модели с поддержкой Wi-Fi. Учебное устройство для проектирования можно запрограммировать с помощью LabVIEW или C. Данная система используется на соревнованиях в старших классах в WorldSkills.

Описание учебных блоков для системы уроков по Робототехнике в 10-11 классах инженерного профиля.

Блок. 1 Знакомство с основами схемотехники

В данном блоке будет происходить изучение таких понятий как: схема, резистор, макетная плата и др. Для закрепления теоретических знаний будут проводиться практические занятия.

Блок 2. Работа с программными блоками робототехнических наборов.

Будут рассмотрены основные алгоритмические конструкции для решения популярных задач и разработка собственных программ для своих индивидуальных проектов.

Блок 3. Разработка мобильной робототехникой

Анализ основных принципов работы мобильных роботов и решение задач соревновательной робототехники на сортировку предметов, обнаружение препятствий и др.

Блок 4. Моделирование компонентов робототехнической системы

Прототипирование и реализация компонентов роботов в средах для 3D моделирования, знакомство с печатью на 3D принтере. Конструирование деталей для индивидуальных проектов.

Блок 5. Решение типичных задач предпрофессионального экзамена по направлению: «Робототехника»

Разбор основных тематических блоков теоретической части экзамена и решение практической части. Устранение дефицитов учащихся в индивидуальных консультациях.

Заключение

Данная система уроков предназначена на увеличение мотивации к техническому направлению для учащихся старших классов, а так же популяризация промышленной робототехники.

Список литературы

1. Левченко И.В. Организация обучения основам алгоритмизации в соответствии с дидактическими принципами. // Вестник МГПУ. Математический выпуск. М.: МГПУ, 2007. №2 (15). – 125-131 С.
2. Филлипов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А.Филлипов. – СПб.: Наука, 2013. – 319 С.
3. Григорьев, С.Г., Курносенко, М.В. Внедрение элементов STEM-образования в подготовку педагогов по профилю «информатика и технологии». // Научный журнал ГАОУ ВО МГПУ «Известия ИППО» 2018 – 15.С.
4. Шишков М.С. Методические аспекты разработки элективного курса по изучению алгоритмов и программирования с помощью робототехнических конструкторов. [#ScienceJuice2019](#): сборник статей и тезисов. Том 2. //Составители Е.В., Страмова С.А. Лепешкин. М.: «ПАРАДИГМА», 2020. – 254-260. С.
5. Платформа TrikSet [Электронный ресурс] URL: <https://trikset.com/>(дата обращения 16.04.2020).

Жигулева Е.Г. Разработка автоматизированной системы управления персоналом

*Екатерина Геннадьевна Жигулева,
магистрант 2-го курса направление «Менеджмент и аналитика в сфере
ИТ индустрии», профиль «Бизнес-информатика»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ZhigulevaEG@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Дегтярева Людмила Васильевна,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-
информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ**

*Ekaterina Gennadijevna Zhiguleva,
2nd-year master's degree in "Management and Analytics in the IT industry",
profile "Business Informatics",
Department of Business Informatics of the Institute of digital education,
GAOU IN MSPU
E-mail: ZhigulevaEG@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Degtyareva Lyudmila Vasilievna,
Associate Professor, Candidate in Technical, Associate Professor Department of
Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED PERSONNEL MANAGEMENT
SYSTEM**

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы и сложности в ведении кадрового учета в розничной торговой сети, где все операции ранее выполнялись вручную, что приводило к большому числу ошибок и огромным временным и финансовым тратам, до внедрения автоматизированной системы.

Abstract: The article discusses the problems and difficulties in maintaining personnel records in a retail chain, where all operations were previously performed manually, which led to a large number of errors and huge time and financial expenses, before the introduction of an automated system.

Ключевые слова: автоматизированная система; автоматизация работы.

Keywords: automated system; automation of work.

В организации ООО «ПродМир» вся учетная кадровая деятельность в отделе персонала выполнялась вручную на бумажных носителях, это вело к большому числу ошибок, неточностей, к большим материальным, временным затратам. В виду этого была поставлена задача внедрения автоматизированной системы, которая помогла решить все вышеуказанные проблемы розничной торговой сети для минимизации расходов и рисков.

Автоматизация учетной деятельности отдела кадров избавила сотрудников от исполнения повторяющихся операций при работе с документацией, подготовке и ведении приказов по персоналу. Автоматизация хранения и обработки полной кадровой информации позволила быстро, с помощью набора простых команд в программе производить перемещение сотрудников, подготавливать и выгружать необходимые отчеты и справки.

Созданная автоматизированная система решила следующие задачи:

- автоматизацию учетной и аналитической деятельности отдела персонала;
- повышение производительности труда в отделе кадров;
- уменьшение затрат на содержание данного отдела

Объектом автоматизации являлось кадровое делопроизводство в ООО «ПродМир».

Основными видами деятельности ООО «ПродМир» являются: оптовая и розничная торговля. Численность сотрудников – 170 человек.

Кадровой работой занимался отдел персонала – из 4 человек.

На основе произведенного мною анализа были выделены основные функции отдела, подвергшиеся автоматизации:

- ведение базы сотрудников;
- прием и увольнение;
- оформление ежегодных отпусков и отпусков без сохранения заработной платы;
- оформление листов нетрудоспособности;
- ведение штатного расписания;
- информационный справочник отдела персонала;
- отчетность.

Разработка автоматизации системы включило следующие пункты:

- исследование предметной области деятельности отдела кадров;
- изучение проблематики в отделе;
- формирование требований к программе;
- постановка задачи;
- сбор данных;
- выбор источников для разработки;
- разработка интерфейса пользователя;
- создание автоматизированной системы;

– внедрение автоматизированной системы в организацию.

Созданная программа для учетно-аналитической деятельности отдела персонала позволяет работать сотрудникам-как на компьютерах, непосредственно в офисе, так и компьютерах, работающих по удаленному рабочему столу.

Автоматизированная система и ее функции:

- ведение базы соискателей по всей организации;
- возможность хранения всех необходимых документов;
- история изменения данных по каждому сотруднику;
- учет количества открытых вакансий;
- кадровое перемещение с помощью нескольких действий;
- формирование и печать необходимой отчетности с помощью пары клавиш.

Основные критерии, по которым производился выбор среды для создания АС «E-staff»:

- создание максимально удобного интерфейса пользователя;
- работа программы максимально быстро, без сбоев;
- максимум удобства в использовании;
- минимум трат на разработку данной программы;
- автоматизация всей учетно-аналитической деятельности отдела персонала.

Автоматизированная система управления персоналом в ООО «ПродМир» была разработана на основе существующего на рынке программного модуля, то есть разработчику необходимо лишь задать ему некоторое действие, ему не нужно писать исходный код, а это значительно позволяет сократить трату времени на создание автоматизированной системы.

В конечном итоге эффективность была реализована в виде повышения различных экономических показателей деятельности предприятия, снижения затрат на отдел персонала, сведение к минимуму ошибок в отделе при ведении документации по личному составу.

Внедрение программы для учетной и аналитической деятельности отдела кадров заметно улучшило качество информации в отделе. Увеличилась скорость предоставления отчетов по запросу руководителей структурных подразделений, уменьшилось количество обращений сотрудников в отдел персонала по некорректно заполненным документам, так как автоматизация снимает ошибки человеческого фактора.

Однократная «заливка» сведений в единую базу данных, а также использование справочников, позволило сотрудникам отдела правильно распределить обязанности между собой. Эта автоматизация дает возможность осуществлять контроль деятельности каждого работника отдела персонала, контролировать каждую операцию, произведенную сотрудником и высвободить время для блока обучения и тренингов для персонала в организации.

Все вышеперечисленные плюсы от внедрения автоматизированной системы в отделе персонала, говорит об эффективности данного проекта.

Список литературы

1. Артемов О.Ю., Ермакова И.Н., Овчинникова Н.В., Фирмы, управление, кадры, документы. М.: “Атлант-центр”, 2018
2. Беляцкий Н.П., Ройш П. Управление человеческими ресурсами: Учеб. пособие для слушателей МВА. М.: Изд. центр БГУ, 2017
3. Глинских А.И. О состоянии рынка автоматизированных систем управления персоналом. - М.: "Компьютер-Информ", 2016
4. Кирсанова М.В. Курс делопроизводства. Документационное обеспечение управления / Кирсанова М.В., Аксёнов Ю.М. - М.: «Инфра-М», 2019
5. Хрусталева Е. Ю. Бизнес и цифровая трансформация, 2017
6. Финансовый портал «RichPro» [Электронный ресурс]. URL: <https://richpro.ru/internet/reklama-v-internete-vidy-i-stoimost-internet-reklamu.html> (дата обращения: 03.02.2020).

Журавлев А.Н. Из опыта обучения математике с использованием фондов школьного музея

Александр Николаевич Журавлев,

аспирант 3 года обучения, направление подготовки 44.06.01 «образование и педагогические науки», направленность (профиль) 13.00.02 «теория и методика обучения и воспитания (математика)»,

кафедра высшей математики и методики преподавания математики,

E-mail: zhuravlevan@mgpu.ru

Научный руководитель: Савинцева Наталья Викторовна,

к.п.н., доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

ИЗ ОПЫТА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОНДОВ ШКОЛЬНОГО МУЗЕЯ

Alexander Nikolaevich Zhuravlev,

graduate student, «Education and pedagogical sciences», «Theory and methodology of training and education (mathematics)»,

Advanced Mathematics and Teaching Mathematics Department,

E-mail: zhuravlevan@mgpu.ru

Supervisor: Savinceva Natalia Viktorovna,

PhD, assistant professor of Advanced Mathematics and Teaching Mathematics Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University

EXPERIENCE OF TEACHING MATHEMATICS USING THE SCHOOL MUSEUM FUNDS

Аннотация: В данной статье описан опыт использования фондов школьного музея в организации исследовательской, проектной и внеурочной деятельности учащихся по математике, для повышения интереса и мотивации учащихся к обучению.

Abstract: This article deals the experience of teaching math using collections of school museum for organization of research, projecting and extracurricular activities, increasing the interest and students' motivation to learn.

Ключевые слова: Обучение математике; школьный музей; исследовательская деятельность; внеурочная деятельность.

Keywords: Teaching math; school museum; research activities; extracurricular activities.

Сегодня очень заметен подъем педагогического творчества: учителя постоянно ищут новые подходы, методы, формы, средства... Строя что-то новое нельзя игнорировать исторический опыт.

Очень важной формой образовательной деятельности является музейная деятельность. Нередко в образовательных учреждениях организованы музеи. Школьные музеи – это особая «форма образовательной деятельности учащихся; осуществляется под руководством педагогов в результате поисково-образовательной деятельности» [4, с. 151]. Школьные музеи могут представлять собой музеи истории школы, краеведческие музеи, художественные музеи, музеи боевой славы и т.д.

В данной статье пойдёт речь о фондах музея «Школа на Старой Басманной», расположенного по адресу: г.Москва, Гороховский переулок, д.10. Музей был торжественно открыт в 1998 году [2, с. 116]. Основная тема музея – история старейшего учебного заведения Москвы. В 2006 году о школе вышла книга «Летопись одной из старейших московских школ» [2].

Краткая историческая справка. Школа, расположенная в Гороховском переулке, была основана в 1881 году представителями русского дворянского рода, династией фон Дервиз. Ярким представителем этого рода был Павел Григорьевич фон Дервиз – предприниматель, меценат, действительный статский советник. В 1881 году в возрасте 16 лет от тяжёлой болезни умирает единственная дочь Варвара и позже умирает сам Павел Григорьевич. Унаследовав большое состояние, в память об умершей дочери и в продолжении дела своего супруга Вера Николаевна фон Дервиз создаёт классическую женскую гимназию с пансионом для детей женского пола (для 16 девочек по имени Варвара). Школа занимает особняк в Гороховском переулке (выявленный объект культурного наследия).

Школа известна многими своими учениками, выпускниками и учителями. Среди учеников и выпускников можно выделить следующих знаменитых личностей: поэтесса Марина Цветаева, певица Вера Духовская, актрисы Рина Зелёная, Вера Попова, артист и комментатор Николай Озеров и многие другие. Но с педагогической позиции наиболее интересны следующие люди: выпускник школы Лев Семёнович Понтрягин (1908-1988), всемирно известный математик, академик АН СССР, будучи школьником в 13 лет в результате несчастного случая потерял зрение [3, с. 738]; учитель математики Пётр Валентинович Стратилатов (1903-1994), педагог-математик, методист, автор нескольких учебных и методических пособий для школ, на протяжении нескольких лет преподавал математику в школе; выпускница Татьяна Андреевна Татур (1918-2000), академик, автор нескольких учебников для высшей школы по электротехнике; учитель истории Александр Петрович Аверьянов, несколько лет был директором школы, автор множества методических пособий и учебников истории, по которым школьники в СССР обучались более 30 лет.

Как было сказано выше, основа музея – история учебного заведения. Фонды музея включают в себя экспонаты середины XIX – начала XXI вв. С 2014 года новым вектором в работе музея стала история отечественного образования, благодаря чему музейные фонды за последние годы пополнились сотнями новых экспонатов, в том числе связанных с историей преподавания математики. Далее следует их краткий обзор с примерами использования в учебном процессе.

После изучения работ Р.А. Симонова и проведённых с учащимися исследований, связанных с развитием математики в Древней Руси, были созданы модели древнерусского абака, с помощью которого можно имитировать древнерусский оригинальный «счёт костями» [5, с. 118-129]. Абаки стали использоваться как учебные наглядные пособия для работы с учащимися 7-8 и 10 классов на уроках информатики при изучении истории вычислительной техники и во внеурочной деятельности по математике. Школьниками были взяты темы для создания проектов, связанных с исследованием арифметических операций на древнерусском абаке.

Была собрана коллекция русских счётов: от школьных карманных до бухгалтерских. Используется для учащихся 5-6 классов для обучения быстрым методам умножения двух- и трёхзначных чисел. Известно, что на русских счётах умножение производить весьма неудобно. Для упрощения можно прибегать к разложению чисел на удобные слагаемые – это хорошо иллюстрируется на русских счётах, дети учатся устно умножать двух- и трёхзначные числа.

В школе сохранилась демонстрационная логарифмическая линейка, которая вешалась над меловой доской в кабинете математики и

использовалась на уроках. Также за 6 лет были собраны логарифмические линейки и учебная и справочная литература к ним. На линейках для средних классов показывается умножение чисел, а для старших классов – кроме умножения, вычисление приближенных значений тригонометрических выражений. Вызывает интерес учащихся замена трудоёмких вычислений на несколько простых операций на номограммах.

Также в фондах музея имеются арифмометр «Феликс», который используется для демонстрации того, как можно механически автоматизировать арифметические действия; уникальное оборудование конца XIX – середины XX вв. для уроков физики, химии, естествознания, истории, искусства. Центром притяжения внимания в музее является «волшебный фонарь» конца XIX века (предшественник нынешних проекторов) со стеклянными слайдами. Рядом с ним в витрине стоят кинопроекторы и диапроекторы со слайдами, бобины киноплёнки и диафильмами по разным предметам.

Из средств обучения в нашей школе сохранились штампы с оттисками чертежей многогранников, с помощью которых учитель мог подготовить, например, раздаточный материал. В музее имеются различные чертёжные наборы для классных досок разных лет, состоящие из линеек, треугольников, циркулей и транспортиров. Фигуры-трансформеры, состоящие из рёбер, которые представляют собой вложенные друг в друга по принципу телескопической антенны стержни и благодаря чему можно, меняя длину рёбер, строить разнообразные модели и объёмные фигуры. Модели-развёртки – развёртки из плотного картона, которые можно собрать в объёмные фигуры. Главным их достоинством является то, что собранная модель объёмной фигуры фиксируется узелком на шнурке у одной из вершин. Также в экспозиции представлено множество деревянных, металлических и пластмассовых разборных и цельных моделей объёмных фигур.

Наибольшую ценность представляет учебная литература. Собраны издания начиная с середины XIX века – по всем школьным предметам чуть почти 500 книг. Среди них около 100 экземпляров составляют учебники и учебные пособия по математике. Среди них особо выделяются книги выпускника школы Л.С. Понтрягина и учителя математики П.В. Стратилатова. Среди учебных пособий имеются учебники и задачки И.П. Верещагина, В.А. Евтушевского, С.А. Рачинского, А.П. Киселёва, В.М. Ипатова, Д. Мартынова, В.И. Васильева, А.А. Терешкевича, К.И. Пальмера, С.В. Житкова, С.А. Пономарёва, Н. Рыбкина и многих других в том числе на немецком языке. Отдельно хотелось бы выделить Русские прописи (1901), в которых, в отличие от современных прописей, представлены образцы записи арабских цифр, римских цифр, цифири (система записи чисел кириллицей), а также примеры записи числовых

выражений со знаками арифметических операций, с несколькими видами скобок и примеры записи вычислений в столбик.

Все вышеуказанные экспонаты, учебники и сборники задач используются не только внутри школы, но и студентами Института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ в рамках курса «Внеурочная деятельность учащихся по математике»: учебная литература – для анализа, подбора дополнительных и занимательных задач, исторического материала для уроков, наглядные пособия – для знакомства с отдельными историческими аспектами преподавания математики. Также благодаря музейным фондам среди студентов появились заинтересованные в разработке факультатива по основам номографии для школьников.

Делая небольшое отступление, хотелось бы отметить ещё один музей одной из московских школ – музей «Школа №204 имени Горького» (школьное отделение ГБОУ «Школа №1501»). В его фондах выделяется отдельно фонд наглядных пособий «Музей в подвале» (руководители Ю.В. Антонов и Д.В. Малых). Данный музей предоставляет возможность ознакомиться с огромным собранием исторических учебных наглядных пособий по разным школьным дисциплинам.

Подводя итог выше изложенному, можно сказать, что благодаря внедрению информационно-коммуникационных технологий в повседневную жизнь (в том числе и в образовательный процесс) техническое, методическое и информационное сопровождение музейной деятельности стало более объёмным и насыщенным. Благодаря этому, стало возможным более массовое распространение опыта. На данный момент в ходе использования музейных фондов охватывается спектр вопросов таких, как организация исследовательской и проектной деятельности учащихся по математике, повышение интереса учащихся к наукам в целом и мотивации к обучению (особенно у детей, испытывающих трудности в обучении), предоставление дополнительных средств обучения учителям и студентам и т.п.

В современных условиях развития «музей необходим обществу (тем более формирующейся личности школьника) как критерий осознания места культуры в жизни» [1, с. 43]. Музейные фонды позволяют расширять кругозор школьников, вовлекать их в исследовательскую деятельность и влиять на дальнейшее самоопределение. Тоже можно сказать и о подготовке будущих педагогов: знакомство с педагогическим опытом, исторический анализ вопросов преподавания и использование литературы прошлых веков обогащают научное мировоззрение, пополняют методическую копилку педагога и, в общем, формируют разностороннего специалиста.

Учебное заведение в Гороховском переулке имеет 140-летнюю богатую историю. Музей пополняется новыми экспонатами и расширяет

спектр направлений работы. Сегодня музей открыт к диалогу и сотрудничеству в области просвещения подрастающего поколения.

Список литературы:

1. Иванова, Е. И. Музей как ресурс культурного самоопределения школьника / Е. И. Иванова, А. Н. Журавлев // Дополнительное образование и воспитание. – 2014. - №2 (172). – С. 42-44.
2. Лаховская, И. М. Летопись одной из старейших московских школ / И. М. Лаховская, Н. П. Садкович. – М.: МИИМЦ «Русская филология», 2006. – 136 с.
3. Математический энциклопедический словарь / гл. ред. Ю. В. Прохоров. – М.: Сов. Энциклопедия, 1988. – 847 с.
4. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред.: Б. М. Бим-Бад. М.: Большая Российская энциклопедия, 2009. 528 с.
5. Симонов, Р. А. Математическая и календарно-астрономическая мысль Древней Руси : по данным средневековой книжной культуры / Р. А. Симонов. – М.: Наука, 2007. – 431 с.

Жучков С.В. Разработка проекта системы управления обучением инженерно-технического персонала образовательной организации

Сергей Валерьевич Жучков,

*магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: sz05@list.ru

Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Sergey Valeryevich Zhuchkov,

*Second year undergraduate of Information systems and technologies, profile
Computer Learning Systems
Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University*

E-mail: sz05@list.ru

Scientific supervisor: Chiskidov Sergey Vasilyevich,

*Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of
the Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

**DEVELOPMENT OF A PROJECT SYSTEM OF MANAGEMENT OF
TRAINING OF ENGINEERING AND TECHNICAL PERSONNEL OF
EDUCATIONAL ORGANIZATION**

Аннотация: В статье обоснована актуальность и представлены результаты разработки модели базы данных системы управления обучением инженерно-технического персонала образовательной организации.

Abstract: The paper justifies the relevance and presents the results of the development of the database model of the system of training management of engineering and technical personnel of the educational organization.

Ключевые слова: образовательная организация; инженерно-технический персонал; Дирекция имущественного комплекса; система управления обучением; модель базы данных; полная атрибутивная модель; трансформационная модель.

Keywords: educational organization; technical personnel; Directorate of a property complex; learning management system; database model; full attributive model; transformational model.

В образовательной организации Московский городской педагогический университет инженерно-технический персонал (ИТП) входит в состав Дирекции имущественного комплекса (ДИК). Повышением уровня их квалификации занимается учебный центр, где процессы обучения до сих пор не автоматизированы.

Целью исследования является автоматизация процесса обучения инженерно-технического персонала образовательной организации путем разработки соответствующей системы управления обучением (СУО).

Для достижения поставленной цели была разработана модель базы данных системы управления обучением инженерно-технического персонала образовательной организации в среде инструментального средства CA ERwin Data Modeler в нотации IDEF1X. Данная нотация подразумевает представление данных как диаграммы «сущность-связь», т.е. в виде сущностей, атрибутов и связей между ними [1, с. 40]. В результате были разработаны ER, KB и FA-модели на логическом уровне, а также трансформационная модель БД и DBMS-модель на физическом уровне [2, с. 18]. Данные о сущностях, вошедших в модель базы данных, и их характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сущности и их определения

Название сущности	Описание сущности
ДИК	Хранит данные о кампусах Дирекции имущественного комплекса
Образовательная организация	Хранит данные об образовательной организации
Группа	Хранит данные об учебной группе
График обучения	Хранит данные о графиках обучения
ИТР	Хранит данные об инженерно-технических работниках

УММ	Хранит данные об учебно-методических материалах
Занятие	Хранит данные о занятиях
Тестирование	Хранит данные о проведенном тестировании
Задание	Хранит список заданий теста
Программа ПК ИТП	Хранит данные о программах повышения квалификации инженерно-технического персонала
Ответ	Содержит сведения об ответах на поставленные вопросы в тесте
Вариант ответа	Содержит сведения о вариантах ответа
Тест	Хранит данные о тестах
Состав ведомости	Хранит данные о составе ведомости
Ведомость результатов ПК ИТП	Хранит данные о результатах повышения квалификации инженерно-технического персонала

Полная атрибутивная модель (ФА-модель) базы данных системы управления обучением инженерно-технического персонала образовательной организации представлена на рисунке 1. В состав данной модели включены все сущности, атрибуты и связи между ними, а отношения представлены в УЗНФ.

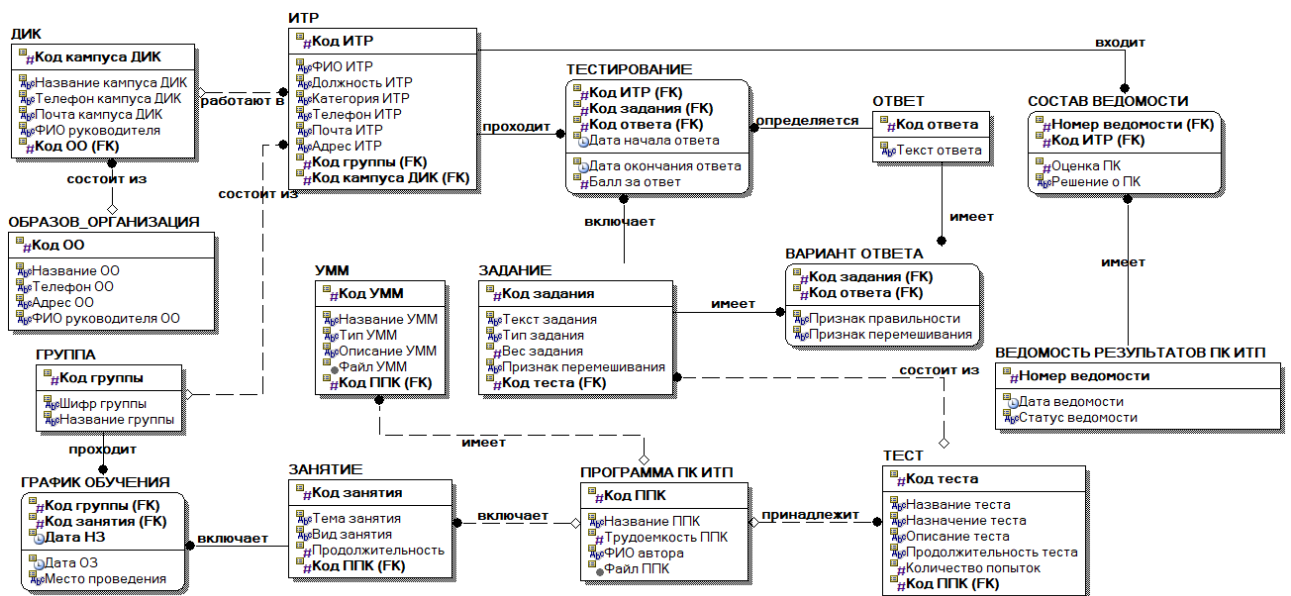


Рис. 1 – ФА-модель БД СУО ИТП ДИК

Далее на рисунке 2 представлена трансформационная модель базы данных, ориентированная на формат определенной СУБД. В ее состав входят такие прообразы будущих объектов конфигурации, как ИТР, ДИК, ПРОГРАММА ПК ИТП, ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ПК ИТП и другие. Также в составе каждого объекта конфигурации определены их реквизиты,

их типы данных, а также ограничения доменного и функционального типов [3, с. 47].

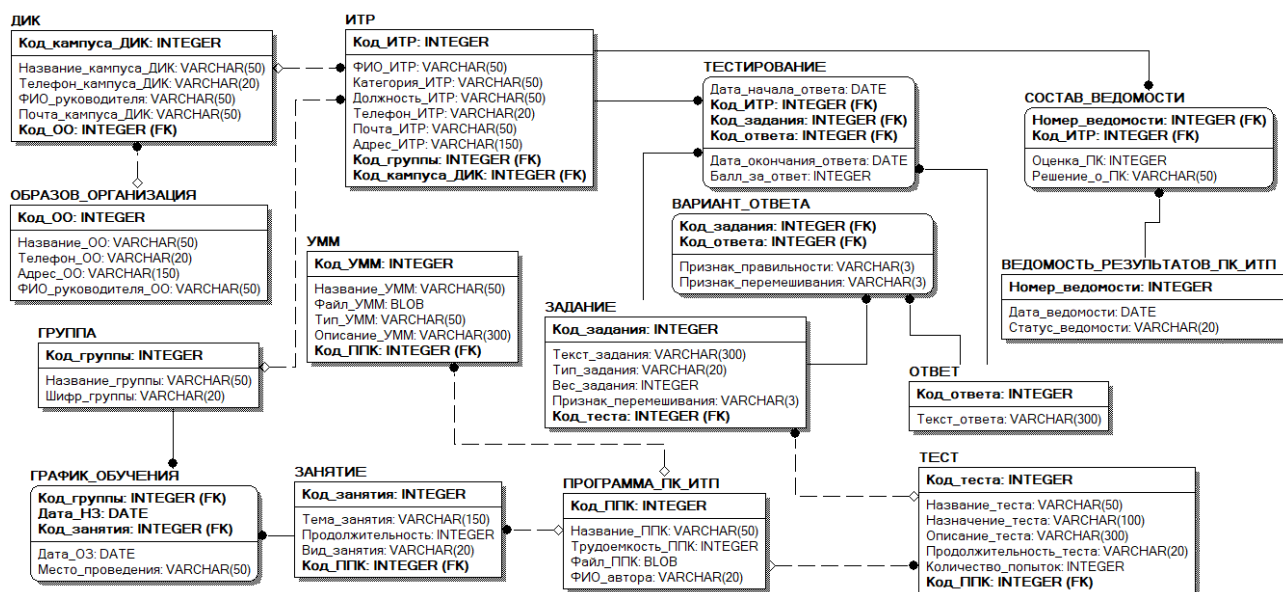


Рис. 2 – Трансформационная модель БД СУО ИТП ДИК

Спроектированная модель базы данных является основой разработанного на базе платформы 1С: Предприятие прототипа системы управления обучением инженерно-технического персонала образовательной организации.

Список литературы

1. Михайлюк, В. Р. Актуальные проблемы автоматизации процесса обучения людей старшего возраста / В. Р. Михайлюк, Т. Н. Ермакова, С. В. Чискидов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2020. – № 1 (86). – С. 40-49.
2. Пономарева, Л. А. Компьютерные обучающие системы как инструмент управления качеством образования / Л. А. Пономарева, С. В. Чискидов // В сборнике: Новые информационные технологии в научных исследованиях Материалы XXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов: в 2 томах. – 2018. – С. 17-19.
3. Федин, Ф. О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования / Ф. О. Федин, П. А. Фролов, С. В. Чискидов, Е. Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6 (160). – С. 38-42.

Заболотников Д.В. Модель функционирования информационной системы для обучения и повышения квалификации инженерно-технических работников в энергетических компаниях

*Денис Владимирович Заболотников,
магистрант 1-го курса направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: zabden@yandex.ru*

*Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,
доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
прикладной информатики института цифрового образования
ГАОУ ВО МГПУ*

МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ

*Denis Vladimirovich Zabolotnikov,
1st year master's student of Applied computer science,
Department of Applied computer science, profile Applied informatics in
education, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: zabden@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,
associate Professor, candidate of physical and mathematical Sciences,
Associate Professor of the Department of Applied computer science Institute of
Digital Education, Moscow City University*

MODEL OF INFORMATION SYSTEM FUNCTIONING FOR TRAINING AND ADVANCED TRAINING OF ENGINEERING AND TECHNICAL EMPLOYEES IN ENERGY COMPANIES

Аннотация: в статье рассматривается проблема автоматизации учебных процессов для обучения и повышения квалификации инженерно-технических работников в энергетических компаниях. Подтверждена актуальность разработки информационной системы для обучения и повышения квалификации. Спроектирована функциональная модель информационной системы.

Abstract: the article deals with the problem of automation of educational processes for training and advanced training of engineering and technical workers

in energy companies. The relevance of developing an information system for training and professional development is confirmed. A functional model of the information system was designed.

Ключевые слова: информационная система; обучение; инженерно-технические работники; интерфейсная дуга; модель.

Keywords: information system; training; engineering and technical staff; interface arc; model.

В настоящее время инженерно-технические работники энергетических компаний должны регулярно подтверждать свой уровень квалификации. Это связано с постоянно обновляющимся дорогостоящим оборудованием, а также внедрением во все сферы технологической деятельности современных информационных технологий. Для этого в каждой энергетической организации функционируют учебные центры (классы, мастерские, лаборатории), которые оснащены тренажерами и техническими средствами обучения. Учебные центры укомплектованы кадрами, а также имеют возможность привлекать других высококвалифицированных специалистов. Однако при работе таких центров далеко не все процессы обучения автоматизированы, что в свою очередь ограничивает возможности работников по обучению и совершенствованию своих компетенций [1, с. 457].

Целью работы является разработка информационной системы для обучения и повышения квалификации инженерно-технических работников в энергетических компаниях, позволяющая проходить обучение в дистанционном режиме.

Создание современных информационных систем обязывает применять специальные инструменты и методики. Наиболее популярными среди разработчиков являются CASE-технологии с соответствующими CASE-средствами, которые дают возможность все этапы разработки информационной системы автоматизировать и максимально систематизировать [2, с. 176]. Одним из представителей этой технологии является CA ERwin Process Modeler, предназначенных для моделирования процессов и баз различных типов. Данный инструмент дает возможность проектирования, документирования и сопровождения информационных систем, хранилищ и баз данных [3, с. 4]. А также включает три методологии – IDEF0, IDEF3 и DFD, которые позволяют анализировать функциональность системы, потоки информации, последовательность выполняемых работ.

При разработке модели функционирования информационной системы управления учебным центром для обучения и повышения квалификации инженерно-технических работников в энергетических компаниях на первом этапе была создана контекстная диаграмма верхнего уровня в виде функционального блока (рис. 1). Данная система взаимодействует с внешней средой и действует на основании:

- приказов министерства энергетики РФ;
- внутренних приказов и распоряжений организации;
- должностных инструкций

Входными интерфейсными дугами являются:

- приказ руководителя о прохождении курсов повышения квалификации (КПК);
- список инженерно-технических работников;
- личные данные работников;
- программы обучения и повышения квалификации.

Выходными интерфейсными дугами служат:

- сертификат о прохождении КПК;
- план прохождения следующего КПК;
- протокол проверки знаний;
- отчет о результатах обучения/повышения квалификации работников.

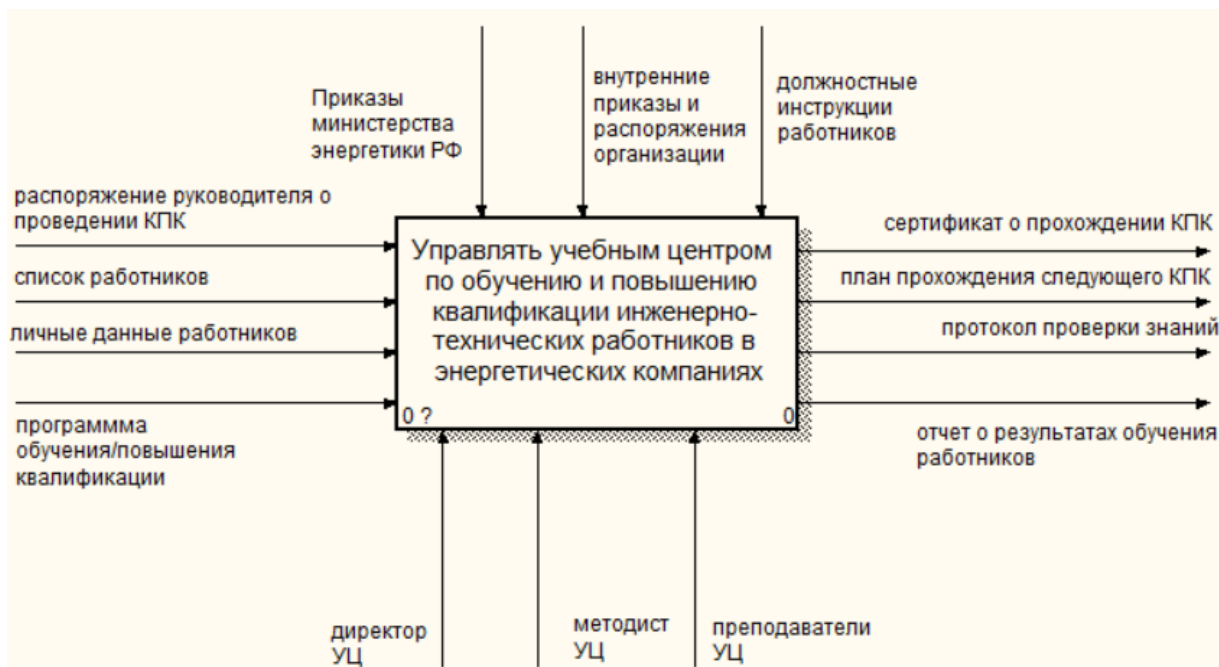


Рис. 1 – Контекстная диаграмма верхнего уровня

При исследовании деятельности системы можно выделить следующие процессы: «Организовать учебный процесс», «Организовать методическую работу», «Организовать контроль качества образовательного процесса».

Далее планируется спроектировать и реализовать информационную систему учебного центра по обучению и повышению квалификации инженерно-технических работников в энергетических компаниях.

Список литературы

1. Заболотников Д.В. Актуальные вопросы автоматизации процессов обучения и повышения квалификации инженерно-технических работников

в энергетических компаниях // В книге: #ScienceJuice2019 Сборник статей и тезисов студенческой открытой конференции. 2020. С. 457-458.

2. Заболотникова В.С. Модель функционирования информационной управленческой системы для налоговой службы // В сборнике: Новое слово в науке: стратегии развития Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. 2017. С. 175-177.

3. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

Захаров Я.В. Анализ направлений инновационной деятельности в образовательной организации

Ярослав Вячеславович Захаров,
*магистрант 1-го курса, направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: zakhayaross@mail.ru*

Научный руководитель: Федор Олегович Федин,
*доцент, кандидат военных наук, доцент кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Yaroslav Vyacheslavovich Zakharov,
*1st year master, direction Applied Informatics,
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University
E-mail: zakhayaross@mail.ru*

Scientific supervisor: Fedor Olegovich Fedin,
*Docent, candidate of military Sciences, Docent of applied Informatics
Department, Institute of Digital Education, Moscow City University*

ANALYSIS OF INNOVATIVE ACTIVITIES IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Аннотация: Производится анализ основных направлений инновационной деятельности образовательных организаций с разбором инструментов управления инновационной деятельностью с целью выявления наиболее критичных направлений внедрения инновационных разработок.

Abstract: The object of research is the analysis of the main directions of educational organizations innovative activity with the analysis of innovative management tools in order to identify the most critical areas of innovative developments implementation.

Ключевые слова: инновации в образовательной деятельности; инструменты управления инновационной деятельностью; мониторинг; приоритетные инновационные направления.

Keywords: innovations in educational activities; innovation management tools; monitoring; priority innovation areas.

В современном мире невозможно представить развитие образовательной организации, не развивающее инновационную деятельность. Важной задачей, решаемой образовательными организациями в настоящее время является задача повышения имиджа образовательной организации, а также введения инновационных разработок с целью создания конкурентоспособной образовательной среды, способной к обеспечению обучающихся качественным образованием, соответствующим современным нормам. Как показывают исследования [1, 2, 3], этого можно добиться только в том случае, если в образовательной организации хорошо спланированы и активно развиваются различные направления инновационной деятельности. Данное обстоятельство определяет актуальность исследования наиболее перспективных направлений инновационной деятельности образовательных организаций, чему и посвящен данный доклад.

Латинское слово «инновация» (лат. in - в, novus – новый) обозначает нововведение, обновление. Иными словами, инновационная деятельность подразумевает под собой необходимость реформ в системе образования конкретного образовательного учреждения.

Во времена реформирования образовательных систем ориентиром для учреждения становятся идеи ориентирования на личность обучающегося. Для современного мира это актуально как никогда, так как необходимо решать проблему индивидуально-личностного роста каждого учащегося, которая тяжело решается в условиях, где преобладает традиционный образовательный подход.

Целью данной работы является установление приоритетных инновационных направлений, связанных с качественным изменением личности обучающегося в сравнении с традиционным подходом к обучению.

Проведенные автором исследования работ позволили сделать вывод о том, что инновационная деятельность образовательной организации может быть сгруппирована в следующие три основные направления:

– *Деятельность по созданию инноваций.* Данное направление является фактором развития инновационной деятельности образовательной организации. Сюда относятся работы по созданию, развитию, тестированию, освоению и распространению инновационных разработок.

– *Обучение инновационной деятельности.* Работы по данному направлению инновационной деятельности являются ключевыми, поскольку данное направление способствует развитию образовательного

учреждения, является фактором воспроизводства инновационных кадров и имеет существенное влияние на формирование экономики.

– *Образовательная деятельность.* Такие инновационные разработки, как семинары, тренинги, курсы повышения квалификации, собрания по решению проблем развития и поддержки отрасли являются значимым фактором поддержки и развития инноваций, поскольку современные рыночные отношения подразумевают под собой привлечение инвестиций способом распространения информации.

При этом к наиболее перспективным видам инновационной деятельности относятся:

– разработка современного содержания образования, введение новых средств обучения, учебно-методических комплексов;

– разработка новых способов управления образованием, усовершенствование уже введенных механизмов управления;

– введение современных коммуникационных средств и сетевого взаимодействия образовательных учреждений между собой и преподавателей с обучающимися;

– усовершенствование процедур оценивания обучающихся и качества образования;

– разработка современных направлений переподготовки педагогических кадров.

Для достижения целей анализа инновационных направлений деятельности образовательного учреждения возможно применение следующих инструментов управления инновационной деятельностью:

– мониторинг образовательных стандартов, анализ и переход на новые стандарты;

– совершенствование самостоятельности образовательных организаций;

– внедрение систем поддержки и развития талантливых обучающихся;

– создание условий развития учительского корпуса;

– изменение инфраструктуры образовательного учреждения.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что инновационных видов и инструментов осуществления инновационной деятельности образовательных организаций бесчисленное количество, а потенциальный объем работ колоссален. Каждая образовательная организация должна активно развивать представленные в статье направления образовательной деятельности, тем самым повышая свою конкурентоспособность и востребованность на рынке образовательных услуг.

Список литературы

13. Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф. Информационная безопасность учебное пособие / Ф. О. Федин, В. П. Офицеров, Ф. Ф. Федин; Департамент образования г. Москвы, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Московский гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ). Москва, 2011.

14. Федин Ф.О., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Оценка эффективности применения интеллектуальных систем поддержки принятия решений в технологических процессах анализа больших данных. Информационные ресурсы России. 2019. № 6 (172). С. 33-39.

15. Трубиенко О.В., Федин Ф.О., Журавлев С.И., Павличева Е.Н. Автоматизация оценки степени адаптации студентов к обучению в образовательной организации. Информационные ресурсы России. 2019. № 2 (168). С. 39.

**Зоркин А.А. Актуальные вопросы автоматизации обучения
сотрудников Пенсионного Фонда России**

Александр Артемович Зоркин,

*магистрант 1-го курса направление «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: alexzorkin95@gmail.com

Научный руководитель: Ермакова Татьяна Николаевна,

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ
СОТРУДНИКОВ ПЕНСИОННОГО ФОНДА РОССИИ**

Aleksandr Artemovich Zorkin,

*First year undergraduate of Applied informatics, profile Applied informatics in
education*

*Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University*

E-mail: alexzorkin95@gmail.com

Scientific supervisor: Ermakova Tatyana Nikolaevna,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**TOPICAL ISSUES OF AUTOMATION OF TRAINING OF
EMPLOYEES OF THE PENSION FUND OF RUSSIA FEDERATION**

Аннотация: В статье приведен обзор существующих информационных систем, решающих задачи автоматизации процесса обучения сотрудников Пенсионного фонда России, обоснована актуальность проблемы повышения их квалификации и сформулированы требования к разрабатываемому программному комплексу для обучения.

Abstract: The article provides an overview of the existing information systems that solve the tasks of automating the training process of employees of the Pension Fund of Russia, justifies the relevance of the problem of improving their skills and formulates the requirements for the developed software complex for training.

Ключевые слова: Пенсионный фонд России; обучение сотрудников; информационная система; программный комплекс для обучения; электронный учебный курс; функциональные требования.

Keywords: Pension Fund of the Russian Federation; training of employees; information system; software complex for training; electronic training course; functional requirements.

Вопросы автоматизации процесса обучения с каждым днем становятся все более актуальными в современной информационной среде. Причины, по которым необходимо организовать электронное обучение сотрудников в различных сферах деятельности, могут быть самыми различными, и один из главных вопросов – это выбор программного продукта для эффективной организации такого обучения [3, с. 156].

В настоящее время Пенсионный фонд России предоставляет гражданам возможность получать информацию и заказывать услуги через сайт Пенсионного фонда России, весь документооборот «на местах» также осуществляется через информационные системы, что требует от сотрудников определенного уровня владения информационными технологиями [1, с. 10; 2, с. 20]. Одним из важнейших условий повышения качества предоставляемых услуг являются также корпоративные знания сотрудников Пенсионного фонда России. На основании этого возникает вопрос о необходимости постоянного повышения квалификации персонала фонда. Одним из способов проверки уровня знаний сотрудников Пенсионного фонда России было выбрано тестирование. Так как тестирование персонала осуществляется на бумажных носителях, то процесс их проверки занимает много времени, учитывая большое количество сотрудников и имеющуюся текучку персонала. Руководитель отдела не может позволить себе лично осуществлять контроль за проведением тестирования персонала и вручную обрабатывать его результаты. Передовые информационные системы для обучения,

обладающие необходимым функционалом для обработки больших объемов данных, позволят руководителям и менеджерам по персоналу значительно быстрее и эффективнее решать подобные проблемы [5, с. 19].

Сегодня имеется большое количество программных средств, позволяющих решать задачи автоматизации процесса обучения сотрудников Пенсионного фонда России. Рассмотрим некоторые из них:

1. CourseLab;
2. HOLLHOP;
3. MOS Solo;
4. iSpring Suite;
5. 1С:Электронное обучение. Конструктор курсов.

CourseLab – это инструмент для разработки электронных курсов. Он представляет собой мощное, но одновременно и простое в эксплуатации программное средство, позволяющее создавать мультимедийные образовательные ресурсы, которые можно использовать как через сеть Интернет, так и в системах дистанционного обучения или на любых электронных носителях информации. С его помощью можно разрабатывать простые слайд-материалы для курсов и довольно сложные курсы, проводимые по нелинейному сценарию. Данный редактор курсов не требует от пользователя знания языков программирования – в нем имеются встроенные средства для создания тестовых заданий и механизмы анимации объектов. Система позволяет добавлять видео различных форматов, звуковое сопровождение и презентации в PowerPoint [4, с. 42].

HOLLHOP schoolmaster – это российская CRM-система для управления образовательными организациями различных типов. HOLLHOP включает в себя такие модули, как: Электронное расписание (в него входит карточка ученика и учет его посещаемости), Привлечение учеников, Рассылки, Личный кабинет ученика (чат, электронный журнал, домашние задания и тестовые задания).

Инструментальное средство MOS Solo, обладающее большими функциональными возможностями для разработки мультимедийного образовательного контента, практически не требует обучения пользователей системы. Данный программный продукт предоставляет мощный инструментарий для создания интерактивных графических электронных учебных курсов, викторин, различных опросов и демонстраций.

iSpring Suite – это расширение для PowerPoint, с помощью которого можно за один день превратить простую презентацию в профессиональный онлайн-курс. Курсы, созданные с помощью данного инструментального средства, предназначены для просмотра как с компьютера, так и с планшета или телефона. *iSpring Suite* позволяет создавать электронные тесты, диалоговые тренажеры, предоставляет возможности по озвучке слайдов, записи скринкастов, монтажу видео или созданию обучающей игры.

Конфигурация «1С:Электронное обучение. Конструктор курсов», работающая на базе платформы 1С:Предприятие 8.3, также является конструктором электронных образовательных ресурсов, позволяющим решать следующие задачи:

1. Создание мультимедийных интерактивных электронных учебных курсов и тестов, ориентированных на применение имеющихся практических навыков работы;
2. Импорт и экспорт электронных курсов и тестов в формате xml для переноса их между информационными базами программ 1С:Электронное обучение;
3. Выгрузка электронных курсов или тестов для использования в системах дистанционного обучения сторонних производителей;
4. Выгрузка электронных курсов и тестов в формате HTML для их просмотра с использованием web-браузера.

Использование данного прикладного решения требует от пользователей минимального уровня владения информационными технологиями. Теоретический материал для электронных мультимедийных интерактивных курсов создается в MS Word, PowerPoint или встроенном редакторе. Тесты и глоссарий можно загружать из файлов MS Excel [6, с. 38].

В таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа существующих информационных систем, решающих задачи автоматизации процесса обучения.

Таблица 1 – Результаты сравнения функциональных возможностей информационных систем для обучения

Система Критерии сравнения	CourseLab	HolliHop	MOS Solo	<i>iSpring Suite</i>	1С: Электронное обучение. Конструктор курсов
Русифицированность системы	8	10	8	10	10
Поддержка SCORM	9	5	8	4	10
Мультимедиа	6	10	5	4	9
Модуль тестирования	7	9	6	6	10
Обучение через web-браузер	5	9	4	5	9
Отсутствие ограничения на количество лицензий	6	9	10	10	9
Стоимость лицензии	9	8	5	4	10
Общая оценка системы	50	60	46	43	68

На основе результатов проведенного сравнительного анализа существующих информационных систем для обучения можно сказать, что прикладное решение 1С:Предприятие «Электронное обучение. Конструктор курсов» в наибольшей степени подходит для внедрения в процесс обучения сотрудников Пенсионного фонда России.

Также на основе проведенного анализа были сформулированы функциональные требования к программному комплексу для обучения сотрудников Пенсионного фонда России:

1. Автоматизированное ведение базы данных, включающей в себя информацию об обучаемых сотрудниках, расписании занятий, проводимых тестах и результатах тестирования, учебно-методические материалы учебных курсов;

2. Автоматизация процесса проведения лекционных и практических занятий, тестирования и получения оценки их результатов;

3. Автоматизированное формирование сводных отчетов о результатах обучения для дальнейшего анализа.

Результаты анализа систем для обучения имеют важное значение для эффективной организации процесса обучения сотрудников Пенсионного Фонда России.

Список литературы

1. Ермакова, Т. Н. Компьютерная грамотность и ИКТ-компетентность как необходимые составляющие профессионализма современного педагога / Т. Н. Ермакова // В сборнике: Рождественские чтения Материалы XIX Межрегиональной научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании. отв. за вып. Ю. А. Аляев, С. В. Русаков. – 2016. – С. 10-12.

2. Ермакова, Т. Н. Роль заместителя директора школы по информатизации в формировании компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности педагогов / Т. Н. Ермакова // В сборнике: Рождественские чтения материалы XVIII Региональной научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании. – 2015. – С. 19-22.

3. Ермакова, Т. Н. Роль информатики и информатизации в управлении образовательными комплексами / Т. Н. Ермакова // В сборнике: Информатика в школе: прошлое, настоящее и будущее: материалы Всеросс. науч.-метод. конф. по вопросам применения ИКТ в образовании, 6-7 февраля 2014 г. / отв. за вып. Ю. А. Аляев, И. Г. Семакин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2014. – С. 156-159.

4. Михайлюк, В. Р. Актуальные проблемы автоматизации процесса обучения людей старшего возраста / В. Р. Михайлюк, Т. Н. Ермакова, С. В. Чискидов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2020. – № 1 (86). – С. 40-49.

5. Пономарева, Л. А. Компьютерные обучающие системы как

инструмент управления качеством образования / Л. А. Пономарева, С. В. Чискидов // В сборнике: Новые информационные технологии в научных исследованиях Материалы XXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов: в 2 томах. – 2018. – С. 17-19.

6. Федин, Ф. О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования / Ф. О. Федин, П. А. Фролов, С. В. Чискидов, Е. Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6 (160). – С. 38-42.

**Кершенгольц А.И., Мкртчян А.К., Привалов И.Ю. Компьютерное
зрение роботов**

*Кершенгольц Андрей Иосифович,
аспирант 2-го курса направление «Образование и педагогические науки»,
профиль «Теория и методика обучения и воспитания (информатика)»,
Кафедра информатики и прикладной математики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: kandrew@list.ru*

*Мкртчян Артем Каренович,
Учащийся ГБОУ СОШ № 491, 6 «Б» класс, г. Москва*

*Привалов Илья Юрьевич,
Учащийся МБОУ «Лицей № 3 им. К. А. Москаленко», 6 «Б» класс, г. Липецк*

*Научный руководитель: Вострокнутов Игорь Евгеньевич,
профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры
информатики и прикладной математики института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ*

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ РОБОТОВ

*Kershengolts Andrey Iosifovich,
Second year postgraduate student of «Education and Pedagogical science»,
profile « Theory and methods of training and education (Informatics)»,
Department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: kandrew@list.ru*

*Mkrtchyan Artyom Karenovich,
School pupil GBOU SOSH № 491, 6th «B» grade, Moscow City*

*Privalov Ilya Yurievich,
School pupil GBOU «Lyceum № 3 named after K. A. Moskalenko», 6th «B»
grade, Lipetsk*

*Scientific supervisor: Vostroknutov Igor Evgenievich,
Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of
informatics and applied mathematics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

COMPUTER VISION OF ROBOTS

Аннотация: Статья посвящена компьютерному зрению. В научной статье освещаются вопросы истории, основы и современного состояния компьютерного зрения, а также применение Raspberry Pi совместно с языком Python для реализации компьютерного зрения. Также в статье дается описание программирования компьютерного зрения. Цель работы – разработка робота с компьютерным зрением.

Abstract: The article is devoted to computer vision. The scientific article covers the history, basics and current state of computer vision, as well as the use of Raspberry Pi in conjunction with the Python language to implement computer vision. The article also describes computer vision programming. The objective of this work is to develop a robot with computer vision.

Ключевые слова: компьютерное зрение; техническое зрение; Raspberry; язык программирования Python

Keywords: computer vision; technical vision; Raspberry; Python programming language

Что такое компьютерное зрение (computer vision – CV)? Начнем с определений компьютерного зрения:

- Компьютерное зрение (иначе техническое зрение) – теория и технология создания машин, которые могут производить обнаружение, отслеживание и классификацию объектов. [1]

- Компьютерное зрение – это форма искусственного интеллекта, когда компьютеры могут «видеть» мир, анализировать визуальные данные, а затем принимать решения на их основе или получать представление об окружающей среде и ситуации. [2]

Как работает компьютерное зрение?

Одним из важнейших компонентов реализации возможностей искусственного интеллекта является предоставление машинам способности видеть. Чтобы имитировать зрение человека, машины должны получать, обрабатывать, анализировать и понимать изображения. Огромный рост в достижении этой области был достигнут благодаря интерактивному процессу обучения, который стал возможен благодаря нейронным сетям. Он начинается с набора данных, которая помогает машине изучить конкретную тему.

Если цель состоит в том, чтобы идентифицировать кошек на видео, как это было с Google в 2012 году, в наборе данных, используемом нейронными сетями, должны быть изображения и видео с кошками, а также примеры без кошек. Каждое изображение должно быть отмечено метаданными, указывающими правильный ответ. Когда нейронная сеть проходит через данные и сигналы, она находит изображение с кошкой. Обратная связь, полученная относительно того, был ли ответ правильным или нет, помогает улучшить ситуацию.



Рис. 2. Изображение с кошкой

Робот и компьютерное зрение

На рис. 2 приведено изображение головы типичного антропоморфного (т.е. человекоподобного) робота. Как и человек робот должен видеть. Наиболее типичны 2 вида зрения роботов:

1. При помощи различных датчиков.
2. При помощи компьютерного зрения.

Чем они отличаются? При помощи датчиков робот может анализировать окружающую обстановку: оценивать расстояние до препятствия, оценивать Температуру, освещенность и т.д. Но он не видит, в прямом смысле этого слова. Он видит, что впереди есть препятствие, но какое оно? Робот об этом не имеет понятия.

При помощи CV робот обучается именно компьютерному зрению, т.е. робот определяет форму предметов, которым он обучен. Например, он понимает, что препятствие впереди – кошка, т.к. он обучен распознавать кошек.



Рис. 3. Антропоморфный робот

Реализация компьютерного зрения

Наиболее разработаны программные библиотеки для CV на языке Python. Одним из ведущих специалистов является Пьер Рауфаст (Pierre Raufast) – см. рис. 3. В 2013 году был опубликован его проект «Волшебное зеркало Raspberry Pi (Raspberry Pi Magic Mirror)», находящихся в архиве блога на сайте Raspberry Pi [3]. Суть данного проекта – человек подходит к зеркалу, в котором установлена камера, зеркало определяет кто перед ним стоит и разговаривает с ними соответственно. Видео к этому проекту доступно по ссылке [4]. Я не буду останавливаться на таких аспектах, как настройка Python, установка библиотек, т.к. это выходит за рамки данной темы. По программированию компьютерного зрения на языке Python рекомендую книгу [5].

Анализ, распознавание образов – путь к созданию высшего разума. Разберем эти понятия отдельно.

- Обработка изображений – это область алгоритмов, в которых на входе и на выходе - изображение, и мы уже с ним что-то делаем.

- Анализ изображения – это область компьютерного зрения, которое фокусируется на работе с двухмерным изображением и делает из этого выводы.

- Распознавание образов – это абстрактная математическая дисциплина, которая распознаёт данные в виде векторов. То есть на входе - вектор и нам что-то с ним нужно делать. Откуда этот вектор, нам не так уж принципиально знать.

- Компьютерное зрение – это изначально было восстановление структуры из двухмерных изображений. Сейчас эта область стала более широкой и её можно трактовать вообще как принятие решений о физических объектах, основываясь на изображении. То есть это задача искусственного интеллекта.

- И последнее – это машинное зрение. Под машинным зрением подразумевается зрение роботов. То есть решение некоторых производственных задач. Можно сказать, что компьютерное зрение – это одна большая наука. Она объединяет в себе некоторые другие науки частично. А когда компьютерное зрение получает какое-то конкретное приложение, то оно превращается в машинное зрение.



Рис. 4. Pierre Raufast

Программирование компьютерного зрения на Python с помощью библиотек

Если вы решили всерьёз заняться изучением компьютерного зрения, стоит сразу подготовиться к ряду трудностей, наука эта не самая лёгкая и прячет в себе ряд подводных камней. Но "Программирование компьютерного зрения на Python" в авторстве Яна Эрика Солема [5] – это книга, в которой все излагается максимально простым языком. Здесь вы познакомитесь с методами распознавания различных объектов в 3D, научитесь работать со стереоизображениями, виртуальной реальностью и многими другими приложениями компьютерного зрения. В книге достаточно примеров на языке Python. Но пояснения представлены, так сказать, обобщённо, дабы не перегрузить слишком научной и тяжелой информацией. Труд подойдёт студентам, просто любителям и энтузиастам. На данный момент существуют открытая библиотека алгоритмов компьютерного зрения, а также обработки изображений и численных алгоритмов OpenCV. Это реализовано на большинстве современных языков программирования, имеет открытый исходный код. Если говорить про

компьютерное зрение, Python использующее в качестве языка программирования, то это также имеет поддержку данной библиотеки, кроме того, она постоянно развивается и имеет большое сообщество. Компания Microsoft предоставляет свои API-сервисы, способные обучить нейросети для работы именно с изображениями лиц. Есть возможность применять также компьютерное зрение, использующее Python в качестве языка обучения.

Список литературы

1. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение = Computer Vision. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2006. – 752 с.
2. 7 удивительных примеров компьютерного и машинного зрения на практике [Электронный ресурс]. – URL : https://zen.yandex.ru/media/it_flea/7-udivitelnyh-primerov-kompiuternogo-i-mashinnogo-zreniia-na-praktike-5cb3a503f5b80b00b0244a6d?utm_source=serp (дата обращения: 22.04.2020).
3. Upton Liz. Raspberry Pi Magic Mirror [Electronic resource]. – URL : <https://www.raspberrypi.org/blog/raspberry-pi-magic-mirror/> (дата обращения: 22.04.2020).
4. Raufast Pierre. My Magic Mirror: Powered by a Raspberry Pi. It recognizes people and talks with them [Electronic resource]. – URL : <https://youtu.be/K4OсM6FSHJg> (дата обращения: 22.04.2020).
5. Солем Ян Эрик. Программирование компьютерного зрения на языке Python / пер. с англ. А.А. Слинкин. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 312 с.

Клебанова С.М. Модификация документов закупки материальных ценностей в конфигурации 1С «БИТ.ЛИС: адресный склад» в соответствии со спецификой работы организации

*Светлана Максимовна Клебанова,
магистрант 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Менеджмент и аналитика в сфере IT индустрии»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: 28603350@mail.ru

*Научный руководитель: Дегтярева Людмила Васильевна,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**МОДИФИКАЦИЯ ДОКУМЕНТОВ ЗАКУПКИ
МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В КОНФИГУРАЦИИ 1С
«БИТ.ЛИС: АДРЕСНЫЙ СКЛАД» В СООТВЕТСТВИИ СО
СПЕЦИФИКОЙ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ**

*Svetlana Maksimovna Klebanova,
Second year graduate student of Business Informatics course, profile
Management and Analytics in the IT Industry,
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

E-mail: 28603350@mail.ru

*Scientific supervisor: Degtyareva Lyudmila Vasilievna,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Business Informatics, Institute of Digital
Education,
Moscow City University*

MODIFICATION OF DOCUMENTS FOR PURCHASE OF MATERIAL VALUES IN THE CONFIGURATION 1C “BIT.LIS: ADDRESS WAREHOUSE” IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICITY OF THE ORGANIZATION'S WORK

Аннотация: В данной статье рассмотрена автоматизация процесса закупки материалов в организации, занимающейся обслуживанием служебных зданий, на базе платформы 1С:Предприятие.

Abstract: This article discusses the automated procurement process of materials in organizations involved in the maintenance of office buildings, based on the 1C: Enterprise platform.

Ключевые слова: 1С; складской учет; автоматизация; программное обеспечение; конфигурирование.

Keywords: 1C; warehouse accounting; automation; software; configuration.

Необходимость автоматизации складского учета для торговых предприятий не вызывает сомнений, и когда речь заходит об учете товарно-материальных ценностей магазинов оптовой и розничной торговли, наличие соответствующей программы – это само собой разумеющееся. Однако складской учет ведут не только торговые предприятия, но и организации, где есть хотя бы несколько материально-ответственных лиц, а для хранения свободных материальных ценностей хватит и помещения в 30-40 кв. метра. И если в случае когда предприятие предоставляет рынку продукт для продажи и все бизнес-процессы идентичны с конкурентами его ниши, подобрать складскую программу со всем нужным и желаемым функционалом не составит труда, то организации, работающие в другой сфере, но имеющие склад, могут столкнуться с тем, что на рынке программного обеспечения (ПО) есть прекрасные автоматизированные информационные системы (АИС), обладающие всем необходимым основным функционалом складского учета, но каких-то небольших возможностей, которые бы ускорили работу сотрудников и сделали бы данные для них еще более наглядными – нет.

В связи с этим, разумеется, наиболее правильный выбор для организации, которая хотела бы в определенной степени индивидуальный функционал – это ПО с открытым исходным кодом, среди которого наиболее распространены и удобны своей возможностью конфигурирования продукты 1С.

В рассматриваемой в данной статье организация является филиалом, чей основной вид деятельности – обслуживание служебных зданий главного

офиса. В связи с этим в организации относительно небольшой склад, который ведет учет основных средств (ОС) и малоценных и быстроизнашивающихся предметов (МБП), которые по большей части находятся в непосредственном использовании и закреплены за материально-ответственными лицами (МОЛ).

Отдел материально-технического снабжения организации занимается закупкой материалов в соответствии с заявками сотрудников других отделов. Заявки организации делятся на три вида: общие заявки, где одновременно указываются как ОС так и МБП, заявки на обеспечение спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и заявки на канцелярию для отделов головного офиса.

Для складского учета был куплен программный продукт «БИТ.ЛИС: Адресный склад» на платформе 1С: Предприятие. На рисунке 1 схематично представлена реализация процесса закупки в данной программе.

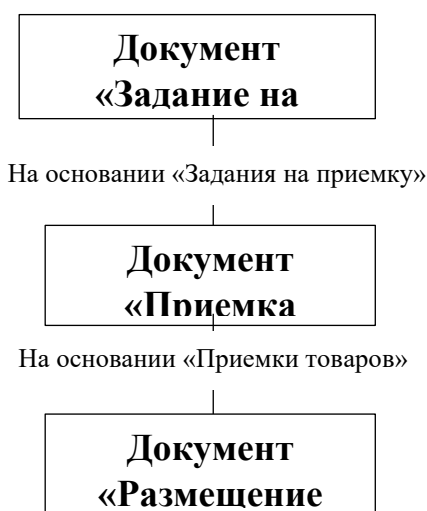


Рисунок 1 – Схема реализации процесса закупки в «БИТ.ЛИС: Адресный склад»

Соответственно, весь учет строится на едином для всех товарно-материальных ценностей (ТМЦ) документе - «Задание на приемку», но, как говорилось выше, в предприятии действуют 3 разных вида заявок на закупку ТМЦ, это связано с тем, что учет и аналитические отчеты по этим заявкам будут отличаться [3]. Для учета СИЗ, например, нужно указать не только МОЛ, но и сотрудников, которым эти СИЗ выданы, документы, регулирующие нормы выдачи спецодежды, отслеживание износа, иная форма акта списания и наличие формы протокола о износе, в то время как для других видов номенклатуры эта информация не нужна. В случае канцелярии в заявке необходимо указать отдел головного офиса, так как канцелярия со склада организации выдается ему, и не пропускать заявку, ТМЦ в которой по сумме превышают разрешенные финансовые лимиты на заказ – данная информация тоже более нигде не используется [1].

В связи с этим была произведена следующая модификация документов закупки в программе:

1. Перед созданием документа «Задание на приемку» введена дополнительная форма, для указания вида заявки;
2. После указания вида заявки в целях автоматизации процесса предоставляется окно для загрузки заявки в формате xls,xlsx в соответствии с утвержденной формой заявки для сотрудников;
3. Открывается уже полностью заполненный документ со всей необходимой информацией в зависимости от вида заявки для проверки, но с возможностью редактирования;
4. Из-за отличия учета СИЗ и спецодежды от остальных позиций номенклатуры создан регистр накопления СИЗ, данные в который записываются при проведении документа «Приемка товаров»;
5. Созданы регистр сведений и регистр накопления с информацией по лимитам для контроля общей суммы заявки на канцелярию для отделов головного офиса в соответствии с установленными финансовым лимитом. Таким образом, если сумма документа «Задание на приемку» с канцелярией превышает установленный для отдела лимит, то его проведение становится невозможным.
6. Созданы также дополнительные справочники, с информацией по МОЛ и отделам головного офиса, модифицированы справочники «Сотрудники» и «Номенклатуры» [2].

Таким образом, изменения в документах закупки программы «БИТ.ЛИС: Адресный склад» позволили автоматизировать работу отдела материально-технического снабжения организации. Данные изменения являются базой для изменения непосредственно складского учета, который ведут сотрудники склада, а так же позволяют дополнить отчетность, сделав ее более удобной для МОЛ, владельцев СИЗ и отдела охраны труда. При окончательном внедрении всех изменений данное ПО позволит автоматизировать работу сразу 3-х отделов организации.

Список литературы:

1. *Ажеронок В.А., Габец А.П., Гончаров Д.И., Козырев Д.В., Кухлевский Д.С., Островерх А.В., Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю.* Профессиональная разработка в системе 1С:Предприятие 8 в двух томах – 1С-Паблишинг, 2012. – 1108 с.
2. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика 1С – 1С-Паблишинг, 2013. – 965 с.
3. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в «1С: Предприятии 8». Система компоновки данных – 1С-Паблишинг, 2012. – 484 с.

**Коган Ю.В. Визуально-динамические компьютерные средства в ходе
подготовки творческих проектов**

Юлия Васильевна Коган,
*магистрант 1-го курса направления «Педагогическое образование»,
профиль «Информационно-телекоммуникационные технологии в
образовании»,
кафедра информатизации образования, института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: KoganYV@mgpul.ru*

Научный руководитель: Азевич Алексей Иванович, *доцент, кандидат
педагогических наук, доцент кафедры информатизации образования
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ВИЗУАЛЬНО-ДИНАМИЧЕСКИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА В
ХОДЕ ПОДГОТОВКИ ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ**

Julia Vasilievna Kogan,
*the undergraduate student of the 1st course of Pedagogical education,
profile «Information and telecommunication Technologies in Education»
Institute of Digital Education Moscow City University
E-mail: KoganYV@mgpul.ru*

Scientific supervisor: Azevich Alexei Ivanovich, *candidate of pedagogical
sciences, docent, docent of the Department of Informatization of education
Institute for Digital Education of Moscow City University*

**VISUALLY DYNAMIC COMPUTER MEANS IN THE COURSE OF
PREPARATION OF CREATIVE PROJECTS**

Аннотация: Статья посвящена обзору программных средств для подготовки творческих учебных проектов.

Abstract: The article is devoted to the review of software tools for creative training projects.

Ключевые слова: визуально-динамические компьютерные средства; творческий проект; презентация; видеопрезентация.

Keywords: visual and dynamic computer tools; creative project; presentation; video presentation.

Все более возрастающий уровень развития программного и аппаратного обеспечения свидетельствует о том, что компьютер становится для учителя надежным и эффективным средством. Его использование нацелено на представление материала в удобном и наглядном виде, повышение качества знаний учащихся, развитие их творческих способностей. Эти задачи решаются педагогом постоянно. Вместе с тем в ходе применения компьютерных средств учитель должен обладать необходимыми навыками работы с прикладными программами, которых становится все больше и больше. Их использование повышает наглядность обучения, помогает раскрыть идеи и проблемы с неожиданной стороны, о каких бы учебной деятельности не шла речь.

Визуально-статические средства тесно связаны с реализацией принципа наглядности и нацелены на обеспечение прочности освоения учебной информации, которая, по мнению П.М. Эрдниева, достигается при ее одновременной подаче в виде рисунков, числовых данных, в символическом коде и словесном сопровождении [7. с.12]. Помимо визуально-статических средств существуют *визуально-динамические*. Последние отличаются тем, что передают материал в движение и в определенной логической последовательности.

В качестве примеров визуально-динамических средств обучения можно назвать:

- видеоматериалы, раскрывающие динамику изучаемых процессов и явлений, в том числе нацеленных на формирование навыков обработки значимой учебной информации;
- видео инструкции по выполнению технологических операций и сценарии определенных учебных действий,
- репортажи о достижениях в научно-практической сфере, демонстрационные ролики, иллюстрирующие возможности новых технологий;
- презентации исследовательских проектов по различным темам, направлениям и предметам.

Основная задача современного образования заключается в переносе акцента с традиционного усвоения учащимися знаний, умений и навыков на стимулирование учащихся к активному поиску ответов на возникающие вопросы, на формирование готовности к жизни в динамично развивающемся мире, в котором основными формами образования становятся творческая деятельность, а цель — взаимные интересы.

На любой ступени обучения учащиеся выполняют различные задания, среди которых особое место занимают творческие проекты. *Творческий проект* — это проект, центральным звеном которого является конкретный продукт — результат самореализации ученика или участников проектной группы. Это — творческая задача, решение которой открывает путь к максимальному самовыражению, получению осязаемого и осязаемого

результата. Результатом творческого проекта могут быть совместная газета, сочинение, спектакль, игра, экспедиция, презентация, видеофильм.

Творческий проект — это всегда трудоемкий, но интересный и глубоко познавательный процесс, который состоит из несколько этапов. Один из них состоит в выборе способа подачи накопленной и структурированной информации. Наглядной и выразительной формой представления проекта служит видеопрезентация. Однако чаще всего ученики демонстрируют свои работы с помощью обычных презентаций. У них довольно популярна программа *MS Power Point*. Однако на смену презентациям приходят видеопрезентации, включающие в себя статические изображения, аудиотреки, видео фрагменты, звуковые и специальные вставки.

С развитием графических функций прикладных программ появилась возможность представлять накопленные в ходе подготовки творческого проекта данные в динамичном, ярком и интересном виде. На первый план теперь выходит не только содержание презентации, но и ее оформление, композиция, форма представления. Благодаря специальным программам можно совмещать на экране нескольких слайдов, демонстрировать анимацию объектов, комбинировать текст и звук. Одна из таких программ — *ProShow Producer*. Она позиционируется разработчиками как продукт, позволяющий создавать презентации и слайд-шоу профессионального качества.

В начале работы с программой *ProShow Producer* создается первый слайд (*рис.1*), в который можно включить неограниченное количество слоев. На каждый из них надо добавить изображение или видео, мультимедиа объекты или текст. Для ускорения работы со слоями есть выбор готовых стилей для будущей видеопрезентации. Они могут быть выбраны из различных категорий. Для каждой категории имеется короткое видео, на котором объясняется как и будет выглядеть фрагмент презентации. Кроме готовой коллекции слоев можно создать собственные стили, которые в дальнейшем будут стандартными. Программа содержит временную шкалу, при помощи которой исследуется поведение слоя на каждом этапе сборки видеопрезентации.

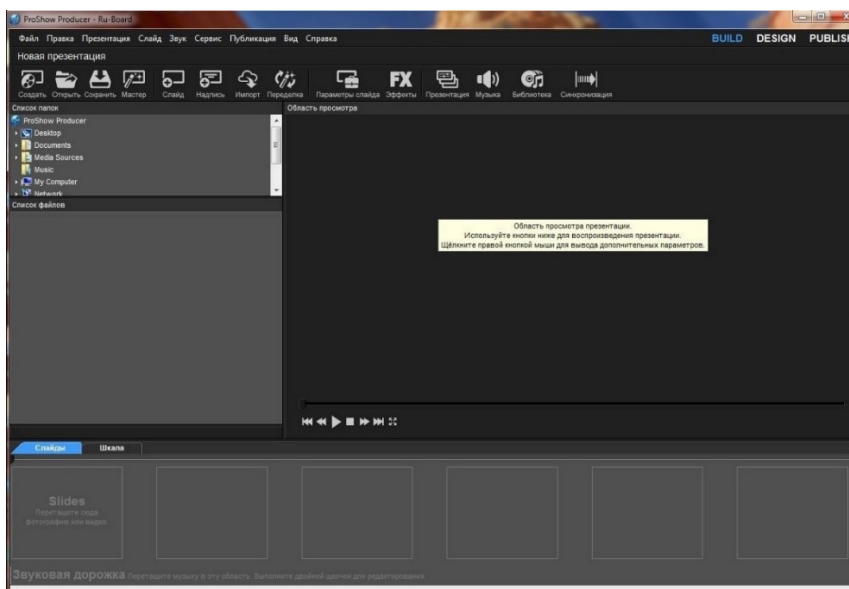


Рис.1. Начало работы в программе ProShow Producer.

Каждый слой имеет 3 характеристики: параметры, коррекция и эффекты (рис. 2). В параметрах и коррекции задаются тип и характеристики слоя, а также различные фильтры: размытие, яркость, контрастность, насыщенность и др. Использование масок, градиентов и заливок, других функций встроенного фоторедактора исключают необходимость дополнительной обработки визуальных материалов в *Adobe Photoshop*.

Работа с эффектами слоя заключается в смене поведения слоя, определении его движения, скорости, поворотов (горизонтальных или вертикальных), и выбора формы появления и исчезновения кадров видеопрезентации. Кроме того, для украшения презентации, можно построить любую траекторию движения слоя.

В каждом слайде легко установить подписи (в том числе и анимированные) и производить с ними такие же операции, как и со слоями. При необходимости можно подключить звуковые файлы к отдельным слайдам, или к презентации в целом. Можно записать речь с микрофона, и вставить звук в презентацию. Кроме этого, у программы есть функция редактирования звуковых файлов при помощи встроенного редактора.

Программа обладает удобной временной шкалой, при помощи которой можно проследить поведение слоя в каждый момент времени. Панель *Timeline* сочетает в себе набор эскизов изображений, волновое представление аудио, набор пиктограмм, переходов между кадрами и другие удобные инструменты.

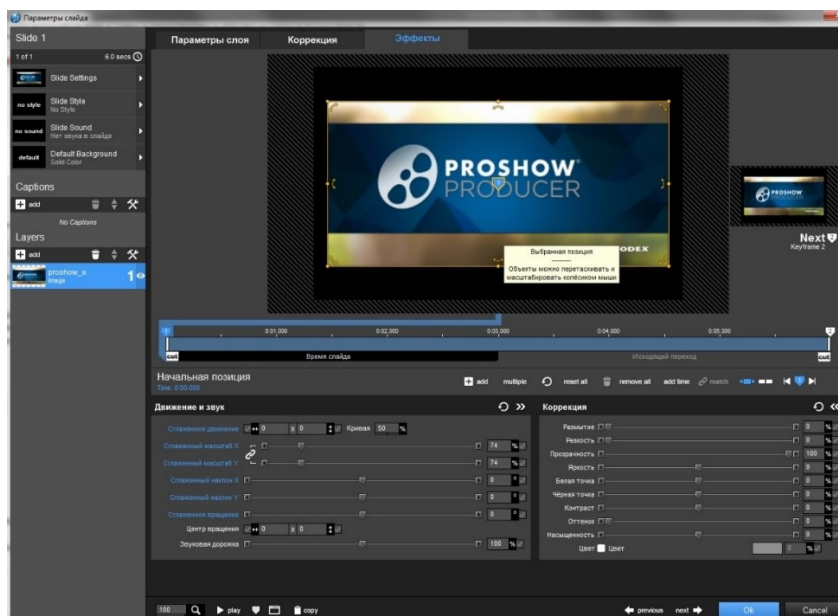


Рис.2. Работа со слоями в программе ProShow Producer

Готовый проект может быть представлен более чем 20 форматах, включая *HD Video*, *Flash*, и размещен как в социальных сетях, так и на видеохостингах, в том числе на *YouTube*.

ProShow Producer имеет ряд преимуществ по сравнению с другими программами для создания презентаций. Во-первых, встроенные графический, аудио- и видеоредакторы, что позволяет оформлять объекты на слайдах в самой программе. Во-вторых, интуитивно понятный интерфейс, который доступен даже начинающему пользователю. Кроме этого, допускается сохранение итогового проекта практически во всех популярных и востребованных форматах. Надо учесть, что программа платная, но, даже используя пробную версию, можно подготовить вполне достойный творческий проект.

Надо признать, что программа *Proshow Producer* позволяет создать красивую, содержательную и динамичную видеопрезентацию. Эта программа является эффективным визуально-динамическим средством, которое может быть использовано учениками в ходе подготовки любого творческого проекта.

Для создания видеопрезентации можно использовать и онлайн-сервисы, например *Video Puppet*. Это новый инструмент, который позволяет обычную презентацию *Power Point* превратить в комментируемое видео, что очень важно в обучении. Для этого необходимо ко всем слайдам презентации написать заметки, которые будут затем озвучены и скомпилированы в готовый видеоролик. Этот сервис доступен на сайте <https://www.videopuppet.com/>.

Озвучивание возможно на 15 иностранных языках. Недавно разработчики *Video Puppet* добавили и русский язык. Сервис англоязычный, но интерфейс легок для понимания. Прежде чем превратить презентацию в комментируемое видео, надо установить характеристики будущего проекта.

Среди них: размер видео (например, для 720p для *YouTube* и 1080 *Full HD* или *Instagram square*), язык, голос (на русском языке предоставлено 4 варианта: 2 женских и 2 мужских), громкость, скорость, музыка (предоставлено 5 мелодий, которые можно прослушать и выбрать понравившуюся) и заголовок. После этого сервис генерирует видеопроjekt, который можно скачать на компьютер.

Для создания видеопрезентаций существует немало программ и сервисов. В статье описаны лишь некоторые из них. Между тем, даже с помощью этих инструментов ученик может подготовить интересный и красивый творческий проект, который будет выглядеть гораздо представительнее, чем обычная презентация.

Список литературы

1. Азевич А.И. Визуализация педагогической информации: учебно-методический аспект//Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2016. № 3(37). С.74-82.
2. Елизаветина Т. М. Компьютерные презентации: от риторики до слайд-шоу/ М.: Кудиц-образ, 2003, с. 240.
3. Иванов С. И., Петров В.В. Педагогика, М., 1993. с. 123.
4. Кушев В.О. Использование компьютерных визуальных динамических средств для формирования у курсантов умений эффективного применения новых информационных технологий в профессиональной деятельности //РГБ ОД, 61:01-13/1691-3 // Пермь, 2000, с.149.
5. Солуянов Л. Г. Новые возможности создания электронных презентаций//Наука, техника и образование// № 9(27), 2016, с.87-89.
6. Шорина Т.В., Кирилова Г.И. «Динамические аспекты развития визуальных компонентов информационно-образовательной среды профессиональной школы» // Современные проблемы науки и образования: Олимп// Иваново, 2014 № 6.
7. Эрдниев П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения / В 2 ч. Ч. 1. М.: Просвещение. 1992. 175 с.

**Козелков А.К. Модель процесса переподготовки специалистов
фармацевтического профиля**

*Артём Кириллович Козелков,
магистрант 2 курса, направление «Прикладная информатика»,
профиль подготовки «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: kozolkow777@mail.ru*

*Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,
доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*Artem Kirillovich Kozelkov,
2-year master's degree in "Applied Informatics", training profile " Applied
Informatics in education», Department of applied Informatics of the Institute of
digital education, Moscow City University
E-mail: kozolkow777@mail.ru*

*Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,
associate Professor, Phd, associate Professor of the Department of applied
Informatics of the Institute of digital education of Moscow City University*

**MODEL OF THE PROCESS OF RETRAINING
PHARMACEUTICAL SPECIALISTS**

Аннотация: В статье проанализировано применение математического моделирования и компьютерных технологий для повышения квалификации и переобучения специалистов фармацевтического профиля. Предложена многокритериальная математическая модель описания бизнес - процессов повышения квалификации сотрудников фармацевтической компании с учетом особенностей функционирования подобных структур. Построена динамическая модель образовательного процесса в нотации сетей Петри. Предложена схема освоения новых компетенций сотрудников фармацевтического профиля.

Ключевые слова: математическая модель; динамическая модель; образовательный процесс; фармацевтический профиль

Abstract: The article analyzes the use of mathematical modeling and computer technologies for professional development and retraining of pharmaceutical specialists. A multi - criteria mathematical model of describing business processes for improving the skills of pharmaceutical company employees is proposed, taking into account the peculiarities of functioning of such structures. A dynamic model of the educational process in Petri net notation is constructed. A scheme for developing new competencies of pharmaceutical employees is proposed.

Keywords: mathematical model; dynamic model; educational process; pharmaceutical profile

Современная фармация требует высочайшей квалификации специалистов и персонала фармацевтических компаний. Государственная система повышения квалификации персонала основывается на программе непрерывного образования (рис.1) [1, с. 65].



Рис. 1. – Процесс непрерывного профессионального образования

Процесс непрерывного образования включает: повышение квалификации, аттестацию персонала, выполняет образовательную, информационную, консультативную деятельности.

Целью данной работы является разработка моделей, для эффективного управления процессами повышения квалификации специалистов фармацевтического профиля.

Для достижения поставленных целей в работе проанализированы существующие математические модели описания образовательного процесса (таблица 1) [2, с. 30].

Таблица 1

Математические модели образовательного процесса (фрагмент)

№	Что моделируется	Математический метод	Вид функции
1.	Финансовые показатели, инвестируемые в обучение	Нахождение максимума целевой функции на множестве	$\max_{x \in \bar{D}_i} f_i(x_i) = f(x_i^*), x_i \in \bar{D}_i, \bar{D}_i = D_i \cap U_i$
2.	Учебный материал – матрица дидактических единиц	Минимизация целевой функции	$\Delta M(t) \rightarrow \min,$ при $t \rightarrow t_{\max}$, где t_{\max} – допустимое время обучения.
3.	Все ресурсы представлены в виде функции	Целевая функция должна стремиться к максимуму	$R = f(G, S, E, D),$ стремится к максимуму.

Автором предложена концептуальная схема проведения переподготовки специалистов (рис. 2) [3, с. 40]. Для данной схемы построена динамическая модель в нотации сети Петри (рис. 3) [4, с. 41], которая может служить для планирования и управления процессом обучения.

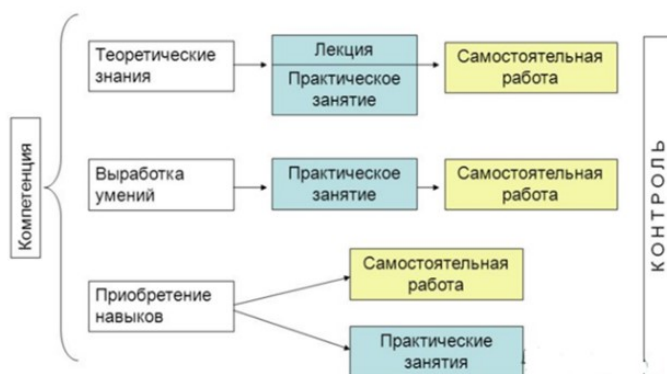


Рис. 2. – Организация учебного процесса переподготовки персонала

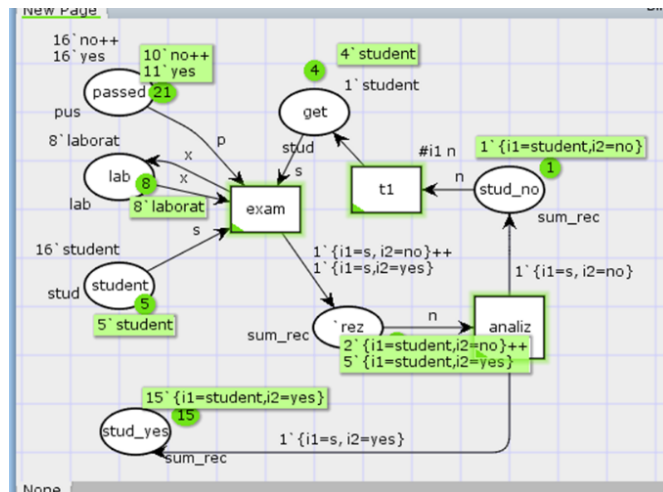


Рис. 3. – Математическая модель управления процессом повышения квалификации персонала

Многокритериальная математическая модель образовательных бизнес-процессов описывается уравнением (1).

$$Z = (z_1, z_2, \dots, z_d) \in R_d. \quad (1)$$

Где i - образовательный бизнес-процесс для времени t . Состояние процесса характеризуется параметрами z_1, z_2, \dots, z_d . Размерность вектора, который образуют параметры процесса достигает огромных значений, так как образовательный процесс содержит большой объем неструктурированной информации. При моделировании авторы прибегли к упрощению и учитывали только измеримые параметры или функции от них

$$Y = (y_1, y_2, \dots, y_m) \in R_m, \quad (2)$$

Измеряемыми параметрами могут быть оценки, баллы рейтинга, количество освоенных компетенций и пр. Таким образом достигается, что m вектора становится значительно меньше d - общего числа всех величин, характеризующих переподготовку специалистов.

Если обозначить через $Z_t(-)$ некоторый сценарий обучения специалиста в заданный временной промежуток t и считать, что внешнее воздействие на процесс - W_t , то функция, текущего состояния процесса можно описать как (3):

$$Y_t = G_t(Z_t(-), W_t), \quad (3)$$

где $G_t(-, -)$ — характеризует неуправляемые воздействия на систему.

Управляющие воздействия авторы предлагают описывать как (4)

$$U = (u_1, u_2, \dots, u_l) \in U \subset R_l, \quad (4)$$

где l — параметры управления, U — величина управляющего воздействия. Тогда оценить качество процесса переподготовки можно следующим набором функций (5):

$$\begin{aligned} & \Phi_1(Z_t(\cdot), U_t(\cdot)) \\ & \Phi(Z_t(\cdot), U_t(\cdot)) = \Phi_2(Z_t(\cdot), U_t(\cdot)) \in R_n \\ & \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ & \Phi_n(Z_t(\cdot), U_t(\cdot)) \end{aligned} \quad (5)$$

Модель получилась многокритериальной, так как целевые показатели для каждого $i = 1, 2, \dots, n$ необходимо найти оптимальное решение для $\Phi(Z_i(.), U_i(.)) \rightarrow \max(\min)$ и получить совокупность решений: $\Phi(Z_i(.), U_i(.)) \in S_i \subset R^l$.

Возможны два сценария:

– управляющее воздействие $\Phi(Z_i(.), U_i(.)) \rightarrow \max$ будет достигнуто при любых допустимых значениях $U_i(.)$;

– Или же $U_{it}(.)$ будет зависеть от набора функций Φ_i [11, с. 136]. Если предположить, что все функции Φ_i примут максимальные значения, то, подбирая весовые коэффициенты a_1, a_2, \dots, a_n или $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n$, можем определить ценность функции (6):

$$\Phi = \sum_{i=1}^n \alpha_i \Phi_i \quad (6)$$

Практическая значимость исследования состоит в том, что предложена теоретическая модель бизнес-процессов профессиональной переподготовки специалистов фармацевтического профиля. Эта модель может быть применена для управления любым учебным процессом.

Наглядная имитационная модель позволит принимать эффективные управленческие решения для улучшения качества переподготовки специалистов.

Список литературы

4. Ромашкова О. Н., Пономарева Л. А., Василук И.П. Применение информационных технологий для анализа показателей рейтинговой оценки вуза. // В книге: Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем Материалы Всероссийской конференции с международным участием. 2018. С. 65-68.

5. Белякова А. В., Пономарева Л. А., Василук И. П. Новый подход к ранжированию образовательных организаций с применением электронного портфолио. // В сборнике: Новая наука: новые вызовы II Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 29-33.

6. Дембицкий Э. В., Пономарева Л. А., Ермакова Т. Н. Анализ новых информационных технологий и систем для обучения сотрудников торговой компании. // В сборнике: Новая наука: новые вызовы II Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 39-43.

7. Прохоров Е. И., Перевозников А. В., Пономарева Л. А., Кумсков М. И. Нейронная сеть как инструмент реализации кусочно-линейного классификатора при массовом скрининге молекул. // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2010. № 3. С. 39-45.

Колос К.М. Способы обработки данных в электронных таблицах

*Кирилл Михайлович Колос,
бакалавр 2-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Информатика», кафедра информатики и прикладной математики,
институт цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: koloskm@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Григорьева Марина Александровна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и
прикладной математики института цифрового образования ГАОУ ВО
МГПУ*

СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

*Kirill Mikhailovich Kolos,
Second year bachelor of Pedagogical education, profile Informatics,
Department of information science and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: koloskm@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Grigoryeva Marina Aleksandrovna,
Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor of the Department of
information science and applied mathematics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

METHODS OF DATA PROCESSING IN ELECTRONIC TABLES

Аннотация: Статья посвящена обзору назначения и практического применения базовых инструментов для обработки данных в электронных таблицах Microsoft Excel, а также в статье рассматривается образовательная ценность изучения данной программы.

Abstract: The article is devoted to a review of functions and practical usage of basic data processing tools in Microsoft Excel's electronic tables. Also, the educational value of studying this program is considered.

Ключевые слова: электронные таблицы, Excel, формулы, условное форматирование, диаграммы.

Keywords: electronic tables, Excel, formulas, conditional formatting, diagrams.

В современном мире большее количество информации переходит в электронные таблицы, так как с помощью функционала программ можно значительно упростить решение многих задач, поэтому важно обучать школьников работе с электронными таблицами.

Самым распространённым программным обеспечением, работающим с электронными таблицами, является программа Microsoft Excel.

Базовым и основным обработчиком данных в Excel являются формулы. Формула – это выражение, которое обязательно начинается со знака равно и по которому программа выполняет те или иные вычисления. Функцией является стандартная формула, которая осуществляет выполнение определённых ею действий над выбранными значениями.

Вставить формулу можно несколькими способами: записать их в строке формул или нажать на кнопку «Вставить функцию» слева от строки формул (или во вкладке «Формулы») для открытия мастера функций (Рисунок 1). Для изучения следует начать с мастера функций, так как в нём удобно и наглядно можно создать функцию, есть возможность выбрать её категорию, осуществить поиск функции через ключевые слова, также есть описание назначения всех аргументов выбранной функции.

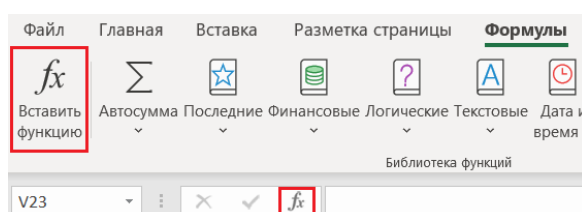


Рис. 1 – «Вставить функцию»

Помимо возможности выполнения различных вычислений, в Microsoft Excel также есть возможность визуализации данных. За это отвечают условное форматирование и диаграммы.

Назначение условного форматирования в том, чтобы формат ячеек автоматически менялся на заданный, когда значение в ячейках удовлетворяют заданному условию.

В программе существует несколько основных видов условного форматирования, а также присутствует возможность создавать свои собственные правила форматирования.

Главным средством MS Excel, осуществляющим графическое представление данных, являются диаграммы. Они значительно упрощают

анализ данных в таблицах, помогают наглядно выявить какие-то закономерности.

Рассмотрим три основных вида диаграмм в MS Excel и их применение и назначение

1. Столбчатая диаграмма (гистограмма): применяется, чаще всего, для сравнения значений друг с другом;
2. Круговая диаграмма: для сравнения величины значений в ячейках относительно всего множества выбранных ячеек;
3. График: для представления какой-либо динамики (изменчивости одного и того же параметра), а также для сравнения значений.

Разберём использование трёх основных обработчиков данных MS Excel на конкретном примере. Построим таблицу успеваемости учеников по одному предмету, определим их средний балл, применим условное форматирование к ячейкам со средним баллом (в цветовой схеме от зеленого («5») к красному («2»)), а также построим круговую диаграмму для определения процентного соотношения итоговых оценок в классе.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	№ по списку	Фамилия Имя	Оценки						Итоговый балл за четверть	
2			Январь	Февраль		Март		Средний балл	Итоговая оценка	
3	1	Ученик 1	4	2	5	2	4	5	3,67	4
4	2	Ученик 2	5	2	5	5	3	3	3,83	4
5	3	Ученик 3	2	2	3	2	3	2	2,33	2
6	4	Ученик 4	5	2	4	2	3	5	3,50	4
7	5	Ученик 5	2	2	2	4	4	3	2,83	3
8	6	Ученик 6	5	5	4	5	4	4	4,50	5
9	7	Ученик 7	4	5	2	3	3	3	3,33	3
10	8	Ученик 8	5	2	3	3	5	3	3,50	4
11	9	Ученик 9	3	4	2	5	5	5	4,00	4
12	10	Ученик 10	2	4	3	2	3	2	2,67	3

А

L	M	N	O
Количество оценок			
"5"	"4"	"3"	"2"
1	5	3	1

Б

Рис. 2 – Таблица успеваемости (А) и таблица количества оценок (Б)

Рассмотрим рисунок 2 (А). Для подсчёта среднего балла используем формулу «=СРЗНАЧ(С3:Н3)» в ячейке I3, а затем растянем её на весь список (до I12). Для применения к этому столбцу условного форматирования выделим ячейки в диапазоне I3:I12, выберем элемент «Условное форматирование» панели «Стили» вкладки «Главная». Там перейдем в компонент «Цветовые шкалы», а среди его подвидов выберем «Цветовая шкала «Зеленый-желтый-красный»». Значения для форматирования определятся автоматически. Ячейка с максимальным элементом станет зелёной, а с минимальным – красной, остальные ячейки окрасятся в промежуточный цвет между порогами интервала.

Для выставления итоговой оценки в ячейку J3 запишем формулу «=ОКРУГЛ(I3;0)» и также растянем на всю таблицу. Значение 0 – количество разрядов дробной части. Так как нам нужно целое число, пишем 0.

Для построения диаграммы создадим отдельную таблицу с подсчетом количества оценок (Рисунок 2 (Б)). Для того, чтобы посчитать количество пятёрок, в ячейку L3 вставим формулу «=СЧЁТЕСЛИ(J3:J12;5)», где J3:J12 – столбец «Итоговая оценка», а 5 – значение, по которому выполняется счёт. В ячейки M3, N3 и O3 запишем ту же формулу, заменив «5» на соответствующие оценки (4, 3 и 2). Затем выделим ячейки в диапазоне L2:O3, перейдём во вкладку «Вставка», в панели «Диаграммы» выберем круговую диаграмму. Excel автоматически определит элементы для легенды и значения, по которым нужно построить диаграмму. Результат мы можем увидеть на рисунке 3.

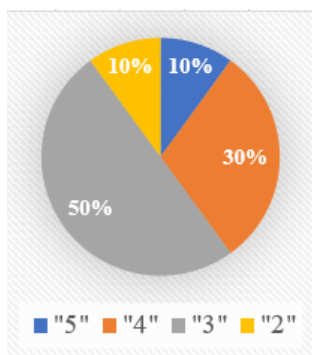


Рис. 3 – Диаграмма «Количество оценок»

Подобные упражнения могут обучить учащихся правильной работе с электронными таблицами. Это позволит им научиться анализировать информацию, расширить представление о различных типах данных, их особенностях, а также научит использовать Microsoft Excel как на уроках информатики, так и на других предметах, что поможет расширить их представление о метапредметных связях информатики с другими науками.

Список литературы

1. Рудикова Л. В. Microsoft Office Excel 2019. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020. – 624 с.
2. Андреев Б. М., Андреева Н. А. Методическое пособие по электронным таблицам MS Excel. – Серпухов: Серпуховский колледж, 2017. – 16 с.

Кондратьева В.А. Усиление мотивации через дидактическую игру на уроках алгебры в 7-8 классах

Валерия Александровна Кондратьева,

*Бакалавр 2 курса направление «Педагогическое образование»,
профиль математика*

*Кафедра Высшей математики и методики преподавания
математики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: kondratevava@mgpu.ru

*Научный руководитель: Савинцева Наталья Викторовна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры Высшей математики
и методики преподавания математики, института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ*

**УСИЛЕНИЕ МОТИВАЦИИ ЧЕРЕЗ ДИДАКТИЧЕСКУЮ ИГРУ
НА УРОКАХ АЛГЕБРЫ В 7-8 КЛАССАХ**

Valeria Alexandrovna Kondrateva,

*Second year bachelor of Pedagogical education, profile Higher
mathematics and methods of teaching mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

E-mail: kondratevava@mgpu.ru

*Scientific supervisor: Savintseva Natalia Victorovna, candidate of
pedagogical sciences, profile Higher mathematics and methods of teaching
mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**THE STRENGTHENING OF MOTIVATION BY THE DIDACTIC
GAME ON THE LESSONS OF ALGEBRA IN GRADES 7-8**

Аннотация: В статье описывается один из методов повышения мотивации на уроках алгебры, такой как дидактическая игра. Целью

является показать, что во время игры реализовываются основные требования к современному уроку на примере разработанной дидактической игре.

Abstract: This article describe one of many ways of increasing motivation in algebra lessons, such as a didactic game, the importance of it is to show that the main requirements for a modern lesson are implemented during the acting by using an example of a developed didactic game.

Ключевые слова: мотивация, дидактическая игра, математика.

Keywords: motivation, didactic game, mathematics.

Проблема мотивации является одной из важнейших в современной методике преподавания, так как она непосредственно связана с качеством образования. Изучение материала урока должно заинтересовывать учащихся, а это не всегда удается учителю, так как специфика школьной математики не всегда позволяет использовать мотивацию успешно, уходя от традиционных приемов, и чем старше период обучения, тем сложнее. Исходя из обобщенного определения понятия мотивации, становится понятно, что для формирования мотивов учебной деятельности необходимо создать такую ситуацию и такие условия, которые в совокупности, дадут необходимый эффект. Задача учителя помочь ребятам развить в себе внутреннее побуждение к достижению поставленных учебных целей, связанных с удовлетворительным результатом. Школьный возраст является самым благоприятным для формирования личности, так как подросток находится в процессе осознания своих потребностей, желаний, стремлений и намерений. Появляются представления о деятельности и трудностях, которые помогут достичь желаемого, а также о результатах. Эти представления являются изменчивыми и динамичными, поэтому учитель способен повлиять в данный момент на процесс мотивации и направить его в нужное направление.

Для повышения мотивации используются различные методы, один из которых дидактическая игра[1]. Чаще всего игровую форму применяют в младших классах, так как данный метод позволяет наиболее эффективно и легко ввести новый материал, создать проблемную ситуацию, поставить конкретные цели и задачи, заставить ребят креативно и логически мыслить, а также подвести итоги, которые влекут за собой эмоциональное одобрение.

В средних классах дидактические игры используются для любых типов урока и намного реже, чем в начальной школе. Данная игра была создана для уроков алгебры в 7-8 классе, тип урока: систематизация и контроль знаний. Игра начинается с распределения по командам, что позволяет снять физическое и эмоциональное напряжение. После чего идет этап введения в тему игры, который состоит из кроссворда и видеофрагмента. В процессе

решения кроссворда происходит воспитание, так как коллективная работа учит детей общению, умению взаимодействия, преодолению коммуникативных барьеров, таким образом, создается благоприятная атмосфера, помогающая мотивировать учеников для дальнейшей работы над своими навыками общения и совместной работы.

Одним из важных критериев дидактической игры является хорошо подобранная тема. В большинстве случаев это фильм, который позволяет произвольно наладить отношения между учителем и учеником, показывая схожие интересы и вкусы. Что, несомненно, благоприятно скажется на последующих уроках, так как для восприятия материала важно, чтобы ученики стремились получать информацию. Сюжет данной игры основан на фильме «Иллюзия обмана», который соответствует выделенным критериям, таким как, динамичность событий, возрастное соответствие и уровень популярности – известности.

При разработке сценария игры использовались интерактивные элементы. В зависимости от выбранного ответа игра идет по определенному пути, но необходимо, чтобы вне зависимости от ветви, по которой пойдет развитие, итог был бы одинаковым. Данное требование исключит вероятность расхождения путей разных команд, так как они все должны завершить игру одинаково.

В данной игре также присутствует необходимость использования технического средства, такого как телефон. Чтобы выполнить задание ученики должны в электронной таблице через определенную формулу получить искомое значение. Так как обработка числовой информации в электронных таблицах в соответствии с программой по информатике изучается только в 9 классе, то для 7-8 данный способ получения результата будет интересным и новым, а также покажет межпредметную связь.

Дидактическая игра – это наиболее простой способ создания ситуации успеха. Представленная игра разработана таким образом, что к концу игры у всех команд оказывается приблизительно одинаковое количество баллов, и они все вместе приходят к единому завершению, также основанному и подтвержденному видеофрагментом из фильма. Данный прием позволяет выделить победителя, но из-за маленького разрыва в баллах показать другим командам, как близко они были к победе, и тем самым мотивировать их для дальнейшей работы.

Подводя итоги, можно сказать, что дидактическая игра дает возможность использовать различные методы, средства и приемы преподавания таким образом, что достигается необходимое повышение мотивации на всех этапах урока. Кроме того позволяет учитывать современные требования и открывать новые возможности для различных форм урока, например дистанционное обучение.

Список литературы

1. Денищева Л.О., Захарова А.Е., Кочагина М.Н., Савинцева Н.В., Федорова Н.Е. Теория и методика обучения математике в школе – М.:МГПУ, 2008. – 190 с.

Коновалова Е.В. Разработка проекта информационной системы для обучения научных работников методике расчёта защищённости объектов энергетики

Елена Викторовна Коновалова,

*магистрант 2-го курса направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,*

*кафедра прикладной информатики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: alekon1973@mail.ru

Научный руководитель: Ермакова Татьяна Николаевна,

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ МЕТОДИКЕ
РАСЧЕТА ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ**

Elena Viktorovna Konovalova,

*Second year undergraduate of Applied informatics, profile Applied
informatics in education*

*Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

E-mail: alekon1973@mail.ru

Scientific supervisor: Ermakova Tatyana Nikolaevna,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM PROJECT FOR
TRAINING OF RESEARCHERS ON CALCULATION OF ENERGY
FACILITIES SECURITY**

Аннотация: В статье обоснована актуальность проблемы обучения сотрудников Научно-исследовательского института НИИОЭМ методике расчета защищенности объектов энергетики. Представлены результаты разработки модели базы данных и прототипа информационной системы для обучения научных работников.

Abstract: The paper justifies the relevance of the problem of training the employees of the Research Institute of NIEM in the method of calculating the security of energy facilities. Results of development of database model and prototype of information system for training of researchers are presented.

Ключевые слова: Научно-исследовательский институт; научные работники; информационная система; модель базы данных; полная атрибутивная модель; трансформационная модель.

Keywords: Research institute; scientists; information system; database model; full attributive model; transformational model.

В настоящее время в Научно-исследовательском институте НИИОЭМ, являющимся частью государственной корпорации «Росатом», активно ведется как научная, так и производственная деятельность. Идет подготовка аспирантов, ведутся научные исследования в области электронного машиностроения. Также много внимания уделяется проблеме обучения сотрудников института методике расчета защищенности объектов энергетики, осуществляющемся в два этапа. Сначала научный работник знакомится с правилами работы с технической документацией и требованиями к ее ведению на каждом из этапов производства. Практические занятия, которые также проводятся с работниками, направлены напрямую на изучение методики расчета защищенности объектов энергетики. Несмотря на наличие собственного учебного центра, обучение до сих пор осуществляется традиционным способом [1, с. 49; 2, с. 61]. Отсутствие автоматизированных средств обучения и электронных образовательных ресурсов отрицательно сказывается на качестве обучения в целом [4, с. 17]. В связи с была поставлена задача: автоматизировать процесс обучения научных работников методике расчета защищенности объектов энергетики путем разработки соответствующей информационной системы для обучения.

Разработка модели базы данных информационной системы для обучения научных работников методике расчета защищенности объектов энергетики осуществлялась с использованием программного продукта CA ERwin Data Modeler и нотации IDEF1X, смысл которой состоит в том, чтобы представить данные в виде диаграммы «сущность-связь», в состав которой входят сущности, атрибуты и связи между ними. CA ERwin Data Modeler

позволяет создать представления модели на логическом и физическом уровнях. Логический уровень характеризуют полная атрибутивная модель, основанная на ключах модель данных и диаграмма «сущность - связь», на физическом уровне формируется трансформационная модель базы данных. Данные о сущностях, которые вошли в состав модели базы данных, и их описания представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Описание сущностей

Имя сущности	Описание сущности
СОТРУДНИК КЗ	Хранит данные о сотрудниках компании заказчика
КОМПАНИЯ ЗАКАЗЧИКА	Хранит данные о компании заказчика
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ УЦ	Хранит данные о преподавателях учебного центра
УЧЕБНАЯ ГРУППА	Хранит данные об учебной группе
КОНТРАКТ НА ОБУЧЕНИЕ	Хранит данные о заключенных контрактах на обучение
ДИСЦИПЛИНА	Хранит данные о дисциплинах
ПЛАН ЗАНЯТИЙ	Хранит данные о плане занятий
СПИСОК ЗАНЯТИЙ	Хранит список проводимых занятий
УЧЕБНОЕ ЗАНЯТИЕ	Хранит данные об учебном занятии
РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ	Хранит данные о расписании занятий
ЖУРНАЛ УСПЕВАЕМОСТИ	Хранит данные о журнале успеваемости
РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	Хранит данные о результатах обучения
ДИПЛОМ	Хранит данные о дипломе

Полная атрибутивная модель базы данных информационной системы для обучения научных работников, в которой отношения представлены в третьей нормальной форме, представлена на рисунке 1. В ее состав входят все сущности, атрибуты и связи между ними.

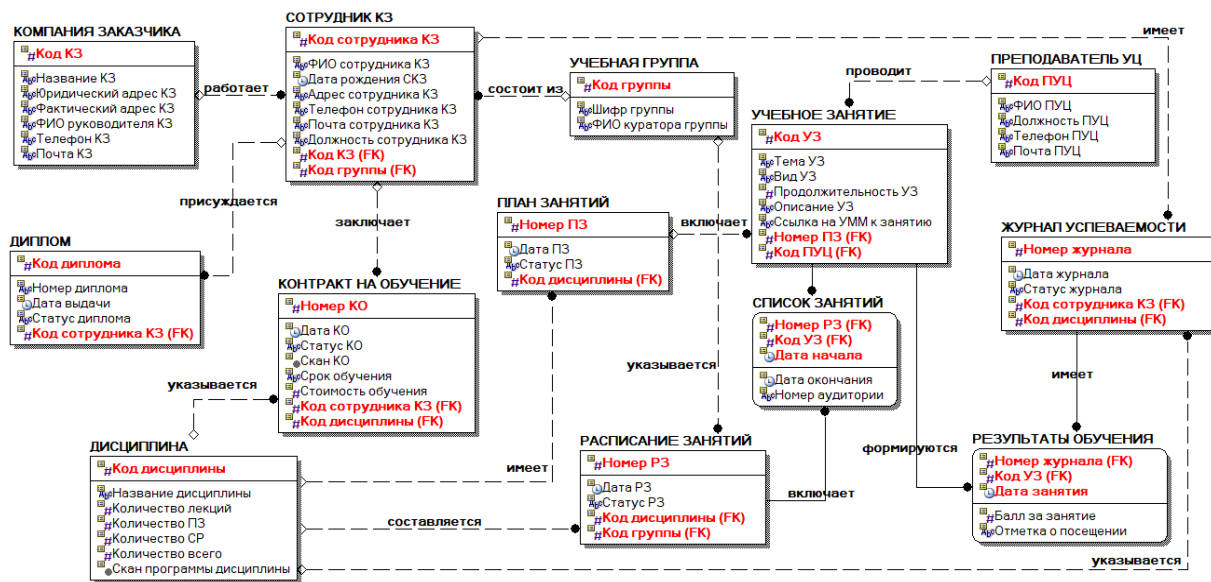


Рис. 1 – Полная атрибутивная модель базы данных

Также была сформирована трансформационная модель, которая ориентирована на формат соответствующей СУБД и представлена на рисунке 2. В данной модели все сущности представлены в виде атрибутов с типами данных и ограничениями контроля целостности и согласованности [3, с. 47].

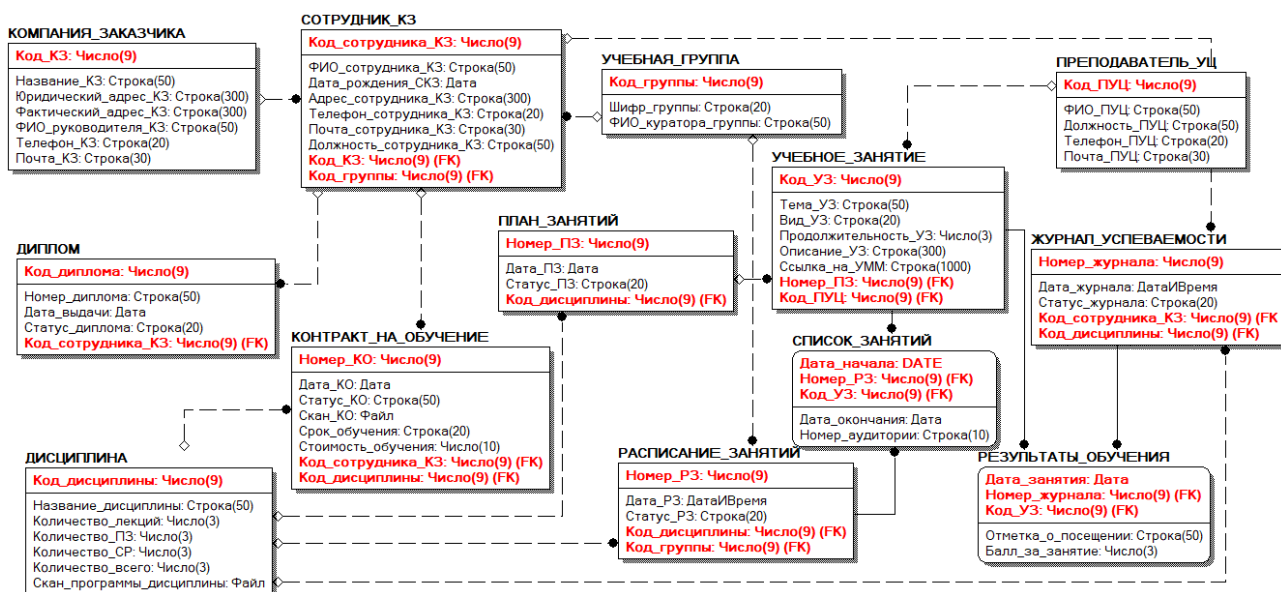


Рис. 2 – Трансформационная модель базы данных

Прототип информационной системы для обучения научных работников методике расчета защищенности объектов энергетики был разработан на платформе 1С: Предприятие 8.3. На рисунке 3 представлен фрагмент справочника «Учебные занятия», содержащий список проводимых занятий.

Тема учебного занятия	Код учебного зан...	Вид занятия	Продолжительность зан...	Описание занятия	Ссылка на УИМ к занит...	Преподаватель
Задачи оптимального резервирования	000000010	Лекция	45	Лекция №10		Иван Иванович Ушаков
Задачи оптимальной профилактики	000000011	Лекция	45	Лекция №11		Иван Иванович Ушаков
Математико-статистические методы обработки данных	000000013	Лекция	45	Лекция №13		Иван Иванович Ушаков
Методика расчета защищенности объектов энергетики	000000001	Лекция	45	Лекция №1		Кроль Илья Абрамович
Методика расчета надежности сложных систем	000000024	Зачет	45	Зачет		Кроль Илья Абрамович
Методика расчета надежности сложных систем	000000025	Экзамен	90	Экзамен		Кроль Илья Абрамович
Надежность элемента	000000003	Лекция	45	Лекция №2		Иван Иванович Ушаков
Некоторые специальные восстанавливаемые резервов	000000006	Лекция	45	Лекция №6		Иван Иванович Ушаков
Оптимальный поиск неисправностей	000000012	Лекция	45	Лекция №12		Иван Иванович Ушаков
Основные термины и понятия надежности	000000002	Лекция	45	Лекция №3		Иван Иванович Ушаков
Оценка эффективности функционирования систем	000000009	Лекция	45	Лекция №9		Иван Иванович Ушаков
Последовательно соединенные элементы	000000020	Практическое занятие	45	Практическое занятие №3		Кроль Илья Абрамович
Расчет резервированной системы безвосстановления	000000022	Самостоятельная работа	45	Самостоятельная работа №1		Кроль Илья Абрамович

Рис. 3 – Справочник «Учебные занятия»

Использование информационной системы для обучения позволит сотрудникам учебного центра научно-исследовательского института автоматически формировать аналитические отчеты в табличном и графическом виде и анализировать результаты обучения совместно с руководством. Практическая реализация разработанного прототипа информационной системы для обучения научных работников методике расчета защищенности объектов энергетики позволит повысить эффективность организации процесса обучения в учебном центре Научно-исследовательского института НИИОЭМ.

Список литературы

1. Коновалова, Е. В. Анализ информационных систем для обучения научных сотрудников методике расчета защищенности объектов энергетики / Е. В. Коновалова, Т. Н. Ермакова // В сборнике: ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА Материалы XIII Международной отраслевой научно-технической конференции. – 2019. – С. 49-51.

2. Коновалова, Е. В. Моделирование бизнес-процессов управления деятельностью по обучению научных сотрудников в сфере защищенности объектов энергетики / Е. В. Коновалова, Т. Н. Ермакова // В сборнике: Новая наука: новые вызовы Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.А. Янпольской. – 2019. – С. 60-65.

3. Михайлюк, В. Р. Актуальные проблемы автоматизации процесса обучения людей старшего возраста / В. Р. Михайлюк, Т. Н. Ермакова,

С. В. Чискидов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2020. – № 1 (86). – С. 40-49.

4. Пономарева, Л. А. Компьютерные обучающие системы как инструмент управления качеством образования / Л. А. Пономарева, С. В. Чискидов // В сборнике: Новые информационные технологии в научных исследованиях Материалы XXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов: в 2 томах. – 2018. – С. 17-19.

**Конопелько Е.С. Возможности онлайн-сервисов для представления
мультимедийного контента**

*Елизавета Сергеевна Конопелько,
бакалавр 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: EmilyCarter20001@gmail.com

*Научный руководитель: Фролов Юрий Викторович,
профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
бизнес-информатики, института
цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ВОЗМОЖНОСТИ ОНЛАЙН-СЕРВИСОВ ДЛЯ
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КОНТЕНТА**

*Elizaveta Sergeevna Konopelko,
Second year bachelor of Business Informatics, profile Technological
Entrepreneurship
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

E-mail: EmilyCarter20001@gmail.com

*Scientific supervisor: Frolov Yury Viktorovich,
Professor, Doctor of Economic Sciences, head of the Department of
Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

OPPORTUNITIES OF ONLINE SERVICES FOR PRESENTING MULTIMEDIA CONTENT

Аннотация: В статье дается обзор онлайн-сервисов для создания инфографики, помогающих в разработке визуальной составляющей мультимедийного контента. Приведенные примеры сервисов охватывают все составляющие понятия «мультимедиа»: текст, графика, видео, звук. Описываются принципы работы с визуальным контентом. Цель работы – разбор возможностей, которые предоставляют данные сервисы для различных сфер деятельности.

Abstract: The article provides an overview of online services for creating infographics that help in the development of the visual component of multimedia content. The above examples of services cover all the components of the concept of "multimedia": text, graphics, video, sound. The principles of working with visual content are described. The purpose of the work is versatile opportunities that provide these services for various fields of activity.

Ключевые слова: онлайн-сервис; веб-сервис; визуальный контент; инфографика; мультимедиа

Keywords: online service; web service; visual content; infographics; multimedia

Под мультимедиа понимается современная информационная технология, позволяющая объединить в единое целое текст, звук, видео, графическое изображение и анимацию. Ее целью является донесение сложной информации до аудитории быстрым и понятным образом. Объединение разнообразного контента в один доклад, схему и т. д. уменьшает время выступления и привлекает внимание аудитории. А так как целью представления любого контента является донесение его до других людей, структурирование и объединение – прямой путь к повышению эффективности деятельности.

Для создания инфографики давно было создано самое разное программное обеспечение. К примеру, известные всем продукты Adobe – Premier Pro, Photoshop, After Effects, Illustrator и подобные им. Однако их несомненным минусом является цена, да и для большинства людей, набор представленных там инструментов является излишне перегруженным.

На помощь приходят онлайн сервисы. Их возникновение стало возможным благодаря высокой скорости интернета и увеличения объема данных, передачу которых может обеспечить сервер. Это позволило уместить множество интерактивных элементов на одной веб-странице. Уже с начала нулевых начали появляться и стали популярными самые разные сервисы обработки фотографий, имеющие минимальный необходимый функционал. Со временем онлайн-сервисы продолжали развиваться, особенно с появлением облачных хранилищ данных. Многие из них представляют из себя комплексные решения. Функционал и интерфейсные решения различных сервисов модернизировались и приобретали новый облик и возможности, например, обеспечение связи вашего проекта с мультимедийными сервисами и использование их ресурсов, а также динамическая поддержка коммуникации с проектами других людей.

В сети Интернет на данный момент присутствует многообразие онлайн-сервисов, различающихся по своей тематике:

- Виртуальные доски;
- Графика онлайн (редакторы, хостинг, анимация, коллажи, визитки, календари);
- Презентации, публикации, видеоролики;
- Органайзеры, информеры;
- Визуализация (данных, информации, процессов);
- Тесты, опросники;
- Создание скринкастов;
- Ленты времени и т. д.

Большинство сервисов бесплатны, требуют лишь авторизацию и предоставляют достаточный функционал для создания мультимедийного контента в образовательных, информативных, коммерческих или в любых других целях. Часто доступна платная подписка, расширяющая возможности сервиса: открывающая доступ к новым, ранее недоступным инструментам и увеличивающая объем и количество создаваемых проектов.

Чтобы понять, какие возможности предоставляют онлайн-сервисы для представления мультимедийного контента на данный момент времени, лучше всего будет рассмотреть сервисы в действии. Для разбора я выбрала три современных, постоянно обновляющихся онлайн-сервиса с наиболее продвинутыми технологиями структурирования контента. Рассматриваться будут:

- Storytelling Tools от KnightLab
- Tilda Publishing
- Google Arts & Culture

KnightLab - это сообщество дизайнеров, разработчиков, студентов и преподавателей. На сайте в открытом доступе есть инновационный пакет открытых, адаптируемых и легких инструментов для медиа-мейкеров – Storytelling Tools.

1. StorymapJS - бесплатный инструмент, который позволяет создавать медиа-контент на основе разделения его по локациям. Хорошо подходит для создания виртуальных экскурсий. Есть несколько способов сделать StoryMap:

- Использовать карту мира

Позволяет создать слайд для каждого места в истории путем установки местоположения по его названию. Имеется возможность изменить визуальный стиль карты с помощью нескольких предустановок или использовать Mapbox для создания собственного стиля.

- Использовать изображения с большим разрешением

Позволяет добавлять слайды для частей изображения путем приближения за счет большого количества пикселей. Это позволяет подробно рассматривать исторические карты, произведения искусства, фотографии и т.д.



Рис. 1 – Проекты на StorymapJS с использованием гигапиксельного изображения (слева) и карты мира (справа)

2. TimelineJS – бесплатный инструмент, с помощью которого можно создавать визуально насыщенные интерактивные временные шкалы. Временная шкала – это разделение контента по годам или по диапазонам времени. Для этого достаточно использовать электронную таблицу Google с уже размеченными полями для обозначения временного периода, текста и медиафайлов.

3. StorylineJS – бесплатный инструмент, позволяющий построить аннотированный интерактивный линейный график. Storyline состоит из диаграммы, меток осей: оси X с годами и оси Y с некоторыми измерениями (температурой, валютой и т.д.) и карточки с информацией,

привязанной к метке. Как и Tilmeline, создается с помощью электронной таблицы Google.

4. SceneVR - бесплатный инструмент, превращающий панорамные и поддерживающие VR фотографии в слайд-шоу с навигационными сценами. VR-технология дает возможность рассматривать изображения на все 360 градусов.

Вышеназванные инструменты, представленные на платформе KnightLab, позволяют представлять контент в разных форматах, но имеют одинаково широкие возможности использования мультимедиа:

- Извлечение информации из веб-источников с одновременной динамической поддержкой связи с ними (Twitter, Flickr, YouTube, Vimeo, Vine, Dailymotion, SoundCloud, Instagram, Wikipedia и многие другие)

- Изменение шрифтов (выбрать из встроенных или загрузить свои)

- Загрузка изображений различных форматов и их редактирование, включая анимационный формат Gif

- Разделение текста на слайдах на разные секции: подписи к изображениям, заголовок, комментариев, заметка, основной текст

- Открытый код: продвинутые пользователи могут создавать собственные установки, отходя от представленных шаблонов, сохраняя при этом основной функционал

- Вставка созданной истории в html-код (web-страницу)

Tilda Publishing – сервис для быстрого создания разноплановых сайтов без участия программиста. Имеется большая библиотека шаблонов, на основе которых можно создать собственную уникальную «историю». Благодаря инновационному блочному механизму редактирования, включающему в себя сотни готовых мультимедийных элементов и механизму “Drag-and-drop” («перетащи и отпусти») достигается удобство и легкость. Основной функционал доступен без подписки, продвинутый – с платной подпиской и пробным периодом.

В этих практически неприступных каменных крепостях всё подчинилось максимальной защищённости. Раньше рыцарские замки защищали только тяжёлые створки и поднимающийся мост надо рвом. Теперь же за воротами поставили мощную металлическую решётку. Она могла опускаться и подниматься, а называлась **герса**. Её тактическое преимущество заключалось в том, что сквозь неё можно было стрелять из луков по нападавшим.

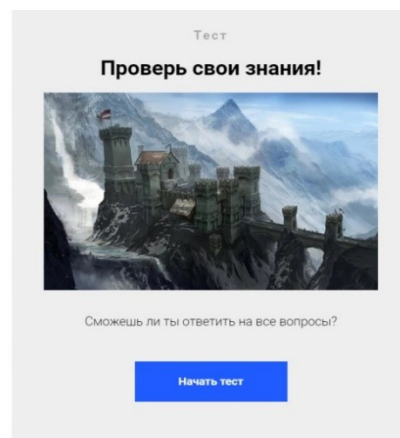


Рис. 2 – Элементы сайта с учебным контентом, созданного с помощью Tilda

Достойный упоминания проект Google Arts & Culture стал особенно актуальным в последнее время в связи с всеобщей самоизоляцией. Благодаря технологии Google Street View, позволяющей получать высококачественное панорамное изображение в 360 градусов, стали популярными виртуальные экскурсии по музеям и достопримечательностям. Данную технологию используют также другие сервисы для представления своих экспозиций.

В настоящее время онлайн-сервисы предлагают своим пользователям возможности, не уступающие многим специализированным программам, при этом практически не требуя особых знаний и навыков. Интуитивно понятный интерфейс и множество обучающих материалов обеспечивают удобство пользования онлайн-сервисами, что вкупе с бесплатным и легким доступом к ним дает незаменимый для контент-мейкеров способ создания своих проектов.

Список литературы

1. Adobe Creative Cloud for teams [Электронный ресурс] / URL: <http://www.adobe.com/ru> (дата обращения: 13.04.2020).
2. Tilda Publishing [Электронный ресурс] / URL: <http://project2281817.tilda.ws/> (дата обращения: 14.04.2020).
3. KnightLab [Электронный ресурс] / URL: <https://knightlab.northwestern.edu/> (дата обращения: 14.04.2020).

**Корнеев Г.В. Проект и прототип информационной системы
управления закупками в строительной компании**

*Григорий Владимирович Корнеев,
бакалавр 4-го курса направления «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в менеджменте»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: Grig0106@yandex.ru*

*Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,
доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
прикладной информатики, института цифрового образования
ГАОУ ВО МГПУ*

**ПРОЕКТ И ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ**

*Grigory Vladimirovich Korneev,
Fourth year bachelor of Applied computer science, profile
Applied computer science in management Department of Applied computer
science, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: Grig0106@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,
Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Science,
Associate Professor of the Department of Applied computer science, Institute of
Digital Education, Moscow City University*

**PROJECT AND PROTOTYPE OF THE PROCUREMENT
MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM IN A CONSTRUCTION
COMPANY**

Аннотация: В данной статье рассмотрены результаты проектирования и разработки информационной системы управления закупками в строительной компании. Обоснованы актуальные проблемы, раскрыты цели и задачи создания такой информационной системы, основные результаты решения ряда задач, а также практическая значимость проекта.

Abstract: This article discusses the results of the design and development of a sales management information system in a construction company. The urgent problems are substantiated, the goals and objectives of creating such an information system, the main results of solving a number of tasks, and the practical significance of the project are disclosed.

Ключевые слова: информационная система; основная конфигурация; функциональная система; база данных.

Keywords: information system; basic configuration; functional system; database.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в строительной компании ООО «АльфаТехСтрой» процесс управления закупками не автоматизирован. Наличие информационная система (ИС) обеспечит оперативность управления закупками в интересах руководства компании [1, с. 63].

На рисунке 1 показана контекстная диаграмма верхнего уровня строительной компании ООО «АльфаТехСтрой», отражающая деятельность сотрудников отдела закупок.

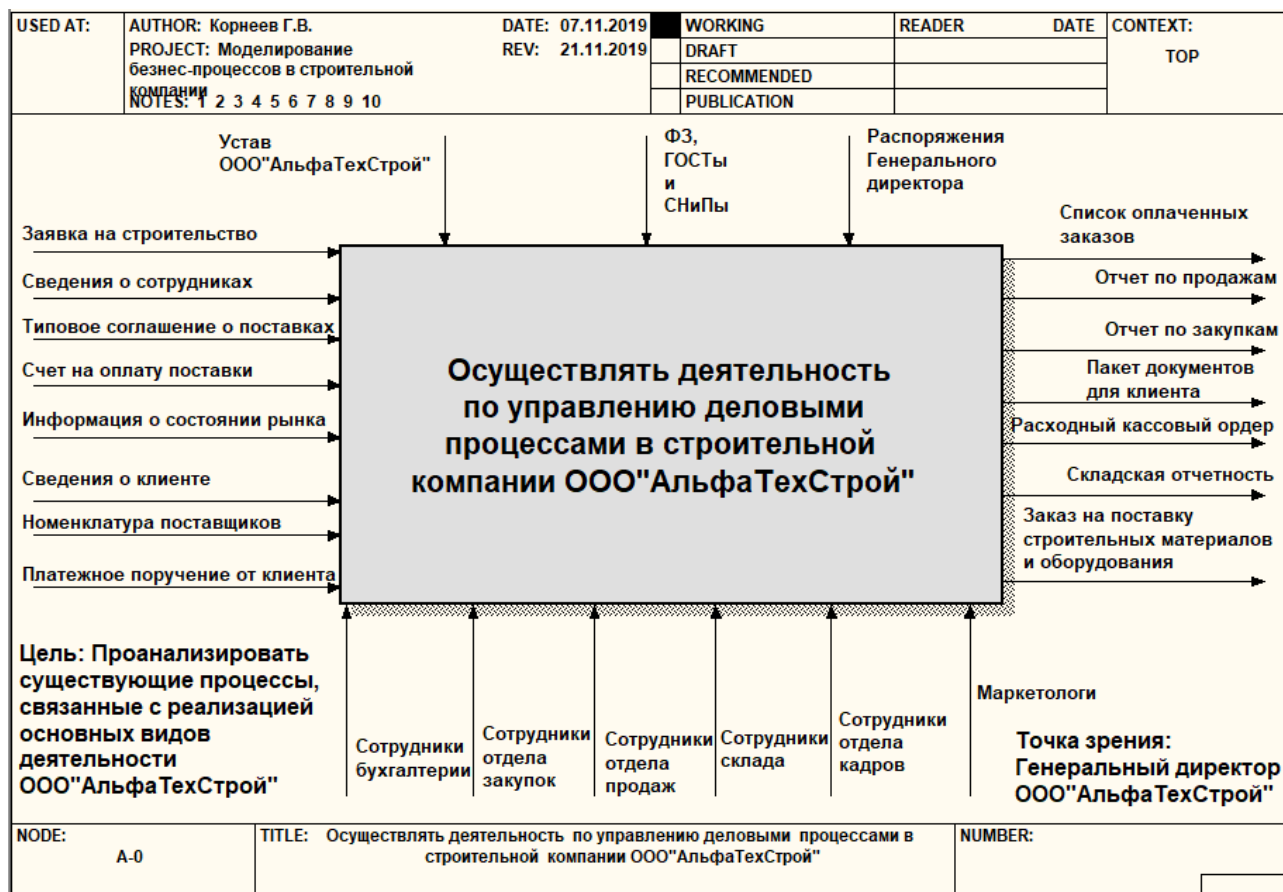


Рис. 1. – Контекстная диаграмма уровня А-0

Далее центральный блок контекстной диаграммы верхнего уровня был декомпозирован. В процессе исследования деятельности сотрудников отдела закупок были выявлены следующие ключевые процессы: «Обработать заявку на закупку строительных материалов и оборудования» и другие.

Далее все эти процессы были декомпозированы. На рисунке 2 представлена одна из разработанных диаграмм – диаграмма декомпозиции блока «Сформировать и оплатить заказ».

Далее была разработана модель функционирования ИС УЗвСК с использованием стандартов моделирования процессов UML и BPMN. Варианты использования были исполнены в среде инструментального средства Bizagi Process Modeler в виде схем процессов [2, с. 55].

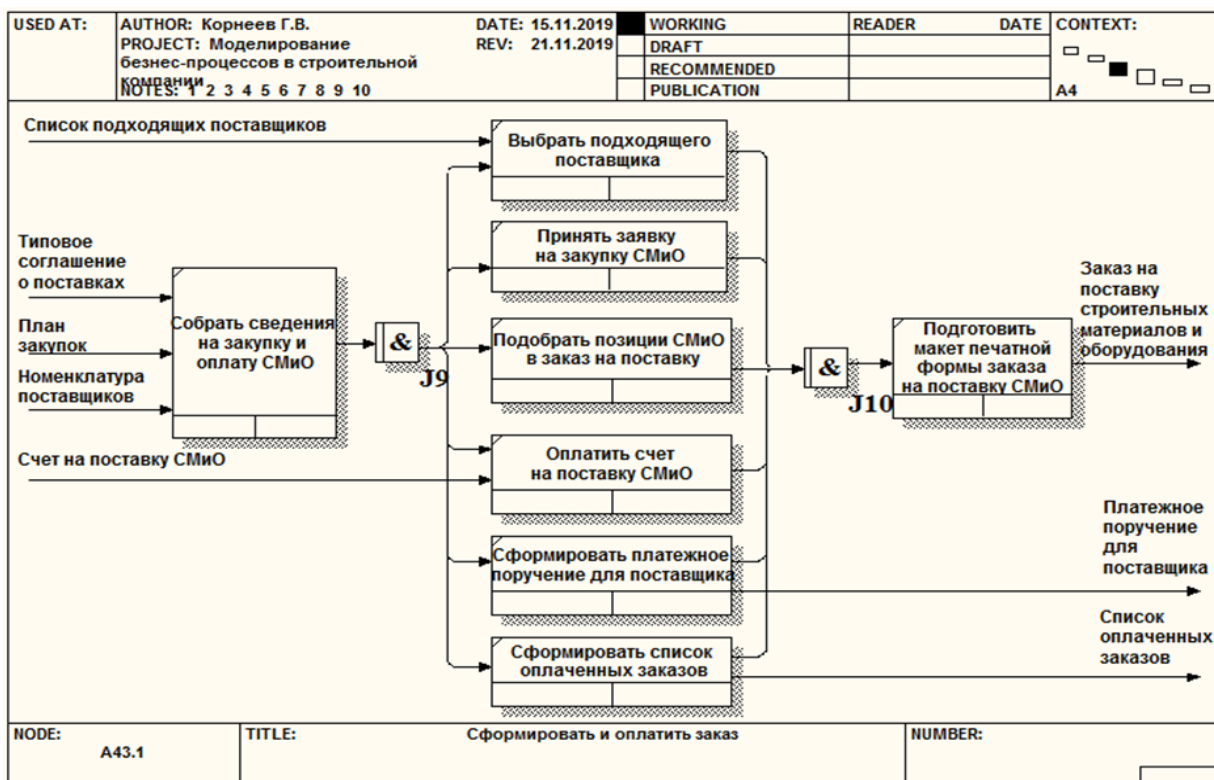


Рис. 2. – Диаграмма декомпозиции блока «Сформировать и оплатить заказ»

На рисунке 3 представлена одна из разработанных схем модели функционирования. Схема процесса «Управлять обработкой заявок на приобретение строительных материалов и оборудования». Операциями процесса на данной схеме являются «Проверить наличие нужного количества Строительных материалов и оборудования», «Составить заявку на закупку недостающих строительных материалов и оборудования», «Зарегистрировать заявку на закупку строительных материалов и оборудования» и т.д.

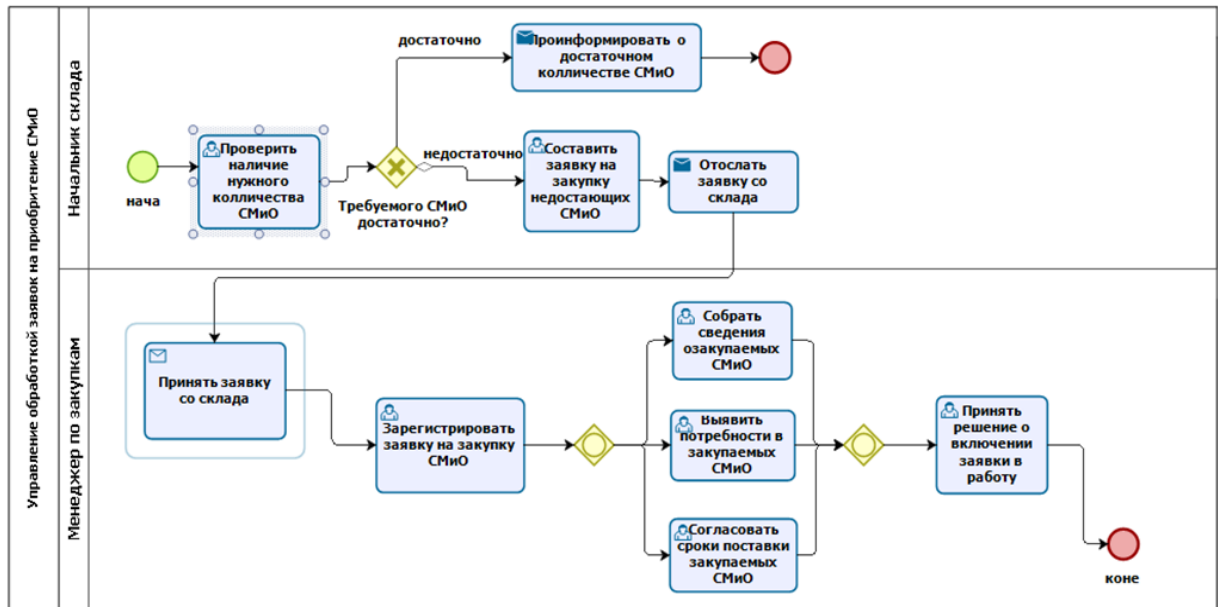


Рис. 3. – Схема процесса «Управлять обработкой заявок на приобретение строительных материалов и оборудования»

Проект базы данных ИС УЗвСК был реализован с применением стандарта IDEF1X. FA- модель базы данных ИС УЗвСК изображена на рисунке 4.

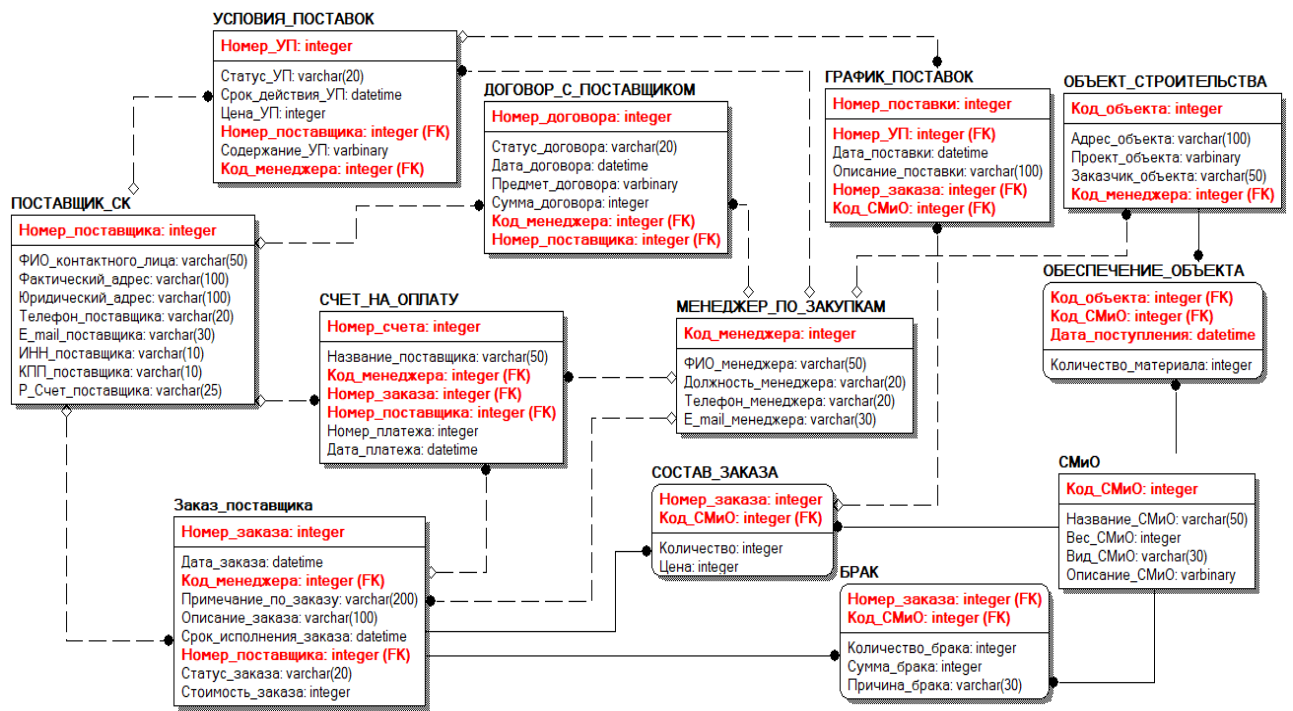


Рис. 4. – FA-модель базы данных ИС УЗвСК

Результаты проектирования базы данных были реализованы средствами платформы 1С: Предприятие. На рисунке 5 представлен один из результатов – форма документа «Заказ на поставку».

[Главное](#)
[Справочная информация](#)
[Сведения о поставщиках](#)
[Учет материалов](#)
[Управление закупками](#)
[Отчеты](#)
[Администрирование](#)

[Заказ на поставку](#)
[График поставок](#)
[Договор с поставщиком](#)
[Причины брака](#)
[Состав заказа](#)
[Условия Поставок](#)
[Учет заказов](#)
[Создать](#)

← → ☆ **Заказ на поставку 000000001 от 07.04.2020 23:28:57**

Основное [Учет заказов](#)

[Провести и закрыть](#)
[Записать](#)
[Провести](#)
[Печать](#)
[Рассчитать стоимость](#)
[Еще](#)

Номер заказа: 000000001 Дата заказа: 07.04.2020 23:28:57 Стоимость заказа, руб.: 325 000,00 Сумма брака, руб.: 1 000,00

Поставщик: Промкапитал

Менеджер: Смирнов Олег Борисович

Статус заказа: Новый Срок исполнения заказа: 09.04.2020 0:00:00

Состав заказа Брак

[Добавить](#)
[↑](#)
[↓](#)
[Еще](#)

N	Материал	Количество	Цена	Сумма
1	Ламинат	100,00	1 500,00	150 000,00
2	Обои	50,00	3 500,00	175 000,00
Всего, руб.:				325 000,00

Описание заказа: _____ Примечание по заказу: _____

Рис. 5 – Форма документа «Заказ на поставку»

Список литературы

1. Ромашкова, О.Н. Совершенствование информационной технологии решения задач управления в экономических системах / О.Н. Ромашкова, С.В. Чискидов, П.А. Фролов // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 63-67.
2. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

**Корнеева А.А. Социальное предпринимательство в условиях
кризисной ситуации**

*Анастасия Алексеевна Корнеева,
бакалавр 3-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО
МГПУ
E-mail: KorneevaA@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна,
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-
информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В УСЛОВИЯХ
КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ**

*Anastasia Alekseevna Korneeva,
third year Bachelor of Business Informatics, profile "Technological
entrepreneurship»,
department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University
E-mail: KorneevaA@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Tatyana Gurova, candidate of economic Sciences, associate
Professor, associate Professor of the Department of Business Informatics, institute
of Digital Education, Moscow City University*

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN A CRISIS SITUATION

Аннотация: Статья посвящена обзору социального предпринимательства в России в условиях кризисной ситуации с целью выявления возможных путей развития на примере действующих организаций.

Abstract: The article is devoted to the review of social entrepreneurship in Russia in a crisis in order to identify possible ways of development on the example of existing organizations.

Ключевые слова: социальное предпринимательство; кризис.

Keywords: social entrepreneurship, crisis.

За последнее десятилетие увеличился интерес к сфере волонтерства и различным проявлениям социальной деятельности. Это связано с возрастающей потребностью решения важнейших социальных проблем не только в России, но и во всех странах мира. Бурный рост некоммерческих организаций в 1990-х годах привел к развитию данного сектора и формированию нового вида предпринимательства, о котором пойдет речь далее.

Цель данной статьи – исследование социального предпринимательства в России, анализ деятельности организаций и выявление тенденций развития в условиях кризисной ситуации.

Социальное предпринимательство – вид предпринимательской деятельности, направленный на реализацию социально значимых проектов, которые решают социальные, культурные или экологические проблемы [1].

В России это направление можно считать довольно молодым. Несмотря на то, что активное развитие социальные проекты, которые можно отнести к предпринимательству, получили еще в 2014 году, сами понятия «социальное предпринимательство» и «социальное предприятие» были закреплены на законодательном уровне только 24 июля 2019 года (№ 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»).

Информация о социальных предприятиях появилась в общем реестре только 10 апреля 2020 года, их можно найти на официальном сайте Федеральной налоговой службы России. К сожалению, нет общего фильтра, который отражает количество таких предприятий по России, поэтому мной была обработана информация по каждому региону. Результаты обработки показали, что в 56 регионах из 85 уже зарегистрированы социальные предприятия, их число составляет 1193 организации (из них 27 в Москве и 53 в Московской области).

Хочется отметить, что такое количество заявок на подтверждение статуса «социального предприятия» поступило менее, чем за год (с момента вступления закона в силу), и уже в июле 2020 года в реестре появятся обновлённые данные. Количество зарегистрированных организаций свидетельствует о востребованности социального предпринимательства. Пока рано говорить о

темпах его роста, однако на сегодняшний день ниша уже имеет обширную сферу деятельности, которая разделена на несколько секторов.

В ходе исследования мной также были проанализированы профили деятельности более 600 различных предприятий, все они были представлены 35 различными категориями. Для выявления основных секторов и наглядного отражения деятельности было необходимо распределить проекты по направлениям. В результате получилось выделить 9 основных секторов (рисунок 1). Как видно на диаграмме, большинство предприятий ориентированы на следующие блоки:

- работа с социальными группами, которая включает в себя помощь незащищённым слоям населения и решение социальных проблем;
- образование и культура;
- массовый спорт и туризм.

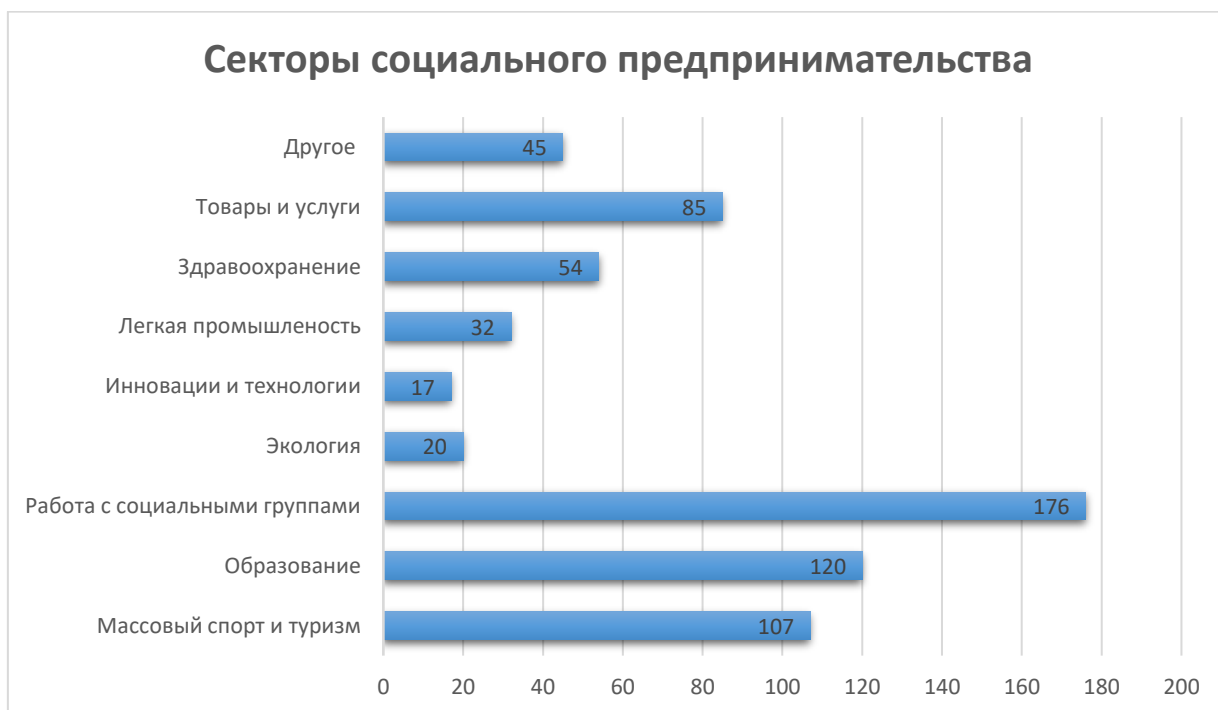


Рис. 5 - Секторы социального предпринимательства

Определение основных секторов социального предпринимательства необходимо для понимания актуальных направлений деятельности. Поскольку в сложившихся сегодня условиях предприятия вынуждены временно закрыться или обеспечить дистанционное выполнение задач, важно выяснить, какая часть предпринимательства может продолжить свою деятельность в онлайн-форматах. Если для большинства проектов, которые относятся к блокам «образование» и «работа с социальными группами», возможна реализация посредством различных удаленных методов, то перед блоком «массовый спорт и туризм» встают более серьезные препятствия.

Нельзя забывать, что для социального предпринимательства, как и для любого другого вида, важна самокупаемость. В отличие от некоммерческих и благотворительных организаций социальные предприятия ставят перед собой цель получения постоянного дохода для покрытия расходов и получения прибыли. В условиях вынужденной дистанционной работы можно получить поддержку от государства. Социальные организации относятся к субъектам МСП, для которых организована специальная цифровая платформа, на которой можно:

- выбрать необходимую услугу/ меру поддержки:
 - финансовую;
 - имущественную;
 - консультационную;
 - образовательную;
 - информационную;
- заполнить онлайн-заявку на получение необходимой меры помощи по электронной почте;
- обратиться за специальными финансовыми продуктами банков;
- найти информацию о госзакупках и перейти на электронную площадку для подачи заявки;
- получить курсы на образовательных платформах партнёров.

Кроме того, на сегодняшний день достаточно широко развит рынок консультационных услуг. Существует не мало консультационных организаций, которые специализируются непосредственно на помощи социальному предпринимательству. Тем не менее, если не предпринимать самостоятельных действий для выживания в кризисной ситуации, даже такой помощи может оказаться недостаточно.

Как уже упоминалось ранее, основная деятельность предприятий из сектора массового спорта и туризма ограничивается оффлайн-форматами. Именно поэтому на примере проекта из этого сектора наиболее наглядно можно продемонстрировать, какие инструменты эффективны.

Проект «Altourism» призван объединить путешествия по стране с социальной помощью. Его идея заключается в формировании группы людей, которые готовы отправиться в удаленные точки России, чтобы помочь в облагораживании территории, возрождении культурных памятников и тушении лесных пожаров. Достигнув успехов в развитии, основатели «Altourism» смогли проводить тренинги и выступления и помогать в построении программ для бизнеса. Как только объявили о введении карантина ими были приняты следующие меры:

1. Отмена запланированных на ближайшее время поездок;
2. Оповещение о принятом решении целевой аудитории в социальных сетях на официальных страницах проекта;
3. Активная работа в социальных сетях и привлечение аудитории к онлайн-форматам;
4. Оперативный запуск нового онлайн-проекта. Им стала онлайн-школа, которая направлена на работу над навыками по развитию малых территорий.

Отдельно хочется отметить, что решение о запуске онлайн-школы было принято и опубликовано уже на 4 день после объявления карантина. Меры, которые были предприняты, можно считать наиболее эффективными, по нескольким причинам:

- обеспечен постоянный контакт с целевой аудиторией;
- работа с командой не прервалась и перешла в новый формат;
- за счёт запуска онлайн-школы удалось расширить целевую аудиторию и привлечь новых людей к дальнейшей работе в команде;
- предпринятые меры основаны на использование уже имеющихся ресурсов и требуют минимальных вложений.

Подводя итоги, можно сказать, что социальное предпринимательство – новое, но перспективное направление бизнеса. Несмотря на то, что основная миссия – это решение социальных, экологических или культурных проблем, получение прибыли остается важной целью предприятий. Это определяет необходимость применять инновационные методы и верные стратегические методы.

В условиях кризисной ситуации остаётся два пути решения, сочетание которых приносит максимальный результат, – обращение за помощью к государству и принятие самостоятельных решений для сохранения своего бизнеса. Чтобы предпринятые меры были эффективными, необходимо соблюдать правила:

1. Применение дистанционных и онлайн-форматов;
2. Сотрудничество и партнёрство с профильными организациями, поскольку социальные организации относятся к среднему и малому предпринимательству.
3. Расширение направлений деятельности и разработка новых вариантов работы.
4. Обращение в консультационные службы по функционированию социальному предпринимательству.

Список литературы:

1. Гурина, А. В. Проблемы социального предпринимательства в России и пути его реформирования / А. В. Гурина. — Текст: непосредственный, электронный // Актуальные проблемы права: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2015 г.). — Москва: Буки-Веди, 2015. — С. 91-93. — URL: <https://moluch.ru/conf/law/archive/179/9051/> (дата обращения: 18.04.2020)

Косминина А.А. Исследование платформы Instagram как инструмента продвижения с помощью онлайн сервисов

*Анна Андреевна Косминина,
бакалавр 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: annakosminina@mail.ru*

*Научный руководитель: Фролов Юрий Викторович,
профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
бизнес-информатики, института
цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ INSTAGRAM КАК ИНСТРУМЕНТА ПРОДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ

*Anna Andreevna Kosminina,
Second year bachelor of Business Informatics, profile Technological
Entrepreneurship
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: annakosminina@mail.ru*

*Scientific supervisor: Frolov Yury Viktorovich,
Professor, Doctor of Economic Sciences, head of the Department of
Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

RESEARCH OF THE INSTAGRAM PLATFORM AS A PROMOTION TOOL USING ONLINE SERVICES

Аннотация: Статья посвящена обзору исследования платформы Instagram как инструмента продвижения с применением возможностей трех онлайн сервисов: Mindmeister, Tilda Publishing и CamtasiaStudio. Описываются области применения сервисов, принципы их работы и результаты применения в исследовании. Целью работы является комплексное представление возможностей данных сервисов при исследовании продвижения посредством платформы Instagram.

Abstract: The article is devoted to the review of Instagram platform research as a promotion tool using the capabilities of three online services: Mindmeister,

Tilda Publishing and CamtasiaStudio. The application areas of services, the principles of their work, and the results of their application in the study are described. The aim of the work is a comprehensive presentation of the capabilities of these services in the study of promotion through the Instagram platform.

Ключевые слова: онлайн сервис; диграмма связей; лонгрид; скринкаст

Keywords: online service; mind map; longread; screencast

26 февраля 2011 года известная компания, производитель одежды и аксессуаров – Burberry выложила свое первое фото в Instagram. С этого момента бренды начали приходить на платформу, что положило начало позиционирования ее как коммерческой площадки. Сегодня Instagram является крупной, а главное доступной, площадкой для бизнеса: более 25 миллионов зарегистрированных бизнес-профилей, более 2 миллионов рекламодателей по всему миру, более 60% пользователей приобретают с помощью платформы товары и услуги [1].

Продвижение бизнеса внутри Instagram имеет свои особенности. Для успешного ведения и развития своего дела необходимо знать технические принципы работы платформы, особенности аудитории, современные тенденции и культуру контента, специализированные инструменты аналитики.

В рамках образовательного курса «Использование онлайн сервисов для разработки электронного контента» мною было проведено исследование платформы Instagram как инструмента продвижения. Среди используемых мною сервисов были: Mindmeister, Tilda Publishing и CamtasiaStudio.

Mindmeister – сервис для создания диаграмм связей (англ. Mind map). Диаграмма связей – это метод структуризации знаний с использованием графической записи в виде диаграммы. С помощью нее легко визуализировать идеи, задачи, выстраивать план работы типа «центральный элемент с отходящими от него ветвями». Областями применения данного метода могут являться: конспектирование учебного материала, решение творческих задач, мозговой штурм, планирование и разработка проектов. В нашем случае метод использовался как структуризация знаний для дальнейшего анализа. Основными ветвями, отходящими от центрального элемента «Instagram» являлись: «Виды бизнеса в Instagram», «Виды контента в Instagram», «Виды рекламы в Instagram», «Основные возможности платформы», «Объекты аналитики в Instagram» [4].

Mindmeister дает возможность выбора одного из многих шаблонов диаграмм связей, также дизайн можно создать самостоятельно: выбрать

между классическим макетом и режимом схемы с иерархией, добавить мультимедиа компоненты (изображения, иконки, видео и т. д.), выбрать цвет и форму каждого элемента, изменить формат имеющегося текста. MindMeister позволяет представлять элементы диаграммы в формате задач, назначать их отдельным участникам, добавлять сроки и следить за прогрессом их выполнения. В сервисе представлена возможность экспорта готового проекта в Word, PowerPoint и PDF форматы.

Следующим, используемым мной сервисом, был Tilda Publishing. Он дает возможность создания сайтов компаний, лендингов продуктов или услуг, промстраниц мероприятий, личных сайтов, портфолио работ, презентаций, редакторских спецпроектов и лонгридов. Именно возможность создания лонгридов привлекла наше внимание в Tilda Publishing.

Лонгрид – это формат подачи (как правило журналистских, но также и обучающих) материалов в интернете. Его спецификой является большое количество текста, разбитого на части с помощью различных мультимедийных элементов: изображений, видео, 3D-моделей и прочих [3]. Это удачный способ привлечь внимание читателя, сгладить его испуг перед большим объемом текста, смотивировать дойти до конца. Несмотря на обилие мультимедийных возможностей в оформлении, ключевым критерием хорошего лонгрида остается качественный, понятный и интересный текст.

В ходе моего исследования был создан лонгрид на тему «Таргетированная реклама в Instagram» [5], описывающий виды, возможности и способы запуска рекламы выбранного пользователем контента. Для создания зрелищного лонгрида мною использовались такие возможности сервиса как анимационные изображения, фотогалереи, разнообразные макеты блоков и кнопки, с помощью которых читатель может перейти на страницу настройки запуска рекламы.

Также Tilda Publishing предлагает нам широкий выбор других элементов для подачи визуального контента – более 480 шаблонных блоков, коллекция бесплатных иконок, изображения, видео, аудиоматериалы, формы, кнопки, ссылки, тесты, вставка html кода и многое другое. Также созданный нами лонгрид автоматически адаптируется под любое устройство: ПК, телефон, планшет.

Последним рассматриваемым сервисом является CamtasiaStudio.

CamtasiaStudio — это сервис для создания скринкастов, разработанный компанией TechSmith.

Скринкастинг – это передача видеопотока с записью происходящего на экране компьютера [2]. Широко применяется для создания обучающих видео (зачастую по разбору различных приложений), демонстрации

функций ПО, проведения мастер-классов и торговых презентаций. В рамках нашего исследования было записано два обучающих скринкаста: «Как развивать Инстаграм-магазин» с советами по стимулированию продаж, учитывающими особенности платформы и «Инструменты аналитики для Instagram» с разбором специализированного сервиса для аналитика Instagram-контента LiveDune.

Для записи скринкаста пользователь устанавливает параметры записи: определяет размер захватываемой области экрана компьютера, настраивает веб-камеру и микрофон. После записи видео, состоящего из одного или нескольких частей, все части открывается в приложении для монтажа будущего скринкаста. Здесь можно найти набор инструментов, достаточный для сведения будущего ролика. С помощью них мы можем удалять и перемещать отдельные части видео, работать со звуком, оформлять переходы, добавлять коллауты (специальные графические фигуры, используемые в качестве подсказок) и масштабирование для увеличения и перемещения по кадру.

В результате исследования мы получили набор материалов по теме «Instagram как инструмент продвижения». Каждый материал является информационным и образовательным источником по различным подтемам. С помощью онлайн сервисов, а в частности Mindmeister, Tilda Publishing и CamtasiaStudio, материал был представлен в разных форматах, сопутствующих лучшему пониманию и усвоению.

Список литературы

1. Агентство Digital Guru [Электронный ресурс] / URL: <http://dgagency.ru/upload/marketing-management.pdf>. (дата обращения: 14.04.2020).
2. Видеркер М.А., Заживнова О.А., Романов В.В. Применение технологии скринкастинга в разработке электронных учебных пособий // Образовательные технологии и общество. 2013. Т. 16. № 1. С. 429-439.
3. Что такое лонгрид? // Современная библиотека // URL: http://sbiblioteka.blogspot.ru/2014/11/blog-post_57.html (дата обращения: 14.04.2020).
4. Mindmeister [Электронный ресурс] / URL: <https://www.mindmeister.com/1443163470?t=6alvdUf91i> (дата обращения: 18.04.2020).
5. Tilda Publishing [Электронный ресурс] / URL: <http://project2281817.tilda.ws/> (дата обращения: 18.04.2020).

Кошевой Д.О. Применении машинного обучения и других методов анализа данных на примере транспортной компании.

*Денис Олегович Кошевой,
магистр 2-го курса направление «Менеджмент и аналитика в сфере
IT-индустрии», профиль «Бизнес-информатика»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: denis38__95@mail.ru*

*Научный руководитель: Юрий Викторович Фролов,
Профессор, доктор экономических наук, ГАОУ ВО города Москвы
«Московский городской педагогический университет»,*

**ПРИМЕНЕНИИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДРУГИХ
МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ
КОМПАНИИ.**

*Denis Olegovich Koshevoy,
Second year master's degree in in Management and Analytics in the IT
industry, profile "Business Informatics",
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: denis38__95@mail.ru*

*Scientific supervisor: Yuri Viktorovich Frolov,
Professor, doctor of Economics, Moscow City University*

**USING MACHINE LEARNING AND OTHER DATA ANALYSIS
METHODS ON THE EXAMPLE OF A TRANSPORT COMPANY.**

Аннотация: в данной статье рассматриваются методы анализа данных, программное обеспечение для их применения на практике, преимущества внедрения данных методов в практическую деятельность компании по анализу данных, характеризующие эффективность работы бизнес-процессов компании.

Abstract: this article discusses methods of data analysis, software for their application in practice, the advantages of implementing these methods in the practical activities of the company for data analysis, which characterize the effectiveness of the company's business processes.

Ключевые слова: анализ данных, методы анализа данных; машинное обучение данных; методология извлечения из данных знаний; программное обеспечение для анализа данных; оценка бизнес-процессов.

Keywords: data analysis, data analysis methods; data machine learning; methodology for extracting knowledge from data; software for data analysis; business process evaluation.

Цель анализа данных заключается в информационном обеспечении эффективного управления, через взаимодействия между акционерами и менеджментом компании, с целью реализации интересов собственников.

В связи с увеличением объема данных о деятельности предприятия, главным направлением использования этих данных для принятия эффективных решений является внедрение программного обеспечения, которое способно из большого объема данных извлечь знания о деятельности компании, и на основе этих знаний принимать эффективные управленческие решения.

Универсальным методом получения знаний из данных является методология Knowledge Discovery in Databases (рисунок 1).

Knowledge Discovery in Databases (KDD) — процесс получения из данных знаний в виде зависимостей, правил, моделей, обычно состоящий из таких этапов, как выборка данных, их очистка и трансформация, моделирование и интерпретация полученных результатов[2].

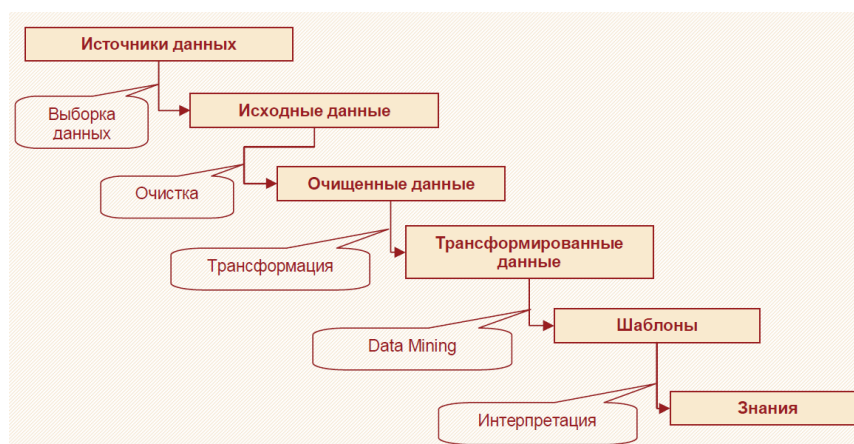


Рисунок 1. Этапы методологии KDD

Более подробно остановимся на стадии Data Mining и кратко опишем применяемы на данной стадии методы.

Data Mining — это методология обнаружение в неструктурированных данных, оригинальных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

В данной методологии существует четыре базовые задачи: классификация, регрессия, кластеризация, ассоциации, машинное обучение.

Более подробно рассмотрим метод машинного обучения, так как остальные уже подробно описаны и изучены.

Машинное обучение — класс методов искусственного интеллекта, характерной чертой которых является не прямое решение задачи, а обучение в процессе применения решений множества сходных задач. Для

построения таких методов используются средства математической статистики, численных методов, методов оптимизации, теории вероятностей, теории графов, различные техники работы с данными в цифровой форме[1].

Для реализации вышеуказанных методов я выбрал программу H2O.ai. Преимуществом данного программного обеспечения является, то что все методы анализа данных данное программное обеспечение может осуществить и не надо иметь навыки программиста на языке R и Python.

Так же плюсом является поддержка языка R и Python, для того чтобы прописать настройки проектируемой модели, если стандартные настройки не подходят к специфике вашего бизнеса.

Также что не мало важно, программа является бесплатной и не имеет ограничений на объем данных, которые вы хотите проанализировать.

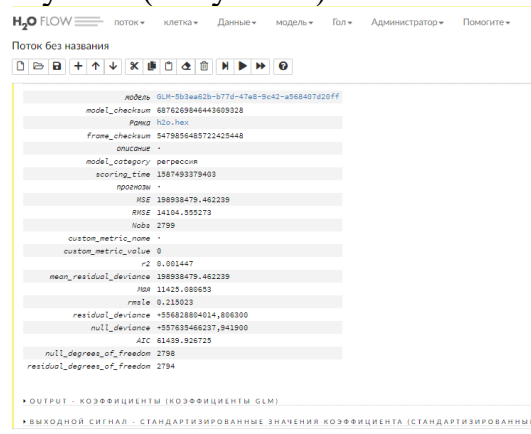
Еще одним преимуществом данной программы является, то что программа, применяя машинное обучение строит множество моделей, и после этого сравнивает их между собой, на основе объективных критериев, и выбирает из них самую лучшую.

Для визуализации полученных результатов я использовал Tableau.

В связи с ограничением статьи по количеству страниц, я представлю краткие выводы, которые можно сделать, реализовав вышеуказанные методы анализа данных и интерпретируя их, а также глубокое обучение данных на примере данных транспортной компании, и продемонстрирую результаты более подробно в рамках доклада на конференции.

Применив метод анализа данных классификацию, я получил клиентов, которые приносят наибольшую долю продаж, менеджеров компании, которые приносят наибольшую долю продаж, и какой вид перевозок грузов приносит наибольшую долю продаж.

Применив метод регрессии, я получил модели, по которым можно спрогнозировать данные по продажам на будущий период. Выбрав наиболее значимую из, полученных, я получил коэффициенты корреляции и данные модели, которая была получена (Рисунок 2).



```
H2O FLOW — поток • клетка • Данные • модель • Гол • Администратор • Помогите •
Поток без названия
[Иконки управления]
-----
model
  glm:tblwac23-377d-47a8-9c42-3568407d22ff
  model_checksum 687626984643609328
  frame tblw_hex
  frame_checksum 5479856485722425448
  objective -
  model_category regression
  scoring_time 1587493379403
  прогнозы •
  MSE 198998479.462239
  RMSE 14104.350273
  loss 2799
  custom_metric_name •
  custom_metric_value 0
  r2 0.001447
  mean_residual_deviance 198998479.462239
  npar 11429.006693
  rme1e 0.215023
  residual_deviance +556828804014.806300
  null_deviance +557635466237.941900
  AIC 61499.926725
  null_degree_of_freedom 2798
  residual_degree_of_freedom 2794
-----
• OUTPUT - КОЭФФИЦИЕНТЫ (КОЭФФИЦИЕНТЫ GLM)
• ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ - СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА (СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ
```

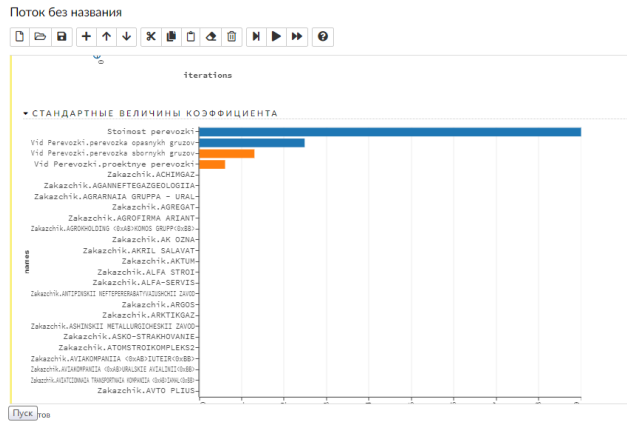


Рисунок 2. Регрессионная модель и коэффициенты корреляции

На основе полученных моделей можно сделать прогноз на заданный период и получить значение входной переменной (Рисунок 3).

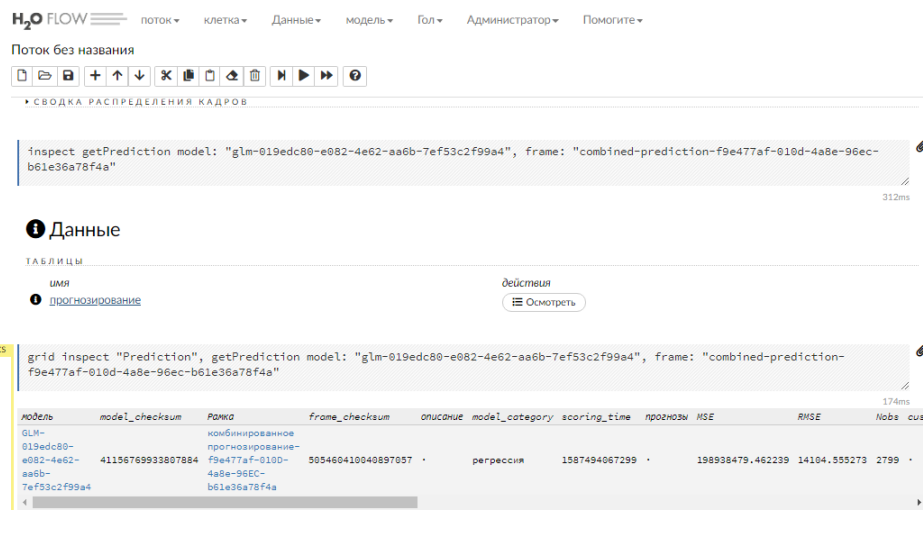


Рисунок 3. Прогнозные значения

Применив метод кластеризации, я получил 3 кластера (Рисунок 3), которые объединяют клиентов по общим признакам.

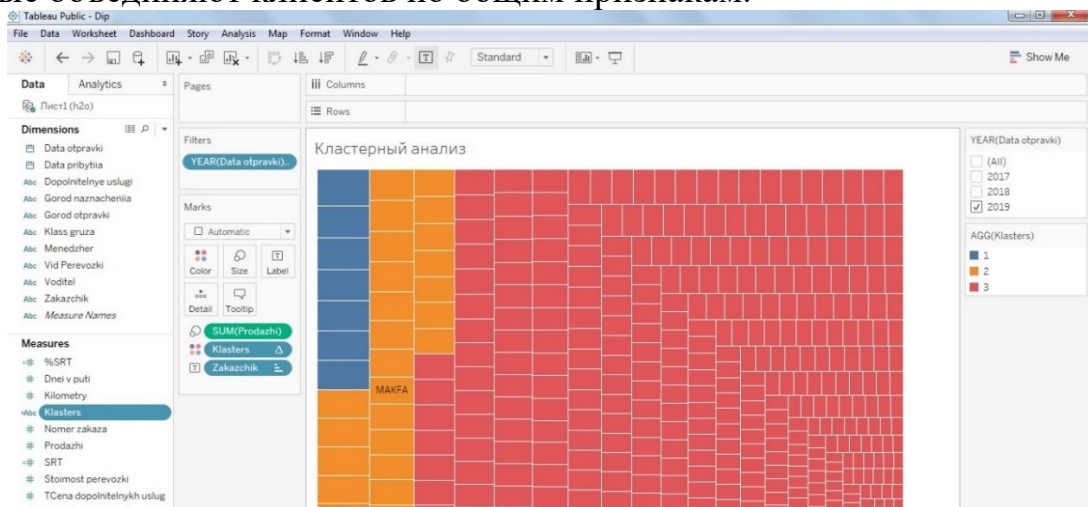


Рисунок 3. Полученные кластеры

Применив, метод ассоциации я выявил закономерность, а именно какой процент продаж по каждой дополнительной услуге идет к продаже основной услуги (Рисунок 4).

Dopolnitelnye uslugi	%
khranenie gruzov na skladakh SVKH	21,24
konsolidatciia partii gruzov	16,08
obrabotka gruzov v sootvetstvii s instruktsiiami vladeltca gruza	14,59
ofornlenie neobkhodimykh transportnykh dokumentov po trebovaniuu klienta	13,97
opoveshchenie klienta o pribytii i otpravke gruza	12,78
organizatciia otvetstvennogo khraneniia gruzov	11,87
planirovanie i sinkhronizatciia grafikov pogruzki razgruzki avtotransporta	9,47

Рисунок 4. Таблица ассоциаций

Используя глубокое машинное обучение данных я получил данные, которые говорят нам о том, что стоимость перевозки и вид перевозки оказывают на объем продаж наибольшее влияние (Рисунок 5).

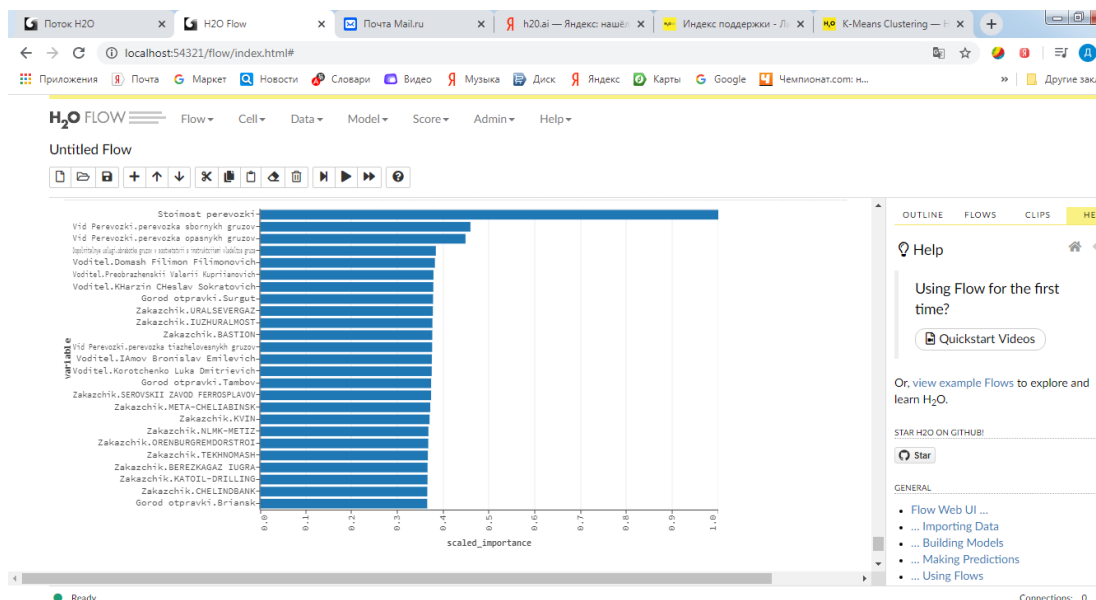


Рисунок 4. Результаты машинного обучения

В заключении хотелось бы сказать, что данные методы анализа данных могут не только проанализировать текущую ситуацию на предприятии, но также помогут выявить причины, которые влияют на целевой показатель, который вы выбрали и в какой пропорции.

Список литературы

1. Брускин, С.Н. Интеллектуальный анализ динамики бизнес-систем / С.Н. Брускин. — М.: ИНФРА-М, 2010. — 320 с.
2. Андерсон К. Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов. //К. Андерсон. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 - 420 с.

3. Клейнберг С. Почему. Руководство по поиску причин и принятию решений. // С. Клейнберг. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017 - 440 с.

**Крапчин В.В. Разработка проекта системы тестирования знаний
кредитных инспекторов в коммерческом банке**

*Владислав Викторович Крапчин,
магистрант 2-го курса направление «Компьютерные обучающие
системы», профиль «Информационные системы и технологии»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: vladkrapchin@icloud.com*

*Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной
информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ
КРЕДИТНЫХ ИНСПЕКТОРОВ В КОММЕРЧЕСКОМ БАНКЕ**

*Vladislav Viktorovich Krupkin,
Second year undergraduate of Information systems and technologies, profile
Computer Learning Systems,
Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University
E-mail: vladkrapchin@icloud.com*

*Scientific supervisor: Chiskidov Sergey Vasilevich,
Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of
the Department of applied informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**DEVELOPMENT OF A DRAFT SYSTEM FOR TESTING
KNOWLEDGE OF CREDIT INSPECTORS IN A COMMERCIAL BANK**

Аннотация: В статье представлены основные результаты проектирования системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке. В процессе проектирования применялись стандарты UML, BPMN и IDEF1X.

Abstract: The article presents the main results of designing a system for testing the knowledge of credit inspectors in a commercial Bank. UML, BPMN, and IDEF1X standards were used in the design process.

Ключевые слова: коммерческий банк; база данных; система тестирования; кредитный инспектор; модель функционирования.

Keywords: commercial bank; database; testing system; credit inspector; functioning model.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности работы сотрудников отдела обучения в коммерческом банке за счет автоматизации процесса повышения квалификации кредитных инспекторов.

Цель исследования – повышение эффективности процесса обучения и аттестации кредитных инспекторов в коммерческом банке путем разработки системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

Задачи исследования:

1 Провести исследование объекта автоматизации.

2 Выполнить анализ существующих процессов, связанных с организацией и проведением тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

3 Разработать требования к системе тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

4 Провести анализ существующих систем, решающих задачи проведения тестирований.

5 Разработать модель функционирования системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

6 Разработать модель базы данных системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

7 Разработать систему тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

8 Разработать методику по применению системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке.

9 Выполнить анализ экономической эффективности от внедрения системы.

Объект исследования: информационные процессы, протекающие в банке ООО «АгрономБанк», связанные с организацией и проведением тестирования сотрудников.

Предмет исследования: процесс разработки системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке ООО «АгрономБанк».

Остановимся на представлении некоторых результатов проектирования СТЗ КИ КБ.

Для реализации системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке был разработан набор моделей.

Сначала была разработана модель функционирования СТЗ КИ КБ. Она включает в себя диаграмму вариантов использования, соответствующей стандарту UML [1, с. 65]. Основными вариантами использования, по сути,

будущими программными модулями СТЗ здесь являются «Администрирование СТЗ КИ КБ», «Ведение базы данных СТЗ КИ КБ», «Организация процесса тестирования знаний КИ КБ», «Разработка учебных материалов для СТЗ КИ КБ», «Проведение тестирования КИ КБ», «Формирование отчетов в СТЗ КИ КБ».

Каждый вариант использования был представлен в виде сценария работы категорий пользователей с ресурсами СТЗ с использованием стандарта BPMN [2, с. 74].

На рисунке 1 изображена схема сценария «Администрирование СТЗ КИ КБ».

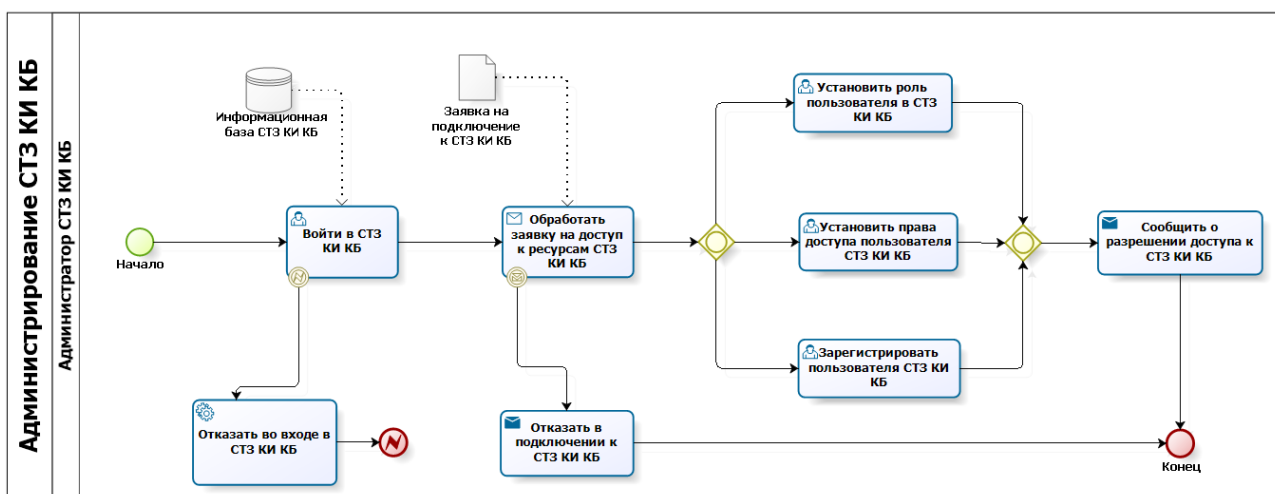


Рис. 1. – Схема сценария «Администрирование СТЗ КИ ИБ»

Этот сценарий описывает действия администратора системы тестирования знаний кредитных инспекторов в коммерческом банке. Сначала администратор СТЗ КИ КБ входит в СТЗ, далее либо получает отказ в доступе, либо начинает настраивать роли и права для пользователей этой системы, после поступления соответствующих заявок от КИ, менеджеров обучения и руководителя отдела обучения.

На рисунке 2 изображена схема сценария «Ведение базы данных СТЗ КИ ИБ».

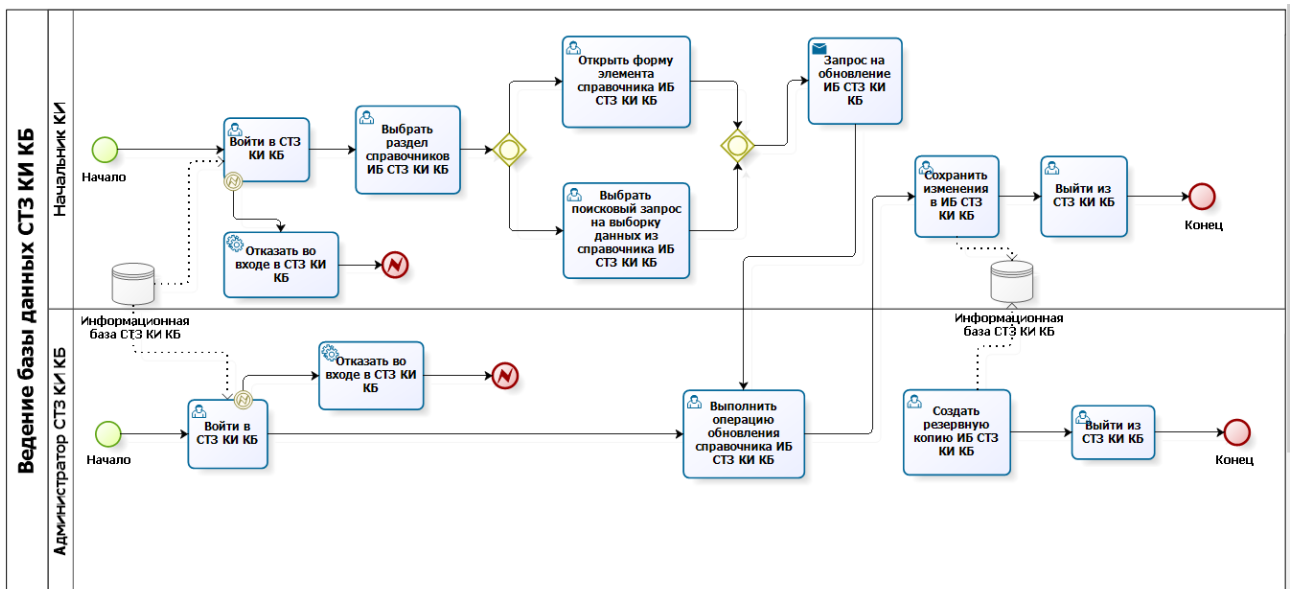


Рис. 2. – Схема сценария «Ведение базы данных СТЗ КИ ИБ»

Согласно этому сценарию руководитель КИ так же заходит в СТЗ и проверяет справочники на их актуальность. Если нужно какое-то обновление справочников, то он делает запрос непосредственно администратору системы. Когда администратор СТЗ КИ КБ обновит нужную информацию, то все изменения сохраняются. Кроме того, администратор СТЗ КИ КБ создает резервную копию информационной базы СТЗ КИ КБ на случай, если изменения были некорректными.

Далее был разработан проект базы данных СТЗ КИ КБ. Для этого применялась программа ERWin Data Modeler. Методом проектирования БД был выбран IDEF1X. Некоторые результаты моделирования структур данных, циркулирующих в СТЗ КИ КБ, представлен на рисунке 3.

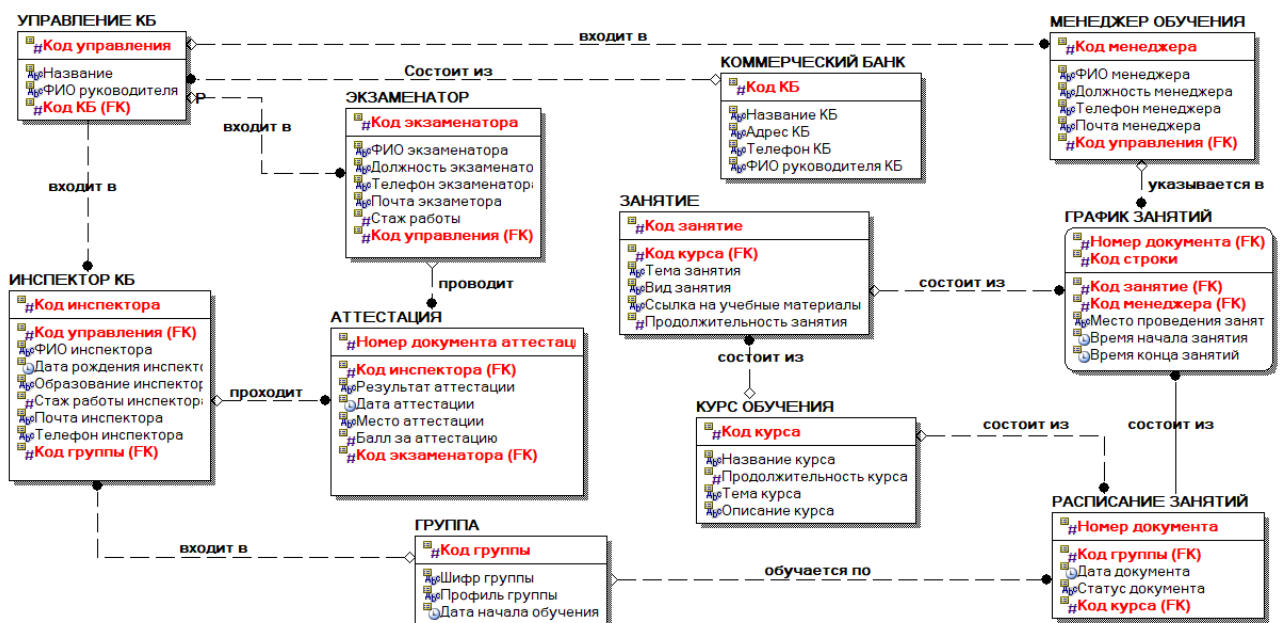


Рис. 3. – Полная атрибутивная модель СТЗ КИ КБ

В данной модели представлены сущности базы данных, их атрибуты, а также связи между экземплярами сущностей.

Планируется, что при реализации СТЗ КИ КБ менеджеры обучения, экзаменаторы, КИ, их руководство смогут подключаться к ресурсам СТЗ. Далее менеджеры смогут заниматься непосредственно организацией проверки знаний, то есть формирование групп, программой и графиком проверки знаний. Экзаменаторы же занимаются непосредственно проверкой знаний кредитных инспекторов. Также для проверки знаний кредитные инспекторы в составе групп будут выполнять подготовленные для них задания, а также получать заключение о результатах обучения. Реализацию описанной функциональности планируется получить с помощью возможности платформы 1С: Предприятие 8.3.

Список литературы

1. Ромашкова, О.Н. Совершенствование информационной технологии решения задач управления в экономических системах / О.Н. Ромашкова, С.В. Чискидов, П.А. Фролов // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 63-67.

2. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

**Крылова Е.А. Обучение объектно-ориентированному
программированию в рамках элективного курса информатики**

*Евгения Александровна Крылова,
магистрант 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Информатика», кафедра
Информатики и прикладной математики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: KrylovaEA@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Кондратьева Виктория Александровна,
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
Информатики и прикладной математики, института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ОБУЧЕНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ В РАМКАХ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
ИНФОРМАТИКИ**

*Evgenya Alexandrovna Krylova,
First year magistracy of Pedagogical education, profile Informatics
Department of computer science and applied mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: KrylovaEA@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Kondratieva Viktoria Aleksandrovna,
candidate of physical and mathematical sciences, Professor of the
Department of computer science and applied mathematics, Institute of
Digital Education, Moscow City University*

**LEARNING OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING IN
ELECTIVE COMPUTER SCIENCE COURSE**

Аннотация: в статье рассматриваются некоторые методические рекомендации для обучения объектно-ориентированному программированию школьников в рамках элективного курса по информатике.

Abstract: the article discusses some methodological recommendations for teaching object-oriented programming to schoolchildren in the framework of an elective course in computer science.

Ключевые слова: объектно-ориентированное программирование; углубленное изучение информатики; элективные курсы.

Keywords: object-oriented programming; advanced computer science; elective courses.

С 1 сентября 2015 года в московских школах формируются инженерные классы, направленные на профессиональное самоопределение школьников и подразумевающие подготовку на углублённом уровне по математике, физике и информатике. Внеурочная деятельность также направлена на естественнонаучный и научно-технический профиль. Учащиеся инженерных классов дополнительно изучают языки программирования с различными парадигмами программирования, полученные знания применяют на практике при реализации проектной деятельности. Дополнительные баллы для поступления в высшие учебные заведения учащиеся могут заработать, победив в соревнованиях по робототехнике, предпрофессиональных олимпиадах, конкурсах проектных и исследовательских работ.

В базовом школьном курсе информатики изучается структурное программирование. К преимуществам структурного программирования можно отнести наглядность, упорядоченность, строгую типизацию, что хорошо подходит для обучения программированию на базовом школьном уровне.

При этом для решения практических задач сейчас чаще используется объектный принцип программирования. Объектно-ориентированное программирование занимает одну из ведущих позиций в программировании и применяется в различных программных проектах: разработка игр, разработка приложений с графическим интерфейсом, программирование микроконтроллеров.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это методология разработки программ, в основе которой лежит понятие объекта, который в свою очередь относится к определенному классу, который образует иерархию наследования.

Исполнителями алгоритмических структур являются объекты. Набор свойств, методов (функций для работы с объектами), событий объектов определяют класс. Метод в объектно-ориентированном программировании представляет функцию или процедуру, принадлежавшую какому-то классу или объекту. Главными принципами в ООП являются абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Объектно-ориентированное программирование имеет ряд преимуществ по сравнению с другими парадигмами программирования:

- 1) использование понятий, которые близки к предметной области;
- 2) удобства структурирования и отладки программы;
- 3) возможность многократно не описывать повторяющиеся действия (исключение избыточного кода);
- 4) возможность внесения изменений в программу, не изменяя уже написанные части.

Без знания основ ООП не обойтись при изучении практически любого языка высокого уровня (C#, Java, Python, C++, Ruby). Многие современные

языки являются мультипарадигмальными, то есть допускают использование различных парадигм, в том числе и объектно-ориентированную (например, Python).

Обучение программированию в профильном классе должно обеспечивать предпрофессиональную подготовку. Таким образом, представляется целесообразным изучение объектно-ориентированного программирования в рамках элективного курса по информатике для профильных классов.

При изучении объектно-ориентированного программирования учащиеся могут столкнуться со сложностями понимания самой парадигмы, концепции классов и объектов. Ученикам бывает сложно «переключиться» с одного принципа программирования на другой. А также не все понимают, в каких случаях стоит применять ООП. Действительно, при разработке некоторых программ можно обойтись без ООП, но в случае, когда необходимо реализовать масштабный проект, над которым работают несколько человек одновременно, объектно-ориентированное программирование необходимо. А также, когда нужно представить компоненты в виде классов, для того чтобы отделить нужные данные и методы от остальных.

Одной из базисных составляющих элективного курса является подбор учебно-методической литературы. В ходе исследования были проанализированы учебники для углублённого изучения информатики в 10-11 классах, входящие в Федеральный перечень учебников на 2019-2020 учебный год.

Наиболее полно и информативно представлена тема «Объектно-ориентированное программирование» в главе 7 второй части учебника по информатике углублённого уровня для 11 класса Полякова К.Ю. и Еремина Е.А. Этот учебно-методический комплекс может быть использован при разработке элективного курса для обучения объектно-ориентированному программированию учащихся старших классов.

Для формирования теоретических знаний в области ООП необходимо последовательное изучение следующих разделов: понятие объектно-ориентированного программирования; объекты и классы; создание объектов в программе; скрытие внутреннего устройства; иерархия классов; программы с графическим интерфейсом; использование компонентов; совершенствование компонентов; модель и представление; основы программирования в RAD-средах.

Для формирования у учащихся практических умений можно рекомендовать такие языки программирования, как C++; C#; Python; Object Pascal.

От выбора языка программирования зависят методы обучения, а также последовательность и содержание учебного материала, система учебных заданий.

Если взять в качестве языка программирования Python, то для формирования практических умений можно рекомендовать следующую систему заданий [1]:

1. Проект Шоссе. Рассматривается модель, состоящая из объектов: шоссе и автомобили.
 - Изучить движение автомобилей на шоссе, достаточно ли его пропускная способность. Построить объектную модель этой задачи (выделить объекты и классы, свойства, методы).
 - Придумать свою задачу, проанализировать и построить объектную модель, ориентируясь на предыдущий пункт.
 - Создать программу, которая описывает решение задачи (отдельные классы объектов могут разрабатывать несколько учащихся).
 - Движение автомобилей - добавить в программу операторы, которые позволяют машинам перемещаться (графический или текстовый режим)
 - Добавление логических элементов в классы объектов («исключающее ИЛИ», «И - НЕ» и «ИЛИ-НЕ»).
2. Программы с графическим интерфейсом.
 - Построить программу, которая запрашивает разрешение на окончание работы приложения.
3. Использование компонентов (виджетов).
 - Разработать программу, которая кодирует цвет в формате RGB-модели.
 - Разработать программу для перевода чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
 - Разработать программу для вычисления информационного объема рисунка по его размерам и количеству цветов в палитре.
 - Написать программу для вычисления информационного объема звукового файла при известной длительности звука, частоте дискретизации и глубине кодирования (числу бит на отсчёт).
 - Разработать компонент, который позволяет вводить шестнадцатеричные числа.
4. Создать программу «Калькулятор» для выполнения вычислений с целыми числами.

Список литературы:

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013- Ч.2 - 304с.
2. Семакин, И. Г. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - Ч1 -176с.

3. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию. – М.: ALT Linux; Издательский дом ДМК-пресс, 2010. – 440 с.

Кудряшова В.Д. Разработка системы задач по обучению компьютерной графике для развития творческих способностей старшеклассников

*Вероника Дмитриевна Кудряшова,
магистр 2-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Теория и методика обучения информатике в средней школе»,
кафедра информатики и прикладной математики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: KudrjashovaVD@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Ирина Витальевна Левченко,
профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры «Теория и
методика обучения информатике в средней школе» института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ*

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАДАЧ ПО ОБУЧЕНИЮ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ
СПОСОБНОСТЕЙ СТАРШЕКЛАССНИКОВ**

*Veronika Dmitrievna Kudryashova,
Masters student 2st year of Pedagogical education, Theory and Teaching
Information Science's major, Computer science and applied mathematics
department, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: KudrjashovaVD@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Irina Vitalevna Levchenko,
Academic, Doctor of Pedagogical Sciences, Academic of the Computer science
and applied mathematics department, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**SYSTEM DEVELOPMENT OF TASKS FOR TEACHING COMPUTER
GRAPHICS TO DEVELOP THE CREATIVE ABILITIES OF HIGH
SCHOOL STUDENTS**

Аннотация: В данной статье отражены пути решения проблемы развития творческих способностей старшеклассников, с помощью внедрения в курс школьной информатики разработанной системы задач. Отобраны принципы для формирования системы задач, а также предложены этапы позволяющие реализовать методику обучения компьютерной

графике, направленную на развитие творческих способностей старшеклассников.

Abstract: This article reflects the ways to solve the problem of developing the creative abilities of high school students by introduction of task system aimed in the computer science course of school. The principles for the formation of a system of tasks are selected, as well as the stages that allow implementing a method of teaching computer graphics aimed at developing creative abilities are proposed.

Ключевые слова: компьютерная графика; система задач; творческие способности; векторная графика; растровая графика; трехмерная графика; графический редактор; методика обучения компьютерной графике.

Keywords: computer graphics; task system; creative abilities; vector graphics; bit-image graphics; three-dimensional graphics (3D graphics); graphic editor; instruction method of computer graphics.

Современным школьникам необходимо развивать свои творческие способности, уметь решать нестандартные задачи, проявлять такие качества как: избирательность, инициативность, креативность, решительность. Поэтому одной из педагогических функций образовательной области «Информатика» является развитие мышления, которое связано с развитием творческих способностей учащихся.

При изучении информатики приоритет отдается развитию личности учащегося, созданию фундамента его информационной культуры, формированию и развитию у школьников тех качеств мышления, которые необходимы для адаптации, полноценной жизни и успешной деятельности человека в информационном обществе [1].

Проанализировав имеющиеся системы задач по теме «Компьютерная графика», можно отметить, что наибольшее количество задач, связанных с репродуктивной и продуктивной деятельностью. Большинство систем задач не включают в себя задачи, направленные на творческую деятельность, что не способствует развитию творческих способностей учащихся. Поэтому появляется необходимость в разработке системы задач, которая будет направлена на развитие творческих способностей старшеклассников [3].

Система задач для развития творческих способностей старшеклассников, должна быть сформирована в соответствии с выделенными принципами (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Принципы формирования системы задач для развития творческих способностей

Принцип	Особенности применения данного принципа
---------	---

Задачи должны вызывать интерес учащихся	Перед тем, как приступать к обучению работы в графических редакторах, учителю важно заинтересовать учащихся, привести примеры использования компьютерной графики, как в обычной жизни, так и в профессиональных областях [2]
При отборе задач необходимо учитывать методические цели и задачи курса информатики.	Главной целью обучения информатике в средней школе является развитие компьютерной грамотности. Поэтому, достаточно важно, чтобы в первую очередь система задач, позволяла достигать цели курса информатики, то есть необходимо дать учащимся навыки работы в графическом редакторе, а после получения необходимых навыков, необходимо развивать творческие способности, используя графические редакторы. Кроме задач на изучаемую тему, необходимо добавить задачи, которые требуют для решения только внимательность и смекалку учащихся. Это необходимо для того, чтобы учащиеся, не владеющие учебным материалом в полном объеме, также смогли проявить себя.
Целесообразно использовать задачи различных типов	Задачи могут использоваться на всех этапах урока, поэтому для активизации знаний и умений учащихся необходимо использовать задачи разных типов.

Выделив принципы и уточнив области их применения, определим этапы процесса конструирования системы задач по информатике (Таблица 2).

Таблица 2 – Этапы процесса конструирования системы задач

Этап	Описание этапа
Постановка учебной задачи	На данном этапе необходимо определить цель системы задач, определить знания, умения, навыки, которыми учащиеся должны будут овладеть в процессе решения системы задач.
Обзор базового уровня темы: основные понятия, характеристики, методические аспекты	На данном этапе рассматриваются необходимые определения, характеристики, операции, методы, взаимосвязи понятий рассматриваемой темы в школьном курсе информатике
Моделирование системы задач	На этом этапе необходимо произвести подбор задач, учитывая тему, возрастные психолого-педагогические особенности старшеклассников, в соответствии с

	поставленной дидактической целью. Систему задач необходимо конструировать с учетом принципа повышения уровня сложности.
Этап контроля	На данном этапе проводится проверка соответствия составленной системы задач необходимым условиям: признакам, характеристикам, критериям (общность, способ построения, количество уровней организации, связность элементов в системе, полнота, целевая достаточность, целевая ориентация)
Этап корректировки	Данный этап применяется в том случае, если на этапе контроля было выявлено несоответствие одному из условий. В таком случае есть необходимость корректировки составленной системы задач.
Апробирование системы задач	На данном этапе готовая система задач реализуется в учебной программе.

На основе выделенных принципов и предложенных этапов конструирования системы задач можно разработать систему задач по компьютерной графике.

При обучении компьютерной графике в старших классах рассматриваются три основные темы: «Компьютерная графика. Растровая и векторная графика» и «Трехмерная графика», «Трехмерная анимация». Во всех темах достаточно глубоко рассмотрены теоретические основы, но отсутствует или сведена к минимуму практическая часть. Даже если эти темы были рассмотрены в основной школе, ее необходимо закрепить в 10-11 классах. Исходя из количества часов, отведенных на тему «Компьютерная графика и в соответствии с возрастными особенностями старшеклассников, бала сформирована следующая система задач, которая соответствует методическим требованиям, предъявляемым к системам задач. В первую очередь она должна создавать условия для переноса сформированных знаний и умений в новые ситуации. В процессе решения данной системы задач, учащиеся смогут овладеть навыками создания графических документов и необходимыми компетенциями, помимо этого учащиеся решат творческие задачи, которые позволят выявить закономерности, проявить сообразительность, смекалку при поиске нестандартных приемов решения. Таким образом деятельность учащихся при выполнении данных задач постепенно освобождается от готовых образов, шаблонов, сложившихся установок и приобретает гибкий, поисковый, самостоятельный характер [4].

Задача 1: «Эмоции»

Дополните лица, которые были заготовлены заранее эмоциями, а после создания набора эмоций, создайте героя, основываясь на созданной эмоции.

Задача 2: «Пазл из геометрических фигур»

Один из ученых создал уникальную разработку, сделал к ней чертеж, но в один день, он обнаружил, что кто-то разобрал его чертеж на геометрические фигуры. Помогите ученому восстановить его уникальную разработку, используя геометрические фигуры.

Задача 3: «Интересное путешествие»

Отправившись в путешествие, на своем корабле. Произошла непредвиденная ситуация и вы сели на мель, оказавшись вблизи небольшого острова. Единственная возможность связаться с внешним миром – Вы можете отправить графическое изображение. Создайте свое изображение, которое Вы отправите.

Задача 4: «Космический корабль»

После неудачного путешествия, у вас возникла идея отправиться покорять космос. Тут уже так просто не соберешь космический корабль, ведь он состоит из сложных планиметрических тел. Именно вам удастся создать самый настоящий корабль, чтобы отправиться за пределы нашей планеты.

Задача 5: «Карта неба»

После создания космического корабля неожиданно выяснилось, что никто не владеет знаниями о космосе. Только у карты ни у кого нет, помогите составить Модель Солнечной системы.

Задача 6: «Путешествие в космос»

С помощью предыдущих задач вам удалось создать космический корабль и модель солнечной системы. Теперь самое время отправить космический корабль в космос. Как вам кажется пройдет ли этот процесс идеально? Наверно, нет. Поэтому там произошла одна очень интересная история... Но только вы знаете, что это за история, и с помощью анимации вы сможете ее показать всем.

После решения данной системы задач у учащихся старших классов должны не только сформироваться основные навыки работы в графических редакторах, но и развиться творческие способности.

Таким образом, была разработана система задач для обучения компьютерной графике, которая направлена на развитие творческих способностей старшеклассников.

Таким образом, при разработке системы задач по обучению компьютерной графике, направленной на развитие творческих способностей старшеклассников целесообразно использовать таблицы, в которых отобраны принципы формирования, а также выделены этапы конструирования системы задач. Данные таблицы помогут педагогу учесть

различные факторы и достичь максимальной эффективности процесса обучения.

Список литературы:

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения государственных образовательных стандартов второго поколения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2010. № 1. – С. 13-
2. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Обучение учащихся основной школы технологии работы с графическими изображениями, инвариантное относительно программных средств // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». – 2014. № 1 (27). – С. 37-46
3. Кудряшова В.Д. Развитие творческих способностей старшеклассников при обучении компьютерной графике // #ScienceJuice2019: сборник статей и тезисов. Том 2. – М.: «ПАРАДИГМА», 2020 – С. 203-208
4. Левченко И.В. Теоретико-методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Учебное пособие для магистрантов педагогических университетов. – М.: МГПУ, 2017 – 147 с

**Кузнецов Н.В. Моделирование бизнес-процессов управления
деятельностью по повышению квалификации работников в
банковской сфере**

Никита Владимирович Кузнецов,

*магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и
технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,*

ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: nekit.ku@yandex.ru

Научный руководитель: Ермакова Татьяна Николаевна,

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОТНИКОВ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ**

Nikita Vladimirovich Kuznetsov,

*Second year undergraduate of Information systems and technologies, profile
Computer Learning Systems*

*Department of applied informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

E-mail: nekit.ku@yandex.ru

Scientific supervisor: Ermakova Tatyana Nikolaevna,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**MODELING OF BUSINESS PROCESSES OF MANAGEMENT OF
EMPLOYEE DEVELOPMENT ACTIVITIES IN THE BANKING
SECTOR**

Аннотация: В статье обоснована актуальность проектирования компьютерного учебного курса для повышения квалификации работников в банковской сфере и представлены результаты моделирования процессов деятельности, связанных с обучением сотрудников коммерческого банка.

Abstract: The paper justifies the relevance of designing a computer training course to improve the skills of employees in the banking sector and presents the results of modeling the processes associated with the training of employees of a commercial bank.

Ключевые слова: компьютерный учебный курс; коммерческий банк; представители; повышение квалификации; бизнес-процессы; диаграммы.

Keywords: computer training course; commercial bank; representatives; professional development; business processes; charts.

Проектирование и разработка компьютерного учебного курса для повышения квалификации работников банковской сферы является актуальной задачей [1, с. 10, 3, с. 17]. Поскольку перечень услуг, предоставляемых банками, достаточно велик, возникает необходимость повышения квалификации банковских работников в течение всего периода их работы.

Анализ процессов деятельности, связанных с повышением квалификации представителей (ПКП) коммерческого банка (КБ) «Тинькофф», был выполнен в среде инструментального средства CA ERWin Process Modeler с использованием нотаций IDEF0 и IDEF3 [2, с. 43].

На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма верхнего уровня разработанной модели бизнес-процессов.



Рис. 1 – Контекстная диаграмма верхнего уровня

Далее центральный блок контекстной диаграммы верхнего уровня «Осуществлять деятельность по организации и проведению повышения квалификации представителей коммерческого банка «Тинькофф Банк» (ПКП КБ) был продекомпозизирован. В результате декомпозиции были выделены следующие процессы:

- Подготовить распоряжение на проведение учебного курса ПКП КБ;
- Разработать график проведения учебного курса ПКП КБ;
- Разработать учебно-методические материалы (УММ) для проведения учебного курса ПКП КБ;
- Провести учебный курс ПКП КБ;
- Сформировать итоговый отчет о результатах ПКП КБ.

Контекстная диаграмма уровня А0 представлена на рисунке 2.

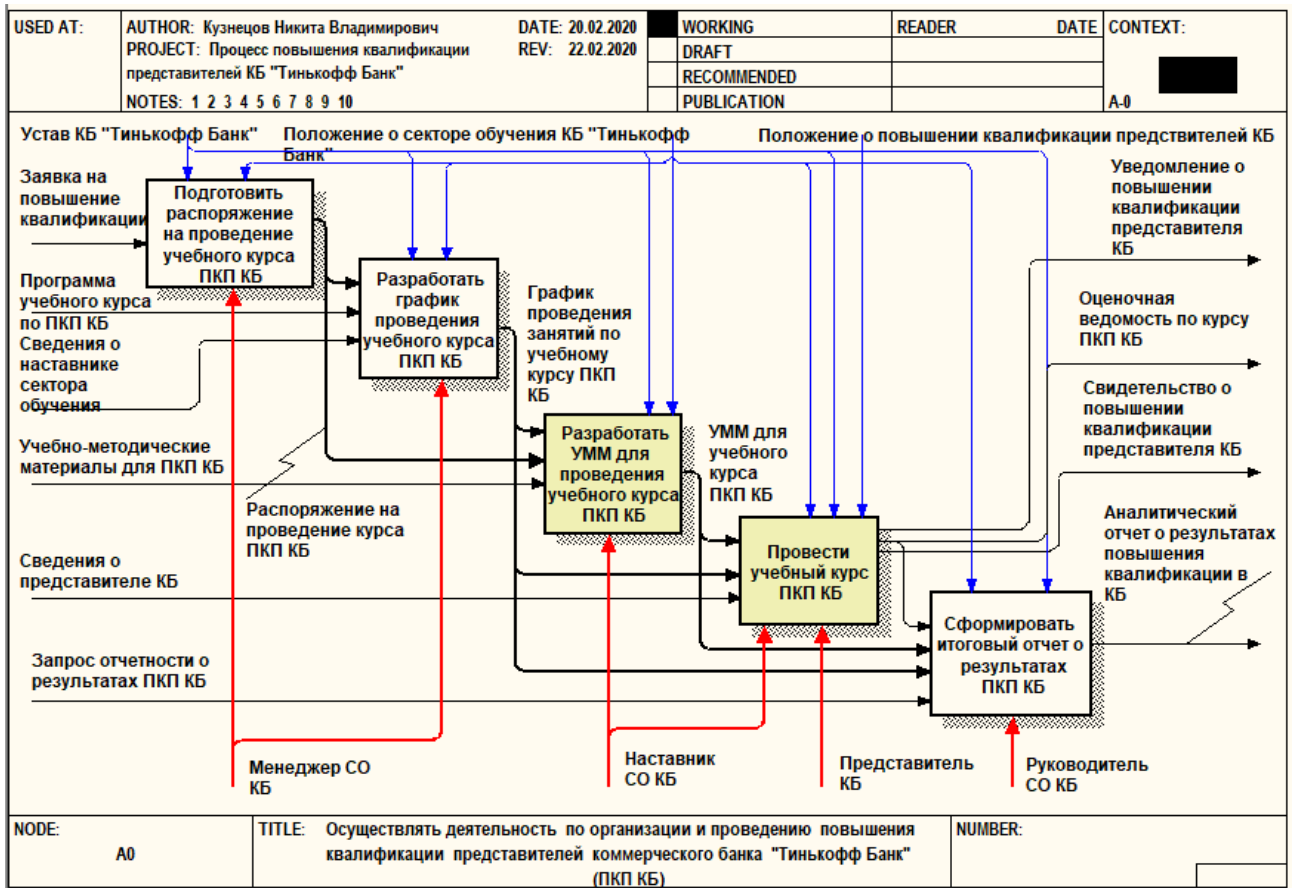


Рис. 2 – Контекстная диаграмма уровня А0

Диаграмма описания последовательности этапов работ процесса «Разработать УММ для проведения учебного курса ПКП КБ» представлена на рисунке 3.

Далее подробнее рассмотрим диаграмму описания последовательности этапов работ процесса «Провести учебный курс ПКП КБ», представленную на рисунке 4.

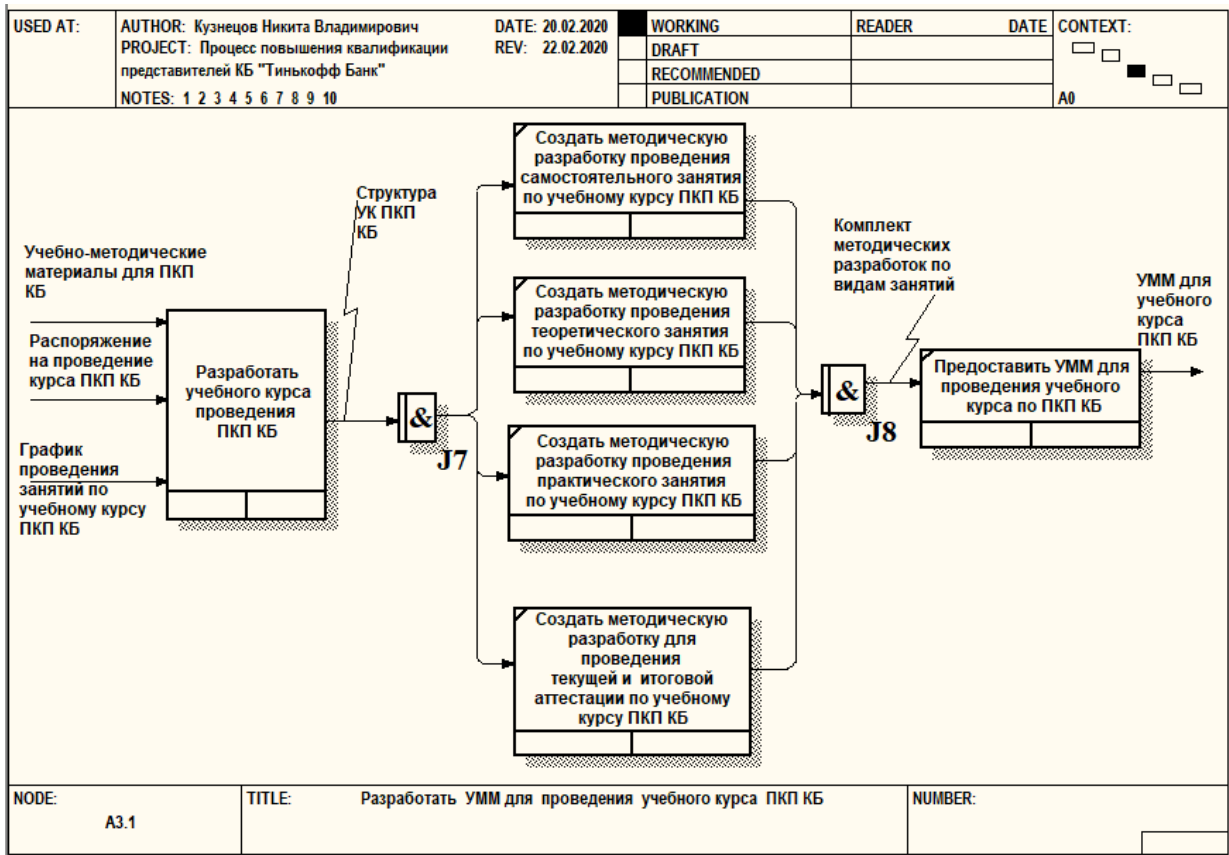


Рис. 3 – Диаграмма описания последовательности этапов работ процесса «Разработать УММ для проведения учебного курса ПКП КБ»

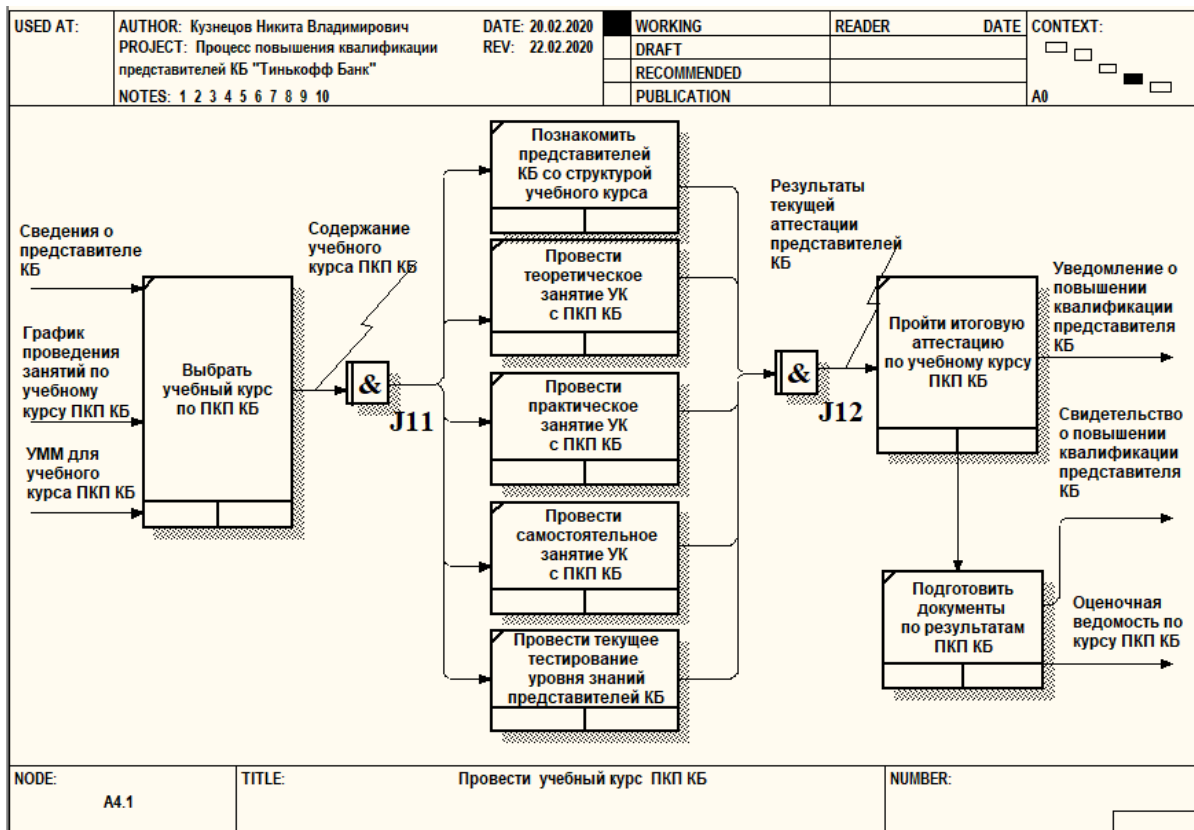


Рис. 4 – Диаграмма описания последовательности этапов работ процесса
«Провести учебный курс ПКП КБ»

Для проведения учебного курса повышения квалификации представителей коммерческого банка необходимо собрать сведения о представителях КБ, сформировать график проведения занятий и УММ для учебного курса ПКП КБ. Далее происходит знакомство обучающихся со структурой учебного курса, проводятся теоретические, практические и самостоятельные занятия по учебному курсу и текущее тестирование уровня знаний представителей КБ. После изучения материалов курса представители проходят итоговую аттестацию, на основании которой формируется оценочная ведомость по курсу и принимается решение о выдаче представителю КБ свидетельства о повышении квалификации.

Разработанная модель бизнес-процессов управления деятельностью по организации и проведению повышения квалификации представителей коммерческого банка «Тинькофф Банк» легла в основу разработки компьютерного учебного курса для повышения квалификации работников в банковской сфере.

Список литературы

1. Ермакова, Т. Н. Компьютерная грамотность и ИКТ-компетентность как необходимые составляющие профессионализма современного педагога / Т. Н. Ермакова // В сборнике: Рождественские чтения Материалы XIX Межрегиональной научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании. отв. за вып. Ю. А. Аляев, С. В. Русаков. – 2016. – С. 10-12.

2. Михайлюк, В. Р. Актуальные проблемы автоматизации процесса обучения людей старшего возраста / В. Р. Михайлюк, Т. Н. Ермакова, С. В. Чискидов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2020. – № 1 (86). – С. 40-49.

3. Пономарева, Л. А. Компьютерные обучающие системы как инструмент управления качеством образования / Л. А. Пономарева, С. В. Чискидов // В сборнике: Новые информационные технологии в научных исследованиях Материалы XXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов: в 2 томах. – 2018. – С. 17-19.

Кулешова А.В. Хакатон как форма итогового контроля в курсе программирования во внеурочной деятельности

Александра Вячеславовна Кулешова,

*бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика»,
кафедра информатики и прикладной математики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: kuleshova@mgpu.ru

Научный руководитель: Григорьева Марина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

ХАКАТОН КАК ФОРМА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ В КУРСЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Alexandra Vyacheslavovna Kuleshova,

*Third year bachelor of Pedagogical education, profile Informatics
Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

E-mail: kuleshova@mgpu.ru

Scientific supervisor: Grigorieva Marina Alexandrovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Docent of the Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University

HACKATHON AS A FORM OF AN ULTIMATE CONTROL IN THE COURSE OF PROGRAMMING IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Аннотация: Статья посвящена возможностям хакатона как формы итогового контроля в курсе программирования во внеурочной деятельности школьников. Рассматриваются характерные особенности учебного хакатона, а также приводятся методические рекомендации по его проведению.

Abstract: The paper contemplates the possibilities of the hackathon as a form of an ultimate control in the programming courses during students' extracurricular activities. We consider the specific characteristics of the hackathon and conclude with the methodical recommendations for running the hackathon on the example of the pre-specialization classes.

Ключевые слова: хакатон; внеурочная деятельность.

Keywords: hackathon; extracurricular activities

В настоящее время внеурочная деятельность является неотъемлемой частью процесса обучения, позволяя адаптировать учебный предмет под потребности и способности конкретной аудитории. Формы организации обучения в рамках внеурочной деятельности не являются жёстко регламентированными, что даёт возможность учителю не только чередовать их, но и комбинировать. Одной из сравнительно новых форм проведения внеурочной деятельности является образовательный хакатон.

Слово «хакатон» произошло от слияния английских слов «to hack» – взламывать и «marathon» – марафон. Традиционно хакатон – это мероприятие, в ходе которого множество команд разработчиков (как программистов, так и дизайнеров) в течение ограниченного времени создают независимые друг от друга решения поставленной на хакатоне задачи или нескольких задач. После нескольких дней интенсивной работы команда представляет рабочий прототип продукта. Формат хакатона может быть адаптирован для образовательного учреждения и применяться в обучении информатике.

Важно понимать, что учебный хакатон по многим характеристикам отличается от традиционного. Помимо уменьшенного количества участников и сокращённой продолжительности, итогом работы команды на учебном хакатоне не может быть чрезмерно сложная программа с графическим интерфейсом.

Одним из примеров проведения хакатона в школе – в качестве мероприятия итогового контроля в курсе программирования во внеурочной деятельности. Для примера рассмотрим курс по программированию на языке Python в профильных классах продолжительностью в 35 часов. Предполагается, что в рамках курса изучены различные типы данных, функции, некоторые библиотеки; задания хакатона должны быть продуманы таким образом, чтобы в ходе работы над программой учащиеся актуализировали и применяли свои знания и умения по каждой из изученных в рамках курса тем.

Приведём некоторые методические рекомендации к проведению хакатона. На проведение подобного мероприятия целесообразно выделить

минимум 3 академических часа: первый час будет посвящён выбору командами одной задачи из списка и началу работы; второй час – самая интенсивная работа над программой и её дизайном, третий час – завершение работы и презентация своих проектов. При этом нет необходимости требовать от учащихся продукт с графическим пользовательским интерфейсом – дизайн предполагаемого интерфейса представляется в виде концепт-изображений на электронном или физическом носителе. Одновременно важно, чтобы эта часть не отсутствовала: особенностью хакатона является именно слаженная работа специалистов из смежных областей. Учащиеся должны иметь свободу распределения ролей в группе; при этом важно заранее назвать примеры таких ролей («программист», «дизайнер», «тестировщик», «представитель», и т.п.) для облегчения учащимся задачи.

Круг тем, которые могут заинтересовать учащихся, достаточно широк. При этом, чтобы итоговые решения учащихся не были одинаковыми, следует или дать одну на всех тему, но максимально «размытую» (например, «помощник врача»), либо давать на выбор одну из нескольких тем. Примечательно, что формат хакатона позволяет укрепить межпредметные связи: так, учащимся в зависимости от их склонностей в отдельно взятой группе может быть интересно создавать проект, связанный с биологией, физикой, литературой. Приведём некоторые примеры тем (как конкретизированных, так и дающих учащимся свободу трактовки):

«помощник врача»

«программа для хозяйки»

«подготовка к ВПР»

«тест Люшера»

«решатель задач по электродинамике»

«калькулятор для генетика»

и т.д.

При подведении итогов в зависимости от заинтересованности учащихся можно предложить им оценить работы друг друга вместо оценки учителем. В качестве критериев можно предложить общий замысел, отсутствие критических ошибок, защищённость от ошибочных действий пользователя, эргономика дизайна, цветовое решение дизайна, потенциал, и т.п.

Несмотря на то, что хакатон в статье рассматривается как часть курса по программированию, вынесенного во внеурочную деятельность, его также можно проводить отдельно в рамках недели информатики, летней практики и т.п., адаптируя некоторые элементы под текущую

дидактическую цель. Командная работа во время хакатона решает задачи воспитания учащихся, интенсивный характер работы позволяет участникам хакатона смоделировать реальную рабочую ситуацию, что является эффективным профориентационным элементом. При повышенном интересе учащихся к данному формату работы хакатоны могут стать регулярными мероприятиями, объединяющими предпрофильные и профильные классы, а также желающих из других классов.

Список литературы

1. Левченко И. В., Крылова С. П. Особенности организации внеурочной деятельности по информатике в начальной школе // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: «Информатика и информатизация образования». – 2014. – №3 (29). – С. 51–56.

**Лагашина Н.И. Организация проектной деятельности в рамках
кружка «робототехника»**

Наталья Ивановна Лагашина,
кандидат педагогических наук, студент магистратуры 2 курса,
направление «Педагогическое образование» профиль «Мехатроника,
робототехника и электроника в образовании»,
кафедра «Прикладная математика и информатика» института
цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
Email: lagashina.ni@sch2033.ru

Татьяна Валерьевна Назарова,
студент магистратуры 2 курса, направление «Педагогическое
образование» профиль «Мехатроника, робототехника и электроника в
образовании»,
кафедра «Прикладная математика и информатика» института
цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
Email: nazarova.tv@sch2033.ru

Научный руководитель: Абушкин Дмитрий Борисович
кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Прикладная
математика и информатика» института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ
КРУЖКА «РОБОТОТЕХНИКА»**

Natalia Lagashina,
candidate of pedagogical Sciences, 2nd year master's student, direction
"Pedagogical education" profile "Mechatronics, robotics and electronics in
education"
Department of "Applied mathematics and computer science" of the Institute of
Digital Education, Moscow City University
Email: lagashina.ni@sch2033.ru

Tatyana V. Nazarova,
2nd year master's student, direction "Pedagogical education" profile
"Mechatronics, robotics and electronics in education",
Department of "Applied mathematics and computer science" of the Institute of
Digital Education, Moscow City University
Email: nazarova.tv@sch2033.ru

Scientific supervisor: Dmitry Babushkin
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of
Scientific supervisor: Dmitry Babushkin
candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department of
"Applied mathematics and computer science" of the Institute of Digital
Education, Moscow City University

ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITIES WITHIN THE COTERIE «ROBOTICS»

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению вопросов организации проектной деятельности обучающихся среднего звена на примере выполненного проекта кружка «Робототехника».

Abstract: The Article is devoted to the organization of project activities of middle-level students on the example of the completed project of the "Robotics" circle.

Ключевые слова: робототехника; проект; проектная деятельность.

Keywords: robotics; project; project activity.

К современным направлениям в школе направленных на удовлетворение потребностей ребенка и общества, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса можно отнести робототехнику и робототехническое конструирование.

Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, с другой – интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.

При построении программы учителю необходимо опираться на формирование у детей навыков по использованию таких методов как проблемный, частично-поисковый (эвристический) и исследовательский.

Организовать работу в кружках по робототехнике используя проектный метод лучше всего в группах. Каждый ребенок в группе выполняет свою роль, исполняет свою функцию, образуя единый механизм, как и при создании робототехнической модели.

Проектная деятельность учащихся средней школы на занятиях в кружках по робототехнике – это учебно-познавательная, творческая и (частично) поисковая деятельность учащихся, совместно с педагогом, имеющая общую цель, направленная на достижение общего результата. Непременным условием является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте и, как следствие этого, об этапах проектирования и реализации проекта, правильная последовательность

создания проекта. Каждый проект должен тщательно обсуждаться с педагогом перед его созданием, но учитель не должен ограничивать детскую фантазию, а лишь быть путеводителем, направляющим мысли детей в нужное русло, быть «энциклопедией», в которой ребенок может в любой момент найти необходимые знания для создания проекта. А также педагог должен помочь учащимся выбрать лидера группы, распределить роли.

Проектная деятельность учащихся на занятиях в кружках по робототехнике должна состоять из трёх этапов: подготовительного, практического и заключительного.

На подготовительном этапе педагог дает базовые необходимые знания для реализации проекта.

На практическом регулирует ход проекта. В ходе проекта учитель должен выполнять роль так называемого куратора. Если у детей возникают какие-то проблемы при сборке отдельных моделей проекта, педагог должен помочь, направить ребенка, подтолкнуть к решению проблемы, но ни в коем случае не выполнить вместо него.

На заключительном этапе проекта обязательно должно быть выделено время на оформление проекта. Учитель помогает представить проект, оценить его, проанализировать успехи и ошибки. А также по завершению, подготовить и провести презентацию проектов.

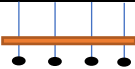
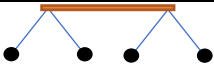

При организации проектной деятельности кружка «Робототехника» на практическом этапе мы столкнулись с рядом некоторых проблем.

Одна из существенных проблем в том, что разработанные на данный момент курсы обучения робототехнике на основе конструкторов Lego в основном ориентированы на обучение детей собирать модели по схемам, т. е. формируется навык чтения схем. Это начальный этап формирования технического творчества («делай как я» - создание по образцу). Но при постановке задачи создать конструкцию «с нуля» возникают затруднения. Выбор конструкции и понимание законов механики в решении творческой задачи проекта является одним из ключевых звеньев. Поэтому на подготовительном этапе важно не только научить собирать детей модели по схеме, но и основным законам механики, моделям устойчивых конструкций.

Вот пример исследования детей на нашем кружке при построении работа-доставщика. Задача заключалась в том, чтобы создать робота, способного передвигаться по лестницам школы, при этом он должен был быть достаточно больших размеров, чтобы туда помещался журнал внутренней документации школы. Дети не стали брать готовые варианты, предложенные разработчиками конструктора, и попытались сконструировать робота опираясь на свой опыт.

Первым этапом было обсуждение идеи создания робота. Далее ребята составили план работ и приступили к проекту.

Создание модели вызвало больше всего затруднений. Ребята рассматривали несколько вариантов конструкций. Вот их схематичные чертежи (вид сбоку):

		
<i>Рис 6. -Первая схема</i>	<i>Рис.2 - Вторая схема</i>	<i>Рис. 3 -третья схема</i>

Модель 1 ученики исключили из-за её сложности и ненадежности. Остались только варианты 2 и 3. Они простые и вполне надежные.

Сначала решили попробовать вариант 2. Собрали мини роботов (*Рис.4 и 5*), затем обединили в одного робота (*Рис. 6*).



Рис. 4 - Первая часть робота



Рис. 5 - Вторая часть робота



Рис. 6 -Робот в сборе

Первая версия не смогла подняться по лестнице и ребята отказались от этой конструкции после многих попыток модернизировать ее.

3 вариант (*Рис. 3*) - это робот на гусеницах. Их ребята решили сделать длинными, чтобы зацеплялись за большее число ступенек. В данном случае за две (*Рис. 7*).



Рис. 7 – Каркас третьего варианта



Рис. 8- Гусеница с шипами

После некоторых манипуляций с гусеницами (*Рис. 8*) для улучшения сцепления с кафелем робот поехал по лестнице, но на лестницу заезжать не мог.

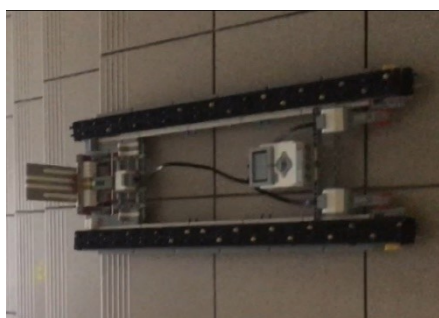


Рис. 9 Робот в сборе

Добавили рычаг для подъема на ступеньку и для увеличения подъемной силы. При этом возникла необходимость в установке редуктора (*Рис. 9*).

Но есть одна проблема - едет медленно. Тогда участники проекта решили сделать выдвигающиеся колеса, которые будут приподнимать робота над поверхностью. Собрали следующие модули и установили их на робота (*Рисунок 10-12*)



Рис. 10 – Модули подъема робота



Рис. 11 Модуль с колесами

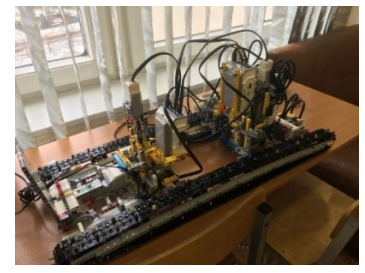


Рис. 12 Робот в сборе с подъемным механизмом на колёса

Проанализировав данную конструкцию, команда сделала выводы что, должной прибавки к динамике они не получили, при этом значительно увеличилась масса робота, а документам стало мало места.

Таким образом данная модель передвигалась по лестнице, но ездил очень медленно. Анализ конструкций вездеходов привел ребят к идее использовать форму гусеницы модели танка (Рис. 13-14).

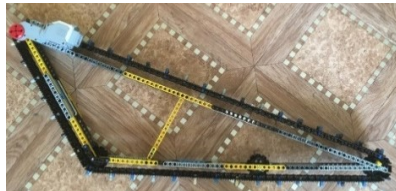


Рис. 13 Форма гусеницы модели танка



Рис. 14 Угловой элемент гусеницы

В данной конструкции робот стал передвигаться по лестнице и ровной поверхности быстрее.

Анализируя работу группы и учителя, можно сказать, что в данном проекте учитель выполнял роль координатора. Учитель не выдавал готовых решений, лишь помогая наводящими вопросами. Тем самым давая ребятам свободу мысли, возможность на практике увидеть ошибки конструкций и находить пути решений для их ликвидации.

Подобное обучение описано в литературе и называется **конструирование по замыслу**, что является одним из самых сложных видов конструирования. Данный вид творчества развивает инженерное мышление обучающихся, учит находить решения самостоятельно и в группе, убеждать своих оппонентов в своей точке зрения, используя конструктивные аргументы. Так же решение подобных сложных проектов в условиях самостоятельного прохождения (без значительной помощи взрослых) повышает мотивированность учеников на изучение смежных дисциплин, мотивированность на более углубленное изучение самого предмета, а также повышает самооценку обучающихся.

Задача учителя заключается в бесконфликтном прохождении всех этапов проекта участниками, забота о том, чтобы все участники чувствовали себя комфортно, и полноправными членами группы, а также в задании направления хода мыслей учеников в случае, если группа попадает в тупик.

Основываясь на всем выше сказанном, можно сделать вывод, что использование проектного метода на занятиях в кружках по робототехнике знакомит детей с поисковым, эмпирическим и исследовательским

методами, позволяет в корне изменить и улучшить методику преподавания робототехники детям, дает возможность развивать творческие способности детей, а также умение мыслить и работать в группе.

Список литературы:

1. Каширин Д.А. Конструирование роботов с детьми. Методические рекомендации для организации занятий: образовательный робототехнический модуль (предварительный уровень): 5 – 8 лет. ФГОС / Д.А. Каширин, А.А. Каширина. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 120с.
2. Коньшева Н.М. Проектная деятельность школьников: современное состояние и проблемы / Н.М. Коньшева //Начальная школа. – 2006. – № 1.
3. Крылов Н.В. История развития робототехники в образовательном процессе / Н.В. Крылов, Д.С. Шадронов, С.Г. Григорьев, В.П. Моисеев // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сб. ст. по материалам LXIX Международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы». – № 16(69). – М., Изд. «Интернаука», 2018.

**Лазарев М.С., Лазарева А.В. Организация дистанционного обучения
робототехнике на примере набора VEX IQ**

Михаил Сергеевич Лазарев,
*бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Информатика и технология»,
кафедра информатики и прикладной математики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: lazarevms@mgpu.ru*

Анастасия Викторовна Лазарева,
*бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Информатика и технология»,
кафедра информатики и прикладной математики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: galaktionovaav@mgpu.ru*

**Научный руководитель: Марина Александровна Григорьева, кандидат
педагогических наук кафедры информатики и прикладной
математики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
РОБОТОТЕХНИКЕ НА ПРИМЕРЕ НАБОРА VEX IQ**

Mikhail Sergeyevich Lazarev,
*third year bachelor of Pedagogical education, profile Informatics and
technology,
department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: lazarevms@mgpu.ru*

Anastasia Viktorovna Lazareva,
*third year bachelor of Pedagogical education, profile Informatics and
technology,
department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: galaktionovaav@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Marina Grigorieva, candidate of pedagogical Sciences,
Department of Informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING IN ROBOTICS ON THE EXAMPLE OF THE VEX IQ SET

Аннотация: Статья посвящена организации дистанционного обучения робототехники на примере наборов VEX IQ. Особое внимание уделяется технической и методической организации учебного процесса, а также принципам дистанционного подключения и управления роботами. Обозначен общий план действий по организации образовательного процесса с робототехническими наборами в условиях дистанционного образования.

Abstract: The article is devoted to the organization of distance learning of robotics on the example of VEX IQ sets. Special attention is paid to the technical and methodological organization of the educational process, as well as the principles of remote connection and control of robots. The General action plan for the organization of the educational process with robotic sets in the conditions of distance education is outlined.

Ключевые слова: образовательная робототехника; дистанционное образование; VEX IQ; робототехника; виртуальные миры; способы дистанционного подключения к роботам; организация процесса обучения с применением телекоммуникационных технологий; программирование роботов;

Keywords: educational robotics; distance education; VEX IQ; robotics; virtual worlds; methods of remote connection to robots; organization of the learning process using telecommunications technologies; robot programming;

В условиях дистанционного образования робототехника испытывает наибольшее количество проблем с организацией процесса обучения. Давайте разберемся с чем это связано, рассмотрев учебные процессы обычного занятия по робототехнике. Условно всё происходящее на уроках робототехники можно разделить на три категории [4, с. 69].:

1. Физическое взаимодействие с робототехническими наборами
2. Процесс программирования и отладки кода при помощи debug

3. Взаимодействие обучающихся с преподавателем

Из вышеперечисленных пунктов становится понятно, что полноценно реализовать урок дистанционно не выйдет, так как мы не можем организовать физическое взаимодействие обучающихся и наборов. Однако решить проблему взаимодействия с преподавателем достаточно просто, в этом робототехника схожа с другими дисциплинами, которые для организации дистанционного обучения применяют различные программные решения. Наиболее популярными программами для организации удаленного формата обучения являются: Zoom, Discord, Microsoft Teams и их аналоги.

Перейдем к решению ключевой проблемы, организации дистанционного программирования робототехнических наборов. Проанализируем возможности набора VEX IQ, как одного из наиболее часто встречающихся в школах. В возможности данного набора входит анализ программ на ошибки без их непосредственного запуска на физическом роботе исполнителе, так же VEX IQ поддерживает работу в виртуальных мирах, полностью позволяя заменить физический исполнитель с точки зрения компиляции, управления и загрузки программы все действия происходят в приложении RobotC, аналогичными возможностями обладают набор Lego Mindstorms [5, с. 159]. На основе вышесказанного выделяется два принципиально разных подхода:

1) Организация дистанционного обучения по робототехнике с полным отказом от подключения обучающихся к компьютеру с доступом к физическому набору.

2) Организация дистанционного обучения по робототехнике с различными способами организации удаленного доступа обучающихся к компьютеру, физически соединенному с роботом.

Рассмотрим каждый из подходов подробнее. В первом случае, при использовании наборов VEX IQ преподаватель может выстроить занятие при помощи любого из перечисленных ранее средств дистанционного обучения (zoom, teams, discord), для проверки написанных обучающимися кодов преподаватель будет применять одноименные виртуальные миры, либо запускать полученные от обучающихся файлы на своем компьютере.

Во втором случае, преподавателю стоит позаботиться о наличии заранее собранной и подключенной к компьютеру модели робота, а также о способе подключения обучающихся к данному компьютеру, способе транслирования происходящим с роботом.

Для удобства приведем ниже возможности по организации дистанционного обучения робототехнике на примере набора VEX IQ:

1. Возможность применять виртуальные миры, заменяя физические модели роботов
2. Возможность компиляции и проверки кода на синтаксические нормы без роботов (виртуальных и физических)
3. Возможность легко обмениваться кодами в специальном расширении *.c и запускать их удалённо на настроенном компьютере по TeamViewer

Больше всего вопросов вызывает настройка и подключение обучающихся по TeamViewer, поэтому более детально рассмотрим инструкцию по подключению и его настройке [3, с. 1]:

- 1) Необходимо скачать портативную версию TeamViewer с сайта <https://www.teamviewer.com/ru/windows/>
- 2) Запустить скаченный файл и выбрать кнопку только запустить, установить флажок на личное некоммерческое использование и нажать далее (Рисунок. 1 – правильный запуск программы)
- 3) В открывшемся окне узнать логин, пароль и сообщить их, для подключения обучающемуся (Рисунок. 2 – данные для удаленного управления компьютером)

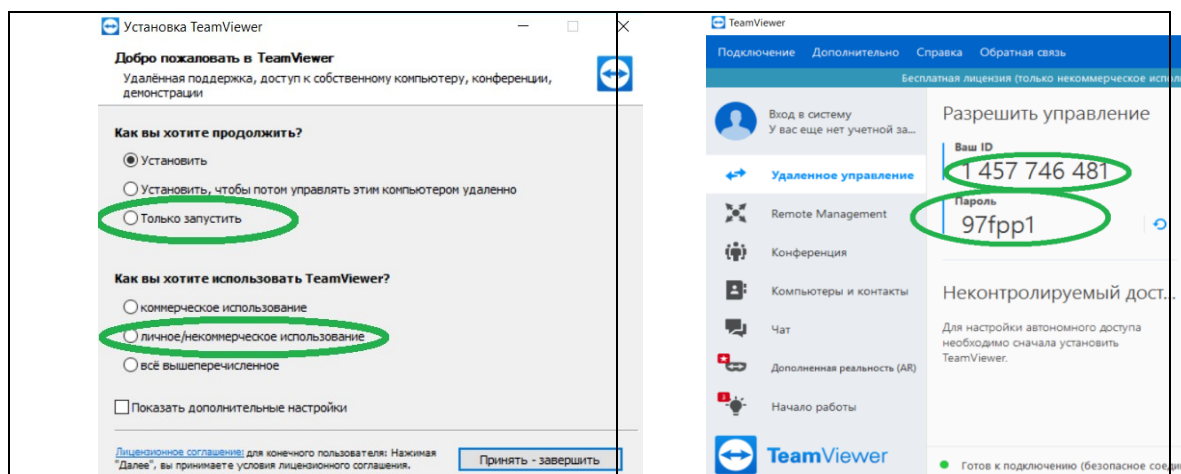


Рис. 1 – правильный запуск программы

Рис. 2 – данные для удаленного управления компьютером

При организации дистанционного обучения по заявленной инструкции следует придерживаться следующих методических организаций:

- Обязательно ограничивать права обучающихся при проведении конференции, настроив политику администратор – пользователи

- В качестве средства удаленного управления компьютером с подключенным роботом, рекомендуется использовать портативную (безостановочную) версию TeamViewer
- Методически важно обозначить правила при проведении трансляции, так, например хорошей идеей будет настройка по умолчанию, отключающая микрофон всем обучающимся.

В заключительной части работы хочется привести полный алгоритм действий по переводу обучения робототехнике на дистанционный формат:

- 1) Преподавателю необходимо проанализировать имеющийся у него набор, оборудование, компьютер.
- 2) На основе личных предпочтений и пункта один создать трансляцию для обучающихся на удобном для всех сервисе, например zoom.
 - 3А) Создать на отдельном ноутбуке новую учетную запись с возможностью работы только с приложением вашего робототехнического набора.
 - 3Б) Установить виртуальные миры для компилятора, например RobotC virtual worlds. Загрузить базовый набор заданий или создать их самостоятельно при помощи RWL LVL builder.
- 4) Начать ведение урока соблюдая указанные выше методические рекомендации, в зависимости от выбранного третьего пункта 3А) или 3Б), давать обучающимся выполнивших написание программы возможность подключаться к компьютеру с роботом и транслировать поведение робота с помощью камеры, в случае выбора пункта 3 Б) просить обучающихся демонстрировать экран и выполнение задания робот в виртуальном мире
- 5) Во время проведения занятия помогать обучающимся подключаться к компьютеру, трансляции на основе заранее заготовленных инструкций

Проводить занятие следует согласно методическим рекомендациям и основным принципам внедрения STEM технологий в образовательный процесс, а именно подачи материала с применением интеграции четырёх различных дисциплин, как единой схемы обучения [2, с. 42].

В заключении хочется сказать следующее: хотя робототехника, как полноценная дисциплина, включающая в себя работу с физическими наборами, не может быть полноценно реализована в дистанционном формате по понятным причинам. Но хорошо подготовить обучающихся к

программированию и дистанционному подключению, отладки кода на роботах остаётся возможным.

Список литературы

1. Григорьев С. Г., Курносенко М. В. Внедрение элементов STEM-образования в подготовку педагогов по профилю “Информатика и технология” // Известия института педагогики и психологии образования. 2018. №2. С. 5-13.
2. Садыкова А. Р., Григорьева М. А., Тамошина Н. Д. Методический опыт внедрения STEM-технологий в процесс подготовки бакалавров педагогического направления // Информатика и образование. 2018. № 5. С. 41-43.
3. TeamViewer portable // TeamViewer URL: <https://www.teamviewer.com/ru/> (дата обращения: 03.04.2020).
4. Загитова Д. А. Робототехника в образовании // Актуальные вопросы техники и технологии. - Стерлитамак: Башкирский государственный университет, 2018. - С. 69-70.
5. Векслер В. А. Образовательная робототехника: основы программирования конструкторов VEX IQ на языке Robotc // NOVAINFO.RU. - 2017. - №75. - С. 158-165.

Ланчинская А.В., Стародумова В.О. Дистанционное обучение информатике учащихся основной школы как средство перехода образования на новую ступень развития

Анастасия Владимировна Ланчинская

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика»,

кафедра информатики и прикладной математики, института цифрового образования, ГАОУ ВО

МГПУ

E-mail: LanchinskajaAV@mgpu.ru

Виолетта Олеговна Стародумова

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и технология»,

кафедра информатики и прикладной математики, института цифрового образования, ГАОУ ВО

МГПУ

E-mail: StarodumovaVO@mgpu.ru

Научный руководитель: Григорьева Марина Александровна,

кандидат педагогических наук кафедры информатики и прикладной математики,

института цифрового образования

ГАОУ ВО МГПУ

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ
ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ КАК СРЕДСТВО ПЕРЕХОДА
ОБРАЗОВАНИЯ НА НОВУЮ СТУПЕНЬ РАЗВИТИЯ**

Anastasiia Vladimirovna Lanchinskaja

*Third year bachelor of Pedagogical education
Profile Informatics,
Department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education,
Moscow City University
E-mail: LanchinskajaAV@mgpu.ru*

Violetta Olegovna Starodumova
*Third year bachelor of Pedagogical education
Profile Informatics and Technology,
Department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education,
Moscow City University
E-mail: StarodumovaVO@mgpu.ru*

***Scientific supervisor: Grigoryeva Marina Aleksandrovna,
Candidate of Pedagogical Sciences of the Department of informatics and
applied mathematics, Institute of Digital Education,
Moscow City University***

DISTANCE LEARNING OF INFORMATICS FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS AS A MEANS OF BRINGING EDUCATION TO A NEW STAGE OF DEVELOPMENT

Аннотация: Статья посвящена вопросу дистанционного обучения в рамках школьного курса информатики. Также в ней рассматриваются достоинства и недостатки данной формы обучения и возможность полного перехода от традиционного обучения.

Abstract: The article is devoted to the question of distance learning in primary school course of informatics. Also contains pros and cons of that form of learning and possibility to the whole moving from traditional education.

Ключевые слова: информатика; современные платформы дистанционного обучения; STEM-образование.

Keywords: informatics; modern online distance learning platform; STEM-education.

Многие авторы в течение первого десятилетия двадцать первого века писали в своих работах о потенциале цифровых технологий для трансформации образования. Цифровые технологии изображаются как инструменты, которые улучшают сотрудничество и мотивацию учащихся и развивают новые навыки мультимодальной грамотности. Это сопровождается переходом от понимания грамотности на когнитивном уровне к пониманию социокультурных сил, формирующих развитие учащихся. В настоящее время, когда весь мир перешел на дистанционное обучения из-за невозможности очно посещать уроки, необходимо исследовать педагогический потенциал и реалии цифровых технологий в рамках урока информатики, ведь именно на этом уроке, учащиеся и до перехода на дистанционное обучение использовали подобные технологии во всем образовательном спектре как в классе, так и за его пределами. Сосредоточив внимание на местных и глобальных перспективах, данная статья отвечает на вопросы введения дистанционного обучения в школах, согласно изменяющемуся ландшафту образования, а также осуществляет подбор способов оптимального использования цифровых технологий в различных образовательных и культурных контекстах, исследуя противоречия, которые лежат в основе обобщений существующего опыта в дистанционном образовании.

Техника и технологии не стоят на месте, появляются новые программы и приложения, мы обязаны поспевать за этим развитием, именно поскольку эти технологии продолжают развиваться и становиться все более сложными, они будут иметь глубокие последствия для формальной образовательной среды. Возникает вопрос: «что эти технологии будут означать для отношений между учеником и учителем?».

Цифровые технологии оказывают влияние не только на то, как учащиеся учатся, но и также на то, как учителя и учащиеся взаимодействуют друг с другом. Последствия новых тенденций и понимание того, как эти технологии могут быть наилучшим образом использованы для улучшения обучения учащихся, необходимо проанализировать и принять к сведению для грамотного использования дистанционных технологий в обучении. Существуют положительные и отрицательные моменты обучения как в физических, так и в виртуальных условиях, в любом случае учителям приходится применять различные педагогические стратегии и тактики в зависимости от среды обучения. Все же, гибкость, обеспечиваемая дистанционными образовательными технологиями, проявляется в появлении «перевернутых классов», массовых открытых онлайн-курсов и растущего числа программ, предлагаемых учебными заведениями онлайн. [6, с. 108]

Однако, все еще идут споры относительно перехода на дистанционное образование в будущем: действительно ли такая форма обучения ведет к улучшению образования? Какие последствия имеет использование дистанционного образования для углубленного изучения материала, необходимого для понимания основных учебных дисциплин? Следует ли внедрять его небольшими шагами или большими скачками? Это лишь некоторые из многих вопросов. Учителя, руководители школ – люди, работающие в школьной системе образования, имеют различные мнения по этим и многим другим вопросам, связанным с дистанционной формой обучения. Кроме того очевидно, что существуют разрывы между поколениями, которые проявляются порой в абсолютно противоположных взглядах учителей на использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании.

На технологическом уровне произошли быстрые изменения в развитии цифровых технологий, которые потенциально полезны для образования. Именно благодаря быстро развивающимся цифровым технологиям участники образовательного процесса могут обучаться в привычном режиме, но уже без привязки к месту – школе, институту. В настоящее время в связи со сложившейся ситуацией во всем мире остро встал вопрос о необходимости перехода на дистанционное обучение. Эта необходимость использования дистанционного образования дает возможность увидеть альтернативу традиционному образованию, его эффективность, и возможность проанализировать перспективы данной формы обучения.

Дистанционное обучение – это обучение, основанное на образовательном взаимодействии удаленных друг от друга педагогов и учащихся, которое реализуется с помощью телекоммуникационных технологий и ресурсов сети Интернет. Идея дистанционного обучения изначально была использована во внеурочной деятельности, не связанной со школой – курсы повышения квалификации, обучение иностранному языку с носителем, курсы программирования и много другое, но сейчас это вынужденная мера для непрерывного школьного образования.

Говоря о дистанционной форме обучения, необходимо выделить следующие преимущества:

1. отсутствие временных ограничений — материалы для обучения могут быть отправлены учащемуся и им изучены в любое удобное время; преподаватель и учащиеся могут контактировать без привязки к строгому расписанию;

2. отсутствие пространственных ограничений — есть возможность получения и отправления материалов для обучения независимо от географического местонахождения;
3. синхронное общение — использование диалоговых форм, требующих одновременного участия в процессе обучения учащегося и преподавателя;
4. асинхронное общение — использование диалоговых форм, не требующих одновременного участия в процессе обучения студента и преподавателя;
5. линейная и нелинейная форма обучения — обучение может быть структурировано как преподавателем, так и студентом.

Цифровые технологии продолжают развиваться и становиться все более сложными, именно поэтому они будут иметь глубокие последствия для формальной образовательной среды. Одним из наиболее острых последствий этого является то, что эти технологии будут означать для отношений между учеником и учителем. Дистанционное обучение будет оказывать влияние на то, как учителя и учащиеся взаимодействуют друг с другом, их работу в образовательном процессе. При сравнении с традиционным обучением выделяют целый ряд трудностей, которые необходимо решать участникам образовательного процесса дистанционного курса:

1. трудности с налаживаем взаимоотношений между субъектами образовательного процесса;
2. выявление индивидуальных черт восприятия информации у учеников и методы обучения для усовершенствования образовательной деятельности;
3. сохранение мотивации учащихся в образовательном процессе;
4. постоянная работа за компьютером влияет на здоровье субъекта обучения;
5. невозможность реализации проектов, требующих физического контакт или использование оборудования.

Школьный курс информатики напрямую связан с использованием компьютера, поэтому именно на этот школьный предмет будет возлагаться большие надежды при переходе на дистанционный формат. На уроках информатики ученики выполняют практическую работу на компьютере, работают с учителем онлайн, отправляют отчеты и корректируют решения. Выполнение домашнего задания также может происходить за компьютером.

Переход курса информатики в школе на дистанционное образование на начальных этапах возможен на практических работах. Ученики могут выполнять задания, не выходя из дома, а учитель всегда будет на связи в случае помощи. Объяснение материала, проверка работ учащихся, их

знаний и включение в образовательный процесс требует усилий педагога, необходимо продумать как будет проходить работа, ведь школьная программа информатики должна соответствовать федеральному государственному образовательному стандарту. Учителю необходимо внести коррективы и для подготовки и проведения дистанционных занятий необходимо подобрать платформы, использование которых будет понятным и эффективным. К таким средствам обучения относят:

1. ZOOM – сервис, позволяющий проводить видеоконференции и онлайн-встречи при дистанционном обучении школьников;
2. Microsoft Teams – корпоративная платформа, которая объединяет в рабочем пространстве чат, встречи, календарь, заметки и вложения;
3. Moodle – платформа для организации обучения в дистанционном формате разного уровня – от индивидуальных занятий до системы электронного обучения большого образовательного учреждения. Включает в себя лекции с возможностью обратной связи;
4. iSpring Online — система для организации дистанционного обучения. Здесь представлен мощный сервис аналитики и 23 типа отчетов, который позволит учителям всегда будут в курсе, как часто ученики посещают портал, сколько времени тратят на обучение, сколько заданий прошли, какие ошибки допустили.

Несомненно, переход от традиционного образования на дистанционное это долгий процесс, требующий усилий, модернизации и приспособления, но его потенциал точно стоит того. В рамках курса информатики нет никаких серьезных изменений с переходом на новую форму обучения, это показывает, что дистанционное образование возможно в современном мире, и кроме того предоставляет принцип непрерывного обучения, которое будет полезно не только для учеников основной школы, но и для людей любого возраста, что способствует переходу образования на новый уровень.

Список литературы:

1. Асмолов А. Г., Семёнов А. Л., Уваров А. Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М.: Изд-во НексПринт, 2010, — 84 с.
2. Варданын Н. А. Применение дистанционных образовательных технологий при изучении информатики с целью индивидуализации процесса обучения // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы III Междунар. науч. конф. — Уфа: Лето, 2013. — С. 167-169.
3. Шаров В. С. Дистанционное обучение: форма, технология, средство // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. - 2015.

4. «Возможности дистанционного обучения и контроля знаний по информатике в школе». // Мультиурок
URL: <https://multiurok.ru/files/vozmozhnosti-distantcionno>. (дата обращения: 19.04.2020).
5. Education, Narrative Technologies and Digital Learning. Education. // Springer
URL: <https://www.springer.com/gp/book/9781137320070> (дата обращения: 18.04,2020).
6. Methodological Challenges When Exploring Digital Learning Spaces in Education // Springer
URL: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-6209>. (дата обращения: 18.04.2020).

Левченко И.В. Концептуальные основы обучения школьников в области искусственного интеллекта

Ирина Витальевна Левченко,
профессор, доктор педагогических наук,
профессор кафедры информатики и прикладной математики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ira-lev@yandex.ru

Levchenko Irina Vitalievna,
Professor, Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor of Department of Informatics and Applied Mathematics
Institute Digital Education, Moscow City University
E-mail: ira-lev@yandex.ru

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

CONCEPTUAL BASES OF TEACHING SCHOOLCHILDREN IN THE FIELD OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Аннотация: В статье рассмотрена целесообразность обучения основам искусственного интеллекта в рамках школьного курса информатики и выявлены концептуальные основы такого обучения.

Abstract: The article considers the appropriateness of teaching the basics of artificial intelligence as part of school course of informatics and identifies the conceptual foundations of such training.

Ключевые слова: школьный курс информатики, искусственный интеллект, методика обучения информатике, общее образование школьников.

Keywords: school course of informatics, artificial intelligence, methods of teaching informatics, general education of schoolchildren.

В настоящее время достаточно быстро развивается направление информатики, связанное с искусственным интеллектом, что значительно преобразует условия жизни и деятельности человека.

Существенный потенциал искусственного интеллекта для общества и образования подчеркивается на государственном уровне. В соответствии с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта в России на период до 2030 года развитие индустрии искусственного интеллекта является ключевым для нашей страны, а приоритетным условием такого развития – образование в области искусственного интеллекта.

Среди основных направлений реализации образовательных программ в области искусственного интеллекта определены:

- разработка и внедрение образовательных модулей в области программирования, машинного обучения, направленных на развитие искусственного интеллекта;
- привлечение организаций, осуществляющих деятельность в области искусственного интеллекта, к развитию общего и профессионального образования;
- разработка этических правил взаимодействия человека с искусственным интеллектом.

Следует обратить внимание, что развитие индустрии искусственного интеллекта связано не только с теоретическими и прикладными исследованиями области информатики, но и внедрением искусственного интеллекта в образовательную систему в различных аспектах, например, обучение основам искусственного интеллекта в урочной и внеурочной деятельности, разработка средств искусственного интеллекта в проектной и исследовательской деятельности, использование систем искусственного интеллекта при обучении различным учебным предметам, применение интеллектуальных систем в управлении образовательной организации.

Необходимость интеграции в школьное образование технологий искусственного интеллекта предусмотрены Федеральным проектом «Кадры для цифровой экономики» и Национальным проектом «Образование». Такая интеграция возможна благодаря освоению современных информационных технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта, формированию информационной культуры, включающей в себя цифровую грамотность, в рамках общеобразовательного курса информатики.

Овладение технологиями искусственного интеллекта, внедрение интеллектуальных систем в различные области деятельности человека, необходимость подготовки кадрового потенциала страны в условиях цифровой экономики определяет потребность в освоении дидактических

элементов искусственного интеллекта уже в рамках общего образования. Это предполагает развитие методической системы обучения школьников информатике, что связано с корректировкой и адаптацией целей, содержания, методов, форм и средств обучения информатике [5].

Выделим концептуальные основы корректировки содержания общеобразовательного курса информатики в условиях обучения школьников основам искусственного интеллекта.

Во-первых, это устранение несовпадения предметных областей науки и учебной дисциплины. Другими словами, необходимо адекватно отражать теоретические и прикладные разработки в области искусственного интеллекта в общеобразовательном курсе информатики.

Во-вторых, необходимо пересмотреть содержание учебного предмета в соответствии с отведенным временем на его освоение. А именно, дополнение содержания актуальным учебным материалом и исключение из содержания избыточного материала.

В-третьих, должно быть структурирование и систематизация содержания обучения. Это означает выделение инвариантных дидактических элементов в области искусственного интеллекта, установление баланса между теоретическим и практическим обучением школьников.

В-четвертых, следует адаптировать содержание учебного материала возрасту учащихся, в том числе по объему усвоения материала и терминологически. Например, вместо словосочетания «восходящая парадигма» целесообразно использовать «восходящее моделирование интеллектуальной деятельности», поскольку в отличие от слова «парадигма» в последнем словосочетании все его слова понятны школьникам.

В-пятых, учебный материал необходимо наполнять гуманитарной составляющей, социально-этическими аспектами применения систем искусственного интеллекта.

Сегодня вариативное образование должно базироваться на системно-деятельностном, фундаментальном и межпредметном подходах, что позволяет формировать у школьников умение учиться через активную учебно-познавательную деятельность и готовность к систематическому образованию [4]. Благодаря вариативности общего образования, наличию межпредметных связей курса информатики, учитывая подготовку в области информатики и математики можно предложить обучение основам искусственного интеллекта в рамках интеграции урочной и внеурочной деятельности по информатике. Содержание обучения в области искусственного интеллекта следует формировать на основе перехода от интеллекта человека к автоматизации его интеллектуальной деятельности,

а также необходимо упорядочивание дидактических единиц с учетом причинно-следственных внутрипредметных связей информатики и обученностью школьников в области информатики [1].

Следует подчеркнуть, что обучение школьников основам информационных технологий, в том числе технологиям искусственного интеллекта, должно реализовываться в рамках общеобразовательного курса информатики, целью которого является формирование информационной культуры (включая цифровую грамотность), системно-информационной картины мира, обобщенных способов информационной деятельности, универсальных учебных действий для работы с информацией, инвариантных умений и навыков для работы с технологиями будущего [2]. В рамках разделов обязательного курса информатики учащиеся осваивают базовые дидактические элементы для дальнейшего обучения основам искусственного интеллекта, в процессе которого ранее сформированные представления необходимо закреплять и развивать [3].

В результате освоения дидактических элементов в области искусственного интеллекта школьнику необходимо:

- иметь представление об искусственном интеллекте, возможностях решать различные задачи с использованием интеллектуальных систем;
- овладеть универсальными учебными действиями, обобщенными способами информационной деятельности при использовании систем искусственного интеллекта;
- уметь осваивать новые средства искусственного интеллекта и эффективно их использовать в своей деятельности;
- иметь представление о социально-этических аспектах применения систем искусственного интеллекта.

Следует подчеркнуть, что учащихся необходимо привлекать не только к изучению искусственного интеллекта и использованию его технологий, но и к созданию различных средств искусственного интеллекта. Кроме этого, целесообразно активно задействовать межпредметные связи информатики [6].

Теоретические аспекты межпредметных связей информатики предполагают использование знаний и примеров из других предметных областей (математике, физике, биологии, основам безопасной жизнедеятельности, обществознанию). Так, рассматривая нейронные сети на основе функционирования нервной системы человека, необходимо оставаться в рамках информационного, а не биологического процесса. Кроме того, при формализации функционирования нейронных сетей необходимы математические знания, например, формализация логических выводов, вычисление математической функции и некоторые другие.

Прикладные аспекты межпредметных связей информатики дают возможность учащимся с использованием методов и средств искусственного интеллекта решать интересные для них задачи из различных предметных областей, моделировать различные процессы (экономические, исторические, биологические, эволюционные, химические, физические и др.).

Поскольку для обучения основам искусственного интеллекта не всегда удается выделить достаточное количество часов, то возможно при выполнении практических заданий ограничиться разработкой несложных программ (по-другому, прототипов интеллектуальных систем), а иногда лишь исследованием уже готовых систем искусственного интеллекта (осуществить компьютерный эксперимент по машинному обучению готовых нейронных сетей).

Завершая рассмотрение концептуальных основ обучения в области искусственного интеллекта, следует еще раз подчеркнуть, что сегодняшним школьникам необходимо освоить основы искусственного интеллекта в рамках общеобразовательного курса информатики, поскольку процессы интеграции технологий искусственного интеллекта в различные области деятельности человека совсем скоро потребуют от специалистов любых профессий компетенций, связанных с искусственным интеллектом.

Список литературы

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения государственных образовательных стандартов второго поколения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – М., 2010. № 1. – С. 13-26.
2. Карташова Л.И., Левченко И.В. Методика обучения информационным технологиям учащихся основной школы в условиях фундаментализации образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – М., 2014. № 2 (28). – С. 25-33.
3. Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Информатика и ИКТ (информационно-коммуникационные технологии). 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М., 2010. – 256 с.
4. Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В. Содержание обучения информатике в основной школе: на пути к фундаментализации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – М., 2010. № 4. – С. 5-17.
5. Левченко И.В. Формирование инвариантного содержания школьного курса информатики как элемента фундаментальной

методической подготовки учителей информатики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – М., 2009. № 3. – С. 61-64.

6. Левченко И.В., Карташова Л.И. Использование межпредметных связей информатики для развития познавательной мотивации старшеклассников // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – М., 2010. № 1. – С. 35-40.

Ломовцев Р.С. Моделирование хранилища данных системы поддержки принятия решений регионального управления образованием

*Роман Сергеевич Ломовцев,
магистрант 2-го курса направления «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: feedback.roman@gmail.com*

*Научный руководитель: Ромашкова Оксана Николаевна,
профессор, доктор технических наук, профессор кафедры
прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО
МГПУ*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ СИСТЕМЫ
ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО
УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ**

*Roman Sergeevich Lomovtsev,
second year master student of Applied computer science, profile
Applied computer science in education
Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: feedback.roman@gmail.com*

*Scientific supervisor: Romashkova Oksana Nikolaevna,
Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the
Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**MODELING OF DATA WAREHOUSE FOR DECISION SUPPORT
SYSTEM FOR REGIONAL OFFICE OF EDUCATION**

Аннотация: Статья посвящена моделированию структуры хранилища данных системы поддержки принятия решений руководителя органа управления образованием регионального уровня.

Abstract: This article focuses on modeling of data warehouse for decision support system (DSS) for head of regional office of education.

Ключевые слова: СППР; хранилище данных; моделирование; модель данных; физическая модель; логическая модель.

Keywords: DSS; data warehouse; modeling; data model; physical model; logical model.

Важнейшим компонентом в структуре любой информационной системы, а в особенности систем, ориентированных на анализ данных, например, систем поддержки принятия решений, являются базы и хранилища данных [1].

От того, насколько полной и связной будет структура хранилища данных, непосредственно зависит и эффективность работы информационной системы, а также корректность работы ее компонентов [2].

Данные хранятся в соответствии со строгой иерархией в базе данных, которая обеспечивает структурированность и целостность данных, благодаря чему обеспечивается возможность организации быстрого доступа к данным, используя сложные запросы к системе управления базами данных, а также функции в соответствии со стандартом языка запросов SQL.

На первом этапе моделирования структуры хранилища данных необходимо определить полный и достаточный перечень сущностей (таблиц будущей базы данных), а также отношения между ними, иными словами, определить связи между сущностями. На этапе определения связей между сущностями в хранилище данных формируются необходимые иерархии данных, состоящие из нескольких таблиц, именуемыми измерениями, во главе иерархии же находится таблица фактов. Связи между сущностями существуют нескольких типов: «один ко многим», «один к одному», «многие ко многим». Наиболее распространённым типом связей между сущностями является тип «один ко многим», на основе которого построены все связи между сущностями моделируемого хранилища данных. Так, например, сущность «учебный класс» будет относиться к сущности «ученик» в соответствии с типом связи «один-ко-многим».

Перечень связей между таблицами в проектируемом хранилище данных представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Связи между таблицами

Родительская таблица	Дочерняя таблица	Используемая связь
Регион	Муниципалитет	Один ко многим
Муниципалитет	Образовательная организация	Один ко многим
Тип образовательной организации	Образовательная организация	Один ко многим
Учебный период	Учебная группа	Один ко многим
Образовательная организация	Учебная группа	Один ко многим
Учебная группа	Ученик	Один ко многим
Ученик	Результат (факт)	Один ко многим

Тип проверки	Проверка	Один ко многим
Направление проверки	Проверка	Один ко многим
Проверка	Результат (факт)	Один ко многим
Курс	Результат (факт)	Один ко многим
Преподаватель	Курс	Один ко многим
Образовательная организация	Преподаватель	Один ко многим
Преподаватель	Квалификация (факт)	Один ко многим
Специализация	Квалификация (факт)	Один ко многим
Тип образования	Специализация	Один ко многим

Каждая сущность должна иметь собственные атрибуты. Атрибуты должны отвечать требованиям атомарности. Важную роль при моделировании хранилища данных имеет этап определения типов данных для атрибутов сущностей. На данном этапе разработчику необходимо знать формат и размер данных, которые будут храниться или могут быть загружены в хранилище данных в будущем. Исходя из этого, в ряде случаев разработчику хранилища данных целесообразно определять размер данных атрибутов сущностей несколько больше, чем предусматривается на момент проектирования [3].

Имея данные о структуре данных, сущностях, атрибутах, целесообразно создать логическую и физическую модели хранилища данных.

Модель данных была разработана в инструментальном средстве Power Designer. Данное инструментальное средство обладает широкими возможностями проектирования большого круга моделей процессов, диаграмм структур, диаграмм классов, диаграмм активностей. В перечне поддерживаемых нотаций данным программным средством присутствуют популярные нотации BPMN и UML. Средство также позволяет проектировать логические и физические модели данных в соответствии с такими нотациями, как IDEF1x и Баркера [4].

Модель хранилища данных системы поддержки принятия решений на логическом уровне представлена на рисунке 1.

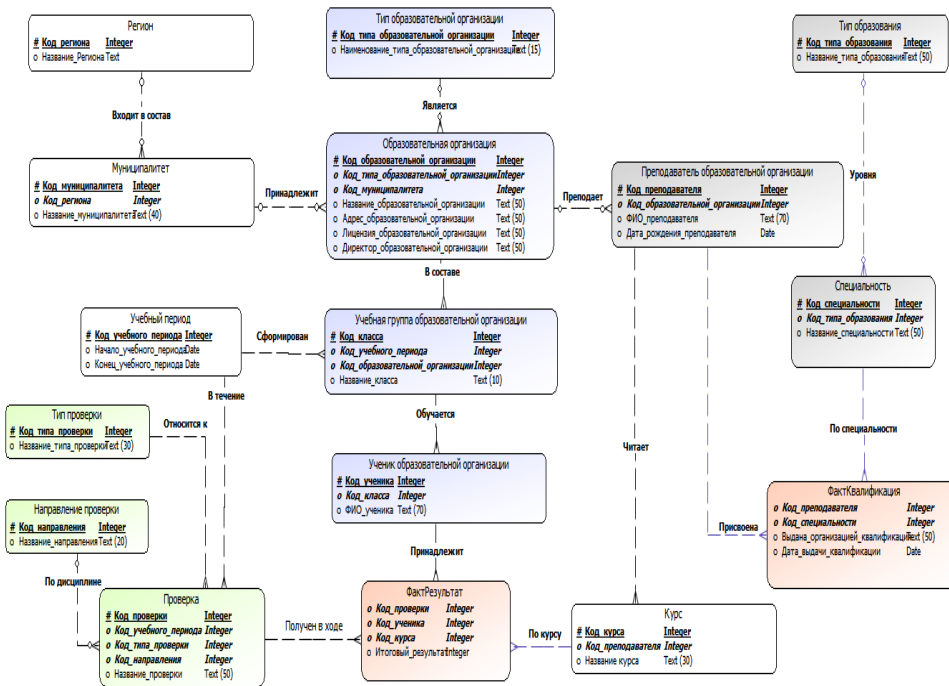


Рис. 1 – Модель хранилища данных системы поддержки принятия решений на логическом уровне

Модель данных физического уровня спроектирована с учетом специфики СУБД MS SQL Server.

Microsoft SQL Server является одной из популярных систем управления базами данных. Среди возможностей данной системы управления базами данных можно отметить высокую скорость работы базы данных, наличие эксклюзивных инструментов интеграции данных (Microsoft SQL Server Integration Services), анализа данных (Microsoft SQL Server Analysis Services), а также удобной утилиты SQL Server Management Studio, которая позволяет осуществлять базовое администрирование сервера и обслуживание баз данных.

Модель хранилища данных системы поддержки принятия решений на физическом уровне изображена на рисунке 2.

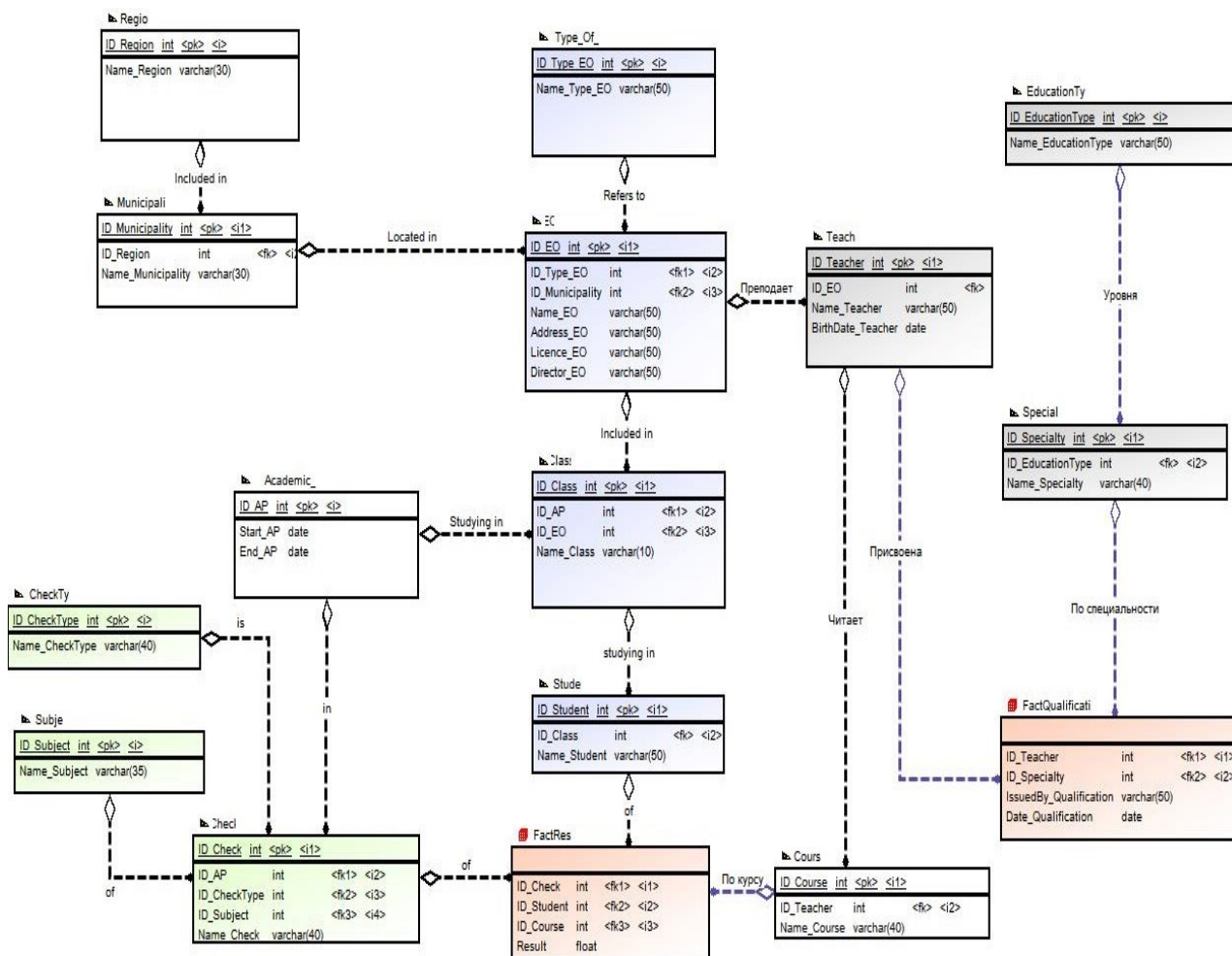


Рис. 2 – Модель хранилища данных системы поддержки принятия решений на физическом уровне

Список литературы

1. Горелов Г.В., Ромашкова О.Н. Оценка качества обслуживания в сетях с пакетной передачей речи и данных // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Прикладная и компьютерная математика. 2003. Т. 2. № 1. С. 23-31.
2. Горелов Г.В., Ромашкова О.Н., Житнов А.А. Искажения энергетического спектра речевого сообщения при использовании технологии Voice Over Wi Fi // Телекоммуникации. 2011. № 1. С. 10-12.
3. Ромашкова О.Н., Пономарева Л.А., Василюк И.П. Линейное ранжирование показателей оценки деятельности вуза // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. Т. 14. № 1. С. 245-255.
4. Ромашкова О.Н., Маликова О.Н. Имитационная модель делового процесса подключения абонента регионального центра связи // Т-Сотм: Телекоммуникации и транспорт. 2013. Т. 7. № 12. С. 92-94.

Львов А.Ю. Социальный антропоморфный робот - ассистент учителя

Алексей Юрьевич Львов,

*магистрант 2-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Мехатроника, робототехника и электроника в образовании»,*

*кафедра Информатики и прикладной математики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: lvovaj@mgpu.ru

***Научный руководитель: Григорьев Сергей Георгиевич, профессор, доктор
технических наук, заведующий кафедрой Информатики и прикладной
математики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ***

СОЦИАЛЬНЫЙ АНТРОПОМОРФНЫЙ РОБОТ - АССИСТЕНТ УЧИТЕЛЯ

Aleksei Urievich Lvov,

*undergraduate in Pedagogical science, Mechatronics, robotics and electronics in
education,*

*Department of Informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

E-mail: PatrinMA@mgpu.ru

***Scientific supervisor: Sergey Georgievich Grigorev,
Professor, Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Informatics
and applied mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University***

SOCIAL ANTHROPOMORPHIC ROBOT AS TEACHER ASSISTANT

Аннотация: В статье рассматриваются аспекты применения антропоморфного робота в современном образовательном процессе в качестве ассистента учителя.

Abstract: The article discusses the aspects of using an anthropomorphic robot in the modern educational process as an assistant of a teacher.

Ключевые слова: социальная робототехника, социальный робот, робот ассистент, ассистент учителя, образовательная робототехника.

Keywords: социальная робототехника, социальный робот, робот ассистент, ассистент учителя, образовательная робототехника

Мы находимся на пороге глобальных изменений. Многие вещи, которые казались фантастикой еще несколько лет назад, сейчас уже стали реальностью. Машинное обучение, компьютерное зрение, большие данные, повсеместная роботизация - эти термины, которые сейчас формируют не только будущее, но уже настоящее.

Роботы стали повседневной реальностью. Они встречаются в нашей жизни практически на каждом шагу: промышленные роботы, беспилотные автомобили, дроны, медицинские роботы, помогающие хирургам выполнять сложнейшие операции, роботы для обеспечения безопасности, роботы помогающие проводить научные исследования, развлекательные роботы, например робот *aibo*. Также прочно, благодаря огромному количеству мобильных устройств, вошли в обиход голосовые ассистенты.

Среди перечисленных сфер человеческой деятельности умышленно не была упомянута образовательная сфера. На то есть определенные причины. На сегодняшний день в образовании роботы используются в виде дидактических средств. Сфера образования достаточно консервативна и нет возможности внедрять самые передовые технологии прогресса, так как это может нанести непоправимый вред в перспективе. В рамках научно-исследовательской деятельности и подготовки магистерской диссертации хотелось бы исправить данную ситуацию. Проведение исследований в этой области принесёт в дальнейшем ощутимые плоды. В рамках этих исследований проводилась работа по изучению образовательного процесса и систематизации возможных аспектов применения антропоморфных роботов в нём. Это необходимо для того, чтобы определить, какие из элементов образовательного процесса возможно было бы автоматизировать при помощи социального робота и тем самым повысить эффективность образовательного процесса.

Что же такое - социальный робот? Это робот, который способен в автономном или полу автономном режиме взаимодействовать и общаться с людьми в их среде обитания, встраиваться в сложную систему

взаимодействия с человеком в качестве автономного социального партнера.[3] При этом предполагается, что антропоморфная внешность будет положительным фактором в организации взаимодействия с человеком.

Современный образовательный процесс - это достаточно сложная система, в которой, помимо учителя и ученика, есть сложный комплекс подсистем взаимодействия. Учителю в этой системе приходится решать помимо основной педагогической задачи огромное количество сопутствующих, нацеленных на обеспечение всего процесса в целом. При этом человек всегда работает в однозадачном режиме, как бы он ни был развит. Соответственно, в рамках образовательного процесса от собственно процесса обучения огромное количество времени используется на выполнение сопутствующих действий.

Внедрение ассистента в эту систему должно быть осуществлено таким образом, чтобы сохранить статус-кво, но при этом робот должен взять на себя выполнение рутинной работы, освобождая от них учителя, который, в свою очередь, может сконцентрироваться целиком и полностью на своих основных задачах.

Для того, чтобы понять, чем может помочь робот, необходимо было проанализировать элементы образовательного процесса и выделить из них те, которые возможно было бы автоматизировать. Уровень современных технологий позволяют выделить следующий функционал:

- контроль посещаемости - системы компьютерного зрения внедряются повсеместно, роботу достаточно будет системы распознавания лиц и подключения к электронному журналу для автоматического выставления соответствующих пометок.
- контроль за дисциплиной и вниманием учеников - затылок отвернувшегося ученика существенно отличается от его лица и этот факт может быть зафиксирован роботом. Робот может в фоновом режиме контролировать уровень шума. Также наличие робота ассистента в классе невольно дисциплинирует учеников, что проверено на практике.
- проведение определенных элементов урока: например опрос или аудирование. Как пример хотелось бы взять изучение иностранного языка. Аудирование является одним из самых сложных для освоения элементов. Робот в состоянии проводить аудирование вне зависимости от окружающей среды, текущей обстановки, что несомненно положительный фактор. При проведения опроса можно взять следующий сценарий: вызываем ученика к доске, в его распоряжении карточки с изображением предметов, робот называет слово на иностранном языке, ученик выбирает из предложенных карточек соответствующую и показывают роботу, тот в свою очередь определяет правильность и в автоматическом режиме выставляет оценку за данную

активность.

- проведение физкультминутки, а также, что особенно актуально в текущей ситуации, робот может контролировать состояние здоровья учеников в классе.
- Обладая широкими возможностями коммуникаций робот, может выполнять фиксацию оценок и замечаний по вербальным командам учителя.

Это далеко не полный перечень возможных сценариев использования антропоморфного робота в рамках образовательного процесса.[1] На самом деле, спектр применения робота и то, чем он может помочь, намного шире. Во время проведения анализа рассматривались не только существующие технологии, но и те, которые в ближайшей перспективе станут массовыми. Научно-технический прогресс не стоит на месте и в ближайшее десятилетие данный список может существенно пополниться.

В проведении научно-исследовательской работы активно помогал робот Рома, разработанный в Казанском федеральном университете.[2] В рамках исследования были разработаны программные системы реализующие определенные модели поведения робота.

Следует заметить, что были осуществлены лишь первые шаги, которые основываются на попытке интегрировать прототип ассистента учителя в существующие процессы. Но уже достаточно явно просматривается положительное влияние от использования робота в качестве ассистента учителя. Робот принимает на себя выполнение большого круга рутинных задач. Учитель, благодаря этому, получает возможность сконцентрироваться на выполнении педагогических задач. Дополнительным плюсом является наличие у робота имеются широких возможностей по интеграции с электронными образовательными системами.

Список литературы

1. Лазарев М.С., Львов А.Ю., Фадеев А.Ю. Перспективы применения антропоморфных роботов в образовательном процессе. // XVIII Всероссийская научно-практическая конференция молодых исследователей образования. – М.:ФГБОУ ВО МГППУ, 2019. – 569 с. [ISBN 978-5-94051-171-7] С.465
2. Сиразетдинов Р.Т., Фадеев А.Ю., Хисамутдинов Р.Э. Новые технологии образования на основе малоразмерного антропоморфного робота Рома. // Информатика и образование № 1 (300) 2019. С. 33–39
3. Социальный робот // Материал из Википедии — свободной энциклопедии. [Электронный ресурс] Дата обновления: 28.11.2018. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%>

D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%80%D0%BE%D0%B1%
D0%BE%D1%82 (дата обращения: 16.04.2020)

Макаренко Е.С. Проект и прототип информационной системы управления волонтерским движением в рамках «ЭКОЛАЙН»

Екатерина Сергеевна Макаренко,

*бакалавр 4-го курса направление «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в менеджменте»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: rinata.jan@gmail.ru

Научный руководитель: Агальцов Виктор Петрович,

кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры прикладной информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**ПРОЕКТ И ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ВОЛОНТЕРСКИМ ДВИЖЕНИЕМ В РАМКАХ
«ЭКОЛАЙН»**

Ekaterina Sergeevna Makarenko,

*Fourth year bachelor of Applied computer science, profile
Applied computer science in management
Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: rinata.jan@gmail.ru*

Scientific supervisor: Agalcov Viktor Petrovich,

*Professor, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor
of the Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**PROJECT AND PROTOTYPE OF THE INFORMATION SYSTEM OF
VOLUNTEER MOVEMENT MANAGEMENT WITHIN THE
FRAMEWORK OF ECOLINE**

Аннотация: В данной статье рассмотрены результаты проектирования и разработки информационной системы управления волонтерским движением в рамках «ЭкоЛайн». Обоснованы актуальные проблемы, раскрыты цели и задачи создания такой информационной подсистемы, основные результаты решения ряда задач, а также практическая значимость проекта.

Abstract: This article discusses the results of the design and development of an information system for volunteer movement management within the framework of EcoLine. The urgent problems are substantiated, the goals and objectives of creating such an information subsystem, the main results of solving a number of problems, and the practical significance of the project are disclosed.

Ключевые слова: информационная система; основная конфигурация; функциональная система; база данных.

Keywords: information system; basic configuration; functional system; database.

В компании «ЭкоЛайн» в отделе управления волонтерским движением остается актуальной проблема организации эффективного управления волонтерским движением, учета волонтеров, их участия в мероприятиях, а также учета результатов проведения мероприятий, учета заслуг волонтеров и эффективного обмена информацией между филиалами ООО «ЭкоЛайн».

Волонтерская деятельность компании производится двумя отделами: отделом по связям с общественностью и отделом по управлению волонтерским движением. Данные отделы контролируются руководителем отдела по связям с общественностью и руководителем отдела по управлению волонтерским движением. Сейчас процессы управления волонтерским движением в компании ООО «ЭкоЛайн» не автоматизированы.

Для автоматизации процессов управления волонтерским движением в рамках проекта «ЭкоЛайн» были решены следующие задачи:

- проанализированы существующие процессы, связанные с управлением волонтерским движением;

- определены требования к разрабатываемой информационной системе управления волонтерским движением (далее – ИС УВД);

- разработана модель функционирования ИС УВД;

- разработана модель базы данных ИС УВД;

- разработан прототип ИС УВД.

Далее приведены некоторые результаты разработки ИС УВД.

Анализ существующих процессов был проведен с помощью программы ERWin Process Modeler. При этом использовались стандарты моделирования IDEF0 и IDEF3.

Контекстная диаграмма уровня А-0 «Осуществлять деятельность по управлению волонтерским движением» изображена на рис. 1.

В ходе декомпозиции центрального блока были выявлены следующие ключевые процессы: «Подготовить распоряжение на финансово-материальное обеспечение волонтеров при проведении мероприятия на объекте», «Скоординировать действия волонтеров в ходе проведения мероприятия», «Выполнить учет результатов работы волонтеров, привлекаемых к мероприятию», «Сформировать отчет о результатах проведения мероприятия».



Рис. 1. – Контекстная диаграмма уровня А-0

Каждый из выявленных процессов был далее также декомпозирован. При этом использовался стандарт IDEF3. На рис. 2 представлена одна из разработанных диаграмм – диаграмма декомпозиция блока «Скоординировать действия волонтеров в ходе проведения мероприятия».

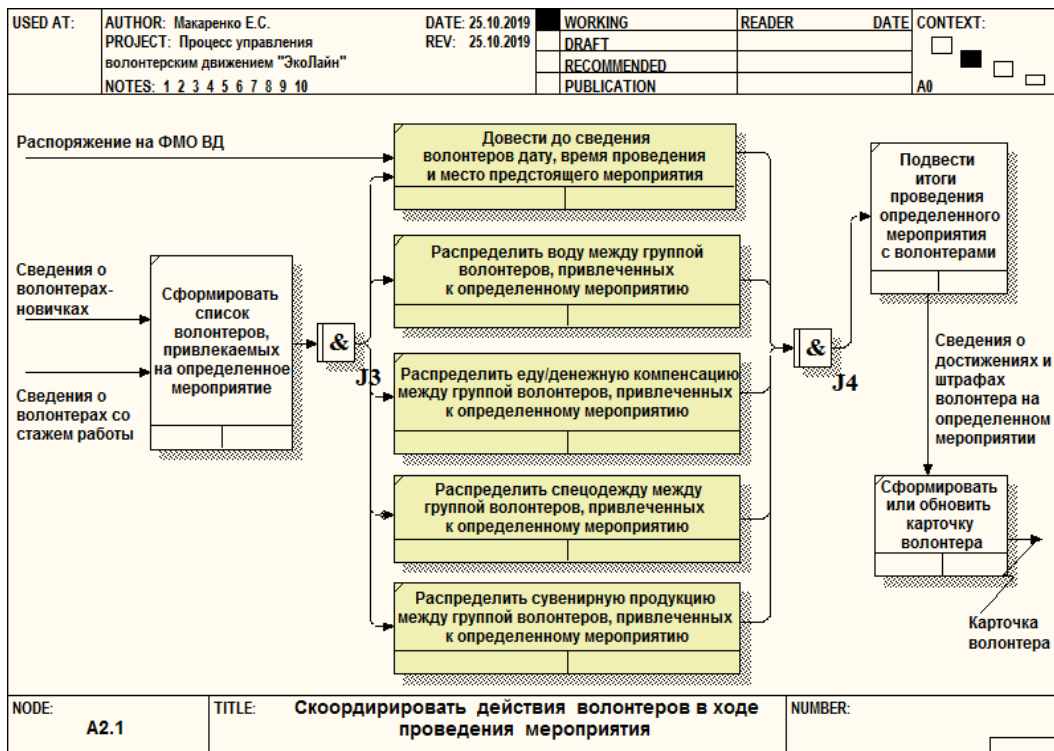


Рис. 2. – Диаграмма декомпозиции блока «Устранить проблему в работе сервиса»

Разработан ряд функциональных требований к создаваемой ИС УВД. Далее была разработана модель функционирования ИС УВД с использованием стандартов моделирования процессов UML и BPMN. Все варианты использования были далее исполнены в среде инструментального средства Bizagi Process Modeler в виде схем процессов.

Для ведения базы данных ИС УВД был также разработан с помощью метода семантического моделирования данных в нотации IDEF1X набор моделей [1, с. 103]. На рис 3. представлена полная атрибутивная модель базы данных ИС УВД.

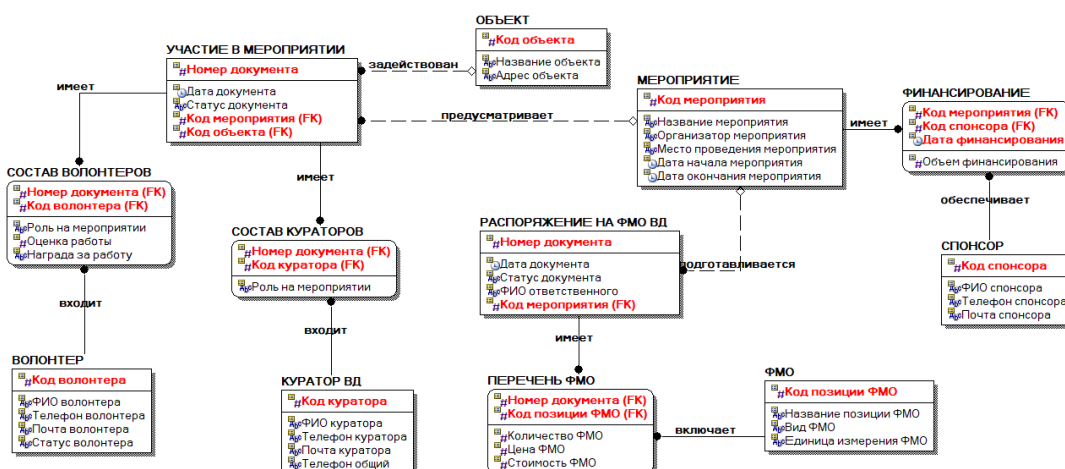


Рис. 3. – Полная атрибутивная модель базы данных ИС УВД

Была осуществлена генерация базовой конфигурации ИС УВД в формате СУБД «1С: Предприятие» [2, с. 35].

Некоторые результаты представлены ниже в виде скриншотов. Форма документа «Участие в мероприятии» представлена на рис. 4, а форма отчета по ФМО – на рис. 5.

N	Волонтер	Роль на мероприятии	Оценка работы	Награда за работу
1	Иванов Иван Иванович	Волонтер	8	Благодарность
2	Петров Игорь Борисович	Выступающий	9	Грамота
3	Николаева Ольга Викторовна	Старший по волонтерам	10	Грамота
4	Бабенко Наталья Ивановна	Волонтер	9	Благодарность
5	Артемьев Игорь Борисович	Волонтер	6	Нет

Рис. 4. – Форма документа «Участие в мероприятии»

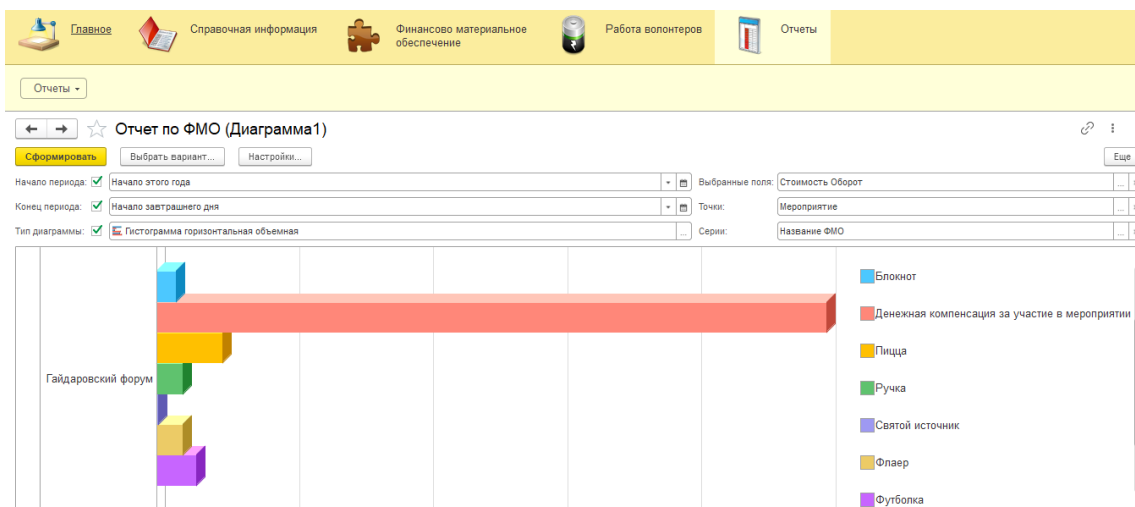


Рис. 5. – Форма отчета по ФМО

Разработанный прототип ИС УВД позволяет сократить время на обработку данных о волонтерах, регистрацию заявок на участие в мероприятиях, формирование отчетов о проведении мероприятий, а также многое другое. Благодаря оптимизации работы должностных лиц филиалов «ЭкоЛайн» в процессе управления волонтерским движением у них появилось время для более качественного выполнения функциональных обязанностей.

1. Федин, Ф.О. Разработка модели хранилища данных инновационного предприятия при высшем учебном заведении / Ф.О. Федин, С.В. Чискидов, Е.Н. Павличева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2015. – № 1. – С. 100-109.

2. Безвесильная, А.А. Инструментальные средства прикладного программирования. Часть I. Основы функционирования инструментальных средств прикладного программирования. Для курсантов, студентов и слушателей образовательных учреждений МЧС России / А.А. Безвесильная, Ф. О. Федин, С. В. Чискидов // ФГБВОУ ВО Академия гражданской защиты МЧС России. Химки, 2018. – С. 164.

Мальков Д.В. Анализ деятельности центра повышения квалификации преподавательских кадров

*Денис Владимирович Мальков,
магистрант 1-го курса направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: denis@malkov.today*

*Научный руководитель: Федин Федор Олегович,
доцент, кандидат военных наук, доцент кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКИХ КАДРОВ**

*Denis Vladimirovich Malkov,
Second year bachelor of Pedagogical education, profile Informatics
Department of applied informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: denis@malkov.today*

*Scientific supervisor: Fedin Fedor Olegovich,
Docent, candidate of military Sciences, Docent of applied Informatics
Department, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**ANALYSIS OF A CENTER FOR ADVANCED TRAINING OF
TEACHING STAFF**

Аннотация: Проводится анализ основных направлений деятельности центра повышения квалификации преподавательских кадров (ЦПКПК). Рассматриваются преимущества и недостатки ЦПКПК. Предлагаются направления улучшения качества предоставляемых услуг.

Abstract: The object of research is the analysis of the main directions of of a center for advanced training of teaching staff. The pros and the cons are considered. The area for quality improvement is suggested.

Ключевые слова: центр повышения квалификации.
Keywords: center for advanced training.

Исследование информации по учебной работе ЦПКПК позволило установить недостатки, тренды, закономерности и взаимосвязи, имеющие

место в ходе подготовки преподавательских кадров, своевременно вносить изменения в учебные программы, корректировать сценарии и задачи обучения в ЦПКПК и др. Результаты выполненного анализа данных могут быть включены в отчетную документацию (не исключая OLAP [1, 2]), анализ которой позволит руководителям принимать более продуманные управленческие решения по вопросам организации и ведения учебного процесса.

Как показали исследования, имеющиеся в настоящее время модели хранения данных компьютерных обучающих систем (КОС) центров подготовки преподавательских кадров совершенно не приспособлены для решения задач анализа данных [3, 4]. Это обуславливает актуальность проведения исследований в этой области, осуществляемых с целью изыскания путей улучшения ситуации с анализом данных. Одно из таких исследований представлено в данной работе. Исследование посвящено анализу деятельности ЦПКПК «Юпитер».

Центр повышения квалификации преподавательских кадров «Юпитер» расположен в городе Москве. Он предназначен для более глубокого и детального освоения профессии преподавателя. ЦПКПК представляет собой многопрофильное учреждение, предоставляющие услуги по различным аспектам повышения квалификации преподавательского состава.

Предлагается более 50 различных программ повышения квалификации, более 20 программ переподготовки преподавательских кадров, сроки обучения варьируются от 2 до 6 месяцев. По окончании обучения и при успешной сдаче экзаменационных работ выпускник получает диплом, подтверждающий прохождение обучения. Учащиеся центра разделяются на группу, формируемые в зависимости от формы обучения – очная, очно-заочная, дистанционная. Занятия проводятся на территории центра (при обучении на очной и очно-заочной форме) или дистанционно с использованием специально разработанной платформы, доступной в любое время суток.

Полученные во время обучения в учебном центре знания проверяются посредством тестирования, а также выполнения различных практических заданий. Допуск к итоговой аттестации возможен только в случае успешного прохождения всех этапов курса обучения.

Обучение проводит опытный преподавательский коллектив в тесном сотрудничестве с методистами сферы образования. Каждый проходит тщательный отбор на соответствие требованиям профессиональных стандартов.

Образовательные программы разделяются на три основные категории: повышения квалификации; профессиональная переподготовка; профессиональное обучение.

Достоинствами ЦПКПК являются [5]:

– многопрофильность программ обучения;

- высокая востребованность сферы предоставления услуг;
- отвечающие последним стандартам образования программы подготовки.

Для качественного предоставления услуг и гибкой работы с обучаемыми в ЦПК создаются и активно используются программно-аппаратные комплексы, как для тестирования обучаемых, так и для сбора и хранения статистических данных.

В то же время выявлено, что при всех достоинствах таких центров имеют место и ряд недостатков, которые не позволяют внедрить в работу центров современные технологии анализа данных. В частности, при имеющихся больших объемах хранимых и перерабатываемых данных, в центрах совершенно не используется технология хранилища данных, позволяющая наиболее удобным образом организовывать процесс анализа данных. Развертывание на базе ЦПК хранилища данных обеспечит возможность значимого повышения скорости предоставления требуемой для поддержки принятия решений в области организации и осуществления образовательного процесса данных. Наличие хранилища данных позволит также создавать аналитические модели аналитической обработки данных, а также быстро создавать любые отчеты по работе ЦПК.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что одним из значимых недостатков ЦПК является отсутствие анализа накопленной за время обучения преподавательского состава статистики. А этому, в свою очередь, мешает отсутствие грамотно спроектированного и реализованного в центре хранилища данных. Такое положение обуславливает задачу проектирования и внедрения такого хранилища, что, как показывают исследования [6] будет способствовать существенному улучшению качества образовательного процесса.

Таким образом, в ходе проведенного исследования был выполнен анализ деятельности одного из ЦПК, выявлены достоинства и недостатки в его работе, определена необходимость использования в его работе технологий хранилищ данных.

Список литературы

1. Межевов А.Д., Федин Ф.О. Исследование основных задач аналитической обработки данных сферы образования. Вестник университета. 2011. № 24. С. 232.

2. Безвесильная А.А., Федин Ф.О., Чискидов С.В. Инструментальные средства прикладного программирования для курсантов, студентов и слушателей образовательных учреждений МЧС России / ФГБВОУ ВО Академия гражданской защиты МЧС России. Химки, 2018. Том Часть I Основы функционирования инструментальных средств прикладного программирования.

3. Чискидов С.В., Федин Ф.О., Петрова А.М. Определение подхода к повышению точности нейросетевых моделей прогнозирования лесных пожаров. Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2017. № 2 (33). С. 87-96.

4. Федин Ф.О., Офицеров В.П., Федин Ф.Ф. Информационная безопасность учебное пособие / Ф. О. Федин, В. П. Офицеров, Ф. Ф. Федин; Департамент образования г. Москвы, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Московский гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ). Москва, 2011.

5. Федин Ф.О., Трубиенко О.В., Журавлев С.И., Павличева Е.Н. Автоматизация оценки степени адаптации студентов к обучению в образовательной организации. Информационные ресурсы России. 2019. № 2 (168). С. 39-43.

6. Чискидов С.В., Федин Ф.О., Петрова А.М. Определение подхода к повышению точности нейросетевых моделей прогнозирования лесных пожаров. Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2017. № 2 (33). С. 87-96.

**Мамедова В.А. Информационное предпринимательство в
современных реалиях**

Вероника Афшановна Мамедова,

*бакалавр 3-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,*

*кафедра бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: mamedovava@mgpu.ru

*Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна, кандидат
экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В
СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ**

Veronika Afshanovna Mamedova,

*third year Bachelor of Business Informatics, profile «Technological
entrepreneurship»,*

*department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

E-mail: mamedovava@mgpu.ru

*Scientific supervisor: Tatyana Gurova, candidate of economic Sciences,
associate Professor of the Department of Business Informatics, institute of
Digital Education, Moscow City University*

INFORMATION ENTREPRENEURSHIP IN MODERN REALITIES

Аннотация: в данной статье проведен анализ различных информационных продуктов и услуг с целью выявления тенденций развития информационного предпринимательства в современных реалиях. Для достижения поставленной цели продукты и услуги были распределены по

выделенным группам, изучена деятельности предпринимателей, пути продвижения продуктов и услуг, а также определены основные критерии конкурентоспособности и разобраны на конкретном примере.

Abstract: this article analyzes various information products and services in order to identify trends in the development of information entrepreneurship in modern realities. To achieve this goal, products and services were distributed among the selected groups, the activities of entrepreneurs, ways of promoting products and services were studied, and the main criteria for competitiveness were identified and analyzed using a specific example.

Ключевые слова: информационное предпринимательство; тенденции; конкурентоспособность.

Keywords: informational entrepreneurship; trends; competitiveness.

В настоящее время во всем мире активно развивается Интернет, увеличивается количество пользователей сети, как со стороны предпринимательства, так и со стороны потенциальных покупателей, что продемонстрировано на рисунке 1.



Рис. 1 Распространенность Интернета среди пользователей

Пользователи «всемирной паутины» ежедневно совершают миллиарды поисковых запросов с целью получения необходимой информации. Однако зачастую полученные из разных источников данные рознятся и являются недостоверными. В результате у потенциального потребителя информации появляется необходимость в получении сведений в виде информационного продукта или услуги, над созданием и продвижением которых работают информационные предприниматели [1, с. 137-139].

Для того чтобы производить и доводить до пользователей актуальные и качественные продукты, необходимо иметь представление о тенденциях развития информационного предпринимательства в современных реалиях, в связи с чем были изучены и проанализированы более 500 информационных продуктов и услуг. В результате проведенного анализа выявлено, что современные информационные товары и услуги можно подразделить на следующие основные группы:

1) Образ жизни – информационные продукты (услуги), предназначенные для формирования и улучшения образа жизни. Сюда можно отнести как продукты, с помощью которых можно наладить питание, организовать занятия спортом, так и, например, составить распорядок дня.

2) Уход за собой – информационные продукты (услуги), способствующие эффективному уходу за своим телом, в том числе и косметическому, актуальному больше для женского пола; организации лаконичного внешнего образа.

3) Саморазвитие - информационные продукты (услуги), направленные на получение практических навыков, теоретических знаний в той или иной области, с целью всестороннего развития.

Последняя категория делится на несколько подразделов:

1. Развитие в профессиональной деятельности
2. Личностное развитие
3. Духовно-культурное развитие.

На рисунке 2 наглядно видно распределение продуктов и услуг по группам, однако необходимо также понимать, что существуют продукты, которые логически подходят для нескольких категорий. Например, информационный продукт по изучению иностранного языка может относиться как к развитию в профессиональной деятельности, так и к личностному развитию.

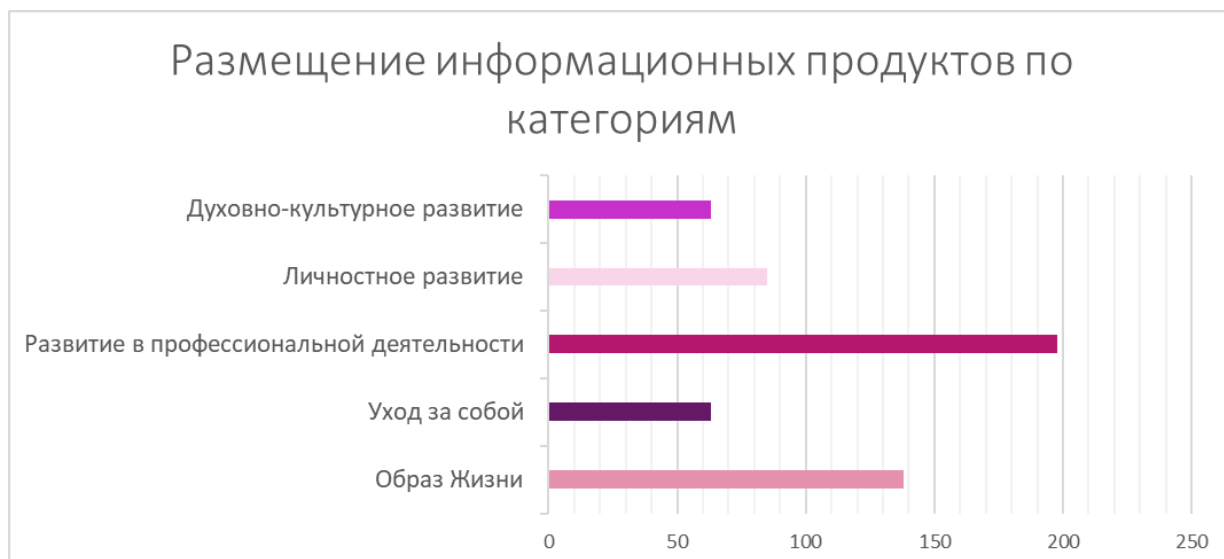


Рис. 2 Размещение проанализированных категорий по категориям

На основе проведенного анализа вышеуказанных групп информационных продуктов и услуг можно сделать немаловажные выводы.

1) Выпускаются информационные продукты как физическими, так и юридическими лицами. Наиболее часто встречаются продукты и услуги от самозанятых лиц и индивидуальных предпринимателей.

2) В современности информационные продукты предпринимателей продвигаются при помощи социальных сетей, преимущественно Instagram, ВКонтакте, Facebook, YouTube (также является социальной сетью, несмотря на основное назначение – видеохостинг), а также параллельно при помощи лендингов или сайтов, ссылки на которые размещаются в социальных сетях.

Необходимо отметить, что в связи с высокой вовлеченностью пользователей Интернета в социальные сети множества предпринимателей, популяризацией приобретения информационных продуктов на сайтах, а также с определенной спецификой рынка, реализация информационных товаров и услуг сопровождается плотной конкуренцией. С учетом ранее перечисленных факторов на основе анализа данного рынка выделены основные критерии конкурентоспособности информационных продуктов и услуг:

1) Актуальность информации. Продукт или услуга должны модифицироваться с учетом быстроизменяющейся внешней среды.

2) Информативность. Продукт или услуга должны предоставлять информацию, запрашиваемую пользователем.

3) Доступность изложения. Продукт или услуга должны быть изложены кратко, лаконично, в форме, понятной покупателю.

4) Ценовая характеристика. Цена продукта или услуги должна соответствовать его качеству, а также финансовым возможностям целевой аудитории.

5) Дизайн. «Упаковка» продукта или услуги должна привлечь пользователя, сделать процесс приобретения и использования максимально «приятными глазу».

6) Компетентность предпринимателя. Предприниматель должен четко осознавать специфику области, в которой ведется реализация товаров и услуг, подтверждением чего могут быть отзывы первых покупателей или практические результаты, но куда более достоверный источник – сертификаты, патенты, лицензии.

7) Бренд. Как личный, так и корпоративный бренд накладывает свой отпечаток на решение о покупке товара или услуги.

Важность критериев можно подтвердить наглядным образом, приведя в пример Skyeng – одного из крупнейших поставщиков информационных услуг в сфере обучения иностранному языку. Представленный предприниматель выдерживает конкуренция благодаря постоянной актуализации информации, подбору информации под пользователя, индивидуальному подходу к способам изложения информации, приятной цене на индивидуальные занятия иностранным языком, приятный дизайн как основного сайта, так и сайта с личным кабинетом, популярности бренда, а также компетентности Skyeng, подтвержденной соответствующей документацией.

Таким образом, основываясь на вышесказанном, можно сделать определенные выводы о тенденциях развития информационного предпринимательства в современных реалиях. В настоящее время информационные продукты и услуги можно условно подразделить на те, что относятся к образу жизни, уходу за собой, профессиональному, духовно-культурному или личностному развитию, при этом наибольшее количество сконцентрировано в профессиональной области. На мой взгляд, подобная ситуация сохранится в обозримом будущем в связи со сложившейся ситуацией в мире, так как люди, потерявшие работу, будут стремиться найти альтернативный способ заработка путем получения новой профессии.

Информационные продукты и услуги будут также преимущественно производиться самозанятыми лицами и индивидуальными предпринимателями, так как в подобных условиях намного выгоднее работать через формирование личного бренда, нежели корпоративного.

Также, помимо бренда, у информационного предпринимательства выделены основные критерии конкурентоспособности, отвечающие

специфике предметной области, список которых будет расширяться ввиду того, что создание и продвижение информационных товаров и услуг стремительно перемещается в Интернет.

Одной из наиболее важных тенденций в настоящее время, на мой взгляд, является развитие информационного предпринимательства преимущественно в социальных сетях с частым использованием лендингов и сайтов. Подобная тенденция будет сохранена, так как представители предпринимательства активно ведут страницы в социальных сетях или же сайты, при помощи которых продвигают товары или услуги, а потенциальные пользователи проводят значительное количество времени на просторах «всемирной паутины» в поиске того или иного продукта или услуги, нежели ищут их в формате offline.

Список литературы

1. Байрамукова, А. С. Информационное предпринимательства и его влияние на экономику / А. С. Байрамукова. — Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2011. — № 4 (27). — Т. 1. — С. 137-139. — URL: <https://moluch.ru/archive/27/2933/> (дата обращения: 18.04.2020)

Маршев А.В. Проектирование цифровой платформы для аттестации инженерно-технического персонала в энергетической компании

Александр Вячеславович Маршев,

*магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: 199321@list.ru*

Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,

*доцент, канд. техн. наук, доцент кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ
АТТЕСТАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА В
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ**

Aleksandr Vyacheslavovich Marshev,

*Second year Magister of Information systems and technologies, profile
Educational computer system Department of Applied Informatics, Institute of
Digital Education, Moscow City University
E-mail: 199321@list.ru*

Scientific supervisor: Sergey Vasilevich Chiskidov,

*Docent, Candidate of technical sciences, Docent of the Department of Applied
Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**DESIGN OF A DIGITAL PLATFORM FOR CERTIFICATION OF
ENGINEERING AND TECHNICAL PERSONNEL IN THE ENERGY
COMPANY**

Аннотация: В статье представлены основные результаты проектирования цифровой платформы для аттестации инженерно-технического персонала в энергетической компании. Описан выбор инструментального средства для проектирования цифровой платформы - стандарты UML и BPMN и программные средства MS Visio и Bizagi Process Modeler. Детализированы некоторые варианты использования цифровой платформы для аттестации инженерно-технического персонала.

Abstract: The article presents the main results of designing a digital platform for certification of engineering and technical personnel in an energy company. The choice of a tool for designing a digital platform is described: the UML and BPMN standards, and the MS Visio and Bizagi Process Modeler software tools. Some options for using the digital platform for certification of engineering and technical personnel are detailed.

Ключевые слова: цифровая платформа; учебный центр; энергетическая компания; аттестация; инженерно-технический персонал; проектирование; модель функционирования; варианты использования.

Keywords: digital platform; training center; energy company; certification; engineering staff; design; operating model; use cases.

Для подтверждения своих компетенций инженерно-технический персонал ТЭЦ энергетической компании (ИТП ЭК) ПАО «Мосэнерго» ежегодно обязан проходить аттестацию. Для этого был создан специализированный учебный центр (УЦ). Однако, в настоящее время процессы, связанные с прохождением аттестации ИТП, не автоматизированы.

Создание цифровой платформы позволит улучшить процесс аттестации, а именно увеличить скорость работы сотрудников учебного центра, совершенствовать документооборот как внутри учебного центра, так и с ПАО «Мосэнерго», а также исключить человеческий фактор при анализе результатов аттестации.

Основным этапом разработки цифровой платформы для прохождения аттестации ИТП ЭК ПАО «Мосэнерго» является проектирование ее программного и информационного обеспечения. Для этого была создана модель функционирования цифровой платформы. При этом применялись стандарты UML и BPMN и программные средства MS Visio и Bizagi Process Modeler соответственно [1, с. 64].

На рис. 1 представлена диаграмма вариантов использования цифровой платформы для аттестации ИТП ТЭЦ для ЭК ПАО «Мосэнерго».

Основными элементами модели являются варианты использования – будущие модули цифровой платформы: администрирование ЦПА ИТП ЭК, ведение базы данных (БД) ЦПА ИТП ЭК, организация аттестации ИТП ЭК, разработка УМК для аттестации ИТП ЭК, проведение аттестации ИТП ЭК, формирование отчетов о результатах аттестации ИТП ЭК. За каждый из вышеперечисленных этапов отвечают определенные пользователи цифровой платформы, представленные на рис. 1.

Далее рассмотрим результат детализации варианта «Организация аттестации ИТП ЭК» на рис. 2.

Пользователями цифровой платформы данного процесса являются руководство ТЭЦ и специалист по организации аттестации ИТП. Рассмотрим сценарий работы специалиста по организации аттестации. Используя информационную базу, выполняется подключение к ЦПА ИТП

ЭК. Затем пользователь открывает форму документа «График проведения аттестации ИТП ТЭЦ», регистрирует ФИО аттестуемого, выбирает группу, программу и регистрирует период и место аттестации, далее сохраняет изменения в ИБ. После проведения аттестации, специалист сообщает о прохождении или не прохождении аттестации.

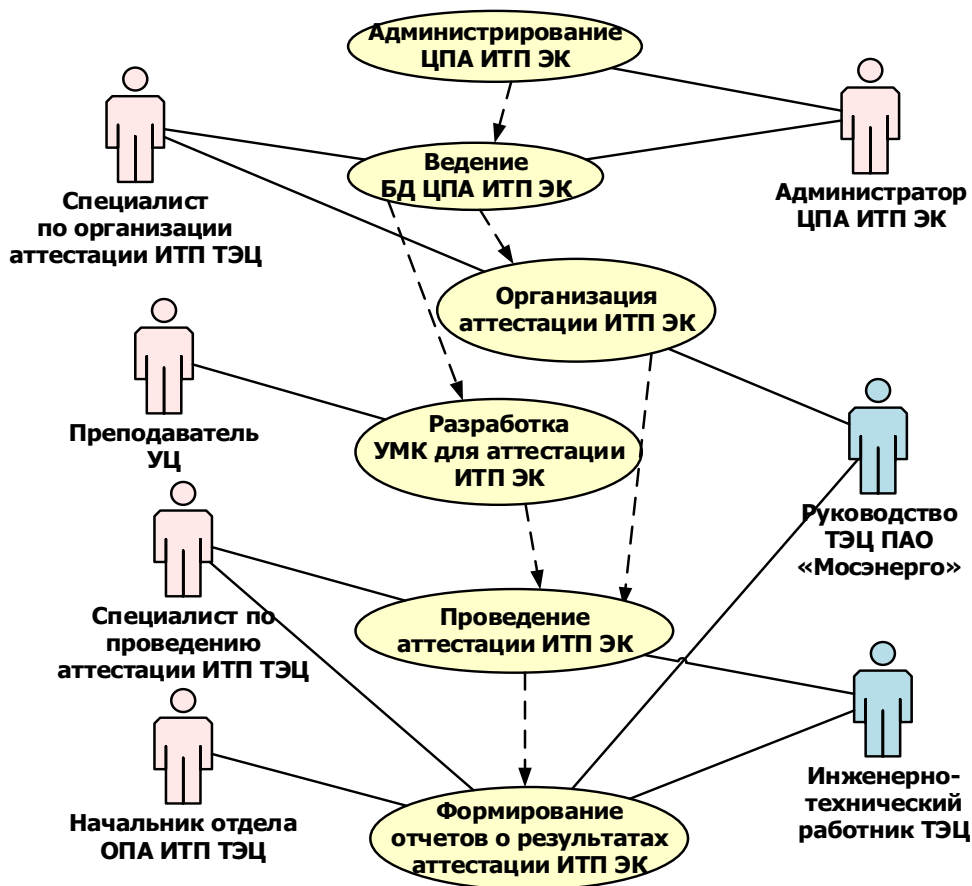


Рис. 1. – Диаграмма вариантов использования цифровой платформы для аттестации ИТП ТЭЦ для ЭК «Мосэнерго»

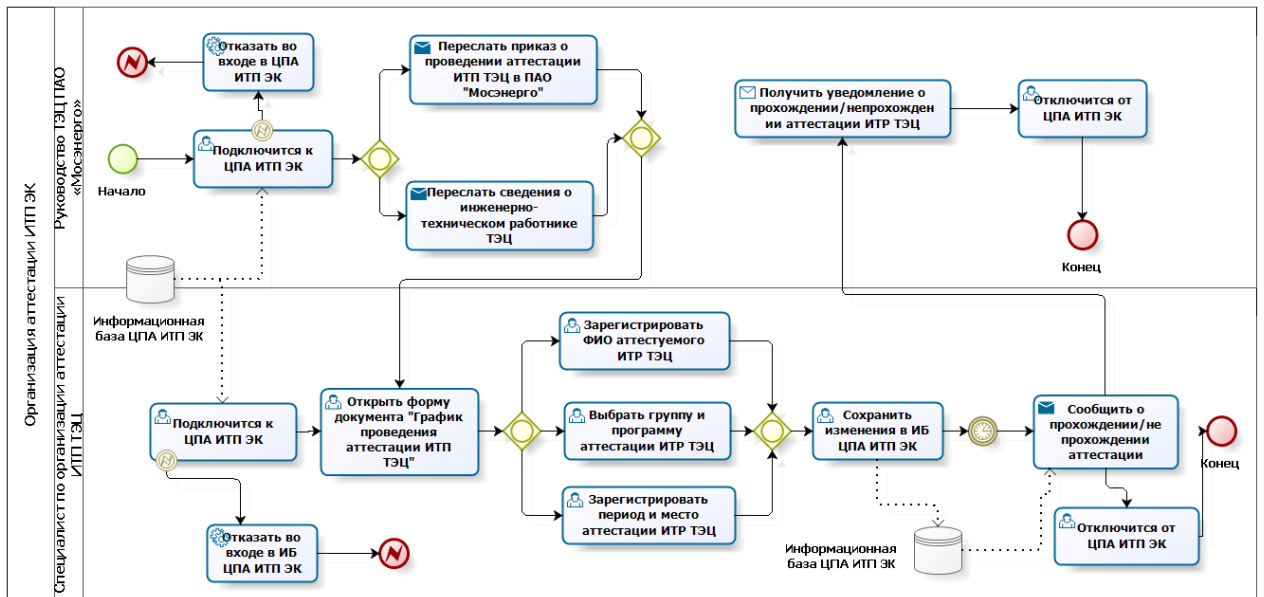


Рис. 2. – Схема процесса «Организация аттестации ИТП ЭК»

Теперь рассмотрим действия руководства ТЭЦ как пользователя цифровой платформы в процессе организации аттестации. Ответственное лицо подключается к ЦП, затем пересылает приказ о проведении аттестации ИТП и сведения об инженерно-техническом работнике (ИТР) ТЭЦ. На конечном этапе руководитель получает уведомление о прохождении или не прохождении аттестации ИТР, после чего выполняет отключение от ЦП.

Рассмотрим еще один результат детализации варианта «Проведение аттестации ИТП ЭК» на рис.3.

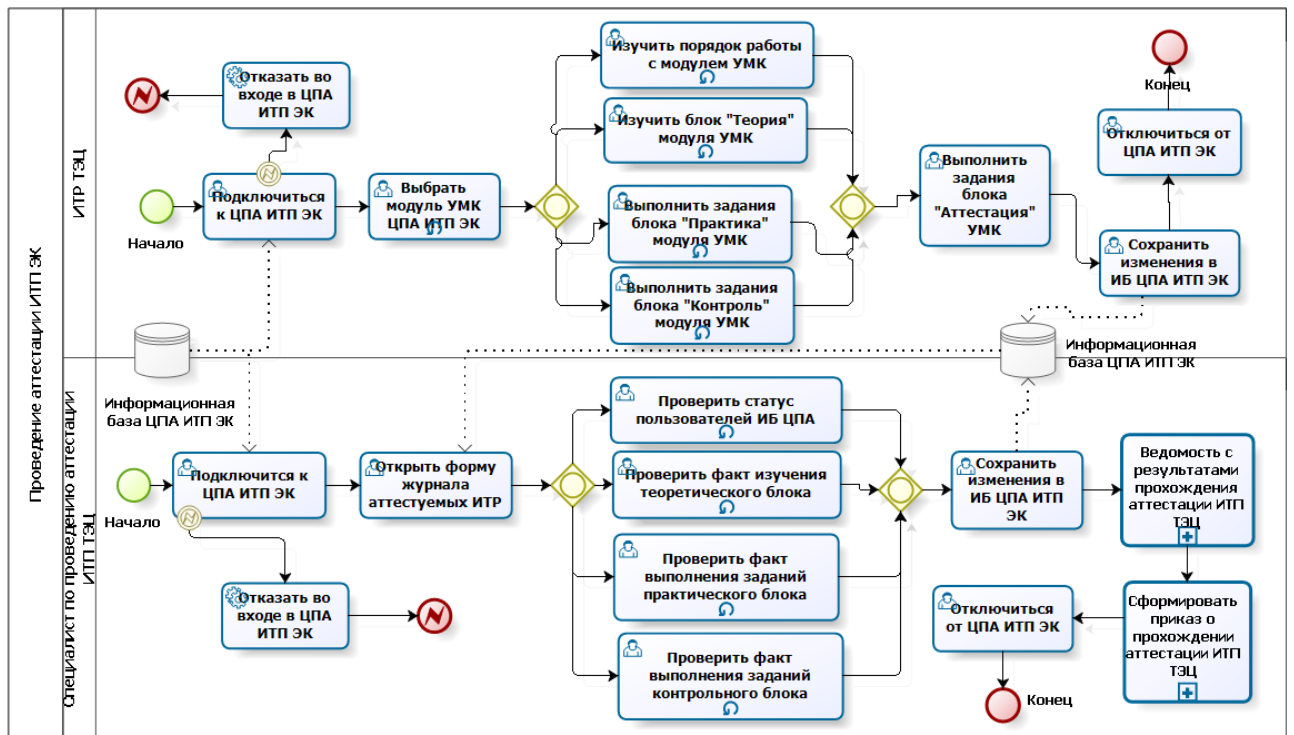


Рис. 3. – Схема процесса «Проведение аттестации ИТП ЭК»

Пользователями цифровой платформы в процессе «Проведение аттестации ИТП ЭК» являются ИТР ТЭЦ и специалист по проведению аттестации ИТП ТЭЦ. ИТР подключается к ЦПА и выбирает модуль учебно-методического комплекса (УМК) ЦПА. Затем пользователь изучает порядок работы с модулем УМК, изучает блок «Теория», выполняет задания блока «Практика» и блока «Контроль». После этого ИТР выполняет задания блока «Аттестация» УМК, сохраняет изменения в ИБ ЦПА и выполняет отключение от ЦПА.

В свою очередь специалист по проведению аттестации выполняет подключение к ЦПА и открывает форму журнала аттестуемых ИТР. Затем специалист проверяет статус пользователей ИБ, факт изучения теоретического блока, факт выполнения заданий практического и контрольного блоков. После сохранений изменений в ИБ ЦПА автоматически формируется ведомость с результатами и приказ о прохождении аттестации ИТП ТЭЦ.

Детализация вариантов использования цифровой платформы, примеры которых представлены на рис. 2 и рис. 3, были разработаны в программном средстве ARIS Express с помощью стандарта BPMN [2, с. 78]. Полученные проектные решения в дальнейшем лягут в основу разработки цифровой платформы для аттестации ИТП ТЭЦ, которая автоматизирует деятельность специалистов в учебном центре энергетической компании.

Список литературы

1. Ромашкова, О.Н. Совершенствование информационной технологии решения задач управления в экономических системах / О.Н. Ромашкова, С.В. Чискидов, П.А. Фролов // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 63-67.
2. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

**Михайлова С.А. Проект и прототип информационной системы
управления деятельностью методологов в ИТ-компании**

*Светлана Анатольевна Михайлова,
бакалавр 4-го курса направления «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в менеджменте»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: butcherwife@ya.ru*

*Научный руководитель: Заболотникова Виктория Сергеевна,
кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ПРОЕКТ И ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МЕТОДОЛогов В
ИТ-КОМПАНИИ**

*Svetlana Anatolyevna Mikhaylova,
Fourth year bachelor of Applied computer science, profile Applied computer science
in management
Department of Applied computer science,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: butcherwife@ya.ru*

*Scientific supervisor: Zabolotnikova Victoria Sergeevna,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
Applied computer science Institute of Digital Education, Moscow City University*

**PROJECT AND PROTOTYPE OF AN INFORMATION SYSTEM FOR
MANAGING THE ACTIVITIES OF METHODOLOGISTS IN AN IT
COMPANY**

Аннотация: В данной статье рассмотрены результаты проектирования и разработки информационной системы управления деятельностью методологов в ИТ-компании. Обоснованы актуальные проблемы, раскрыты цели и задачи создания информационной системы, основные результаты решения ряда задач, а также практическая значимость проекта.

Abstract: This article discusses the results of designing and developing an information system for managing the activities of methodologists in an IT company. The urgent problems are substantiated, the goals and objectives of creating an information system, the main results of solving a number of problems, and the practical significance of the project are disclosed.

Ключевые слова: информационные системы; модель данных; физическая модель; логическая модель.

Keywords: information systems; data model; physical model; logical model.

Деятельность любого предприятия неразрывно связана со сферой управления документами и практически невозможна без систем электронного документооборота. Такие системы призваны повысить качество работы предприятия, а также сэкономить финансовые и трудовые ресурсы [1, с. 23].

В настоящее время задача автоматизации документооборота на предприятии является обыденной задачей для ИТ-специалистов. Но система электронного документооборота – это сложный инструмент, который требует знаний методологии постановки документооборота и подготовки предприятия к внедрению систем управления документами. Такую задачу выполняют методологи [2, с. 48].

Решение задач, выполняемые методологами требуют наличие удобного инструмента, который позволит обрабатывать и анализировать полученные данные при обследовании документооборота и бизнес-процессов заказчика. Было принято решение разработать информационную систему управления для автоматизации деятельности методологов в ИТ-компании [3, с. 460].

Основная цель автоматизации работы методологов – упростить обработку полученной информации при обследовании документооборота на предприятии заказчика.

Целью работы является разработка информационной системы, автоматизирующей деятельность методологов по изучению документооборота и бизнес-процессов на предприятии заказчиков.

Разработка модели бизнес-процессов деятельности сотрудников была выполнена с помощью методологии Integration Definition for Function Modeling в инструменте CA ERWin Process Modeler, который предназначен для моделирования, анализа, документирования бизнес-процессов. Где бизнес-процессы - набор элементов, которые взаимодействуют между собой [4, с. 175].

На рисунке 1 представлена диаграмма декомпозиции уровня, отражающая деятельность методологов по исследованию документооборота и бизнес-процессов заказчика методологами в ИТ-компании.

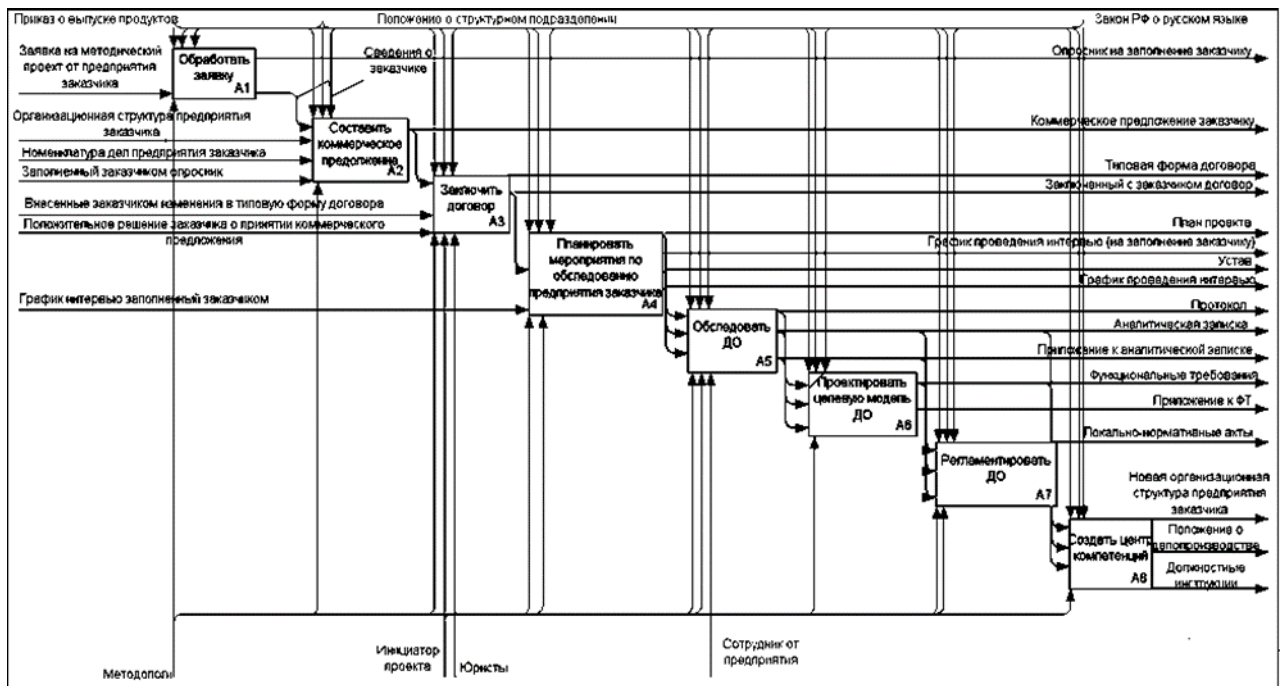


Рис. 1. – Диаграмма декомпозиции уровня А0

В результате выполненной работы были разработаны диаграммы декомпозиции функциональных блоков, которые изображены на рисунке 1.

Перейдем к декомпозиции функционального блока «Обследовать Документооборот». Она представлена на рисунке 2.

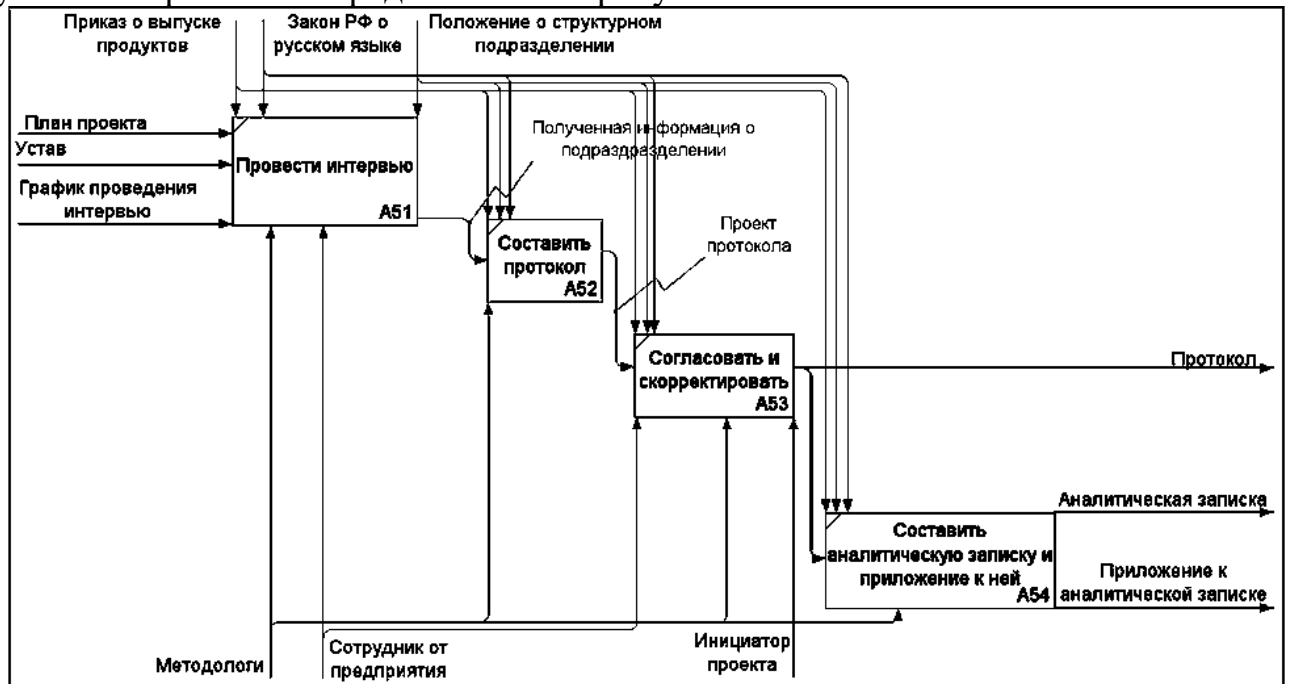


Рис. 2. – Контекстная диаграмма «Обследовать Документооборот»

Одним из ключевых этапов подготовки предприятия к автоматизации документооборота является обследование. На этом этапе происходит анализ текущих процессов работы с документами на предприятии [5, с. 7].

Перед предстоящим анализом процессов необходимо провести сбор данных. Один из методов сбора данных – опрос представителей подразделений,

которые являются ключевыми участниками документооборота на обследуемом предприятии [6, с. 28].

Основное преимущество использованного метода сбора первичной информации о предприятии заказчика выражается в том, что информация, добытая на данном этапе соответствует точным целям поставленной задачи, а именно подготовка документных процессов предприятия заказчика к автоматизации. Такой способ обследования является уникальной разработкой фирмы «1С».

Полученные данные о подразделениях и предприятии заказчика фиксируются в протоколе после проведения интервью с участниками встреч.

Для удобства проведения интервью в созданную информационную систему был добавлен справочник «Протоколы». В карточке протокола, который представлен на рисунке 3 вводятся результаты обследования подразделения на предприятии заказчика.

Для ведения протокола предусмотрено два сценария работы:

1. Ввод основной информации на вкладке «Реквизиты».
2. Выбор уже готового протокола с помощью команды «Добавить файл».

The screenshot shows the '1C: Methodology of document management' software interface. The main window title is '1С:Методология управления документами / (1С:Предприятие, учебная версия)'. The interface is divided into a left sidebar with navigation icons and a main content area. The main content area displays a 'Protocol' card for 'Протокол № 1 от 01.04.2020 (Протокол) *'. The card has a 'Записать и закрыть' (Save and Close) button and a 'Записать' (Save) button. Below these are fields for 'Номер: 1' and 'от: 01.04.2020'. The card has two tabs: 'Реквизиты' (Specifications) and 'Содержание' (Content). The 'Реквизиты' tab is active, showing the following fields: 'Проект: Обследование документооборота для ООО "Автоматизация"', 'Подразделение: Отдел делопроизводства', 'Респондент(ы): Волков Артем Николаевич, гл. специалист отдела делопроизводства', and 'Подготовил: Александров Дмитрий Николаевич'. The 'Содержание' tab shows a list of document types: 'проект приказа' (selected), 'документ', 'лист согласования', 'Исправленный вариант проекта приказа', and 'завизированный и подписанный приказ'. A 'Комментарий:' field is at the bottom.

Рис. 3. – Карточка справочника «Протокол»

На вкладке «Содержание» необходимо ввести текущие процессы работы с документами в подразделении на предприятии заказчика (Рисунок 4). Ввод производится вручную или же с помощью команд, которые автоматически создает новые элементы в справочниках «Вид документа», «Исполнитель», «Операция».

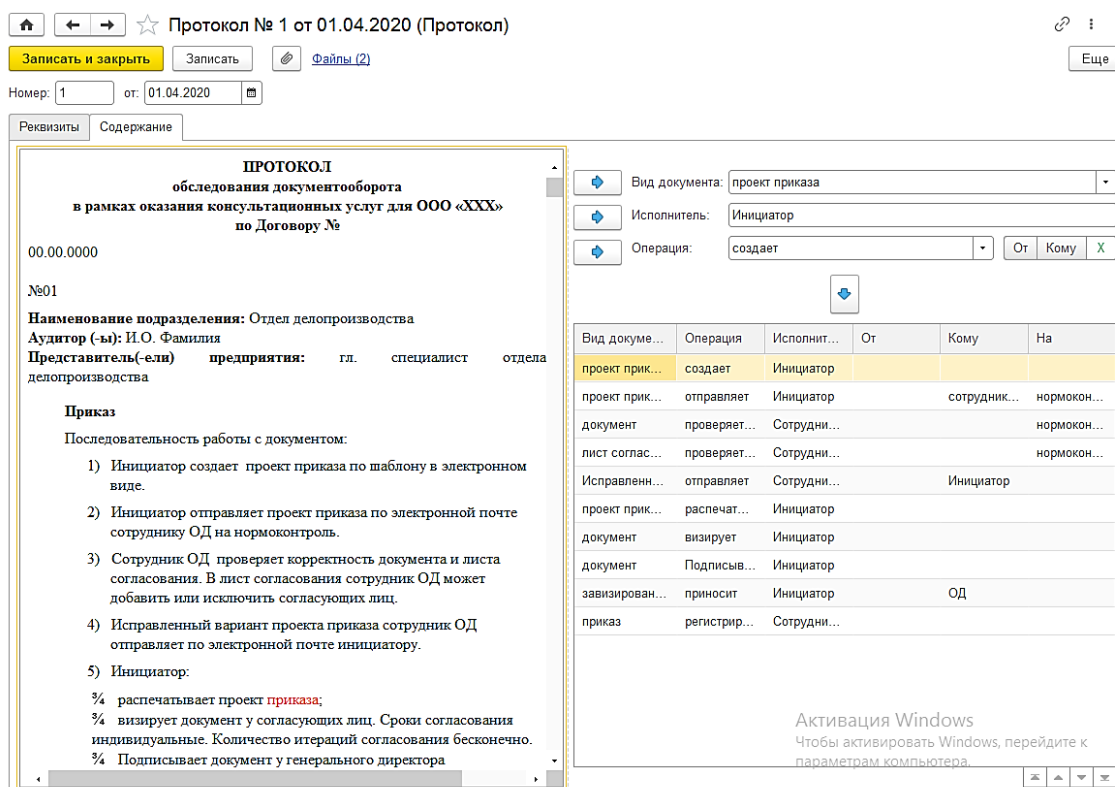


Рис. 4. – Карточка справочника «Протокол»

В результате проведенного обследования подготавливается аналитическая записка, которая содержит описание текущих процессов документооборота предприятия заказчика.

Таким образом, разработанная информационная система позволит сократить время на обследование документооборота предприятий заказчика, что значительно облегчает и ускоряет рабочий процесс методологов в ИТ компании.

Список литературы

1. Ульяновцева С.Э. Управление документами: быстро, эффективно, своими силами. На примере «1С: Документооборота 8» / С.Э. Ульяновцева – М.: ООО «1С-Публишинг», – 2015. – С. 22 – 31.
2. Скрипко Е.А. Решение управленческих задач образовательного учреждения с помощью прикладного решения "1С: Документооборот 8" // Е.А. Скрипко // В сборнике: Новые информационные технологии в образовании Сборник научных трудов 19-й международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Д.В. Чистова. – 2019. – С. 48-51.
3. Михайлова С.А. Актуальные проблемы автоматизации деятельности методологов по исследованию документооборота и бизнес процессов заказчика в ИТ-компании. / С.А. Михайлова // В сборнике: – 2019 – С. 459-465.
4. Заболотникова В.С. Модель функционирования информационной управленческой системы для налоговой службы / В.С. Заболотникова // В сборнике: Новое слово в науке: стратегии развития Сборник материалов II

Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – 2017 – С. 175 - 177.

5. Заболотникова В.С. Разработка концептуальной модели управленческой системы в налоговой службе / В.С. Заболотникова // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 7-12.

6. Кунтикова Е.С., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Проблемы автоматизации учета инновационной деятельности в образовательном учреждении // Информационные ресурсы России. – 2014. – № 3 (139). – С. 25-29.

Маршева А.А. Проектирование компьютерной обучающей системы для центра повышения квалификации специалистов аудиторской компании

*Анна Александровна Маршева,
магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: zozinaanna@mail.ru*

*Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕНТРА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ АУДИТОРСКОЙ КОМПАНИИ

*Anna Aleksandrovna Marsheva,
Second year Magister of Information systems and technologies, profile
Educational computer system
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
Pedagogical University
E-mail: zozinaanna@mail.ru*

*Scientific supervisor: Sergey Vasilevich Chiskidov,
Docent, Candidate of technical sciences, Docent of the Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City Pedagogical University*

DESIGN OF A COMPUTER TRAINING SYSTEM FOR THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT CENTER OF AN AUDIT COMPANY

Аннотация: В статье представлены основные результаты проектирования компьютерной обучающей системы для центра повышения квалификации аудиторской компании. Обоснован выбор инструментального средства и методологии проектирования компьютерной обучающей системы. Рассмотрены некоторые диаграммы стандарта ARIS, описывающие процессы функционирования компьютерной обучающей системы для центра повышения квалификации специалистов аудиторской компании.

Abstract: The article presents the main results of designing a computer training system for the center of professional development of the audit company. The choice of a tool and methodology for designing a computer training system is justified. Some diagrams of the IRIS standard describing the functioning of a computer training system for the professional development center of an audit company's specialists are considered.

Ключевые слова: компьютерная обучающая система; центр повышения квалификации специалистов; аудиторская компания; проектирование; диаграмма событийной цепочки процесса; диаграмма стандарта ARIS.

Keywords: Educational computer system; staff development centre; audit company; design; process chain diagram; ARIS standard diagram.

Центр повышения квалификации специалистов аудиторской компании (ЦПКС АК) «Априори» создан с целью проведения курсов повышения квалификации для своих сотрудников. В настоящее время данные процессы не автоматизированы.

Создание компьютерной обучающей системы позволит улучшить процесс повышения квалификации экономистов в ЦПКС, ускорит процесс документооборота между различными должностными уровнями, а также обеспечит контроль оценивания полученных знаний в течение курса путем итогового тестирования [1, с. 64].

Одной из задач, стоящей перед разработчиками компьютерной обучающей системы (КОС) для ЦПКС АК «Априори», является проектирование ее программного и информационного обеспечения. Проектирование архитектурных частей КОС для ЦПКС АК представляет сложный процесс и предполагает использование средств автоматизации разработки проектных решений. В качестве инструментального средства моделирования бизнес-процессов было выбрано бесплатное средство моделирования деловых процессов — ARIS Express. Данный продукт автоматизирует наиболее популярные стандартные нотации для описания деловых процессов и ряда других предметных областей: организационная структура предприятия, информационная инфраструктура предприятия, модели данных, диаграммы стандарта ARIS и BPMN, а также модель IT-инфраструктуры [2, с. 58].

Ключевые бизнес-процессы верхнего уровня КОС для ЦПКС АК «Априори» представлены на рис.1.



Рис. 1. – Ключевые бизнес-процессы верхнего уровня КОС для ЦПКС аудиторской компании

Основные бизнес-процессы, связанные с повышением квалификации экономистов, по функциональности можно разделить на три категории: управляющие, операционные и поддерживающие. Операционные бизнес-процессы включают:

- подготовку договора на ПКЭ;
- организацию процесса повышения квалификации экономистов АК;
- разработку УМК для повышения квалификации экономистов в ЦПКС АК;
- проведение повышения квалификации экономистов АК.

Поддерживающими бизнес-процессами являются:

- администрирование КОС для ЦПКС АК;
- обновление справочников в КОС для ЦПКС АК;
- управление отчетностью в КОС для ЦПКС АК.

Рассмотрим наиболее детально операционный бизнес-процесс «Разработать УМК для повышения квалификации экономистов в ЦПКС АК», который представлен в виде диаграммы EPC на рис. 2 [3, с. 80].

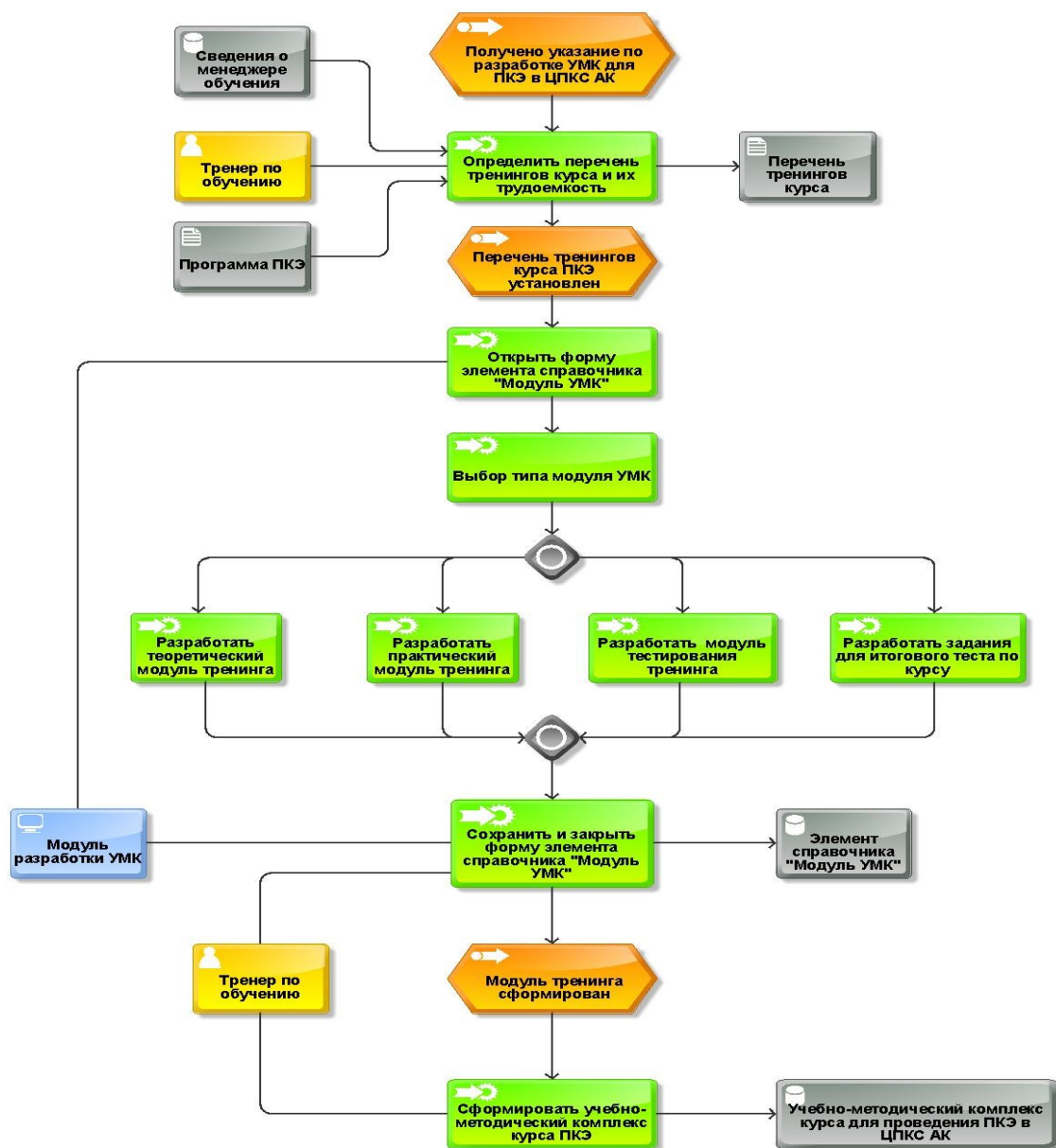


Рис. 2. – Диаграмма событийной цепочки процесса «Разработать УМК для повышения квалификации экономистов в ЦПКС АК»

Кратко опишем процесс разработки УМК для повышения квалификации экономистов в ЦПКС АК.

Согласно указанию по разработке УМК для ПКЭ в ЦПКС тренер по обучению определяет перечень тренингов курса и их трудоемкость. После установки перечня тренингов, с помощью программного модуля разработки УМК тренер по обучению открывает форму элемента справочника «Модуль УМК» и выбирает тип модуля. Затем разрабатываются теоретический и практический модули тренинга, модуль тестирования, а также составляются задания для итогового теста по курсу. После сохранения и закрытия формы элемента справочника «Модуль УМК» модуль тренинга сформирован. Завершающим этапом данных процессов является формирование УМК курса для проведения ПКЭ в ЦПКС АК [4, с. 26].

Поддерживающие бизнес-процессы модели функционирования КОС для ЦПКС АК были разработаны в программном средстве ARIS Express и представляют собой диаграммы следующих процессов в стандарте BPMN: «Администрирование КОС для ЦПКС АК», «Обновление справочников в КОС для ЦПКС АК», «Управление отчетностью в КОС для ЦПКС АК».

Рассмотрим подробнее диаграмму процесса «Обновление справочников в КОС для ЦПКС АК» на рис.3.

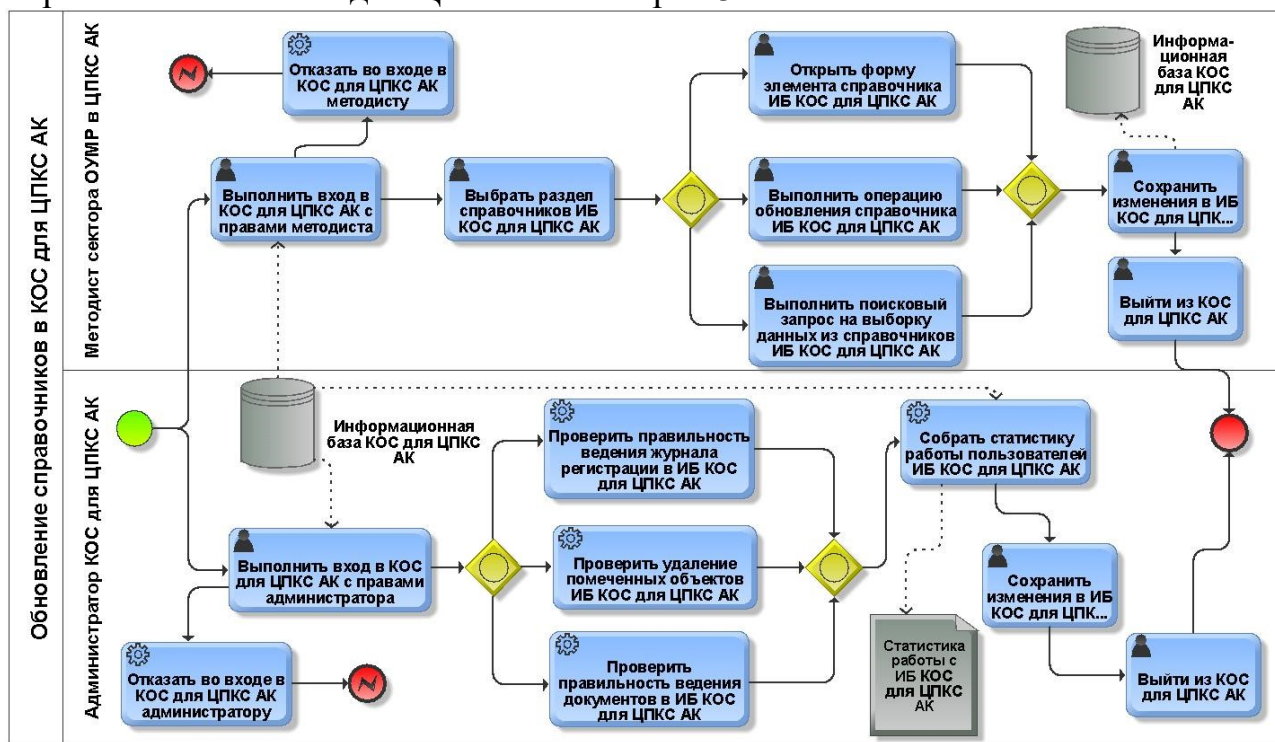


Рис. 3. – Диаграмма поддерживающего процесса «Обновление справочников в КОС для ЦПКС АК»

Участниками процесса «Обновление справочников в КОС для ЦПКС АК» являются методист сектора ОУМР и администратор КОС. Используя информационную базу (ИБ) КОС методист выполняет вход в КОС и выбирает раздел справочников ИБ. Затем осуществляются основные этапы процесса: открытие формы элемента справочника, выполнение операции обновления, а также поискового запроса на выборку данных из справочника ИБ КОС. Затем пользователь сохраняет изменения в ИБ и выходит из КОС для ЦПКС АК.

В свою очередь, администратор выполняет вход в КОС для ЦПКС АК. Далее он проверяет правильность ведения журнала регистрации, удаление помеченных объектов, а также правильность ведения документов в ИБ. После сбора статистики работы пользователей ИБ администратор сохраняет изменения и выходит из КОС для ЦПКС АК.

Таким образом, в статье представлены проектные решения, которые в дальнейшем послужат основой для разработки КОС, автоматизирующей деятельность сотрудников ЦПКС АК «Априори».

Список литературы

1. Ромашкова, О.Н. Совершенствование информационной технологии решения задач управления в экономических системах / О.Н. Ромашкова, С.В. Чискидов, П.А. Фролов // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 63-67.

2. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

Михайлюк В.Р. Разработка модели функционирования электронного учебного курса для московского серебряного университета

Винера Римовна Михайлюк,

*магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: veveraquin@mail.ru

Научный руководитель: Ермакова Татьяна Николаевна,

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА ДЛЯ МОСКОВСКОГО
СЕРЕБРЯНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Vinera Rimovna Mikhaylyuk,

*Second year undergraduate of Information systems and technologies, profile
Computer Learning Systems
Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University*

E-mail: veveraquin@mail.ru

Scientific supervisor: Ermakova Tatyana Nikolaevna,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**DEVELOPMENT OF A MODEL OF FUNCTIONING OF AN
ELECTRONIC TRAINING COURSE FOR MOSCOW SILVER
UNIVERSITY**

Аннотация: В статье обоснована актуальность проблемы обучения людей старшего возраста основам компьютерной грамотности и представлены результаты разработки модели функционирования электронного учебного курса для Московского Серебряного университета.

Abstract: The paper justifies the relevance of the problem of teaching older people the basics of computer literacy and presents the results of the development of the model of functioning of the electronic training course for Moscow Silver University.

Ключевые слова: электронный учебный курс; слушатели; факультет массовых коммуникаций и информатики; Московский Серебряный университет; модель функционирования; диаграмма вариантов использования; схема взаимодействия процесса.

Keywords: electronic training course; listeners; Faculty of Mass Communications and Informatics; Moscow Silver university; functioning model; chart of options of use; scheme of interaction of process.

В 2018 году в Москве начал свою работу проект мэра Москвы «Московское долголетие». Данный проект предоставляет гражданам старшего возраста право бесплатного посещения занятий спортивных и творческих направлений, на курсах общего развития и курсах, предусматривающих получение документа о профессиональной переподготовке. Проект «Московский Серебряный университет» (МСУ) стал дальнейшим направлением развития городского проекта «Московского долголетие».

Одним из востребованных направлений обучения для людей старшего возраста являются информационные технологии [1, с. 10; 2, с. 41]. Разработка электронного учебного курса (ЭУК) для слушателей факультета массовых коммуникаций и информатики (ФМКиИ) МСУ позволит повысить качество отбора слушателей на обучение по образовательным программам и уровень их подготовки по результатам обучения [3, с. 38].

Разработка модели функционирования ЭУК для слушателей ФМКиИ МСУ была выполнена с использованием методологии моделирования бизнес-процессов UML (унифицированный язык моделирования) и программного средства Bizagi Process Modeler, обладающего инструментарием для создания моделей исследуемых бизнес-процессов в нотации BPMN.

Для разработки прототипа ЭУК для слушателей ФМКиИ МСУ были использованы нотации UML и BPMN, в соответствии с которыми модель функционирования ЭУК представляется как иерархия диаграмм вариантов использования процессов функционирования ЭУК и схем их описания.

Диаграмма вариантов использования процессов функционирования ЭУК для слушателей ФМКиИ МСУ представлена на рисунке 1.

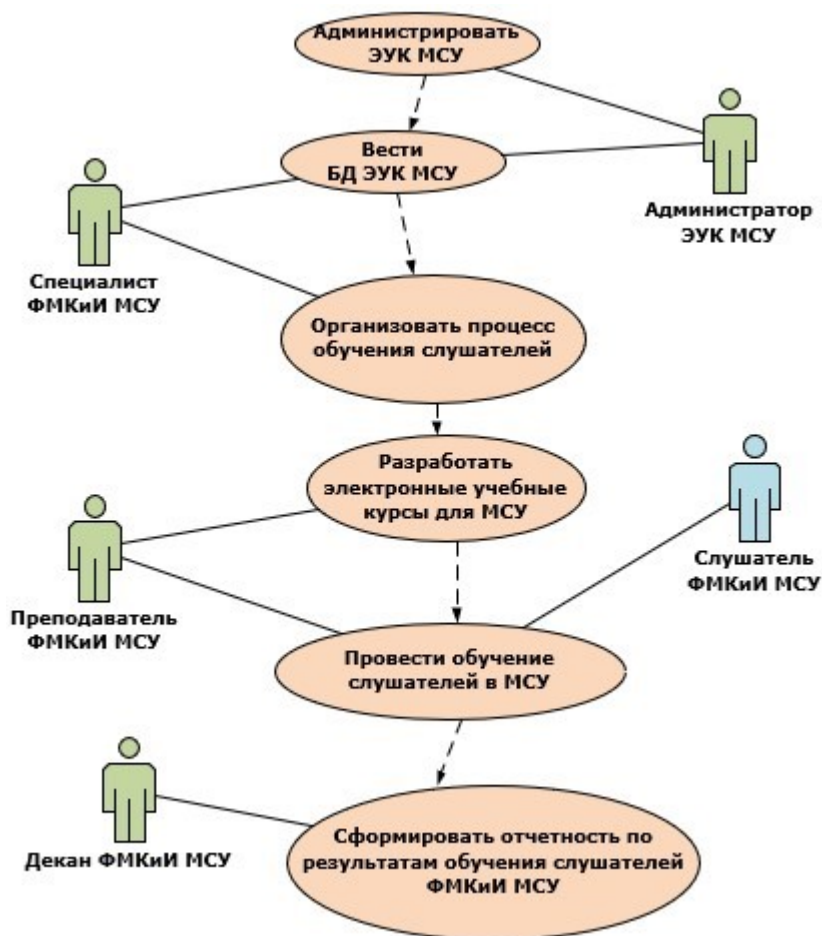


Рис. 1 – Диаграмма вариантов использования процессов функционирования ЭУК для слушателей ФМКиИ МСУ

Выделено 5 участников в процессе функционирования ЭУК для слушателей ФМКиИ МСУ: Администратор ЭУК МСУ, Декан ФМКиИ МСУ, Специалист ФМКиИ МСУ, Преподаватель ФМКиИ МСУ, Слушатель ФМКиИ МСУ.

Рассмотрим более подробно процессы «Организовать процесс обучения слушателей» и «Разработать электронные учебные курсы для МСУ».

Схема взаимодействия процесса «Организовать процесс обучения слушателей» представлена на рисунке 2.

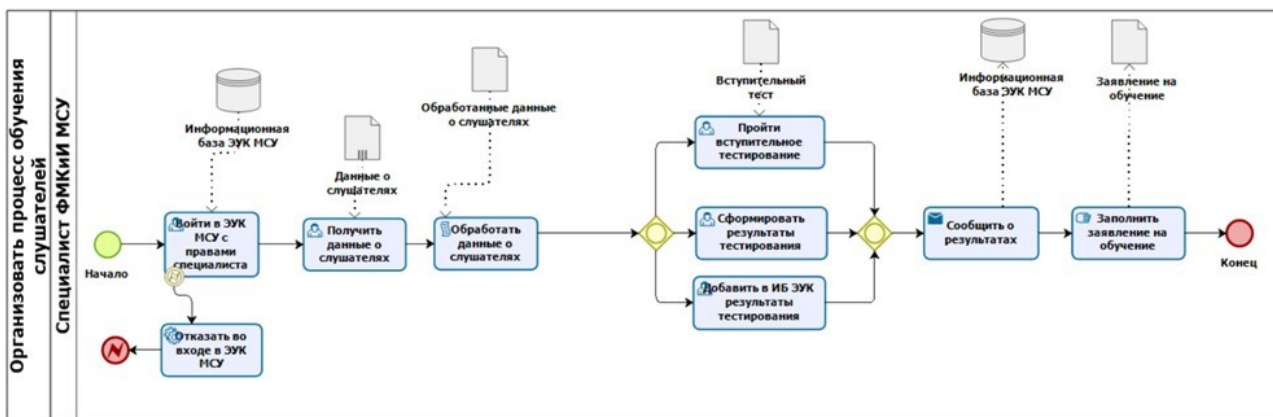


Рис. 2 – Схема взаимодействия процесса «Организовать процесс обучения слушателей»

За организацию процесса обучения слушателей в Московском Серебряном университете отвечает Специалист ФМКиИ МСУ. Специалист ФМКиИ МСУ с правами специалиста выполняет вход в ЭУК МСУ. Если на этапе входа возникает какая-то ошибка, специалист получает отказ во входе и не может дальше выполнять никаких действий. Если же вход произведен успешно, специалист начинает работу с запроса данных слушателей. Затем полученные данные обрабатываются, и для желающих обучаться на ФМКиИ проводится вступительное тестирование. Специалист формирует результаты тестирования и вносит их в информационную базу ЭУК. Результаты тестирования сообщаются кандидатам на обучение. На основании полученных результатов формируются заявления на обучение. После завершения указанных действий специалист ФМКиИ МСУ осуществляет выход из ЭУК.

Далее была проведена детализация процесса «Разработать электронные учебные курсы для МСУ», представленная на рисунке 3.

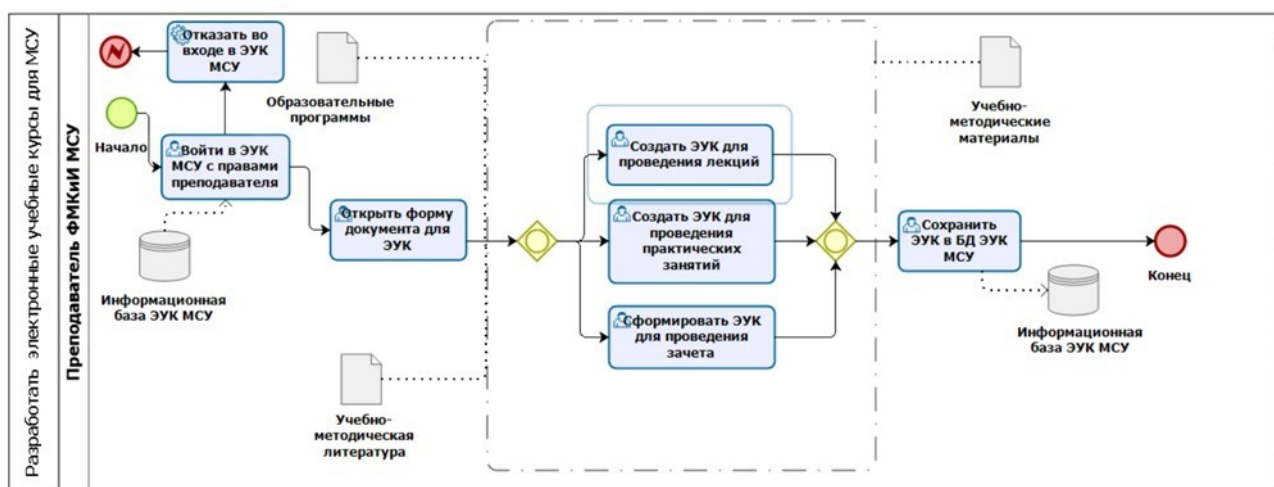


Рис. 3 – Схема взаимодействия процесса «Разработать электронные учебные курсы для МСУ»

В процессе разработки электронных учебных курсов участвует Преподаватель ФМКиИ МСУ. Преподаватель ФМКиИ МСУ осуществляет вход в ЭУК МСУ с правами преподавателя. В случае, если какие-то данные введены неверно, преподаватель получает отказ во входе в ЭУК МСУ. В случае успешного входа преподаватель открывает форму документа для ЭУК и на основании имеющихся образовательных программ, учебно-методических материалов и литературы создает ЭУК для проведения лекций и практических занятий, а также формирует ЭУК для проведения зачета. После этого преподаватель сохраняет ЭУК в базе данных и осуществляет выход из ЭУК МСУ.

Разработанная модель функционирования ЭУК для слушателей ФМКиИ МСУ легла в основу разработки электронного учебного курса для слушателей факультета массовых коммуникаций и информатики Московского Серебряного университета.

Список литературы

1. Ермакова, Т. Н. Компьютерная грамотность и ИКТ-компетентность как необходимые составляющие профессионализма современного педагога / Т. Н. Ермакова // В сборнике: Рождественские чтения Материалы XIX Межрегиональной научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании. отв. за вып. Ю. А. Аляев, С. В. Русаков. – 2016. – С. 10-12.

2. Михайлюк, В. Р. Актуальные проблемы автоматизации процесса обучения людей старшего возраста / В. Р. Михайлюк, Т. Н. Ермакова, С. В. Чискидов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2020. – № 1 (86). – С. 40-49.

3. Федин, Ф. О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования / Ф. О. Федин, П. А. Фролов, С. В. Чискидов, Е. Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6 (160). – С. 38-42.

Моргунова А.А. Обучение учащихся 8-х классов решению задач по теории вероятностей с акцентом на математическое моделирование

*Алиса Алексеевна Моргунова,
бакалавр 4го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Математика»,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики,
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: morgunovaaa@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Покровский Владимир Григорьевич,
доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей
математики и методики преподавания математики, института
цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ 8-Х КЛАССОВ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО
ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ С АКЦЕНТОМ НА
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

*Alisa Alekseevna Morgunova,
Fourth year bachelor of Pedagogical education, profile Mathematics,
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: morgunovaaa@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Pokrovsky Vladimir Grigorievich,
Assistant Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Assistant Professor of the Department of higher mathematics and methods of
teaching mathematics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**TRAINING 8-CLASS STUDENTS TO SOLVE PROBLEMS ON THE
PROBABILITY THEORY WITH A FOCUS ON MATHEMATICAL
MODELING**

Аннотация: В статье предложена методика обучения решению задач по теории вероятностей учащихся 8-х классов, основанная на последовательном выделении этапа математического моделирования, т.е. этапа формализации задачи. Рассмотрены основные модели, встречающиеся в учебниках и учебных пособиях для 8-х классов, в частности, пособиях для подготовки к ОГЭ.

Abstract: The article proposes a teaching technique for solving problems in probability theory for students in 8th grade, based on the sequential allocation of the stage of mathematical modeling, i.e. stage of formalizing the task. The basic

models found in textbooks and teaching aids for 8th grades, in particular, manuals for preparing for the OGE, are considered.

Ключевые слова: теория вероятностей; математическая модель; элементарные случайные события.

Keywords: probability theory; mathematical model; elementary random events.

Теория вероятностей сравнительно недавно в очередной раз вернулась в школу. В силу специфики этого раздела математики учителя испытывают ряд трудностей при его преподавании. Основную причину этих трудностей авторы статьи [4] видят «в скудности и низком качестве методических пособий», в свою очередь вызванных отсутствием «школьных традиций преподавания вероятности и статистики». Как же влияют традиции на качество преподавания? Не пытаюсь решить в одной статье проблему в целом, остановимся на следующем весьма существенном, на наш взгляд, обстоятельстве.

Большинство вопросов возникает в связи обучением решению вероятностных задач. Дело в том, что почти весь курс теории вероятностей построен на текстовых задачах, то есть задачах сформулированных на естественном (разговорном) языке, при решении которых используется математический аппарат. Но любое приложение математики непременно включает в себя этап разработки математической модели. И если все, используемые в курсе алгебры, модели построены по единой схеме: введение переменных и составления уравнения или системы³, то модели задач ТВ существенно разнообразней [0]. Однако этап разработки модели при обучении решению вероятностных задач явно не выделяется, что по нашему мнению, и порождает трудности: учащиеся теряются и не могут подобрать нужной модели для решения задачи [5].

Рассмотрим основные модели, встречающиеся в учебниках и учебных пособиях для 8-х классов.

1. Модели, использующие непосредственный подсчет или оценку числа элементарных (случайных⁴) событий.

Задача 1 [2, с.75-76]. Какова вероятность, что подброшенные вверх две правильные монеты упадут на одну и ту же сторону?

Решение. Первый этап: разработка математической модели (формализация) задачи. Математическая модель этой задачи состоит в явном перечислении множества всех элементарных событий (PP, OO, OP, PO) и множества благоприятных событий (PP, OO) этого опыта. Слова «две

³ И вариации этой схемы учащиеся осваивают на протяжении всего обучения в основной школе.

⁴ Далее слово «случайный» будем опускать.

подброшенные вверх правильные монеты» в условии задачи предполагают, что все элементарные события равновероятны⁵. Результатом является формальная постановка задачи: имеется $N=4$ равновероятных элементарных события, нужно найти вероятность события, состоящего из $n=2$ (благоприятных) элементарных событий. Четыре последних предложения и составляют математическую модель задачи.

Второй этап: решение формализованной задачи, очевиден: $p=n/N=2/4=0,5$.

Возникает вопрос: а нужно ли столь подробно выделять при решении задачи этап формализации? Стоит ли тратить время на запись «очевидных» рассуждений?

Отвечая этот вопрос, приведем решение этой задачи, предложенное Д'Аламбером.

Опыт имеет три равновероятных исхода:

1. Обе монеты упали на «орла»;
2. Обе монеты упали на «решку»;
3. Одна из монет упала на «орла», другая на «решку».

Из них благоприятными для нашего события будут два исхода, поэтому искомая вероятность равна $2/3$.

В этом решении «смазано» описание элементарных событий, то есть они не перечислены явно, как это сделано выше, а кратко охарактеризованы словесно в пп. 1-3. Таким образом, ошибка допущена как раз на этапе формализации задачи. Если уж Д'Аламбер допустил ошибку, то что говорить о восьмиклассниках?

Задача 2 [3, с. 92]. Правильную игральную кость бросают дважды. Известно, что сумма выпавших очков больше 8. Найдите вероятность события «при втором броске выпало больше 4 очков».

Решение. Первый этап: разработка математической модели задачи. В задачах подобного рода математическую модель удобно оформлять в виде таблиц, выделяя в них все элементарные и благоприятные события опыта (см. таблицу 1, где первое число – количество очков, выпавшее при первом, а второе – при втором бросках). Множество элементарных событий этого опыта – Ω , по условию задачи, состоит из $N=10$ элементов, где Ω – событие: «сумма выпавших очков больше 8», выделяем в таблице серым цветом. Элементарные события, входящие в событие A – «при втором броске выпало больше 4 очков» выделяем в таблице красным цветом. Как видно из таблицы, количество благоприятных исходов $n(A)=7$. Условие задачи предполагает, что все элементарные события равновероятны. Формальная постановка задачи следующая: имеется 10 равновероятных элементарных событий, из них 7 благоприятных событий. Нужно найти вероятность события A .

⁵ По нашему мнению, необходимо последовательно обращать внимание учащихся на неизбежные условности в формулировках задач, используемые при построении адекватной математической модели.

Второй этап. Решение формализованной задачи очевидно:
 $p(A)=n(A)/N=7/10=0,7$.

Таблица 1 – Игральную кость бросают дважды

1;1	1;2	1;3	1;4	1;5	1;6
2;1	2;2	2;3	2;4	2;5	2;6
3;1	3;2	3;3	3;4	3;5	3;6
4;1	4;2	4;3	4;4	4;5	4;6
5;1	5;2	5;3	5;4	5;5	5;6
6;1	6;2	6;3	6;4	6;5	6;6

Задача 3 [3, с. 80]. За круглый стол на 9 стульев в случайном порядке рассаживаются 7 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки окажутся рядом.

Решение этой, встречающееся в ряде пособий для подготовки к ОГЭ выглядит примерно так. Зафиксируем место за столом одной из девочек. Тогда у другой два места из оставшихся восьми, чтобы оказаться рядом, следовательно искомая вероятность $P=2/8=0,25$.

К этому решению возникает много вопросов. Где теоретическая база приведенного решения? Конкретнее, что в этой задаче является множеством элементарных и благоприятных событий? Судя по решению, это множество возможных мест второй девочки при фиксированном месте первой. Но как учтены возможные размещения остальных 7 детей? Не допустили ли мы при решении ошибку, аналогичную ошибке Д'Аламбера? Ведь опять выделение множества элементарных событий «смазано». Такая недоговоренность приучает детей к необоснованным предположениям и выводам, хотя и получен верный ответ.

Решение. Первый этап: математическая модель задачи. В этой задаче, в отличие от предыдущей, общее количество и количество благоприятных исходов можно не подсчитывать, а оценивать⁶. Обозначим количество вариантов распределения 7 детей по 7 местам через x . Тогда вариантов распределения 9 детей по 9 местам равно $9 \cdot 8 \cdot x$, а количество благоприятных исходов – $9 \cdot 2 \cdot x$. Условие задачи предполагает, что все исходы равновероятны. Формальная постановка задачи следующая: имеется $N=9 \cdot 8 \cdot x$ равновероятных исходов, событие A включает в себя $n=9 \cdot 2 \cdot x$ исходов. Чему равна вероятность события A ?

Второй этап. Решение формализованной задачи: $p(A)=n/N=9 \cdot 2 \cdot x/9 \cdot 8 \cdot x=0,25$.

2. Модели, использующие свойства алгебры событий.

В приводимой ниже модели множества всех элементарных и благоприятных событий, явно не перечисляются и даже не описываются. Решения таких задач опираются на свойства алгебры событий, то есть на

⁶ Нетрудно найти эти количества: $N=9!$, $n=9 \cdot 2 \cdot 7!$, и это можно делать в дальнейшем при изучении элементов комбинаторики.

формулы для подсчета вероятностей противоположных событий, вероятности суммы, произведения или разности событий.

Задача 4 [3, с. 28]. Вероятность того, что новый утюг прослужит больше года, равна 0,94. Вероятность того, что он прослужит два года или больше равна 0,85. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

Решение. Первый этап: математическая модель задачи. При формализации этой задачи множество элементарных событий даже не описывается: то ли это множество всех когда-либо выпущенных в мире утюгов, то ли множество утюгов некоторой марки, выпущенных в определенный период времени. При разработке модели следует обратить внимание учащихся на эту условность формулировки задачи. При моделировании подобных задач удобно пользоваться наглядными диаграммами Эйлера-Венна. Изобразим на диаграмме (см. рисунок 1) множество всех элементарных событий прямоугольником Ω . Событие A – «утюг прослужит больше года» и событие B – «утюг прослужит больше двух лет» вложенными один в другой кругами, так как, очевидно, что $B \subset A$. Событие C – «утюг прослужит меньше двух лет, но больше года», заштрихуем. По диаграмме видим, что событие C есть *разность* событий A и B , $C = A \setminus B$. Таким образом, формальная постановка задачи следующая: известны вероятности событий A и B , событие A включает в себя событие B , $B \subset A$. Событие $C = A \setminus B$. Найти вероятность события C .

Второй этап. Решение формализованной задачи основывается на известной учащимся формуле: $p(C) = p(A \setminus B) = p(A) - p(B) = 0,94 - 0,85 = 0,09$.

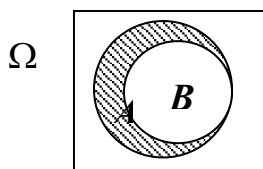


Рис.1 – Диаграмма 1

В заключение отметим, что модели, используемые в старшей школе существенно сложнее и разнообразнее моделей, рассмотренных выше (см. [4]) и для их успешного освоения которых весьма желательна предварительная подготовка.

Список литературы

1. Абрамова Е. В. Особенности изучения элементов теории вероятности в средней школе/Проблемы и перспективы развития экспериментальной науки в 5 ч. Ч.3 - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – 263 с.

2. Бунимович Е. А., Булычев В. А. Основы статистики и вероятность. Пособие для общеобразовательных учреждений. / М.: Дрофа, 2008. – 286 с.
3. Высоцкий И. Р., и др./под ред. И. В. Яценко. Математика. ОГЭ. 37 вариантов заданий. – М.: «Экзамен», 2020. –215 с.
4. Высоцкий И. Р., Яценко И. В. Типичные ошибки в преподавании теории вероятностей и статистики // Математика в школе. 2014. № 5.
5. Покровский В. Г. О преподавании основ теории вероятностей в школе.// Математика. Все для учителя. Научно методический журнал. 2014. №9[45].

Мосейчева С.В. Разработка прототипа электронного учебно-методического комплекса учителя начальных классов для освоения учебного предмета «РУССКИЙ ЯЗЫК»

*Светлана Владимировна Мосейчева,
магистрант 2-го курса направление «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: mo76@mail.ru*

*Научный руководитель: Чискидов Сергей Васильевич,
доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА УЧИТЕЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РУССКИЙ ЯЗЫК»

*Svetlana Vladimirovna Moseycheva,
Second year master's degree in «Applied Computer Science»,
Department of applied Computer Science of the Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: mo76@mail.ru*

*Scientific adviser: Чискидов Сергей Васильевич,
associate Professor, candidate of technical Sciences, associate Professor of the
Department of applied Computer Science, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE OF AN ELECTRONIC EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX FOR PRIMARY SCHOOL TEACHERS ON THE SUBJECT «RUSSIAN LANGUAGE»

Аннотация: В статье представлены основные результаты разработки прототип электронного учебно-методического комплекса учителя

начальных классов для освоения обучающимися начальных классов учебного предмета «Русский язык» по программе НОО в общеобразовательной организации. Разработана методика применения ЭУМК учителя начальных классов в ГБОУ Школа №1575.

Abstract: The article presents the main results of the development of a prototype of an electronic educational and methodological complex for primary school teachers to master the subject "Russian language" in the program of the NOO in a General educational organization. The method of applying the UMK of primary school teachers in GBOU School No. 1575 has been developed.

Ключевые слова: начальная школа; учитель начальных классов; прототип; электронный учебно-методический комплекс; информационно-образовательная среда МЭШ.

Keywords: primary school; primary school teacher; prototype; electronic educational and methodical complex; information and educational environment of MESH.

Информатизация в сфере российского образования продолжает развиваться, и разработка электронного учебно-методического комплекса учителя начальных классов является одной из задач, решение которой обеспечит освоение обучающимися начальных классов программ начального общего образования независимо от их местонахождения в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта [1, с. 38].

В структурном подразделении начальной школы ГБОУ Школа №1575 с целью улучшения качества освоения обучающимися общеобразовательных программ по ФГОС нового поколения в рамках учебного процесса, проведена разработка прототипа ЭУМК учителя начальных классов (УНК) и разработана методика его применения.

Первоначально в ходе исследования была разработана организационная структура ГБОУ Школа №1575 и сформирована схема информационных потоков. Учителя начальной школы в соответствии с утверждённой администрацией ГБОУ ШКОЛА №1575 образовательной программой подготавливают необходимые учебно-методические материалы и загружают в электронную библиотеку МЭШ для пополнения каталога загруженных материалов. Обучающиеся начальной школы получают от педагога права на доступ к образовательным ресурсам [2, с. 46].

Для формирования ЭУМК обучающегося начальных классов по предмету «Русский язык» учителю начальных классов следует войти в информационно-образовательную среду МЭШ и открыть форму рабочей учебной программы начального общего образования по предмету «Русский язык» и добавить в состав ЭУМК обучающегося начальных классов учебник и сформировать электронный учебный контент из библиотеки МЭШ. На рисунке 1 представлена схема процесса формирования ЭУМК обучающегося начальных классов по предмету «Русский язык».

В качестве инструментального средства разработки ЭУМК учителя начальных классов была выбрана информационная образовательная среда МЭШ поскольку она является базовой для школ города. Ее функционал и возможности постоянно расширяются и, соответственно, популярность – возрастают.

На рисунке 2 представлен командный интерфейс и этап загрузки рабочей программы по учебному предмету «Русский язык» с последующим формированием календарно-тематического планированием и выбором электронного контента из Московской электронной школы с последующим закреплением материала в соответствии с выбранным предметом и темой учебного предмета.

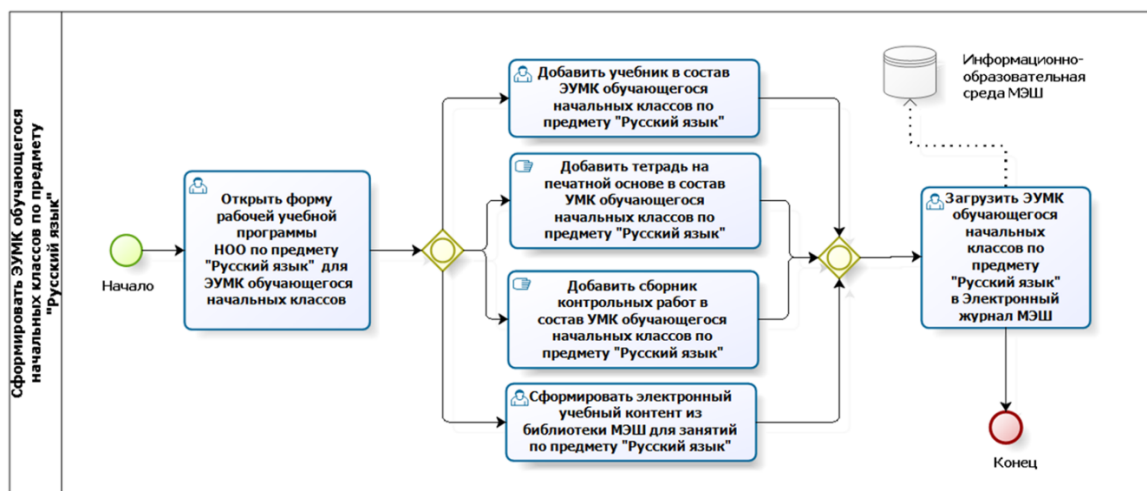


Рис. 1. – Схема процесса «Сформировать ЭУМК обучающегося начальных классов по предмету «Русский язык»»

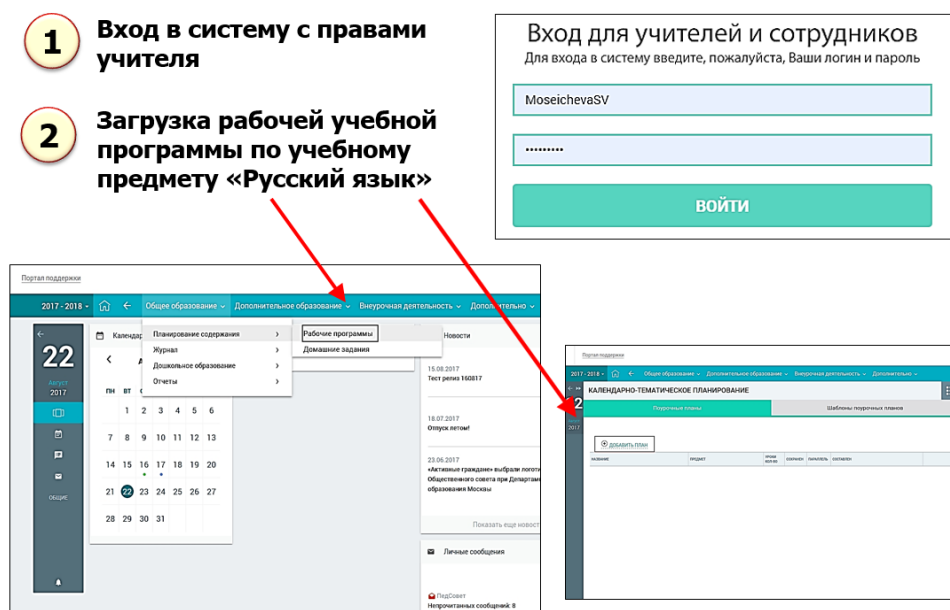


Рис. 2. – Результаты разработки ЭУМК учителя начальных классов для ГБОУ Школа№1575

Результаты разработки электронного учебно-методического комплекса учителя начальных классов для ГБОУ Школа №1575 представлены на рисунке 3. В ходе работы в информационно-образовательной среде МЭШ формируются список предметов, список разделов и список сценариев. Каждый раздел включает в себя подразделы. Например, список разделов электронного контента содержит сценарии уроков, приложения, тесты, учебники, художественную литературу, атомики, учебные пособия и лаборатории.

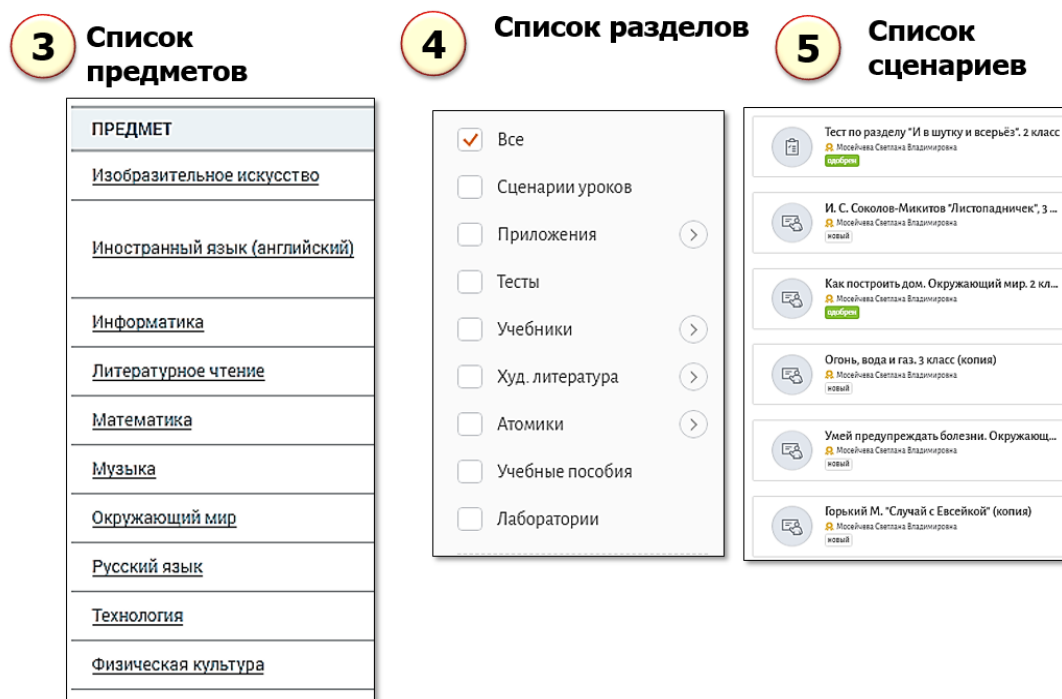


Рис. 3. – Результаты разработки ЭУМК УНК для ГБОУ Школа №1575

На рисунке 4 представлен список отчетов по реализации программ начального общего образования по предмету «Русский язык» в общеобразовательной организации. Выбор отчета с последующей выгрузкой позволяет выявить академические задолженности, активность пользователей, невыполненные домашние задания, качество обученности, неудовлетворительные оценки, анализ контрольной работы и реализацию учебной программы.

6 Список отчетов

Русский язык ЗБ З А-Д	Статус	%	Тесты	Файл	Отметка	Комментарий
-----------------------	--------	---	-------	------	---------	-------------

7 Отчеты

Академическая задолженность
 Активность пользователей
 Анализ контрольной работы
 Ведомость для медальной комиссии
 Качество обученности
 Невыполненные ДЗ
 Непрохождение промежуточной аттестации
 Неудовлетворительные оценки
 Обучение по "ОЗ" и "З" форме
 Отсутствующие
 О реализации УП

Русский язык ЗБ З А-Д	Статус	%	Тесты	Файл	Отметка	Комментарий
ы	выполнено	0%	1 тест			
Русский язык ЗБ З А-Д	выполнено	100%	1 тест		5	⊗
а Зоя	выполнено	100%	1 тест		5	⊗

Рис. 4. – Результаты разработки ЭУМК УНК для ГБОУ Школа №1575

Разработанный прототип учителя электронного учебно-методического комплекса учителя начальных классов используется в учебном процессе в ГБОУ Школа №1575 и позволяет повысить эффективность реализации учебного процесса по образовательной программе начального образования по учебному предмету «Русский язык».

Список литературы

1. Федин, Ф.О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования / Ф. О. Федин, П.А. Фролов, С.В. Чискидов, Е.Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6 (160). – С. 38-42.
2. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

Найдюк К.К. Актуальные вопросы автоматизации процесса обучения педагогических работников общеобразовательной организации работе с дистанционными образовательными технологиями

Кирилл Константинович Найдюк,

*магистрант 2-го курса направление «Информационные системы и технологии», профиль «Компьютерные обучающие системы»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: kiryxa97g@gmail.com

Научный руководитель: Ермакова Татьяна Николаевна,

*кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА
ОБУЧЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЕ С
ДИСТАНЦИОННЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

Kirill Konstantinovich Naydyuk,

*Second year undergraduate of Information systems and technologies, profile
Computer Learning Systems
Department of applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University*

E-mail: kiryxa97g@gmail.com

Scientific supervisor: Ermakova Tatyana Nikolaevna,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of
applied informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

CURRENT ISSUES OF AUTOMATION OF EDUCATION PROCESS OF TEACHERS OF GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATION WITH WORK WITH REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Аннотация: В статье приведен обзор существующих информационных систем и инструментальных средств, позволяющих решить задачу обучения работников общеобразовательной организации работе с дистанционными образовательными технологиями, обоснована актуальность данной проблемы и сформулированы функциональные требования к разрабатываемой информационной системе для обучения педагогических работников.

Abstract: The article provides an overview of existing information systems and tools that allow to solve the task of training employees of general educational organization to work with remote educational technologies, justifies the relevance of this problem and formulates functional requirements to the developed information system for training teachers.

Ключевые слова: общеобразовательная организация; обучение; педагогические работники; дистанционные образовательные технологии; информационная система; функциональные требования.

Keywords: general educational organization; training; pedagogical workers; remote educational technologies; information system; functional requirements.

В настоящее время, когда возможность обучения традиционным способом невозможна, образовательные организации разных уровней образования переходят на дистанционное обучение. Не каждый учитель средней общеобразовательной организации имеет достаточный уровень владения компьютером, чтобы самостоятельно и в полной мере научиться работать с инструментами, позволяющими организовать удаленную работу с обучающимися [2, с. 10]. Решить данную проблему может внедрение и использование информационной системы для обучения педагогических работников работе с дистанционными образовательными технологиями.

Образовательные организации используют различные инструментальные средства, с помощью которых учитель может довести до обучающихся необходимый набор информации, осуществлять контроль за выполнением домашнего задания и проверять уровень их знаний [3, с. 40]. Рассмотрим некоторые из них.

«Московская электронная школа» (МЭШ) сочетает в себе возможности классического образования и цифровых технологий, позволяющие учиться по-новому, в том числе и удаленно. Данная образовательная среда

представляет собой совокупность различных инструментов для обучения, работающих в режиме «онлайн». Система позволяет проверять домашние задания, общаться с коллегами, использовать доступные материалы для подготовки к занятиям, варианты контрольных работ и тестов. С использованием МЭШ сокращается время, затрачиваемое на подготовку к урокам, поиск необходимой информации и проверку ее достоверности. В настоящее время в библиотеке МЭШ в свободном доступе находятся более 800 тысяч аудио-, видео- и текстовых файлов, свыше 42 тысяч сценариев уроков, более тысячи учебных пособий, 348 учебников издательств, более 100 тысяч образовательных приложений и 240 художественных книг. Также педагогическим работникам доступны виртуальные лаборатории [5, с. 40].

Электронный журнал и дневник (ЭЖД) МЭШ – один из ключевых сервисов проекта «Московская электронная школа», объединяющий в себе передовые инновационные решения и привычные технические средства и помогающий обеспечить высокий уровень качества образования в каждой общеобразовательной организации [4, с. 17]. С помощью дневника и журнала МЭШ администрация общеобразовательной организации может управлять образовательным процессом, определять периоды и формы аттестации, а учителям предоставляются возможности формирования календарно-тематического плана работы и проведения промежуточной аттестации.

«Российская электронная школа» – это полный школьный курс, включающий в себя методические разработки уроков, апробированные лучшими российскими учителями. Данная информационно-образовательная среда объединяет педагогических работников по всей России и открывает одинаковый доступ к качественному общему образованию независимо от имеющихся социокультурных условий развития.

Также для обучения педагогических работ могут быть использованы инструменты для проведения аудио и видеоконференций.

Microsoft Teams – инструментальное средство компании Microsoft для проведения аудио и видеоконференций. Данный программный продукт позволяет составлять расписание уроков, создавать комнаты, классы для проведения занятий, назначать модераторов комнат. Одним из преимуществ систем является возможность трансляции экрана компьютера, электронной доски, электронной панели преподавателя. Ученики могут получить доступ к конференции с любого устройства: компьютер, ноутбук, планшет или телефон. Еще одним достоинством данного приложения является обратная связь учителя со всем классом как в видеоформате, так и в аудио формате [1, с. 24].

Skype – программа компании Microsoft для создания видео и аудио чатов. С ее помощью можно осуществлять обмен аудио и видео информацией, общаться в чате, передавать файлы любого расширения. Благодаря данной программе преподаватель имеет возможность в начале

урока отправить материал занятия ученику для ознакомления. Недостатком является необходимость заключения коммерческого соглашения с пользователем для обеспечения функционирования некоторых функций [6, с. 88].

Конференции и чат Zoom – очень популярный сервис для проведения дистанционных занятий и удаленной работы. Многофункциональность системы позволяет создавать большие классы, составлять расписание чата в формате видео, проводить видео экскурсии, посещать виртуальные музеи и многое другое. Преимуществом является также небольшая стоимость для общеобразовательных организаций.

В таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа инструментов и систем, которые могут использоваться для обучения педагогических работников в общеобразовательной организации.

Таблица 1 – Результаты сравнения функциональных возможностей информационных систем и средств для обучения

Система / Критерии сравнения	МЭШ	ЭЖД	Microsoft Teams	Sky pe	Zoom
Русифицированный интерфейс	10	10	8	8	9
Мультимедиа	8	8	8	7	10
Тестирование	10	10	5	5	10
Обучение по сети с использованием стандартного устройства	5	5	9	8	7
Стоимость лицензии	9	9	10	7	8
Свободный доступ для педагогических работников и обучающихся	10	10	8	8	8
Интерактивность обучения	10	10	7	7	7
Возможность совместного использования системы с другими инструментами	8	8	8	7	6
Общая оценка системы	70	70	65	60	68

В результате анализа существующих информационных систем и средств для обучения была выбрана система МЭШ как наиболее подходящая для обучения педагогических работников, так как образовательный процесс в организации и так построен на использовании преподавателями МЭШ, что поможет сэкономить время и затраты на внедрение системы в процесс обучения преподавателей. Система МЭШ используется повсеместно в большей части школ Москвы, что позволит в дальнейшем обучать педагогических работников не только в пределах одной организации. Данный проект позволяет вести обучение онлайн с неограниченным числом педагогических работников. Каждый обучающийся-преподаватель может создавать дополнительные обучающие материалы и размещать их в МЭШ.

Таким образом, на основе результатов анализа рынка инструментов и информационных систем для обучения был сформирован перечень функциональных требований к информационной системе, которая будет использоваться для проведения обучения педагогических работников в общеобразовательных организациях:

- автоматизация процесса изучения образовательного контента, проведения тестирования и оценки уровня полученных знаний педагогическими работниками;
- возможность наполнять систему новыми обучающими материалами;
- доступность информации для педагогов общеобразовательной организации;
- использование интерактивных программ и инструментов;
- смежное использование с другими системами и программами;
- формирование отчетов о прохождении обучения.

Результаты анализа систем и инструментов для обучения имеют важное значение для эффективной организации процесса дистанционного обучения в общеобразовательных организациях.

Список литературы

1. Гололобова, Т. Е. Актуальные вопросы автоматизации деятельности учебного отдела вуза на примере ИМИИЕН ГАОУ ВО МГПУ / Т. Е. Гололобова, С. В. Чискидов, Е. Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 2 (156). – С. 24-28.

2. Ермакова, Т. Н. Компьютерная грамотность и ИКТ-компетентность как необходимые составляющие профессионализма современного педагога / Т. Н. Ермакова // В сборнике: Рождественские чтения Материалы XIX Межрегиональной научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании. отв. за вып. Ю. А. Аляев, С. В. Русаков. – 2016. – С. 10-12.

3. Михайлюк, В. Р. Актуальные проблемы автоматизации процесса обучения людей старшего возраста / В. Р. Михайлюк, Т. Н. Ермакова, С. В. Чискидов // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2020. – № 1 (86). – С. 40-49.

4. Пономарева, Л. А. Компьютерные обучающие системы как инструмент управления качеством образования / Л. А. Пономарева, С. В. Чискидов // В сборнике: Новые информационные технологии в научных исследованиях Материалы XXIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов: в 2 томах. – 2018. – С. 17-19.

5. Федин, Ф. О. Автоматизация разработки электронных учебно-методических комплексов для кафедр организаций высшего образования / Ф. О. Федин, П. А. Фролов, С. В. Чискидов, Е. Н. Павличева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6 (160). – С. 38-42.

6. Ярыжнов, В. В. Анализ информационных систем и технологий для информирования и оповещения преподавателей образовательной организации / В. В. Ярыжнов, Т. Н. Ермакова // В сборнике: Новая наука: новые вызовы II Международная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 87-91.

**Наумов М.А. Функциональная модель процесса управления
вычислительными ресурсами корпоративной сети в образовательном
комплексе**

*Максим Александрович Наумов,
аспирант 1-го курса направление «Информатика и вычислительная
техника», профиль «Управление в социальных и экономических системах»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: manaumoo@yandex.ru*

*Научный руководитель: Нестеров Андрей Владимирович,
профессор, доктор физико-математических наук, профессор
кафедры прикладной информатики института цифрового образования
ГАОУ ВО МГПУ*

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

*Maxim Alexandrovich Naumov,
First year graduate student of Computer science and computer
engineering, profile Management in social and economic systems, Department
of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: manaumoo@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Nesterov Andrey Vladimirovich,
Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University*

**FUNCTIONAL MODEL OF THE PROCESS OF MANAGING
COMPUTING RESOURCES OF A CORPORATE NETWORK IN AN
EDUCATIONAL COMPLEX**

Аннотация: В статье представлены некоторые результаты функционального моделирования процесса управления вычислительными ресурсами корпоративной сети образовательного комплекса (ОК) ГБОУ «Школа № 1786». Выявлены основные процессы, функции и информационные потоки.

Abstract: The article presents some results of functional modeling of the process of managing computing resources of the corporate network of the

educational complex "School № 1786". The main processes, functions and information flows are identified.

Ключевые слова: образовательная организация; система управления; вычислительные ресурсы; корпоративная сеть; техническая поддержка.

Keywords: educational organization; management system; computing resources; corporate network; technical support.

Управление вычислительными ресурсами (ВР) образовательной организации является поддерживающим видом деятельности, реализацией которой занимаются должностные лица подразделений информационных технологий ОК ГБОУ «Школа № 1786». Для ее представления удобно применять диаграммную технику моделирования бизнес-процессов на основе структурных методологий семейства DFD [1, с. 32] (рис. 1).

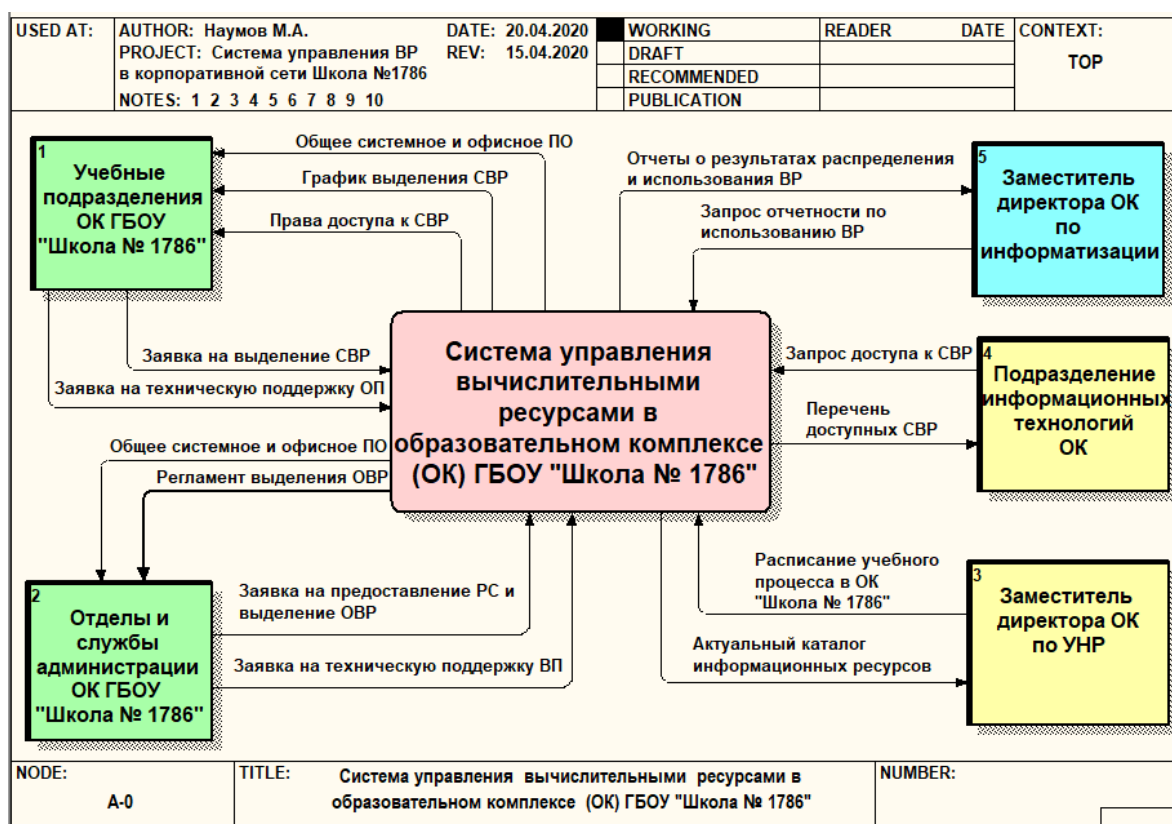


Рис. 1. – Контекстная диаграмма уровня А-0

С данной системой взаимодействуют «Учебные подразделения ОК ГБОУ «Школа № 1786», «Отделы и службы администрации ОК ГБОУ Школа № 1786», «Подразделение информационных технологий», «Заместитель директора ОК ГБОУ «Школа № 1786» по информатизации», а также «Заместитель директора ОК по УНР». В процессе управления вычислительными ресурсами ОК необходимо регистрировать и обрабатывать заявки на выделение разнообразных общих и специальных вычислительных ресурсов (ОВР, СВР), а также на техническую поддержку образовательного процесса (ОП). Кроме того, необходимо формировать

регламенты и графики использования ВР, учитывать для всех категорий заявок их приоритет, статус, источник, категорию, исполнителей, перечень предпринятых действий, а также время устранения неисправности. Одной из важных задач также является подготовка аналитических отчетов. На данный момент процессы управления ВР в корпоративной сети ОК недостаточно исследованы.

Для этого центральная подсистема была детализирована. В результате была разработана контекстная диаграмма уровня А0 (рис. 2).

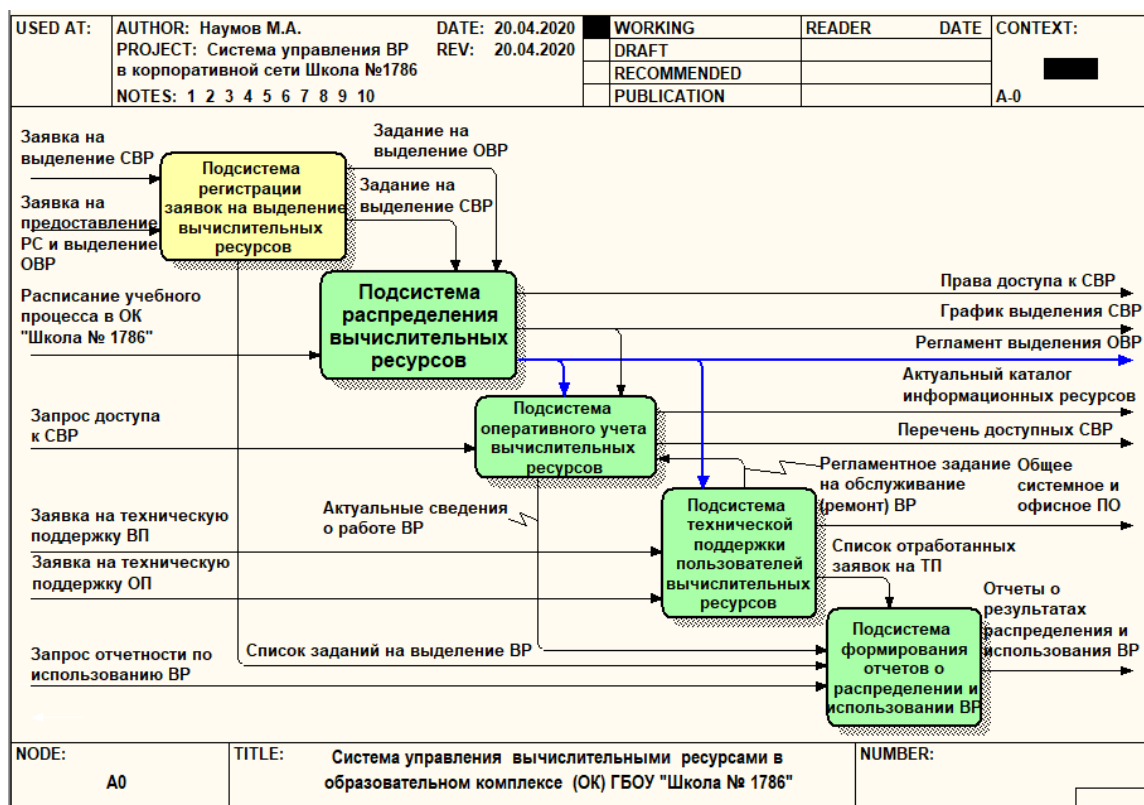


Рис. 2. – Контекстная диаграмма уровня А0

«Система управления вычислительными ресурсами в образовательном комплексе (ОК) ГБОУ «Школа 1786»» декомпозируется на дочерней диаграмме с помощью нескольких блоков, которые в свою очередь так же детализируются на подсистемы:

- оперативного учета вычислительных ресурсов;
- распределения вычислительных ресурсов;
- регистрации заявок на выделение вычислительных ресурсов (РЗВВР);
- формирования отчетов о распределении и использовании ВР;
- технической поддержки пользователей вычислительных ресурсов.

После того как поступила заявка в систему, формируется задание на выделение СВР, либо РС, которая попадает в подсистему распределения вычислительных ресурсов. Для формирования отчета учитываются такие факторы как: право доступа к СВР, график выделения, регламент

выделения, перечень доступных СВР. Кроме заявки на получение, так же существуют заявки на ремонт ВР, для этого должны быть представлены актуальные сведения о работе ВР. После сбора всей необходимой информации, формируется отчет о результатах распределения и использования ВР.

В ходе функционального моделирования были дополнительно раскрыты соответствующей детализирующей диаграммой каждая из представленных подсистем. Рассмотрим детализацию одной из них. Диаграмма потоков данных (ДПД) подсистемы РЗВВР изображена на рисунке 3.

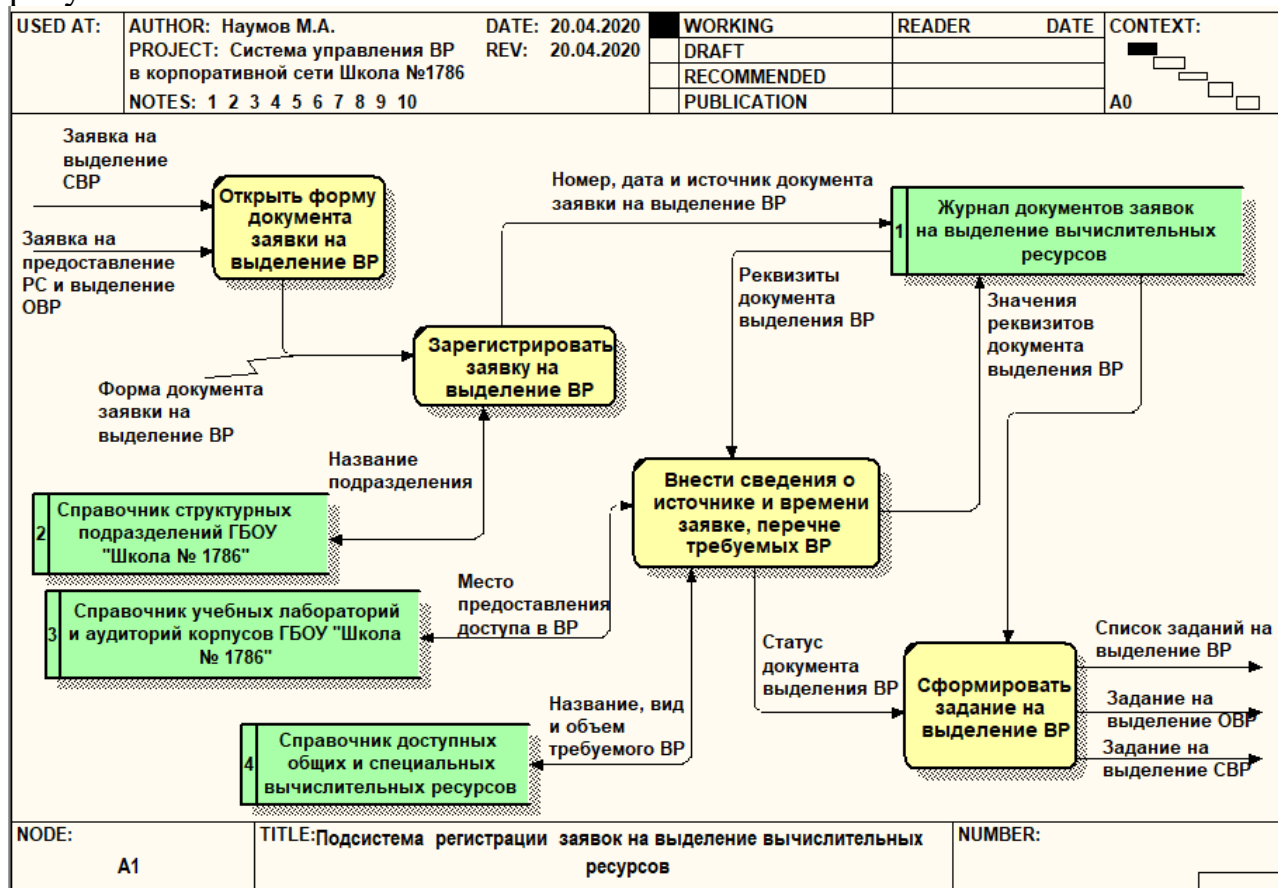


Рис. 3. – ДПД подсистемы РЗВВР

В результате декомпозиции получены следующие процессы:

- открыть форму документа заявки на выделение ВР;
- зарегистрировать заявку на выделение ВР;
- внести сведения о источнике и времени заявки, перечне требуемых ВР.
- сформировать задание на выделение ВР.

На данном уровне выявлены накопители данных «Журнал документов заявок на выделение ВР», «Справочник структурных подразделений ГБОУ «Школа № 1786», «Справочник учебных лабораторий и аудиторий корпусов ГБОУ «Школа № 1786», «Справочник доступных ОВР и СВР». Остальные четыре подсистемы были детализированы аналогичным образом. На основе

полученных диаграмм, а также описаний их элементов были определены требования к создаваемой информационной системе управления вычислительными ресурсами образовательного комплекса ГБОУ «Школа № 1786».

Список литературы

1. Безвесильная А.А. Разработка информационной системы учета заявок на выделение вычислительных ресурсов в корпоративной сети образовательной организации / А.А. Безвесильная, Ф.О. Федин, С.В. Чискидов // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2017. – № 1 (32). – С. 29-40.

**Николаенкова М.Н. Особенности обучения младших школьников
основам робототехники и визуального программирования**

Мария Николаевна Николаенкова,

*магистрант 1-го курса направление «Теория и методика обучения и
воспитания*

*(по областям и уровням образования)», профиль «Образовательная
робототехника»,*

*кафедра информационных технологий в образовании,
физико-математический факультет, БГПУ*

E-mail: masha.nikolaenkova@mail.ru

Научный руководитель: Климович Анна Фёдоровна,

кандидат педагогических наук, доцент,

декан физико-математического факультета, БГПУ

**ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
ОСНОВАМ РОБОТОТЕХНИКИ И ВИЗУАЛЬНОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Mariya Nikolaenkova,

*1st year undergraduate specialization in “Theory and Methods of Teaching
and Education*

(in areas and levels of education)”, profile “Educational Robotics”,

Department of Information Technologies in Education,

Faculty of Physics and Mathematics, BSPU

E-mail: masha.nikolaenkova@mail.ru

Scientific adviser: Klimovich Anna,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Dean of the Faculty of Physics and Mathematics, BSPU

**FEATURES OF TEACHING ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN
THE BASICS OF ROBOTICS AND VISUAL PROGRAMMING**

Аннотация: Применение образовательных роботов в обучении младших школьников программированию способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала, снижает уровень тревожности перед возникающими трудностями в обучении; для

преподавателя – расширяет дидактические возможности представления знаний учащимся в обучении программированию.

Abstract: The use of robot engineering in teaching programming to primary schoolchildren contributes to a deeper and better assimilation of the material, reduces the level of anxiety before emerging difficulties. for the teacher-expands the didactic possibilities of presenting knowledge to students in teaching programming

Ключевые слова: Младшие школьники; визуальное программирование; робототехника.

Keywords: Primary schoolchildren; visual programming; robotics.

Стремительно развивающееся общество повлекло за собой развитие всех сфер жизнедеятельности человека от тяжелой промышленности до системы образования. Модернизация производства, развитие медицины потребовало от общества и науки появления новых технологий в работе. Привлечение к труду технологичного оборудования поставило задачу подготовки специалистов, владеющих новыми знаниями, способных мыслить многозадачно и критично.

Система образования, как одна из основополагающих отраслей, должна быстро реагировать на запросы рынка труда, менять принципы и подходы к подготовке учащихся и студентов, на основе постоянно внедряющихся в жизнь информационных технологий. На протяжении 25 лет обучения предмету «Информатика» его программа изменяла свое содержание, классы, в которых проводилось обучение, и количество учебных часов, отводимых на изучение. Обучение младших школьников программированию считалось достаточно сложным и противоречивым вопросом, а компьютерная грамотность не являлась основной компетенцией. В настоящее время в начале освоения первой ступени общего среднего образования дети, благодаря родителям или развивающим курсам, уже владеют некоторыми первичными навыками работы с электронными устройствами, будь то компьютер, планшет или другое мобильное устройство. Однако они не всегда делают это осознанно.

Первая ступень общего среднего образования закладывает основные качества и базовые знания, которыми ученик будет пользоваться в дальнейшем, в том числе и при изучении языков программирования, развивающих логическое и алгоритмическое мышление, помогающих им осваивать не только естественнонаучные, но и гуманитарные предметы, например, иностранный язык, историю и др. Также существует запрос и от родителей на обучение детей в начальной школе логике, основам программирования и робототехники. На первых этапах данные курсы активно внедрялись в систему дополнительного образования. В настоящее время сделать их общедоступными возможно с помощью организации

факультативных занятий начиная с первой ступени общего среднего образования.

Учитывая специфику обучения детей младшего школьного возраста, а также преподавания программирования и робототехники, учителям необходимо владеть частными методиками и выполнить значительный объём работы по подготовке к подобным занятиям. Кроме того, разработанные методики, планирование необходимо адаптировать, учитывая уровень знаний своих учеников и возрастные особенности. В этой связи в Республике Беларусь группой активных преподавателей совместно с Парком высоких технологий (ПВТ) началась разработка факультативных курсов и методического обеспечения к ним по обучению младших школьников программированию в визуальной среде Scratch. Первым стал курс «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» для учащихся 2-4 классов. Разработанный методический комплекс включает календарно-тематическое планирование, заготовки к проектам, рабочую тетрадь для учащихся. Практика работы показывает, что существуют темы, которые даются сложно не только ученикам начальной школы, но и школьникам старших классов при изучении программирования на уроках информатики. Например, в названном выше факультативном курсе тема, посвященная алгоритмам, вводится во втором классе и продолжается в третьем. Работа строится по принципу «от простого к сложному» и постепенно разъясняет особенности реализации алгоритмических конструкций. Последовательно учащиеся создают проекты, в которых наглядно представлена работа каждого из видов алгоритма. Они создают основной проект, в котором спрайты постепенно выполняют действия, записанные в программе. Для визуализации исполнения алгоритма возможен выбор различных способов демонстрации:

- исполнение, при котором зрительно фиксируются начальная и конечная точки перемещения спрайта (рис.1);
- исполнение с графическим сопровождением, когда при выполнении программы с помощью инструмента «Перо» изображается траектория перемещения спрайта (рис.2);

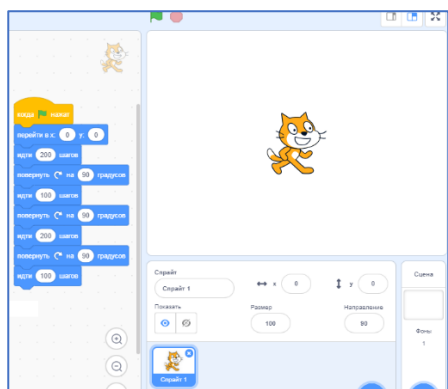


рис.1

Демонстрация без графической реализации

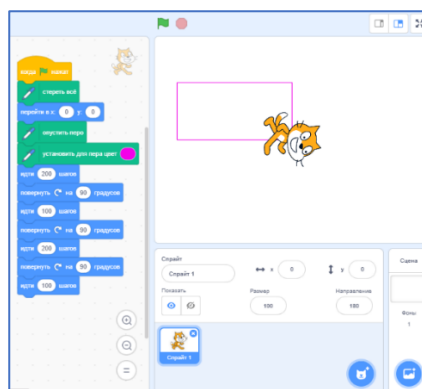


рис.2

Демонстрация с графической реализацией

Учитывая индивидуальные особенности детей и опираясь на особенности психологического развития младших школьников, существует необходимость подбора разнообразных способов демонстрации работы алгоритма. Язык программирования Scratch помогает расширить список исполнителей, не ограничиваясь только спрайтами, как персонажем на экране. То, что можно потрогать впечатляет и запоминается лучше. На факультативных занятиях было предложено при объяснении отдельных тем в качестве исполнителя алгоритма использовать робототехническую модель. Так обновлённая версия визуальной среды Scratch 3.0 была оснащена универсальными средствами по работе с различными робототехническими наборами. В рамках кружковой работы с младшими школьниками разных возрастов (1-2 классы) в ГУО «Гимназия № 1 г. Борисова» (Беларусь) функцианировали группы по робототехнике и программированию на Scratch. Юные программисты занималась созданием простых игр с опорой на уже полученные знания, а робототехники создавали модели из базового набора Lego WeDo Education и программировали ее работу на встроенном языке. Постепенно задача усложнялась до конструирования робототехнической модели с созданием полноценного Scratch-проекта. В нем созданная реальная модель была дублирована моделью-спрайтом как внешне, так и действием. Они запускались и работали одновременно с помощью одной программы, созданной в Scratch. Один из примеров подобной работы проект «Мельница», программа которого составлялась на базовом языке Lego WeDo Education учащимися 1-го класса и реализовывалась без итогового проекта в Scratch, только с составлением программы с подключением мотора. Учащимся 2-3 класса необходимо было выполнить и сборку модели и подготовить полный проект в среде Scratch (рис.3).



рис.3

Проект «Мельница»

Такой подход в обучении помог выявить у учащихся интерес к конкретному виду деятельности: конструированию или программированию. Если программирование на встроенном языке Lego WeDo не вызывало затруднений, то перенос программы в другую среду на начальном этапе приводил в замешательство. Со временем, чем больше на занятии сочетали работу над конструированием и созданием проекта Scratch, тем быстрее и легче начал проходить процесс осознания работы механизмов и алгоритмов. Постепенно школьники стали отказываться от базового языка программирования и переходили на более сложный язык – Scratch.

Делая выводы, необходимо отметить, что язык программирования Scratch является эффективным средством для базовой подготовки школьников к изучению более сложных языков программирования. Внедряющиеся новые возможности подключения дополнительного оборудования и программирование его работы с помощью этого языка, усиливает его положительный результат. Поэтому первостепенной задачей совместного использования Scratch и Lego WeDo уже на первой ступени общего среднего образования является формирование у обучающихся набора знаний и умений, который поможет им в изучении информатики и самого сложного его раздела «Алгоритмизация и программирование» в дальнейшем обучении в школе, начнет формирование осознанного выбора профессии в будущем.

Список литературы

1. Творческая деятельность в среде программирования Scratch: учеб. програм. факульт. занятий для учред. общ. сред. образ., II-IV классы [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://adu.by/images/2018/08/fz_programir_Scratch_2-4_2018.pdf. – Дата доступа: 21.04.2020.

2. Машины и механизмы для начальной школы и дошкольного образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/downloads/machines-and-mechanisms/curriculum>. – Дата доступа: 22.04.2020.

Новикова С.В., Котухов Е.С. Цифровая трансформация компании при помощи организационных изменений

Светлана Викторовна Новикова,
*Аспирант, I-курс, Направление 38.06.01 «Экономика», Профиль
«Экономика и управление народным хозяйством»,
Кафедра бизнес-информатики, Институт цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: NovikovaSV@mgpu.ru*

Евгений Сергеевич Котухов,
*Магистрант 2-ого курса,
Кафедры бизнес-информатики, Институт цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: KotukhovES@mgpu.ru*

**Научный руководитель: Воловиков Сергей Алексеевич, доктор
экономических наук, профессор кафедры бизнес-информатики,
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ**

**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОМПАНИИ ПРИ ПОМОЩИ
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ**

Svetlana Viktorovna Novikova
*Graduate student, I-year, Direction 38.06.01 «Economics»,
Profile «Economics and National Economy», Department of Business
Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: NovikovaSV@mgpu.ru*

Yevgeniy Sergeyevich Kotukhov
*Graduate Department of Business Informatics, Institute of Digital
Education,
Moscow City University
E-mail: KotukhovES@mgpu.ru*

**Scientific supervisor: Sergey Alexeevich Volovikov Doctor of Economic
Sciences Professor, professor of the Department of Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University**

**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE COMPANY BY
ORGANIZATIONAL CHANGE**

Аннотация: Цифровая трансформация является передовым способом повышения эффективности компании, в статье рассматриваются проблемы

цифровой трансформации, ее отличия от цифровой оптимизации, а также даются подходы к ее осуществлению.

Abstract: Digital transformation is an advanced way to improve the efficiency of the organization. the article discusses the problems of digital transformation, its differences from digital optimization, and also gives approaches to its implementation.

Ключевые слова: Цифровая трансформация; цифровая оптимизация; процессы и практики; организационные изменения.

Keywords: Digital transformation; digital optimization; processes and practices; organizational changes.

Словосочетание «Цифровая трансформация» употребляется компаниями все чаще и чаще, самое по себе данное словосочетание дает понять: сотрудникам, партнёрам, прессе, конкурентам и т.д. что компании наращивают свой технологический потенциал и уверенно смотрит в завтрашний день.

При этом как такового общепринятого определения «Цифровой трансформации» не существует. На практике многие путают цифровую трансформацию с автоматизацией и оптимизацией.

Таблица 1. "Разница между «Цифровой оптимизацией» и «Цифровой трансформацией»" достаточно ярко и четко дает понять в чем же отличие этих двух подходов, а также позволяет сформулировать определение цифровой трансформации. [2]

Таблица 1 - Разница между «Цифровой оптимизацией» и «Цифровой трансформацией»

Вопрос	Цифровая оптимизация	Цифровая трансформация
Получаемый результат в ходе деятельности?	Внедрены новые технологии.	Созданы новые инновационные продукты/услуги, которые радикально меняют ценность предложения.
На что нацелена деятельность?	Автоматизация процессов	Потребитель
Преимущество?	Больше возможностей для сотрудников	Вовлеченность клиентов, разработка инноваций
Как измеряется?	Измеряют процессы	Дифференциация продукта
Стратегическое преимущество?	Уменьшение издержек	Лидерство на рынке
Сложность реализации?	Низкая	Высокая

Стоит отметить, что для эффективной цифровой трансформации, необходимо комбинировать оба подхода и выдерживать между ними баланс. Самое важное в любой трансформации и оптимизации - это целостная картина.

Под целостной картиной стоит понимать анализ всех ключевых аспектов проектирования и трансформации, а именно: Организация и люди; Информация и технологии; Партнеры и поставщики; Процессы [1, с. 18]

Каждый из аспектов полностью охватывает все нюансы, которые необходимы для эффективной трансформации.

Например, рассматривая информацию и технологии мы должны учитывать экономические факторы, факторы информационной безопасности, планы релизов и развертываний и т.д.

Если говорить про аспект партнеры и поставщики, то мы должны учитывать все аспекты управления партнерами и поставщиками в том числе опираться на правовые нормы.

Считается, что все факторы равнозначны. Но это не совсем так, все-таки фактор «Организация и люди» является основополагающим, ведь если нет организации, значит и не нужна цифровая трансформация.

Организация - как группа людей, деятельность которых направлена на достижение общих целей, как правило получение материальных благ в определенном момент становится крупной организацией, для которой жизненно необходимо внедрять информационные технологии и проводить цифровые трансформации.

Любая крупная организация сталкивается с административными проблемами: раздутый штат, большое количество отделов, бюрократия, нежелание сотрудников меняться. Для решения данных пробелам необходимо обратиться к первому фактору «Организация и люди» и начать работать с «Организационными изменениями».

Цель организационных изменений состоит в том, чтобы обеспечить внедрение изменений в организации плавно и успешно, а также дает понять, что длительные выгоды достигаются за счет управления человеческими аспектами.

Данный подход стремится создать ценностно-ориентированную среду во всей организации и обеспечить успешную работу организационных изменений необходимого масштаба. Согласно организационному видению и потребности, все заинтересованные лица должны принимать новые методы работы, а также минимизировать риски и возможные негативные последствия от любых изменений.

Это достигается благодаря признанию и пониманию ожидаемой ценности заинтересованных лиц, обладая видением, совместное создание планов и действий, эффективное общение, расширение полномочий и возможностей сотрудников.

Стоит отметить, что подход организационных изменений:

- Должен быть интегрирован в потоки создания ценности
- Не ставит перед собой собрать все изменения в единое целое
- Должен быть баланс эффективности и гибкости

Существует важное различие между организационными изменениями и трансформацией. Прежде чем какое-либо изменение компании будет выполнено, заинтересованные стороны должны рассмотреть упомянутые действия, так как это может повлиять на результаты.

Как пример можно рассмотреть внедрение практики управления проблемами, данная практика относится к ИТ службе. Цель данной практики сократить количество ошибок, за счет обнаружения корневых причин, которые вызывают эти ошибки. Внедрение такой практики, требует внимания всех участников ИТ службы. За частую, надо доказать руководителям и заинтересованным лицам, что внедрение этой практики действительно поможет сократить количество ошибок, что позволит повысить индивидуальные показатели каждого заинтересованного лица (так как доступность ИТ повышается за счет снижения ошибок), так же стоит отметить, что внедрение практики управления проблемами требует продолжительного времени от 3 месяцев минимум, и даже при таком раскладе первые результаты от данной практики будут видны лишь спустя пол года.

Важно понять, что при любых организационных изменениях в первую очередь, необходимо менять корпоративную культуру и активно взаимодействовать с людьми.

У подхода организационных изменений есть ряд принципов. Благодаря последним открытиям в области нейробиологических технологий и человеческих эмоций произошел большой сдвиг в применении управленческого лидерства и мотивации. Эти изменения позволяют организациям пересмотреть способы осуществления организационных изменений. Многие конвенциональные модели управления изменениями основаны на устаревших представлениях о человеческой мотивации и поведении.

Пример принципов, которые могут помочь достичь желаемых организационных изменений описан ниже, но стоит понимать, что каждый принцип должен соответствовать конкретным требованиям бизнеса. [1, с. 95]

- Четкие и актуальные цели - цели должны основываться на видении и ценностях организации, а также быть понятными для всех заинтересованных лиц. Цели должны иметь реальную ценность.
- Сильное и целеустремленное руководство
 - Хорошо продуманный процесс использует возможности лидерства в любом месте организации. Любой может внести свой вклад в достижение цели или возглавить инициативу по изменению на любом этапе. Руководство должно быть гибким и открытым, а не фиксированным.

- Практика должна быть направлена на создание условий, в которых люди могут участвовать в переменах.
- Заинтересованные и подготовленные участники - в центре внимания должны быть сильные стороны сотрудника.
 - Заинтересованные стороны изменений являются ценными участниками изменений: они могут внести жизненно важный вклад в организационное преобразование.
 - Весь процесс изменений должен быть ориентирован на людей. Понятен всем заинтересованным лицам, их потребности должны быть учтены.
 - Нужно составлять карты ценностей заинтересованных сторон и организаций.
 - Изменения должны быть основаны на внутренней мотивации, а не на внешнем давлении.

Говоря про организационные изменения нельзя не упомянуть цикл восприятия изменений.

И так изменения не могут происходить без поддержки людей, именно по этому организации должны понимать и учитывать эмоциональное влияние изменений на людей. Ниже на рисунке 1 представлены стадии, через которые проходит человек при изменениях. Стоит понимать, что все люди проходят через указанные стадии последовательно, но все это делают по-разному.



Рис.1 - Стадии, через которые проходит человек при изменениях

Данная модель основана на работах психиатра Элизабет Кюблер-Росс (Dr. Elisabeth Kubler-Ross), которая исследовала реакцию людей на трагедии, утраты и горе. IT использует модель Кюблер-Росс, адаптированную к жизни организаций Деннисом Джафи (Dennis Jaffe) и Синтией Скотт (Cynthia Scott), чтобы показать типичную психологическую реакцию людей, сталкивающихся с изменениями.

Из всего вышеизложенного можно сделать вывод, что цифровая трансформация является неотъемлемой частью любой компании, которая хочет укреплять свои позиции на рынках и завоевывать новые рынки. Компании должны четко разграничить цифровую трансформацию и

цифровую оптимизацию, но не отказываться от одного в пользу другого, а наоборот комбинировать оба подхода. Компании должны анализировать все возможные аспекты, которые могут повлиять на цифровую трансформацию. Так же стоит понимать, что ключевым фактором, который гарантирует успех изменений являются организационные изменения внутри компании. Люди самый главный актив и как бы хорошо не была проведена цифровая трансформация, она не принесет должного результата, если люди не будут счастливы от него.

Список литературы:

1. ITIL® Foundation. ITIL 4 Edition - United Kingdom, The Stationery Office: AXELOS, 2019 - 260 pp. ISBN 978-0113316076
2. X Всероссийская конференция itSMF (X annual conference of itSMF Russia) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://itsmfcon.ru/2019/> (дата обращения: 19.03.2020)

Обидин А.В. Математика и программирование в Data Science и бизнесе

*Андрей Васильевич Обидин,
бакалавр 3 курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ
ObidinAV@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна,
доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

МАТЕМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ В DATA SCIENCE И БИЗНЕСЕ

*Andrey Vasilievich Obidin,
Third year bachelor of Technological entrepreneurship, profile Business
Informatics
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University
ObidinAV@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Tatyana Gurova
Candidate of economic Sciences, associate Professor, Department of Business
Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

MATH AND PROGRAMMING IN DATA SCIENCE AND BUSINESS

Аннотация: в статье раскрыта тема применения математики и программирования в такой области как data science, которая находит абсолютно разное применение в бизнесе.

Ключевые слова: математика; программирование; Python; SQL; R; статистика; теория вероятностей; математический анализ; линейная алгебра; наука о данных; большие данные; машинное обучение; искусственный интеллект; бизнес.

Abstract: the article covers the topic of applying mathematics and programming in the field of data science, which finds completely different applications in business.

Keywords: mathematics; programming; Python; SQL; R; statistics; probability theory; mathematical analysis; linear algebra; data science; big data; machine learning; artificial intelligence; business.

Актуальность и проблематика

В современном мире из-за невероятного развития игровой индустрии нынешние вычислительные мощности компьютеров гораздо выше нежели были, к примеру, в 80-х. Этот факт позволил использовать потенциал современной техники не только для игр, но и в научной сфере, тем самым дав очередной виток развития технологиям искусственного интеллекта и анализу больших данных, коих в нынешнее время накопилось огромное множество. Теперь исследования ученых статистов могут пойти еще дальше.

Но, к сожалению, проблема заключается в том, что в связи с бумом развития технологий, социальных сетей, интернета и бизнеса, когда информация накапливается и передается с невероятной скоростью, происходит накопление огромного объема данных, который нужно анализировать. Анализ больших данных позволяет совершать существенные шаги в развитии бизнеса и науки, начиная от усовершенствованных регрессионных моделей по предсказанию цены на продукт, классификационных моделей скоринга в банках, заканчивая системой распознавания лиц, анализом речи и самоуправляемыми машинами. Люди научились извлекать ощутимую пользу от анализа накопленных данных и теперь каждый бизнес хочет внедрить в свои процессы алгоритмы, которые усовершенствуют его работу, тем самым дав конкурентное преимущество и повысив выручку.

Все это рождает большой спрос на специалистов, которые могут справиться с большим объемом данных и вывести из него полезные результаты [1] [2]. (Рис.1).

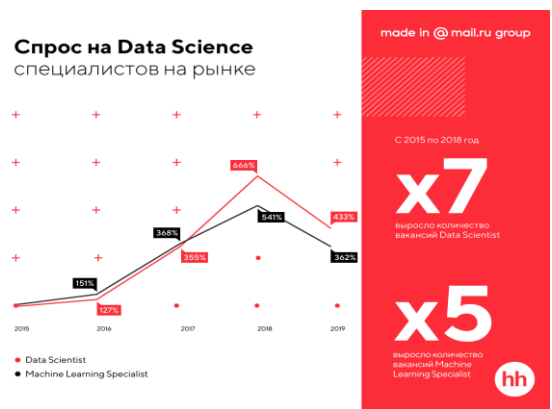


Рис. 1 - Спрос на специалистов Data Scientist & Machine Learning

В настоящий момент на рынке еще недостаточно специалистов в этой сфере, поэтому, при наличии желания, сейчас самое время освоить перспективную и высокооплачиваемую профессию.

Какие навыки необходимы и при чем здесь математика и программирование?

Начнем с того, что графически отразим навыки, которые необходимы специалистам в области анализа данных и машинного обучения [3]. (Рис. 2 – 3).

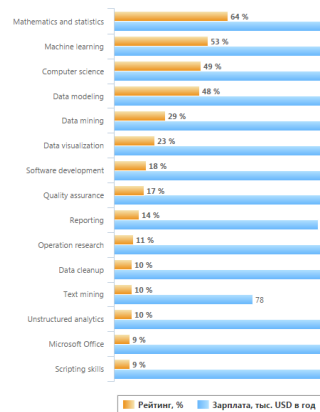


Рис.- 2 Hard Skills для data science

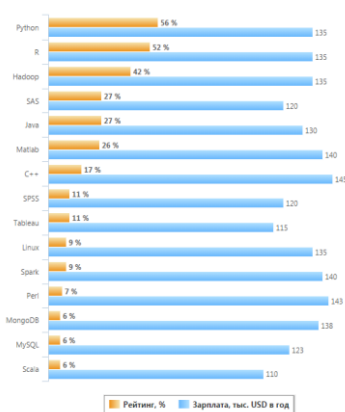


Рис.- 3 Tools and technologies

Как можно заметить из графиков, ключевыми навыками, которыми должен обладать квалифицированный специалист по анализу данных, это математические дисциплины, информатика и программирование.

Машинное обучение и анализ данных — это обширная область, которая внутри себя имеет отдельные подразделения, такие как классическое обучение, ансамблевые методы, обучение с подкреплением, нейросети и глубокое обучение. Сфера машинного обучения действительно довольно большая и каждая областей по-своему особенна. Тем не менее их объединяет математика и программирование.

Любые данные представлены в виде матриц объект-признак, и различного рода преобразования этих матриц осуществляются с помощью свойств линейной алгебры. Многие алгоритмы и модели требуют оптимизации, которая осуществляется с применением знаний из математического анализа, например, такие оптимизационные процессы как градиентный и стохастический градиентный спуск. Но все эти вещи осуществляются «под капотом» языков программирования и в них можно просто ориентироваться, не будет нужды перемножать матрицы или находить вектор частных производных вручную на бумаге. Другое дело, это теория вероятностей и статистика. Эти области нужно знать хорошо, так как на практике можно столкнуться как минимум с АБ тестированием, где без соответствующих математических знаний не обойтись. К тому же, многие алгоритмы, например, регрессионные, как и многие другие, берут свое начало из статистики.

Рассмотрим программирование. Тут все просто, данных настолько много и закономерности в них настолько сложны, что Excel попросту не справится, поэтому необходимо нечто более мощное. На первый план вступают Python, который отлично подойдет для получения, очистки и построения моделей, R для статистических исследований и SQL для манипуляций с базами данных.

Практическое исследование

В качестве примера практического применения программирования и математики в data science и бизнесе хочу привести свое исследование данных Тинькофф банка. Задача состояла в том, чтобы проанализировать данные и построить модель классификации клиентов на тех, кто вполне возможно откроет кредитный счет, и тех, кто этого делать не будет. В качестве метрики качества выступал AUC 0.75 на 5-ти блочной кросс-валидации.

Проект разделялся на следующие разделы: предобработка данных, построение моделей машинного обучения, оценка качества моделей.

В качестве моделей машинного обучения были использованы: логистическая регрессия, дерево решений, случайный лес.

Общая характеристика данных доступна на Рис.-5.

```
In [3]: #Посмотрим на размер датафрейма
cr_df.shape
Out[3]: (170746, 15)
```

```
In [4]: #Посмотрим на небольшую выборку, которая отражает
cr_df.info()
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 170746 entries, 0 to 170745
Data columns (total 15 columns):
client_id      170746 non-null int64
gender         170746 non-null object
age            170743 non-null float64
marital_status 170743 non-null object
job_position   170746 non-null object
credit_sum     170744 non-null float64
credit_month   170746 non-null int64
tariff_id      170746 non-null object
score_shk     170739 non-null float64
education      170741 non-null object
living_region  170554 non-null object
monthly_income 170741 non-null float64
credit_count   161516 non-null float64
open_account_flg 170746 non-null int64
dtypes: float64(6), int64(3), object(6)
memory usage: 19.5+ MB
```

```
In [5]: #Создадим выборку, которая бы отражала количество пропущенных значений по столбцам и % который они составляют
total = cr_df.isnull().sum().sort_values(ascending = False)
percent = (cr_df.isnull().sum() / cr_df.isnull().count()).sort_values(ascending=False)
missing_data = pd.concat([total, percent], axis = 1, keys = ['Total missing values', 'Percent %'])
missing_data
```

	Total missing values	Percent %
overdue_credit_count	9230	0.054057
credit_count	9230	0.054057
living_region	192	0.001124
score_shk	7	0.000041
monthly_income	5	0.000029
education	5	0.000029
marital_status	3	0.000018
age	3	0.000018
credit_sum	2	0.000012
open_account_flg	0	0.000000
tariff_id	0	0.000000
credit_month	0	0.000000
job_position	0	0.000000
gender	0	0.000000
client_id	0	0.000000

Рис. - 5. Обзор данных

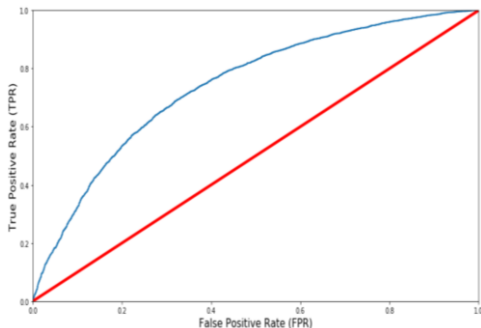
После исследования данных и очистки были построены модели, с дальнейшей оценкой их качества. В тезисах будет приведен только оптимальный алгоритм, более подробный разбор будет в презентации. (Рис. - 6).

```
def forest_classifier(X, y):
    forest = RandomForestClassifier(n_estimators=60, max_depth=15)
    X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size = 0.3, random_state = 42)
    forest.fit(X_train, y_train)

    # Сформируем предсказания
    forest_predictions = forest.predict(X_test)
    # Измерим accuracy на train и test
    forest_acc_train = forest.score(X_train, y_train)
    forest_acc_test = forest.score(X_test, y_test)
    # Сформируем вероятность прогнозов
    y_scores = forest.predict_proba(X_test)
    y_scores = y_scores[:,1]

    # Выведем accuracy, precision, recall
    print("Random Forest accuracy on train: {:.3f}".format(forest_acc_train))
    print("Random Forest accuracy on test: {:.3f}".format(forest_acc_test))

    print("Precision on Random Forest: {:.3f}".format(precision_score(y_test, forest_predictions)))
    print("Recall on Random Forest: {:.3f}".format(recall_score(y_test, forest_predictions)))
```



```
Random Forest accuracy on train:0.764
Random Forest accuracy on test:0.682
Precision on Random Forest:0.694
Recall on Random Forest:0.653
Результаты accuracy на кросс-валидации:

Scores: [0.67682056 0.67539267 0.66206568 0.67809524 0.67428571]
Standard Deviation: 0.005778309968198711
Mean: 0.6733319734366855

Результаты roc_auc на кросс-валидации:

Scores: [0.73198531 0.73472376 0.716903 0.73522414 0.73744366]
Standard Deviation: 0.007383756573242691
Mean: 0.7312559751487403
AUC на тестовой выборке:0.74
```

Рис. - 6. Построение наилучше модели машинного обучения Random Forest

Вывод:

Математика и программирование, которые являются неотъемлемой частью сферы data science и machine learning, могут оказать существенное влияние на различные сферы человеческой жизни, начиная от повседневных рутинных задач (голосовые ассистенты Алиса, переводчики, рекомендательные выдача поиска в интернете), заканчивая бизнесом (рекомендации товаров и услуг, мониторинг деятельности сотрудников, оптимизация работы касс в магазинах, наличия товаров на полках магазинов), государством (система видеонаблюдения с системой распознавания лиц), здравоохранением (электронные карты,

диагностирование заболеваний на основе данных и искусственного интеллекта).

Из изложенного материала можно сделать следующий вывод, что популярность этой сферы только начинает набирать свои обороты и бизнес еще не в полной мере осознал всю мощь и потенциал искусственного интеллекта, лишь понемногу внедряя его в свои бизнес процессы и только в исключительных случаях можно найти нечто действительно впечатляющее, например, self-driving cars, computer vision и NLP. Современный мир быстро меняется, поэтому самое время начать изучать математику вместе с программированием и с головой окунуться в мир анализа больших данных и искусственного интеллекта.

Список литературы

1. В России резко вырос спрос на специалистов по данным и машинному обучению. URL: <https://habr.com/ru/news/t/468925/>
(дата обращения: 09.04.2020)
2. Сколько платят специалистам в искусственном интеллекте, Big Data, медиа и дизайне в Москве.
URL: <https://incrussia.ru/understand/kakie-zarplaty-platyat-spetsialistam-v-iskusstvennom-intellekte-big-data-media-i-dizajne/>
(дата обращения: 10.04.2020)
3. Data Science Skills. URL: <https://habr.com/ru/post/271085/>
(дата обращения: 11.04.2020)
4. Машинное обучение для людей.
URL: https://vas3k.ru/blog/machine_learning/ (дата обращения: 12.04.2020)

Ольшевский Е.А. Модель хранилища данных информационной системы управления электронными образовательными ресурсами университета

*Евгений Анатольевич Ольшевский,
магистрант 2-го курса, направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ,
E-mail: unoren3@mail.ru*

*Научный руководитель: Ромашкова Оксана Николаевна,
профессор, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**МОДЕЛЬ ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ УНИВЕРСИТЕТА**

*Evgeny Anatolyevich Olshevsky,
2-nd year master of AI, Applied informatics in education,
Department of AI, Institute of Digital Education, MCU,
E-mail: unoren3@mail.ru*

*Scientific supervisor: Romashkova Oksana Nikolaevna,
Professor, Doctor of Technical Sciences,
Professor of the Department of AI,
Institute of Digital Education, MCU*

**UNIVERSITY ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES
INFORMATION SYSTEM DATA STORAGE MODEL**

Аннотация: несмотря на всеобщую информатизацию, библиотечное дело в высших учебных заведениях на сегодняшний день всё ещё очень важно и актуально, однако, чтобы соответствовать современным требованиям, предъявляемым к нему, оно должно быть автоматизировано, для чего необходимо введение информационной системы.

В рамках данной статьи рассмотрено создание модели хранилища данных информационной системы управления электронными образовательными ресурсами университета и выполнено её проектирование в программном средстве СА Erwin Data Modeler.

Abstract: despite universal Informatization, librarianship in higher educational institutions is still very important and relevant today, but in order to

meet modern requirements for it, it must be automated, which requires the introduction of an information system.

In this article we consider the creation of a data storage model of the information system for managing electronic educational resources of the University and its design in the software tool CA Erwin Data Modeler.

Ключевые слова: информатизация, хранилище данных, информационная система, университетская библиотека, моделирование, проектирование.

Keywords: informatization, data warehouse, information system, university library, modeling, engineering.

До эпохи массовой информатизации не было возможности мгновенно получить любую информацию по запросу, просто зайдя в интернет и набрав интересующую тему в какой-либо поисковой системе, и все люди, желающие получить некие знания, обращались за ними в библиотеку.

На текущий момент требования пользователей к уровню обслуживания библиотеки быстро растут в силу информатизации общества, что объясняет спрос на увеличение оперативности библиотек. Библиотека вуза должна содействовать обеспечению учебного процесса и самообразованию путем библиотечного и информационно-библиографического обслуживания студентов, преподавателей и сотрудников. На сегодняшний день эффективное выполнение данной задачи без соответствия современным растущим требованиям к скорости предоставления информации невозможно. Появление новых видов образовательных ресурсов, растущий объём используемой в обучении информации и в целом увеличивающаяся техническая оснащённость высших учебных заведений требуют использования в библиотечном деле автоматизированных информационных систем. Автоматизированные библиотечные информационные системы (АБИС) позволяют усовершенствовать процессы сбора, хранения и обеспечения доступа к информации.

В современных реалиях, чтобы облегчить работу сотрудников библиотеки вуза, увеличить её продуктивность и в целом сделать библиотеку конкурентоспособным источником знаний, необходимо её автоматизировать [1-3].

Для анализа деятельности библиотеки вуза была разработана функциональная модель системы управления образовательными ресурсами в программе CA Erwin Process Modeler, на основе которой далее была произведена разработка модели хранилища данных будущей информационной системы.

В целях разработки хранилища данных информационной системы управления электронными образовательными ресурсами университета был

выбран метод семантического моделирования структуры данных с применением IDEF1X-методологии.

Нотация IDEF1X применяется для разработки моделей баз и хранилищ данных в виде ряда диаграмм, содержащих сущности и связи между ними, и организующих структурированную информацию в форме, требующейся для работы функций некоторой системы или конкретной среды. Исходя из вышесказанного, концептуальная модель, реализованная в стандарте IDEF1X, является логической схемой базы данных для проектируемой системы.

В качестве программного средства для построения моделей хранилища данных был выбран СА ERwin Data Modeler. У реализации нотации IDEF1X в программном продукте «СА ERWin Data Modeler» есть свои особенности.

Выявленные в разработанной модели данных сущности и выявленные между ними связи представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сущности и связи между ними

Род. сущность	Доч. сущность	Тип связи
Дата	Выдача	НИД 1:М
Читатель	Выдача	ИД 1:М
Библиотекарь	Выдача	ИД 1:М
Образовательный ресурс	Выдача	ИД 1:М
Издательство	Образовательный ресурс	НИД 1:М
Филиал	Выдача	ИД 1:М

После полного описания всех атрибутов выявленных ранее сущностей на логическом уровне представления данных была сформирована полная атрибутивная модель хранилища данных, показанная на рисунке 1.

Архитектурная модель получившейся модели хранилища данных выполнена в виде схемы «снежинка». В отличие от схемы «звезда», таблицы измерений в схеме снежинки нормируются на несколько связанных таблиц.

Данная модель изначально строится с ориентацией на конкретную СУБД (систему управления базами данных). В данном случае модель разрабатывается для СУБД Microsoft SQL Server 2008.

В таблице 2 отображены необходимые данные и примеры значений, используемых в хранилище данных.

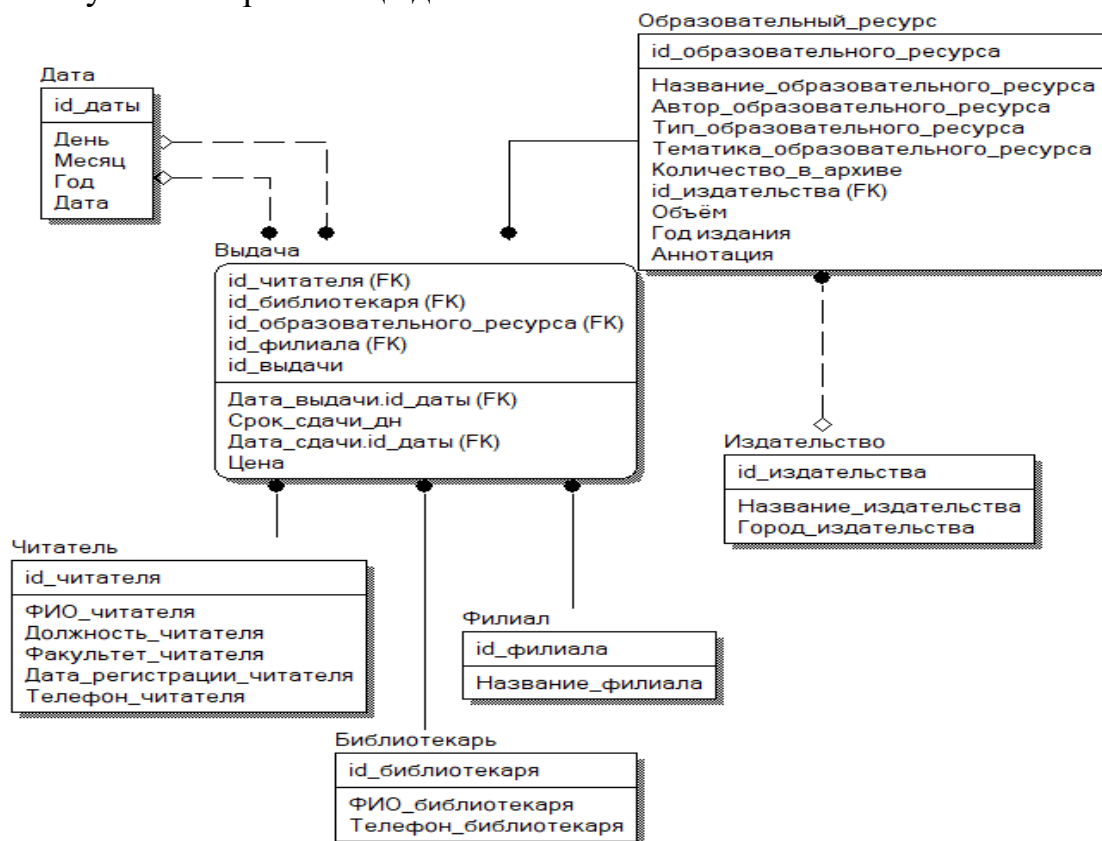


Рис. 1 - Полная атрибутивная модель хранилища данных разрабатываемой системы

Таблица 2 – Домены атрибутов сущностей

Шифр домена	Наименование домена	Определение домена	Тип данных	Пример значения
D1	ID	Целое число, принимает уникальные значения	integer	001
D2	Численное поле	Целое число	integer	254
D3	Дата и время	ДД.ММ.ГГГГ – дата	datetime	17.08.2017
D4	Строка символов	Строка символов переменной длины	varchar(n)	Строка

На основе этих данных была построена Dimensional модель данных, представленная на рисунке 2.

Элементы Dimensional модели – факты и измерения.

Таблицей фактов получившейся модели является таблица «Выдача», а остальные её таблицы – это измерения.

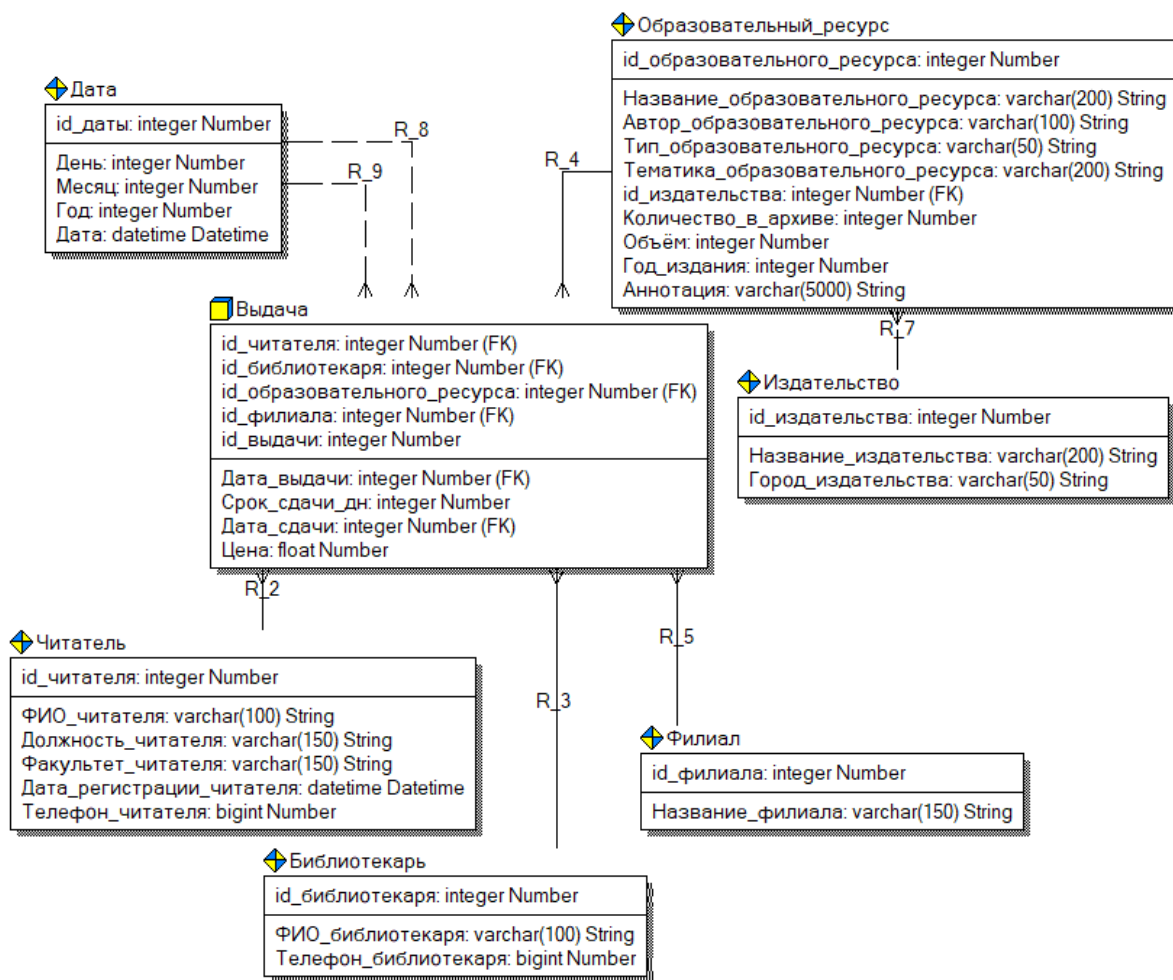


Рисунок 2 – Dimensional модель хранилища данных разрабатываемой системы

Разработанные модели хранилища данных информационной системы управления образовательными ресурсами университета были использованы как основа для последующей разработки информационной системы управления ресурсами вуза.

Список литературы

1. Горелов Г.В., Ромашкова О.Н. Оценка качества обслуживания в сетях с пакетной передачей речи и данных // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Прикладная и компьютерная математика. 2003. Т. 2. № 1. С. 23-31.
2. Горелов Г.В., Ромашкова О.Н., Житнов А.А. Искажения энергетического спектра речевого сообщения при использовании технологии Voice Over Wi Fi // Телекоммуникации. 2011. № 1. С. 10-12.
3. Лукова О.Н. Анализ качества стохастической цифровой передачи речевой информации (методика и ее использование при разработке

информационных систем)//Автореферат дис. ... кандидата технических наук
/ Моск. гос. ун-т путей сообщения. Москва, 1994

Орехова Е.В. Подсистема управления мониторингом и оценкой компетенций обучающихся

*Елена Владимировна Орехова
аспирант 4 курса, направление «Информатика и вычислительная техника»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ,
E-mail: oelenav@mail.ru*

*Научный руководитель: Ромашкова Оксана Николаевна
профессор, доктор технических наук,
профессор кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ,*

**ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОНИТОРИНГОМ И
ОЦЕНКОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*Elena Vladimirovna Orekhova
Forth year graduate student of Computer Science and Computer
Engineering
Department of applied Informatics, Moscow City University,
E-mail: oelenav@mail.ru*

*Scientific supervisor: Romashkova Oksana Nikolaevna,
Professor, Doctor of Technical Sciences,
Professor of the Department of Applied computer science,
Institute of Digital Education,
Moscow City University,*

**SUBSYSTEM OF MANAGEMENT OF MONITORING AND
ASSESSMENT OF TRAINING COMPETENCES**

Аннотация: В статье приводится пример разработки подсистемы информационной среды непрерывного образования. Сформулированы базовые функциональные требования к единой образовательной информационной среде открытого и непрерывного образования, приведены бизнес-процессы отдельных функциональных блоков.

Ключевые слова: дистанционное обучение, непрерывное образование; информатизация образования, информационная среда.

Abstract: The article provides an example of the development of a subsystem of the information environment of continuing education. The basic functional requirements to a unified educational information environment of open and continuing education are formulated, business processes of individual functional blocks are given.

Keywords: distance learning; continuing education; informatization of education, information environment.

С развитием технологий растут и потребности в соответствующих компетенциях, однако наблюдается тенденция, что подготовка кадров отстает от роста потребностей на рынке труда. В связи с этим возникает дефицит квалифицированных кадров. В динамично меняющихся условиях жизни даже фундаментального образования может быть недостаточно. Изменилась сама цель образования, связанная с необходимостью человека приспосабливаться к постоянно меняющимся экономическим и технологическим условиям. На протяжении нескольких последних лет «образование на всю жизнь» заменяется «образованием через всю жизнь». И одними из основополагающих принципов становятся умение и способность организовывать самообразование в непрерывном режиме.

Непрерывное, в частности, профессиональное образование способствует формированию профессиональной основы кадрового потенциала, формированию социально адаптированной части лиц, получающих образование последовательно на каждом этапе профессионального развития.

Разработанная автоматизированная информационная среда непрерывного образования (АИС НО) является автоматизированным средством доступа обучающихся к образовательным ресурсам учебных программ сразу нескольких вузов и иных образовательных организаций, реализующих образовательный процесс с применением систем дистанционного образования. Помимо реализации непосредственно процесса обучения АИС НО дает возможность осуществлять автоматизированный мониторинг систем тестирования и аттестации компетенций, приобретенных обучающимися, формирование для них перспективных образовательных траекторий и рекомендаций по участию в мероприятиях дополнительного образования. Среда позволяет также поддержку формирования и выдачи дипломов, сертификатов, удостоверений обучающимся, успешно выполнившим учебную программу. АИС НО дает также возможность оценить перспективы обучающихся по их трудоустройству, составить их резюме и дать рекомендации по выбору работодателей, заинтересованных в сотрудниках данной квалификации [1,

2].

По результатам анализа информационных процессов, связанных с деятельностью АИС НО [3], а также формируемых потоков данных, была создана функциональная модель АИС НО, представленная на рисунке 1.

Одной из подсистем АИС НО является подсистема мониторинга компетенций (рисунок 2). Функциональными возможностями подсистемы является формирование и описание компетенций, настройка матрицы компетенций и выполнение алгоритма определения результатов анализа компетенций.

Подсистема мониторинга компетенций, может быть декомпозирована на функциональные модули:

- Управление свойствами и настройками матрицы управления;
- Создание компетенций;
- Управление форматно-логическим контролем матрицы компетенций;
- Анализ и мониторинг результатов оценки компетенций.

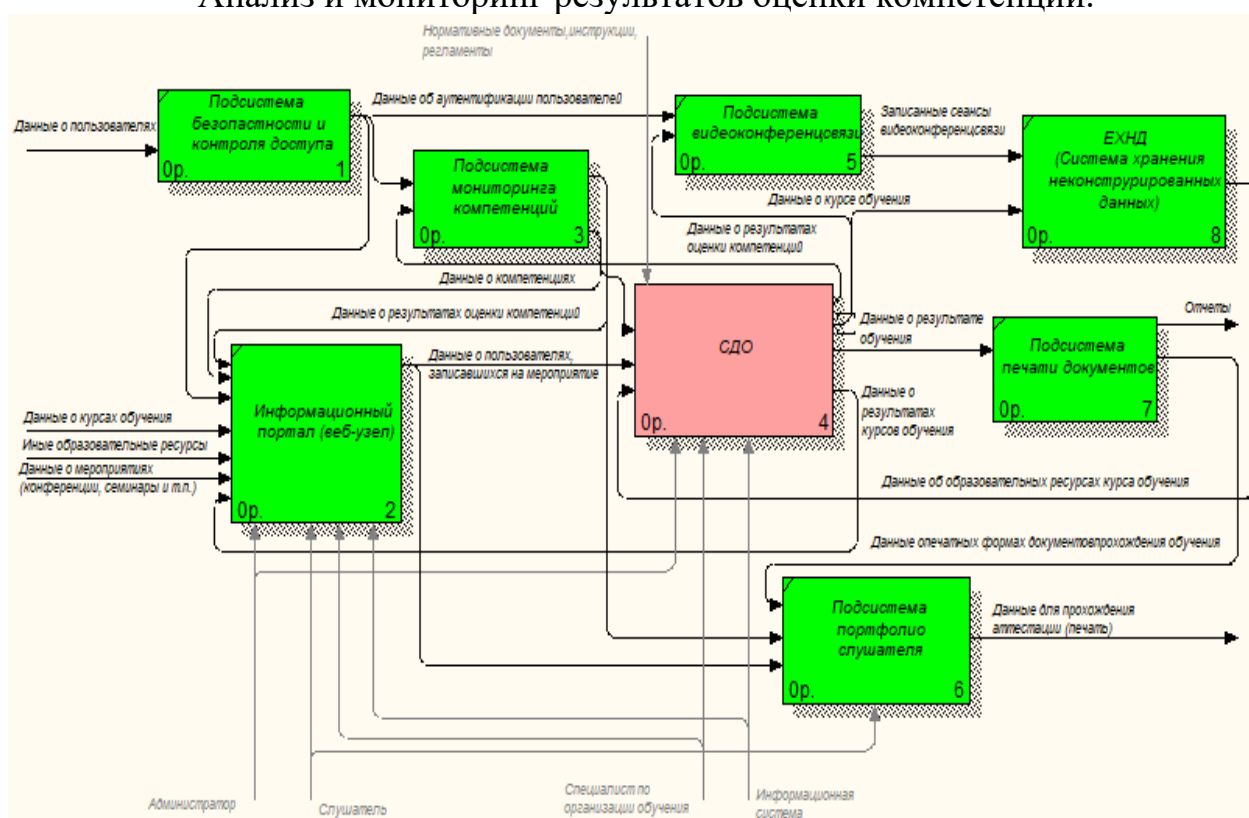


Рис. 1 – Контекстная диаграмма функциональной модели АИС НО

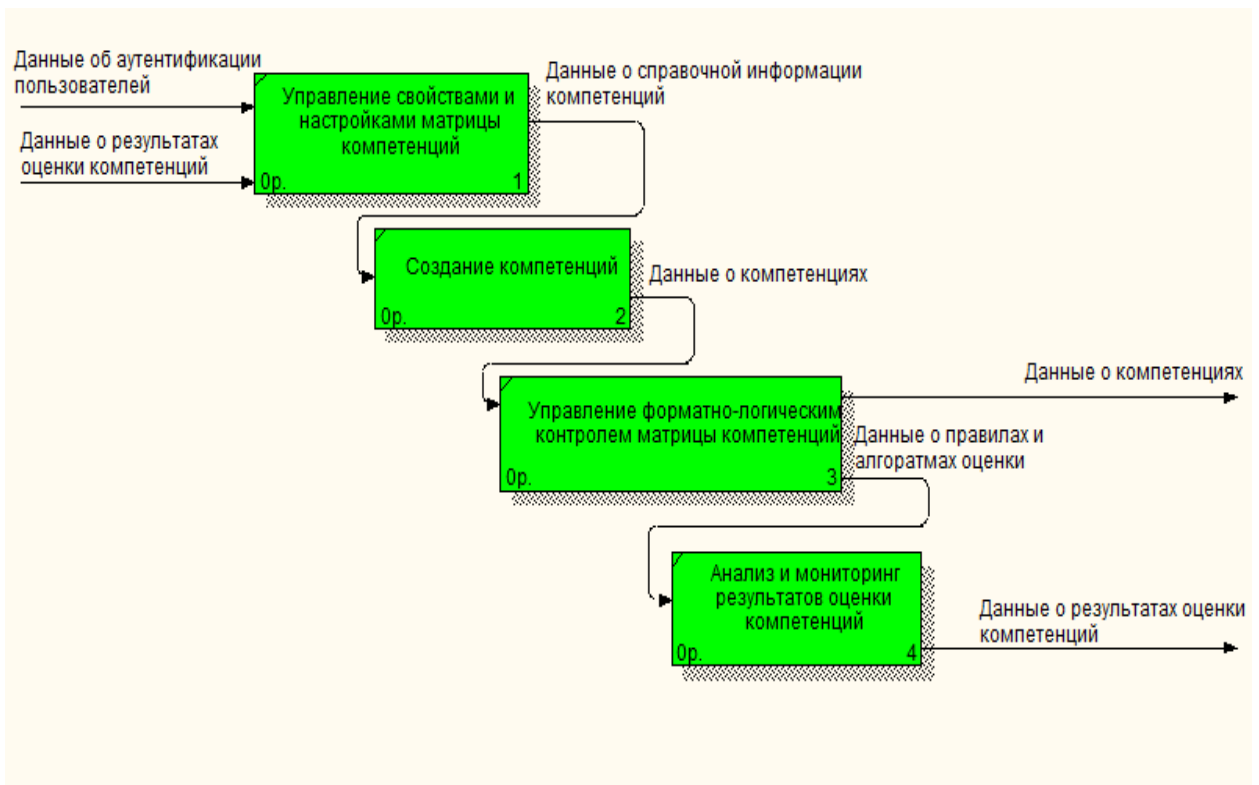


Рис. 2 – Контекстная диаграмма (Подсистема мониторинга компетенций)

Рекомендации формируются на основании анализа профессиональной деятельности пользователя, данные о которой содержатся в личном профиле пользователя.

Целью разработки АИС НО является создание современной информационной системы с возможностью сквозной идентификации пользователей, позволяющей физическим лицам обучаться и проверить уровень своих компетенций, предоставляющей физическим лицам наилучшие образовательные траектории, потенциальные места трудоустройства и возможность сертификации. Система может предоставлять аналитические и статистические отчеты государственным органам и образовательным организациям разного уровня.

АИС НО должна стать не только информационным ресурсом, но и комплексной системой, где возможно реализовать процессы поиска конкретных мест для дальнейшего обучения, трудоустройства и сертификации, а также сформировать необходимые отчеты.

АИС НО будет представлять собой доступное для широкого круга пользователей интернет-пространство для информирования пользователей и популяризации компетенций, а также деятельности образовательных организаций и государственных органов по подготовке высококвалифицированных кадров для национальной экономики.

Список литературы

1. [Орехова Е.В., Ромашкова О.Н. Единая образовательная информационная среда организации и поддержки открытого и непрерывного образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2016. № 1. С. 128-134.](#)
2. [Ромашкова О.Н., Маликова О.Н. Имитационная модель делового процесса подключения абонента регионального центра связи //Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2013. Т. 7. № 12. С. 92-94.](#)
3. [Горелов Г.В., Ромашкова О.Н. Оценка качества обслуживания в сетях с пакетной передачей речи и данных // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Прикладная и компьютерная математика. 2003. Т. 2. № 1. С. 23-31.](#)

Орлова А.И. Использование универсальных программно-определяемых хранилищ для ЦОД учебных заведений на примере Acronis инфраструктуры

*Анна Игоревна Орлова,
аспирант 2-го курса, направление «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»,
кафедра прикладной информатики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: platina010@mail.ru*

*Научный руководитель: Ромашкова Оксана Николаевна,
профессор, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПРОГРАММНО-ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ ХРАНИЛИЩ ДЛЯ ЦОД УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ACRONIS ИНФРАСТРУКТУРЫ

*Anna Igorevna Orlova,
Second year postgraduate student of Computer Science and Computer Engineering, profile Mathematical and software for computers, complexes and computer networks
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: platina010@mail.ru*

*Scientific supervisor: Romashkova Oksana Nikolaevna,
Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

USAGE OF UNIVERSAL SOFTWARE DETERMINED STORAGE FOR DATA CENTERS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS ON THE EXAMPLE OF ACRONIS INFRASTRUCTURE

Аннотация: В статье рассмотрены возможности использования универсальных программно-определяемых хранилищ в ЦОД учебных заведений. Сформулирован ряд преимуществ от внедрения программно-определяемого хранилища в учебную организацию. Рассмотрен пример Акронис Инфраструктуры и возможности по ее разворачиванию в ЦОД учебной организации.

Abstract: The article discusses the possibility of using universal software-defined storage in the data center of educational institutions. A number of

advantages of implementing software-defined storage in a training organization are formulated. An example of an Acronis Infrastructure and the possibility of deploying it in the data center of a training organization is considered.

Ключевые слова: программно-определяемые системы хранения данных; программно-определяемое хранилище данных; СХД, Acronis Инфраструктура; виртуализация.

Keywords: Software-defined storage systems; Storage; Acronis Infrastructure; Virtualization.

В сфере образования достаточно внимательно отслеживаются изменения и инновации на рынке сетевых технологий и сопутствующих сфер. К числу таких изменений относятся и все большее распространение программно-определяемых систем хранения данных (далее – СХД), отношение к которым рынка постепенно меняется [1]. Такие решения все активнее используются в различных отраслях, что связано с упрощением процесса развертывания СХД и совершенствованием всего связанного с ними комплекса технологий – виртуализации, гиперконвергентных структур и т.д.

В крупных учебных заведениях, например, университетах, системы хранения данных могут составлять значительную долю стоимости ИТ-инфраструктуры – около 25%, однако этот показатель может существенно вырасти в процессе работы, во время которого происходит рост объема данных и увеличение потребности в емкостях СХД, в том числе из-за законов, обязывающих хранить данные того или иного типа. В то же время организации активно стараются экономить ИТ-бюджеты, что вынуждает их постоянно подбирать наиболее выгодных технологические решения, которые бы позволили сократить эти расходы. Это же относится к хранению и обработке данных. Когда процедуры работы с данными становятся малоэффективными и их поиск, и обработка занимает много времени, учебные организации начинают задумываться об использовании универсальных программно-определяемых хранилищ в ЦОДах, что позволяет получить следующие преимущества:

- Абстрагирование от аппаратной платформы;
- Масштабируемость;
- Упрощенная инфраструктура хранения;
- Низкая стоимость решений.

Работать с СХД достаточно просто, благодаря новым типам администрирования подобными системами, поскольку администратор управляет единым комплексом, не только отдельными элементами. Такое управление обеспечивается с помощью виртуализации и виртуализированному хранилищу. Вся система может состоять из юнитов разных производителей, даже в такой конфигурации управление

вычислительной нагрузкой для всех подключенных СХД будет проводиться комплексно.

Программно-определяемые решения позволяют адаптировать процессы к быстрой сменяемости оборудования в ЦОДе учебного заведения. В большинстве организаций идет непрерывный процесс смены оборудования и отдельных элементов.

До широкого распространения программно-определяемых решений, перед внедрением нового оборудования требовалось тщательное изучение совместимости нового элемента с существующей базой. В идеале новое оборудование и его элементы должны поддерживаться сразу же после установки. Сейчас конечному пользователю не приходится ждать замены элементов внутри стоечных систем, это можно выполнить благодаря использованию отдельных устройств.

Обычно при оценке рынка СХД-систем используется ряд показателей, один из них – показатель капитальных затрат. Существует устоявшаяся бизнес-модель, предполагающая вложение больших средств уже с самого начала работы учебной организации. Крупные суммы предусматриваются этой моделью на обновление оборудования и амортизацию [2].

Программно-определяемые решения обеспечивают переход бизнес-модели в сторону более современной, с использованием которой появляется возможность оплаты лишь тех ресурсов, с которыми учебная организация уже работала.

Практически любое современное учебное заведение с течением времени генерирует все больше данных, с увеличением объема которых справляются путем увеличения вычислительных ресурсов и объемов памяти – с помощью вертикального масштабирования.

В случае работы с программно-определяемыми решениями появляется возможность горизонтального масштабирования - добавляется дополнительное оборудование, которое необязательно должно быть выше классом уже применяемого. Есть возможность добавлять большое количество дополнительных устройств, аналогичных по возможностям уже имеющимся системам. Такой тип масштабирования позволяет справиться с увеличивающимся объемом данных, при этом фактор влияния нового оборудования на уже имеющиеся элементы работающей системы хранения данных учебной организации уменьшается. Начинать можно с минимального объема оборудования в ЦОДе, постепенно добавляя все новые элементы.

Акронис-Инфраструктура - российское программно-определяемое решение, которое объединяет технологию виртуализации, хранилище, сеть с распределенной маршрутизацией и брандмауэром, а также возможности интеграции технологий резервного копирования и защиты данных в одном продукте. Система легко устанавливается, масштабируется и настраивается под задачи организации любой структуры и размера, что может быть использовано в учебном заведении.

Акронис-Инфраструктура легко разворачивается на стандартном отраслевом оборудовании. Решение включает три основных блока: виртуализация, программно-определяемая сеть и программно-определяемое хранилище, что позволяет настроить систему под любой сценарий использования [3]:

- для создания частной или публичной облачной инфраструктуры;
- как файловое, блочное (для горячих данных) или объектное (S3) хранилище;
- хранилище общего назначения;
- хранилище резервных копий и т.д.

Приведенные выше сценарии могут быть скомбинированы и использованы для решения любых задач в ИТ-инфраструктуре учебной организации [4].

По данным международных аналитических агентств, рост рынка гиперконвергентных инфраструктур составит более 30% в 2020 г. В России действует нормативное регулирование, направленное на стимулирование перехода государственных органов и компаний с государственным участием на преимущественное использование отечественного программного обеспечения. В частности, методические рекомендации Минкомсвязи России предписывают увеличить долю использования отечественных средств виртуализации в госкомпаниях в 2020 г. в два раза — до 60%, что также может оказывать влияние на выбор учебным заведением инфраструктуры для ЦОДа.

Также очевидным преимуществом для конечного пользователя — администратора ЦОДа учебного заведения могут послужить следующие возможности:

- Портал самообслуживания для эффективного предоставления ресурсов конечным пользователям в многопользовательских системах с изоляцией независимых задач и проектов в общей среде;
- Снимки томов виртуальных машин с учетом работы приложений, совместимые с ОС Linux и Microsoft Windows;
- Высокая доступность для виртуальных машин с автоматическим возобновлением в случае сбоя.

Использование универсального программно-определяемого хранилища ЦОДом учебного заведения может обеспечить непрерывную и продуктивную работу организации, позволяя использовать стандартное оборудование как гиперконвергентную систему корпоративного уровня с высокой степенью защищенности. Акронис-Инфраструктура может помочь выстроить ИТ-инфраструктуру учебного заведения, объединяющую в себе виртуализацию, программно-определяемую сеть, блочные файловые и объектные хранилища. Подобная концепция может упрощать процессы защиты данных для конечного пользователя — учебного заведения настолько, чтобы оно могло сосредоточиться на своей основной деятельности, не акцентируясь при этом на киберзащите.

Список литературы

1. Ромашкова О.Н., Ермакова Т.Н. Мониторинг качества образования в средней общеобразовательной организации с использованием современных средств информатизации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2014. № 4. С. 10-17.
2. Ромашкова О.Н., Маликова О.Н. Имитационная модель делового процесса подключения абонента регионального центра связи //Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2013. Т. 7. № 12. С. 92-94.
3. Acronis выпускает новую версию решения для создания безопасной гиперконвергентной инфраструктуры защиты данных Acronis Cyber Infrastructure 3.0 [Электронный ресурс]: <https://mobile-review.com/news/acronis-vypuskaet-novuyu-versiyu-resheniya-dlya-sozdaniya-bezopasnoj-giperkonvergentnoj-infrastruktury-zashhity-dannyx-acronis-cyber-infrastructure-3-0> (Дата обращения: 20.04.2020).
4. Ромашкова О.Н., Пономарева Л.А., Василюк И.П. Линейное ранжирование показателей оценки деятельности вуза // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. Т. 14. № 1. С. 245-255.

**Патрин М.А. Программирование робототехнических моделей на базе
LEGO MINDSTORMS с использованием языка логического
программирования PROLOG**

Михаил Алексеевич Патрин,
*магистрант 2-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Мехатроника, робототехника и электроника в образовании»,
кафедра Информатики и прикладной математики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: PatrinMA@mgpu.ru*

Научный руководитель: Григорьев Сергей Георгиевич,
*профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой
Информатики и прикладной математики института цифрового
образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НА
БАЗЕ LEGO MINDSTORMS С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА
ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ PROLOG**

Mikhail Alekseevich Patrin,
*Second year master of Pedagogical education, profile Mechatronics, robotics
and electronics in education
Department of Informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: PatrinMA@mgpu.ru*

Scientific supervisor: Sergey Georgievich Grigorev
*Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of
Informatics and applied mathematics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

**PROGRAMMING ROBOTIC MODELS BASED ON LEGO
MINDSTORMS USING THE LOGIC PROGRAMMING LANGUAGE
PROLOG**

Аннотация: В статье рассматривается программирование моторов LEGO Mindstorms Education EV3 при помощи языка логического программирования Пролог.

Abstract: The article deals with Programming LEGO Mindstorms Education EV3 engines using the logical programming language Prolog.

Ключевые слова: Lego Mindstorms Education; робототехника; Пролог.

Keywords: Lego Mindstorms Education; robotics; Prolog

Элементы робототехники в информатике уже не являются чем-то необычным и уникальным, напротив, с недавнего времени идет повсеместное внедрение робототехники и аддитивных технологий при обучении, что приводит к расширению модельного ряда робототехнических конструкторов.

Одним из самых распространенных робототехнических конструкторов является набор, производимый компанией *LEGO — Mindstorms Education EV3*. Для обучения программированию, особенно на начальных этапах, этот конструктор можно назвать идеальным средством. Чтобы начать работать с ним, не требуется специальной подготовки: требуется только собрать модель. Собранную модель нужно подключить к компьютеру, на котором установлена среда программирования и можно начинать писать первую программу. Подобная простота в обращении, обуславливает распространенность *Lego Mindstorms* в образовании.

Помимо встроенной прошивки интеллектуальный блок *EV3* позволяет установку и других языков программирования. Это возможно благодаря тому, что контроллер имеет встроенный кардридер для *SD* карт объемом до 32 Гб. Сам контроллер *EV3* работает на операционной системе на базе *Linux* и поддерживает установку других подобных операционных систем. [1]

Для этого робототехнического набора разработано немало дополнительных операционных систем, одной из самых интересных для образования систем является *ev3dev*. Данная операционная система разработана на основе *Linux*. По умолчанию, на той операционной системе установлен только один язык программирования — *Python*. Для установки других языков необходимо подключить через *SSH* к компьютеру и при помощи консоли управления установить требуемый язык.

Операционная система *ev3dev* поддерживает несколько распространенных языков, таких как: *Java*, *Go*, *C++*, *C*. [2] Кроме популярных языков, возможно установить и *Prolog*.

Пролог — язык логического программирования, основанный на предикатах математической логики и позволяющий писать программы на любом языке, но при соблюдении определенных правил языка.

Установка Пролога осуществляется через консоль. Для этого достаточно ввести команду:

```
sudo apt update && sudo apt-get install swi-prolog
```

установка начнется автоматически. После окончания процесса установки потребуется скопировать несколько файлов и можно начинать работу. Скопированные файлы являются базами данных, которые используются для управления моторами и сенсорами.

Для проверки работоспособности установленного языка программирования можно запустить одну из уже встроенных программ, для этого в консоли нужно ввести следующую команду:

swipl ev3_base.pl (1)

Команда (1) состоит из двух частей: первая «*swipl*» — это указание на язык программирования на котором работает программа, а вторая в данном случае «*ev3_base.pl*» — это непосредственно программа, которая будет запущена. Программа, запускаемая при помощи консольной команды (1) содержит в себе все основные компоненты для управления собранными моделями.

Следующим шагом для программирования собранной модели является определение к какому порту подключен тот или иной мотор и как называется порт. Для этого необходимо ввести команду:

tacho_motor(X). (2)

если все установлено правильно и к контроллеру EV3 подсоединен хотя бы один мотор, ответ высвеченный на экране будет аналогичен следующему:

$X = 'ev3-ports:outA'. (3)$

Используя (3) можно узнать, как называется порт, к которому подключен мотор. В высветившейся строке часть «*outA*» это указание на то к какому порту подключен мотор. Буква в этой части строки соответствует одноименному порту на интеллектуальном блоке EV3. Данная информация поможет при программировании различных собранных моделей. Например, если нужно написать команду задающую скорость равную 50 для мотора, подключенного к порту *Out C*. Для этого можно использовать встроенную программу (4):

motor_run(M, x). (4)

В программе (4) буквой *M* обозначен мотор, а *x* — это скорость вращения мотора. При вводе (4) запускаются все моторы по порядку, в зависимости от номера порта [*A; D*], к которому они подключены. Указанный в примере мотор может подключен к порту *Out C*. Если пользоваться данной командой, то последовательно начнут вращаться все моторы начиная с мотора, подключенного к порту *Out A*, затем к *Out B* и только потом мотор, подключенный к порту *Out C*. Моторы будут запускаться по порядку, так как не указан конкретный мотор. Для того чтобы запустить нужный мотор, нужно вместо *M* указать какой конкретно мотор будет запущен, таким образом программа будет иметь следующий вид:

motor_run('ev3-ports:outC', 50). (5)

Если необходимо задать сторону, в которую будет вращаться мотор, то это осуществляется при помощи ввода отрицательного значения:

motor_run('ev3-ports:outC', -50). (6)

При рассмотрении этих команд следует, что при вводе значения x лежащего в диапазоне $(0; +\infty)$ мотор вращается по часовой стрелке, а при значении x $(-\infty; 0)$ — против часовой стрелки.

Команды (5) и (6) запускают работу мотора без ограничения, то есть он будет работать до тех пор, пока не будет остановлен вручную.

При управлении моторами возможно задать не только скорость вращения, но и угол поворота мотора, в коде базы (1) это выглядит следующим образом:

$$motor_run(M, x, y). \quad (7)$$

В (7) после указания скорости вращения x мотора M следует значение обозначающее угол отклонения y мотора. В данном случае, при указании угла поворота y можно задавать точные значения, которые будут использоваться для обозначения насколько должен повернуться мотор от исходного значения, при котором он остановится.

При написании программ управляющими моторами можно не прибегать к программе (2) чтобы узнать к какому порту подключен тот или иной мотор, так как все порты в базе данных именованы одинаково.

Таблица 1. Соотношение портов *Out* на интеллектуальном блоке *EV3* и их названий в базах языка Пролог.

Название порта интеллектуального блока <i>EV3</i>	Название порта в базе <i>ev3 base.pl</i>
<i>Out A</i>	<i>ev3-ports:outA</i>
<i>Out B</i>	<i>ev3-ports:outB</i>
<i>Out C</i>	<i>ev3-ports:outC</i>
<i>Out D</i>	<i>ev3-ports:outD</i>

В таблице 1 представлены названия для портов, к которым могут быть подключены только моторы, для подключения датчиков используются порты с маркировкой *In*. Чтобы считывать показания с датчиков можно использовать наименования портов *In* из таблицы 2.

Таблица 1. Соотношение портов *In* на интеллектуальном блоке *EV3* и их названий в базах языка Пролог.

Название порта интеллектуального блока <i>EV3</i>	Название порта в базе <i>ev3 base.pl</i>
<i>In A</i>	<i>ev3-ports:inA</i>
<i>In B</i>	<i>ev3-ports:inB</i>
<i>In C</i>	<i>ev3-ports:inC</i>
<i>In D</i>	<i>ev3-ports:inD</i>

Исходя из названий портов можно не использовать команду (2), чтобы узнать к какому порту подключено то или иное устройство, а сразу указывать конкретный порт.

Аналогично команде (4) работает и следующая команда:

motor_stop(M). (8)

Буква *M* в (8) также обозначает конкретный мотор, при вводе (8) в консоль будет остановлен либо конкретный мотор, либо каждый мотор по порядку. В базе (1) возможно остановить работу всех моторов одновременно, для этого нужно ввести следящую команду:

stop_all_motors. (9)

В случае с (9) происходит одновременная остановка всех моторов и возвращение их к исходному положению.

На основе команд (4), (7), (8), (9) осуществляется программирование моторов робототехнического конструктора *LEGO Mindstorms Education EV3*.

Список литературы

1. Официальный сайт Lego // Описание интеллектуального модуля EV3. URL: <https://www.lego.com/ru-ru/product/ev3-intelligent-brick-45500> (дата обращения 10.03.2020).
2. Сайт ev3dev // Programming Languages. URL: <https://www.ev3dev.org/docs/programming-languages/> (дата обращения 10.03.2020).

Петрова А.М. Анализ информационных систем для мониторинга климата и окружающей среды в арктическом регионе

*Алина Михайловна Петрова,
аспирант 1-го курса направление «Информатика и вычислительная техника» профиль «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: dom760@yandex.ru*

*Научный руководитель: Нестеров Андрей Владимирович,
профессор, доктор физико-математических наук, профессор кафедры прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА КЛИМАТА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ

*Alina Mikhailovna Petrova,
First year graduate student of Computer science and computer engineering, profile Mathematical and software of computers, complexes and computer networks, Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: dom760@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Nesterov Andrey Vladimirovich,
Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

ANALYSIS OF INFORMATION SYSTEMS FOR CLIMATE AND ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE ARCTIC REGION

Аннотация: Статья посвящена изучению вопросов мониторинга климата и окружающей среды. В данной статье рассмотрена информационная система мониторинга Земли АО «НПО Лавочкина» в стадии разработки. После запуска космического аппарата наземный комплекс приема, обработки и распространения информации будет заниматься мониторингом климата и окружающей среды в арктических территориях.

Abstract: The article is devoted to the study of climate and environmental monitoring. This article discusses the Earth monitoring information system of NPO Lavochkina JSC under development. After the launch of the spacecraft, the ground-based complex for receiving, processing and disseminating information will monitor climate and the environment in the Arctic territories.

Ключевые слова: космический аппарат, аппаратно-программные средства, информационная система, арктические зоны, платформа сбора данных, бортовая целевая аппаратура, информация, оперативно контрольная информация.

Keywords: spacecraft, hardware and software, information system, Arctic zones, data collection platform, onboard target equipment, information, operational control information.

Арктические территории нашей планеты являются самыми труднодоступными для изучения природной среды.

На данный момент во всем мире существуют различные информационные системы, предназначенные для мониторинга климата и окружающей среды, но, учитывая климатические условия арктических зон достаточно сложно разработать «идеальную» информационную систему [1, с. 394].

Для получения многоспектральных изображений облачности и подстилающей поверхности в пределах видимого диска Земли во всем диапазоне условий наблюдения в видимом диапазоне, ближнем инфракрасном диапазоне (ИК-диапазоне), в ИК-диапазоне (средний и дальний тепловой) используют многозональное сканирующее устройство гидрометеорологического обеспечения (МСУ-ГС).

В 2020 году АО «НПО Лавочкина» планируется запуск космического аппарата (КА) «Арктика-М». Наземный комплекс приема, обработки и распространения информации с КА «Арктика-М» (НКПОР-АМ) должен представлять собой территориально распределенные системы, составные части которой могут быть расположены в различных регионах Российской Федерации и в арктическом регионе Земли. НКПОР-АМ должен состоять из аппаратно-программных средств (АПС), разработанных, в основном, с использованием научно-технического задела по аналогичным АПС и программно-техническим средствам (ПТС) наземного комплекса приема, обработки и распространения информации, созданного в рамках ОКР «Электро» (НКПОР-Э) (рисунок 1).

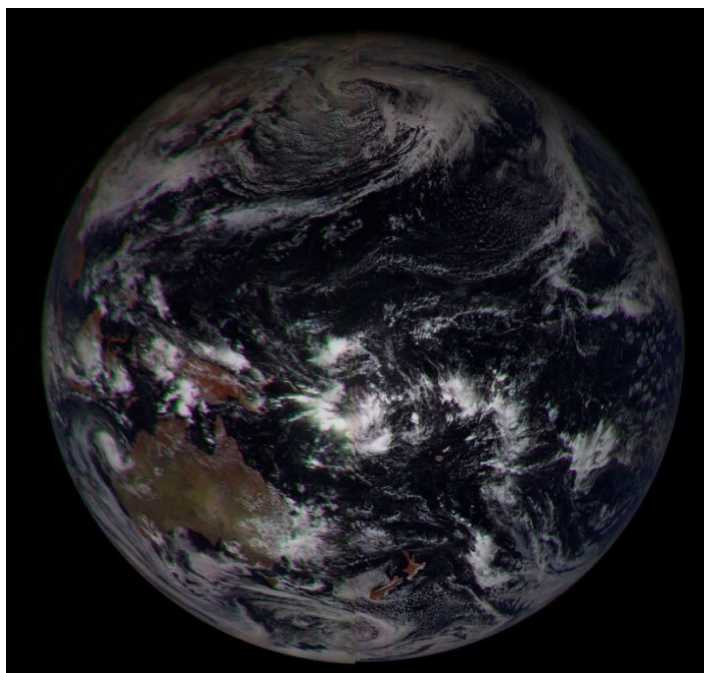


Рис. 1. – Первый снимок КА «Электро» № 3

Ее основной задачей будет:

- прием, обработка, накопления, архивация, каталогизация и распространение всех видов целевой гидрометеорологической гелиогеофизической информации и оперативно контрольной информации (ОКИ), передаваемые и ретранслируемые с КА «Арктика-М»;
- сбор и передача на КА «Арктика-М» информации с платформы сбора данных (ПСД), в том числе расположенных в арктических зонах, недоступном для связи через геостационарные спутники;
- обеспечение двухсторонней радиосвязи между центрами приема и обработки информации ФГБУ «НИЦ «Планета» и гидрометеорологическими пунктами Росгидромета, с представлением спутниковых каналов связи по требованию;
- прием сигналов от аварийных радиобуев системы КОСПАС-САРСАТ, ретранслированных через КА «Арктика-М» № 1 или № 2 и доведения полученной информации до Международного координационно-вычислительного центра системы КОСПАС-САРСАТ по каналам связи, используемым для доведения информации от аварийных радиобуев, ретранслированной через КА «Электро-Л»;
- подготовка тематических гидрометеорологических информационных продуктов и обеспечения подразделений Росгидромета оперативной информацией для решения возложенных на них задач;
- планирование работы бортовой целевой аппаратуры (БЦА) КА «Арктика-М» и АПС НКПОР-АМ;
- выдача необходимых данных для управления БЦА КА «Арктика-М» № 1 и № 2 в центр управления полетом КА «Арктика-М» наземного комплекса управления (ЦУП НКУ-АМ);
- контроль работы БЦА КА «Арктика-М» № 1 и № 2.

Список литературы

1. Петрова, А.М. К вопросу автоматизации проектирования программных систем для мониторинга климата и окружающей среды в арктическом регионе / А.М. Петрова // В сборнике: #ScienceJuice2019 Сборник статей и тезисов студенческой открытой конференции. – 2020. – С. 394-395.

Печерико С.Н. Автоматизация оценки времени обработки заявок в CRM систему Microsoft Dynamics 365 на обслуживание клиентов банка

Сергей Николаевич Печериков,

Магистрант 2-ого курса, направление «Менеджмент и аналитика в сфере ИТ индустрии», профиль «Бизнес-информатика»,

*кафедра «Бизнес-информатика» института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

Email: PecherikovSN@mgpu.ru

Научный руководитель: Бочаров Михаил Иванович,

*к.п.н, доцент, доцент кафедры бизнес информатики, преподаватель
кафедры «Бизнес-информатика» института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ ВРЕМЕНИ
ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК В CRM СИСТЕМУ MICROSOFT DYNAMICS
365 НА ОБСЛУЖИВАНИЕ КЛИЕНТОВ БАНКА**

Sergey Nikolaevich Pecherikov,

*Second year Master of Management and analytics of IT Industry, profile
Business informatics,
department Business informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University*

Email: PecherikovSN@mgpu.ru

Scientific adviser: Bocharov Mikhail Ivanovich,

*Ph.D., Associate Professor, Associate Professor, Department of Business
Informatics, Lecturer, Department of Business Informatics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

**AUTOMATION OF ASSESSMENT TIME OF APPLICATION
PROCESSING IN CRM SYSTEM MICROSOFT DYNAMICS 365 FOR
SERVICE OF BANK CLIENTS**

Аннотация: Статья посвящена обзору и оценки эффективности обработки поступающих заявок в систему Microsoft Dynamics 365 клиентов банковского сектора. Цель статьи – определить способ повышения эффективности работы сотрудников отдела поддержки пользователей с поступающими в систему заявками.

Abstract: The article is devoted to the review and evaluation of the effectiveness of processing incoming applications in the Microsoft Dynamics 365 system of banking sector customers. The purpose of the article is to determine a way to increase the efficiency of the work of the user support department with applications received in the system.

Ключевые слова: Microsoft Dynamics 365; оценка эффективности; обслуживание заявок; автоматизация.

Keywords: Microsoft Dynamics 365; performance evaluation; application service; automation.

Компании-банки нуждаются в услугах электронного документооборота. Для таких целей могут использоваться специальные компании, которые и будут заниматься производительностью и обменом документов.

Если клиенты сталкиваются с проблемами или появляются трудности при работе с системой электронного документооборота, то необходимо обратиться в отдел поддержки пользователей.

Клиенты могут отправить электронное письмо с описанием проблемы на почтовый ящик отдела поддержки пользователей. В зависимости от критичности проблемы и услуги, в которой возникла проблема, будет выставлен приоритет на обработку заявки.

После поступления электронного сообщения в систему будет запущен функционал на автоматическое создание карточки обращения в системе Microsoft Dynamics 365. Из сообщения будут получены следующие данные:

1. Клиент
2. Адрес электронной почты
3. Описание проблемы
4. Файлы - вложения, если есть.

CRM-система Microsoft Dynamics 365 позволяет стандартными средствами уведомлять сотрудников отдела поддержки пользователей. После создание карточки обращения запускает функционал на уведомление отдела. На почтовый ящик отдела поддержки пользователей приходит письмо о поступлении обращения. Сотрудники классифицируют проблему и в зависимости от текущей нагрузки берут в работу.

Клиенты также могут обратиться по телефонному звонку и описать свои проблемы. В таком случае сотрудник создаст карточку «Обращение» вручную и заполнит все данные.

Все обращения назначаются на рабочую группу отдела поддержки пользователей. Сотрудники входящие в эту группу могут видеть все обращения, которые необходимо обработать, в списке сущности «Очередь». Здесь сотрудник выбирает обращение и берет его в работу.

На текущем этапе реализации системы Microsoft Dynamics 365 данный подход имеет ряд недостатков по работе с клиентами и заявками. Можно выделить следующие проблемы:

1. У клиентов могут возникать повторяющиеся проблемы;
2. Качество. Уже решенная проблема может снова поступить от того же клиента.

В системе реализован функционал, который подсчитывает время нахождения карточки Обращение в статусе «В работе» на сотруднике поддержки пользователей. Подсчет времени заканчивается, если сотрудник переводит обращение на сотрудника другой линии или на проверку пользователю. Полученный результат сохраняется в поле «Время решения».

На основе поступивших обращений (таблица 1) за один месяц была сделана диаграмма (рисунок 1).

Таблица 1. Количество обращений в разрезе проблем по услуге

Номер проблемы по услуге	Количество обращений за месяц
Проблема №1	4
Проблема №2	7
Проблема №3	9
Проблема №4	3
Проблема №5	4

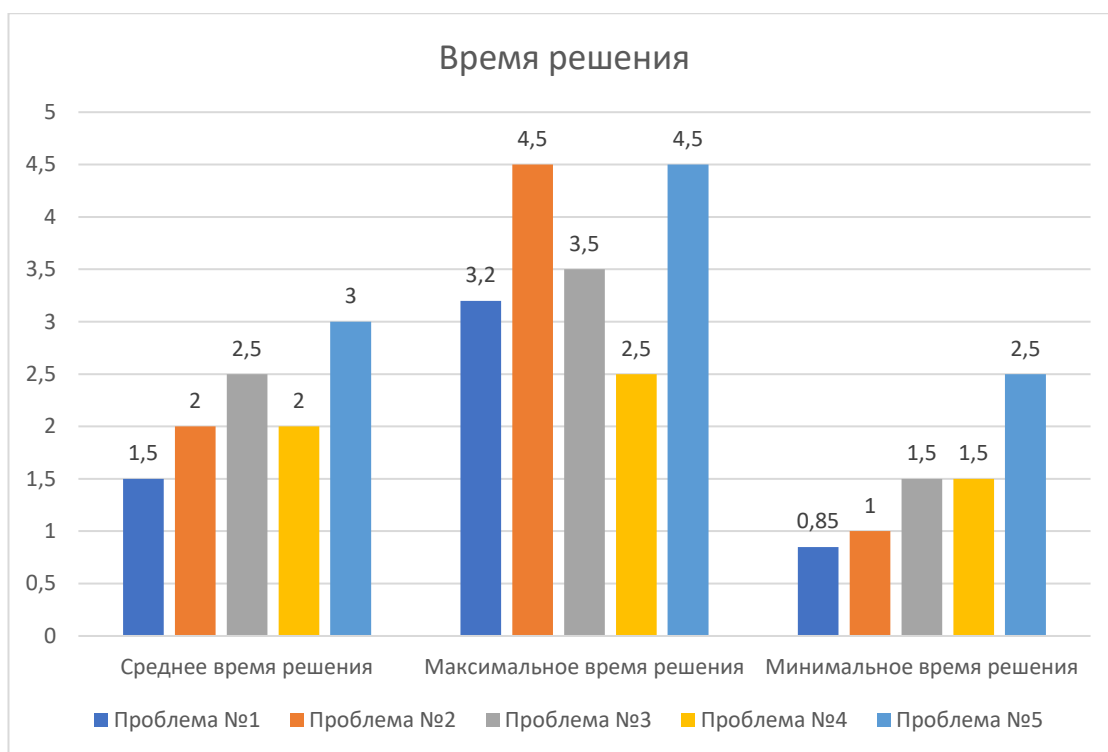


Рисунок 1. Время решения 5 проблем по одной услуге

Опираясь на среднее время решения, можно предположить, что проблемы №1, №2 и №4 имеют более простой характер решения. Однако, если сравнить минимальное время решения и максимальное по одной и той же проблеме, то видна ощутимая разница.

Подобная дельта может означать, что кто-то из сотрудников справляется с задачей быстрее, а кто-то медленнее, и решение может зависеть от опыта сотрудника.

Для повышения продуктивности сотрудников необходимо создать «Базу знаний». «База знаний» может хранить в себе статьи с инструкциями по решению возникающих проблем. Microsoft Dynamics 365 позволяет индексировать статьи по ключевым словам.

Таким образом, в карточке обращения по полю «Описание» и «Услуга» могут подбираться статьи с решением проблемы, что должно сократить обработку типовых обращений. Также «База знаний» может помочь в решение других проблем, например, обучение новых сотрудников.

Сотрудники поддержки пользователей после выполнения работы закрывают обращение. Пользователю отправляется уведомление, что проблема решена. Возможны такие случаи, когда сотрудник уже закрыл обращение, но на стороне пользователя проблема осталась. В таком случае сотруднику необходимо заново создать обращение и классифицировать его, что является неэффективной тратой времени.

Данную задачу можно решить созданием приложения, которое будет закрывать обращение в системе, только после подтверждения пользователем.

Необходимо добавить в систему в карточку обращение новый элемент поля «Статус» - «Тестирование пользователем». При изменении сотрудником на статус «Тестирование пользователем» пользователю будет отправлено письмо с текстом о решении проблемы и сформированными ссылками «Да» и «Нет». При нажатии одной из них пользователь попадет в приложение, а его ответ будет зафиксирован в карточке. После чего сработает функционал и переведет статус в зависимости от ответа на «Закрыт» или «Переведено на ОПП» [1].

Повысить эффективность исправления неполадок может обучающаяся нейронная сеть. Интеграция нейронной сети и CRM-системы позволит автоматически решать проблемы пользователей банка в короткие сроки и снизить нагрузки на отдел поддержки пользователей.

Планируется создать модель нейронной сети, которая будет обучена на «Базе знаний». После обучения нейронной сети будет производиться поиск подходящей статьи по тексту из описания заявки. Нейронная сеть сформирует текст ответа с решением проблемы. Полученный текст будет отправлен пользователю ответным электронным письмом [2].

Если нейронная сеть не сможет найти подходящую статью из Базы знаний, в CRM-системе будет создаваться уведомление на ответственного сотрудника. Далее сотрудник должен будет решить проблему в рабочем порядке, написать статью для Базы знаний с решением проблемы и направить ее руководителю на утверждение.

Список литературы

1. Документация по Microsoft Dynamics 365 / Режим доступа URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dynamics365/> (дата обращения: 29.03.2020)
2. Якубович В. А. Некоторые общие теоретические принципы построения обучаемых опознающих систем // Вычислительная техника и вопросы программирования. 1965. С. 3–71.

Пленцова Д.С. Преподавание физики в профильных классах в условиях дистанционного обучения

*Дарья Сергеевна Пленцова,
магистр 1-го курса направление «Педагогическое образование», профиль
«Инженерно-технологическое образование в предпрофильных классах»,
кафедра «Высшей математики и методики преподавания математики»
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: PlentsovaDS@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Наталья Владимировна Вознесенская,
кандидат педагогических наук, заместитель директора по развитию,
исполняющий обязанности заведующего кафедрой прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ПРЕПОДАВАНИЕ ФИЗИКИ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Daria Sergeevna Plentsova,
First year master of Pedagogical education, profile Engineering and
technological education in pre-specialized classes department of Higher
mathematics and methods of teaching mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: PlentsovaDS@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Natalya Vladimirovna Voznesenskaya,
Candidate of Pedagogical Sciences, Deputy Director for Development, Acting
Head of the Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

TEACHING PHYSICS IN PROFILE CLASSES UNDER CONDITIONS OF REMOTE LEARNING

Аннотация: Вопрос обучения в условиях дистанционной работы становится очень актуальным. Целью работы является описание способов преподавания физики на дистанционном обучении. Описаны особенности преподавания физики в профильных классах и нюансы возникающие при организации обучения только через интернет ресурсы. Предложены варианты электронных образовательных ресурсов, которые смогут облегчить изучение и понимание физики на дистанционном обучении.

Abstract: The issue of distance learning is becoming very relevant. The purpose of this paper is to describe methods of teaching physics at distance

learning. It describes the features of teaching physics in specialized classes and the nuances that arise when organizing training only through Internet resources. Variants of electronic educational resources that can facilitate the study and understanding of physics in distance learning are proposed.

Ключевые слова: Дистанционное обучение; лабораторная работа; профильные классы; физика; электронные образовательные ресурсы.

Keywords: Distance learning; laboratory work; specialized classes; physics; electronic educational resources.

Физика — это предмет, который является основой не только в инженерных отраслях, но и в гуманитарных, так как позволяет развивать мышление и дает общее понятие об окружающем нас мире и происходящих в нем физических явлениях, а это еще раз доказывает, единство фундаментальных законов физики и духовности. Поэтому учитель в профильных классах выделяет для себя несколько самых главных задач, выполнение которых гарантирует развитие не только познавательных функций, но еще развивающих и воспитывающих:

1. Сформировать у обучающихся правильное представление об окружающем их мире;
2. Выработать умение наблюдать за природными явлениями и объяснять их с помощью фундаментальных законов;
3. Расширить применение экспериментально полученных знаний в повседневной жизни (уметь проводить самостоятельно лабораторную работу и анализировать полученные результаты)

Для решения данных задач учитель должен тщательно подбирать методику ведения урока, прорабатывать все задания для освоения и закрепления нового материала. Выполняя домашние работы учащимся, необходимо окончательно проработать и понять полученные знания на предыдущем уроке. Перед выполнением самостоятельных экспериментальных работ ученикам необходимо объяснить понятие абсолютной и относительной погрешности при прямых и косвенных измерениях и способах ее вычисления. При выполнении лабораторных работ должно быть соответствующее оборудование физического кабинета.

Методика проведения урока должна быть выбрана таким образом, чтобы эффективность в изучении самого предмета приближалась к максимальным значениям. Это могут быть беседы и лекции, а могут быть интерактивные занятия в форме игр, викторин. Немаловажно аргументировать для учеников стимул в их обучении, чтобы это было не просто вынужденным изучением стандартных задач из-за хорошей оценки. В профильных классах как раз интересна глубина изучения и осознания изученного для дальнейшего применения этого знания.

Именно поэтому домашние задания, самостоятельные работы и просто решение задач на уроке дозируются таким образом, чтобы ученики не перегружались, и сопровождаются ёмкими пояснениями и указаниями для

выполнения. Также можно проводить дифференциацию материала по уровням восприятия и возможностям обучающихся. Важно учитывать при таком дифференцированном подходе, что дети должны сопоставлять свои старые знания с только что полученными и уметь их систематизировать. Добиться такого возможно при изучении сквозных тем.

Почему важно обращать внимание на правильность измерений? Понятие и важность погрешности измерений вводится еще в средней школе и при выполнении каждой лабораторной работы, дети должны записывать результат с погрешностью. Но каждый год дети теряют этот тезис в своем сознании, и оно звучит для них устрашающе. Поэтому пояснения перед экспериментальной работой имеют значимое место, ведь погрешность приборов, измеряющих ту или иную физическую величину, может отличаться от первоначально заявленной, что ставит весь эксперимент под сомнение.

Оборудование физкабинета должно создавать условия для проведения трех основных форм эксперимента: демонстрационный, фронтальный – на базовом уровне старшей ступени, фронтальный эксперимент и лабораторный практикум – на профильном.

Демонстрационный эксперимент служит иллюстрацией для познания такой науки, как физика. Он служит ключом к осознанию идеи эксперимента и полученных результатов.

Фронтальный эксперимент позволяет научить учеников способам регистрации результатов эксперимента. Имеет приоритет перед обычными лабораторными работами в быстроте выполнения (5-10 мин) и в работах большими группами.

Главной целью лабораторных работ является изучение сущности какого-либо закона, явления, процесса или зависимости. В ходе выполнения лабораторной работы изучаются принципы работы приборов или методов их регистрирования, а также элементарные экспериментальные навыки (сборка установки, наблюдение, регистрация, подсчеты результатов и их представление).

Соблюдение всех вышеперечисленных пунктов приводит нас в итоге к тому, что учащиеся могут рассуждать об окружающем нас мире с научной стороны и представлять свои результаты экспериментов для обсуждения или, другими словами, у учащихся формируются универсальные учебные действия. Но соблюдать выполнение поставленных задач и получать такой результат можно при непосредственной работе в школах. А как быть при дистанционном обучении? Как организовать разные виды работы? Что делать с оборудованием? Можно ли решить все эти проблемы с помощью известного нам метода смешанного обучения?

Ответить на такие вопросы сразу и однозначно очень сложно, но попытаться это сделать можно, основываясь на личном опыте. Дистанционное обучение вынуждает нас, учителей, резко перестраиваться на новый режим работы, с которым совершенно никто не знаком. В таком

случае нужно провести аналогии с уже имеющимися методами обучения, которые совмещают в себе одновременно обучение с учителем (лицом к лицу) с online-уроками. Ученые выделяют несколько моделей смешанного обучения — это модель “Ротации”, модель “На выбор” или модель “Перевернутого класса” [1].

Дистанционное обучение конечно имеет сходства со смешанным обучением, но имеются и отличия, которые не дают полной реализации таких способов учебы. Неотъемлемой частью смешанного обучения является очная встреча учеников с учителем, которая учитывает успехи учащегося в дистанционном обучении, но никак не дублирует его [2]. В понятие дистанционного обучения закладывается главный аспект — это невозможность проведения уроков непосредственно в стенах школы, в этом заключается существенная разница.

В случае дистанционного обучения очное получение знаний можно заменить на онлайн-уроки, которые можно проводить в различных программах, например, ZOOM, skype, Google Hangouts, Facebook Group Chat и др. И совмещать их с демонстрацией презентаций, в которых на примерах будет разобран материал, приведены демонстрационные и фронтальные эксперименты, а также законы физики. Для организации демонстрационного эксперимента и фронтальной лабораторной работы можно использовать электронные образовательные ресурсы. Список, включающий в себя такие источники, достаточно широк, они позволяют не только посмотреть запись проводимого эксперимента, но также дают возможность самому ученику отрегулировать некоторые величины, чтобы в результате посмотреть зависимость изменения зависящей от них величины. Сайты, которые могут помочь при дистанционном обучении:

1. <http://class-fizika.ru/home.html> - видео, задания и тесты
2. <https://resh.edu.ru/> - видео и задания
3. <https://infourok.ru/videouroki/fizika> - видео
4. <https://www.youtube.com/channel/UCDKufJOTpYlXusSrBJDccEw> - видео
5. <http://school-collection.edu.ru/> - видео и задания
6. <http://mediadidaktika.ru/?redirect=0> - онлайн лаборатория
7. http://distolymp2.spbu.ru/www/lab_dhtml/ - лабораторные работы 10-11 класс
8. <https://educon.by/index.php/materials/phys> - теория

Такой выход из ситуации разрешает проблему объяснения материала и усвоения его учащимися, позволяет ученикам освоить метапредметные связи в таком учебном предмете, как физика. Но как же быть с такими видами работы, как самостоятельная и контрольная работы, а самое главное, как реализовать в таких условиях лабораторные работы?

Трудности с проведением самостоятельных и контрольных работ легко решаются с помощью таких интернет ресурсов, как Google формы в

настройках которых есть возможность ограничения времени и количества раз их заполнения. Используя такие платформы, можно понять степень усвоения материала и моменты, над которыми стоит еще раз поработать. Тогда вопрос возникает в следующем, разве можно быть уверенным, что ребенок самостоятельно выполняет такие работы, а не прибегает к помощи старших или же поисковым системам? Конечно же нет, здесь уже нужно основополагаться на честность самих учеников.

Выполнение «настоящих» лабораторных работ в таких условиях полностью невозможно, мало у кого дома найдется оборудование, которое удовлетворяет, как минимум технике безопасности. Но процесс постановления эксперимента и его проведения можно наблюдать в симуляторах лабораторных работ. В некоторых таких моделях возможно даже передвижение оборудования с помощью мыши компьютера. Такие ресурсы были придуманы для тех, у кого оборудование кабинета не позволяет проводить полноценные работы. Выполняя лабораторные работы таким образом дети не смогут точно проследить причинно-следственную связь между установленными первоначально данными и получившимся результатом.

Таким образом, можно предположить, что в условиях дистанционного обучения достижение метапредметных результатов у учеников профильных классов добиться сложно, но не невозможно. Прибегая к помощи поисковых систем, таких как, Яндекс или Google, можно найти ресурсы, которые позволят достичь освоения межпредметных понятий и УУД.

Список литературы:

1. Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение. / Андреева Н.В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. - Москва: Буки Веди, 2016. - 280 с.
2. Майкл Хорн, Хизер Стейкер. Смешанное обучение. Использование прорывных технологий для улучшения школьного образования. – Сан-Франциско: Wiley, 2015. – 308 с

Плискин Р.О. Использование операторов RXJAVA 2 для решения задач в конкурентной среде

Роман Олегович Плискин,

магистрант 1-го курса направление «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в образовании»,

кафедра прикладной информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: PliskinRO@mgpu.ru

Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,

доцент, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОПЕРАТОРОВ RXJAVA 2 ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ

Roman Olegovich Pliskin,

First year master of Applied computer science education, profile Applied computer science in education

Department of applied computer science, Institute of Digital Education, Moscow City University

E-mail: PliskinRO@mgpu.ru

Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,

Docent, candidate of physical and mathematical sciences, Professor of the Department of applied computer science, Institute of Digital Education, Moscow City University

USING RXJAVA 2 OPERATORS TO SOLVE PROBLEMS IN A CONCURRENT ENVIRONMENT

Аннотация: Статья посвящена обзору операторов фреймворка RxJava 2.

Abstract: The paper contemplates specifications of operators in framework RxJava2.

Ключевые слова: RxJava 2, конкурентная среда, многопоточность.

Keywords: RxJava 2, concurrent environment, concurrency.

В информационных системах могут использоваться затратные по времени операции, такие как обработка больших объемов данных, запросы к базе данных или использование какой-либо системы передачи данных (например, сети Интернет). Последовательное выполнение таких операций можно одновременно выполнить в нескольких разных потоках, тем самым ускорив работу информационной системы. Однако, использование многопоточной (конкурентной) среды может привести к некорректной работе системы, включая и аварийное завершение работы системы. Для упрощения решения задач в конкурентной среде был разработан фреймворк RxJava 2, работающий по принципу «Observer» [1, с. 25]. Обработчики событий, использующие данный паттерн уже существуют в Java (например, JavaFX EventHandler), однако они проигрывают в сравнении с Rx Java 2 по следующим причинам:

- обработку событий в них сложно компоновать;
- их вызов нельзя отложить;
- могут привести к утечке памяти;
- не существует простого способа сообщить об окончании потока событий;
- требуют ручного управления многопоточностью.

RxJava 2 базируется на двух фундаментальных типах Observable и Observer. Observable является отправителем данных, а Observer – получателем, при этом в RxJava 2 поддерживается как продолжительная отправка данных (т.е. Observer будет получать данные до тех пор, пока он не отпишется от Observable или до тех пор, пока Observable не просигналит об окончании отправки данных), так и одноразовая (т.е. Observer получит данные только один раз и затем отпишется от получения данных от Observable).

Для работы с Observable в RxJava 2 [2, с. 8] используются различные операторы – механизмы для создания Observable и различных модификаций данных, отправляемых ими, например фильтрация или комбинация.

Операторы создания Observable:

- Create – создать пустой Observable.
- Defer – не создавать Observable до его подписки; в таком случае для каждого подписчика создается отдельный Observable.
- Empty – создать пустой Observable.
- Never – создать Observable, который никогда не отправит данные.
- Throw – создать Observable, который вернет ошибку.
- From – конвертировать другой объект или структуру данных в Observable.
- Interval – создать Observable, который отправляет числа в заданной последовательности через заданный интервал.
- Just – конвертировать объект в Observable, который отправляет этот объект.

- Range – создать Observable, который отправляет последовательность целых чисел.
- Repeat – создать Observable, который повторно отправляет заданное число.
- Start – создать Observable, который отправляет возвращаемое значение функции.
- Timer – создать Observable, который отправляет объект после заданной задержки.

Операторы трансформации Observable:

- Buffer – собирать объекты в одну коллекцию и отправлять их с заданной периодичностью.
- FlatMap – трансформировать отправляемые объекты в Observable из этих объектов, а затем собрать в один Observable.
- GroupBy – разделить Observable на группы Observable, по заданному признаку.
- Map – конвертировать каждый объект, отправляемый Observable.
- Scan – применить функцию к каждому объекту, отправляемому Observable, и затем отправить результат этой функции.
- Window – разделить объекты, отправляемые Observable, на и отправлять их с заданной периодичностью.

Фильтрация Observable:

- Debounce – отправить объект, только если с момента отправления предыдущего объекта прошло заданное количество времени.
- Distinct – не отправлять повторные объекты.
- ElementAt – отправить только объект с заданным индексом.
- Filter – отправлять только те объекты, которые удовлетворяют заданной предикате.
- First – отправить только первый объект, который удовлетворяет заданной предикате.
- IgnoreElements – не отправлять объекты из Observable, но уведомить о завершении отправки.
- Last – отправить только последний объект, отправленный Observable.
- Sample – отправлять последний объект, отправленный Observable, через заданные промежутки времени.
- Skip – пропустить заданное количество уже отправленных объектов.
- SkipLast – пропустить заданное количество последних отправленных объектов.
- Take – отправить только заданное количество первых объектов.
- TakeLast – отправить только заданное количество последних объектов.

Комбинирование Observable:

- CombineLatest – когда два заданных Observable отправляют свои объекты, скомбинировать их через заданную функцию и отправить результат.
- Join – скомбинировать отправленные объекты двух Observable, если первый объект был отправлен в заданное время относительно второго объекта.
- Merge – скомбинировать несколько Observables в один.
- StartWith – отправить заданную последовательность объектов, прежде чем начать отправлять объекты из Observable.
- Switch – конвертировать Observable, отправляющий другие Observable, в Observable, отправляющий их объекты.
- Zip – скомбинировать отправляемые из нескольких Observable объекты в один объект и отправить его.

Операторы обработки ошибок:

- Catch – восстановиться после уведомления onError и продолжить отправку данных без уведомления об ошибке.
- Retry – если Observable-источник отправит onError уведомление, переподписаться к нему в надежде на продолжение работы без ошибок.

Утилитные операторы Observable:

- Delay – замедлить отправку из Observable на заданное количество времени.
- Do – установить действие по наступлению некоторого события жизненного цикла Observable.
- Materialize/Dematerialize – представить отправленные объекты как уведомления об отправленных объектах, и наоборот.
- ObserveOn – установить Scheduler, в который будут приходить уведомления Observable.
- Serialize – заставить Observable выполнять последовательные вызовы.
- Subscribe – обрабатывать отправку объектов и уведомления Observable.
- SubscribeOn – установить Scheduler, на котором будет выполняться Observable.
- TimeInterval – конвертировать Observable, отправляющий объекты в Observable, отправляющий количество времени между отправлениями.
- Timeout – скопировать Observable источник, и отправить уведомление onError в случае, если за заданное количество времени не отправится ни один объект.
- Timestamp – присоединить время отправки к каждому объекту, отправленному Observable.
- Using – создать ресурс, который уничтожится вместе с уничтожением Observable.

Условные и булевы операторы:

- All – определить, все ли объекты, отправленные Observable, удовлетворяют заданному критерию.

- `Amb` – из нескольких `Observable` выделить тот, который отправил свой объект раньше всех, и отправлять только его объекты.
 - `Contains` – определить, отправил ли `Observable` заданный объект.
 - `DefaultIfEmpty` – отправлять объекты из `Observable` источника, или отправить объект по умолчанию, если источник ничего не отправляет.
 - `SequenceEqual` – определить, одинаковы ли последовательности объектов, отправляемые разными `Observable`.
 - `SkipUntil` – не отправлять объекты, отправляемые источником, пока другой `Observable` не отправит свой объект.
 - `SkipWhile` – не отправлять объекты из источника, пока не будет удовлетворено заданное условие.
 - `TakeUntil` – не отправлять объекты из `Observable` после того, как второй `Observable` отправит свой объект или уничтожится.
 - `TakeWhile` – не отправлять объекты после удовлетворения заданного условия.
- Математические и агрегирующие операторы:
- `Average` – вычислить среднее из чисел, отправленных `Observable` и отправляет это число.
 - `Concat` – отправить объекты из нескольких `Observable`.
 - `Count` – посчитать количество объектов, отправленных `Observable` и отправить это число.
 - `Max` – посчитать и отправить наибольший объект, отправленный `Observable`.
 - `Min` – посчитать и отправить наименьший объект, отправленный `Observable`.
 - `Reduce` – последовательно применить функцию к каждому отправленному `Observable` объекту и отправить результат функции.
 - `Sum` – посчитать и отправить сумму чисел, отправленных `Observable`.

Список литературы

1. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Банда четырех. – Питер, 2001. – 280 с.
2. Нуркевич Т., Кристенсен Б., *Reactive Programming with RxJava: Creating Asynchronous, Event-Based Applications* – O'Reilly, – 2016. – 312 с.

**Подлужнева Л.И. Обучение цифровой безопасности и грамотности в
целях развития исследовательских навыков в международном
бакалавриате**

Ленара Ильясовна Подлужнева,

*магистранта 2-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Международный бакалавриат: теории и технологии»,*

*кафедра информатизации образования института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: PodluzhnevaLI@mgpu.ru

Научный руководитель: Павлова Анастасия Евгеньевна,

*кандидат социологических наук, профессор кафедры информатизации
образования института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ОБУЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ГРАМОТНОСТИ В
ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ В
МЕЖДУНАРОДНОМ БАКАЛАВРИАТЕ**

Lenara Ilyasovna Podluzhneva,

*Second year graduate of Pedagogical education, profile International
Baccalaureate: theories and technologies, Department of Informatization of
Education of the Institute of Digital Education, Moscow City University*

E-mail: PodluzhnevaLI@mgpu.ru

Scientific supervisor: Pavlova Anastasia Yevgenyevna,

*Associate Professor, Candidate of Sociological Sciences, Department of
Informatization of Education of the Institute of Digital Education, Moscow City
University*

TEACHING DIGITAL SECURITY AND LITERACY FOR THE RESEARCH SKILLS DEVELOPMENT IN INTERNATIONAL BACCALAUREATE

Аннотация: Статья посвящена обзору обучения цифровой грамотности и безопасности в целях развития исследовательских навыков в системе Международного бакалавриата. Одним из ключевых понятий является цифровое гражданство. Цифровое гражданство включает в себя навыки, ценности и модели поведения, надлежащие и эффективные способы взаимодействия с людьми и информацией с помощью средств массовой информации и технологий. Целью данной работы является определение методов и техник развития цифровой грамотности и безопасности в целях развития исследовательских навыков в Международном бакалавриате.

Abstract: The article is dedicated to the review of digital literacy and security education to develop research skills in the International Baccalaureate. One of the key concepts is digital citizenship. Digital citizenship includes skills, values, and behaviours, appropriate and effective ways to interact with people and information through the media and technology. This work aims to identify methods and techniques for the development of digital literacy and security to develop research skills at the International Baccalaureate.

Ключевые слова: цифровое гражданство, исследовательские навыки, цифровая грамотность, цифровая безопасность, академическая честность, технология, цифровой гражданин

Keywords: digital citizenship, research skills, digital literacy, digital security, academic honesty, technology, digital citizen

По мере развития технологий появляются и методы злоупотребления ими. Одной из обязанностей педагогов является обучение сообщества учащихся вопросам цифровой грамотности и безопасности, чтобы каждый мог понимать, решать и предотвращать злоупотребление технологиями. Этим обуславливается появление такого понятия как “digital citizenship” - цифровое гражданство.

Diagram 1: A definition of digital citizenship — Netsafe (2016):

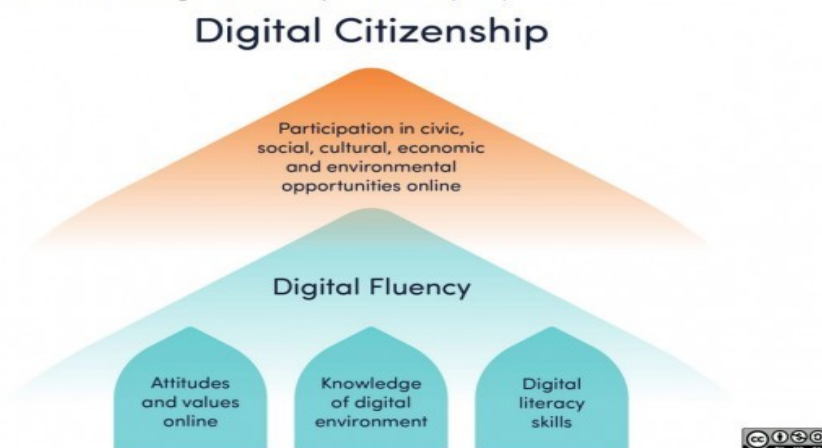


Рис.1, Цифровое гражданство

Цифровое гражданство включает в себя навыки, ценности и модели поведения, надлежащие и эффективные способы взаимодействия с людьми и информацией с помощью средств массовой информации и технологий.[2, с 387] На данный момент обучение навыкам цифрового гражданства имеет огромное значение в сфере образования. Мир меняется быстрее, чем когда-либо, из-за социальных и экономических факторов, на которые технологии оказали значительное влияние. Экономическая и социальная деятельность опирается на информационные и коммуникационные технологии. Знания постоянно меняются, и социальные взаимодействия, кажется, существуют только в сети. Поэтому необходимость критического использования информации важна как никогда. В цифровом мире, где объем информации удваивается каждые два года, люди должны тщательно оценивать ресурсы и определять, как использовать соответствующую информацию для решения проблем и принятия взвешенных решений. Вопрос стоит уже не в том, чтобы получить информацию, а в том, чтобы информация была достоверной и правильной. Непрерывно изменяющаяся цифровая среда оказывает влияние на образование, а также подчеркивает необходимость его непрерывности, чтобы подготовить молодых людей к завтрашнему дню. Однако одно лишь обучение технологии недостаточно. Важно научить учащихся быть ответственными и этичными пользователями. Они должны быть цифровыми гражданами. Цифровой гражданин - это «тот, кто может свободно сочетать цифровые навыки, знания и отношения, чтобы участвовать в жизни общества как активный, связанный с миром, учащийся на протяжении всей своей жизни», используя определение Netsafe, компании, занимающейся вопросами цифровой безопасности и грамотности, 2016 года.[5] Согласно программе Common Sense (2018), цифровой гражданин -это человек, который соответствующим образом и ответственно взаимодействует в онлайн-сообществе. .[1]

Что же тогда нужно знать и уметь сегодняшним ученикам?

- Быть грамотным в плане получения информации: получать доступ, оценивать, использовать;
- Быть учащимся на протяжении всей жизни: поддерживать интересы, читать, генерировать знания;
- Быть социально ответственным: быть этичным, сотрудничать.

Необходимость обучения навыкам цифрового гражданства можно встретить в стандартах образования таких стран как США и Новая Зеландия. Стандарты для учащихся 21-го века, разработанные в 2007 году Американской ассоциацией школьных библиотекарей, утверждают, что «этическое поведение при использовании информации должно преподаваться». Что касается конкретных академических областей, Национальный совет учителей английского языка поддерживает обучение медийной грамотности. Важно, чтобы весь школьный персонал моделировал хорошее цифровое гражданство, поэтому персонал должен развивать свою индивидуальную осведомленность и возможности. [2, с.389]

Существует множество моделей цифрового гражданства. В Новой Зеландии Netsafe определяет цифрового гражданина как человека, который:

- уверенный и способный пользователь ИКТ;
- использует технологии для участия в образовательной, культурной и экономической деятельности;
- использует и развивает навыки критического мышления в киберпространстве;
- грамотен в языке, символах и текстах цифровых технологий;
- знает о проблемах ИКТ и может эффективно ими управлять;
- использует ИКТ для позитивного и значимого общения с другими;
- демонстрирует честность, целостность и этическое поведение при использовании ими ИКТ;
- уважает концепции конфиденциальности и свободы слова в цифровом мире;
- способствует и активно продвигает ценности цифрового гражданства. [4]

Система Международного бакалавриата построена на проектной деятельности учащихся и развитии их автономности. Именно поэтому развитие исследовательских навыков в Международном бакалавриате неразрывно связано с обучением цифровой грамотности и безопасности. Основной задачей преподавателей является предоставление учащимся техник, методов и знаний для самостоятельного поиска и фильтрации информации.

В своей работе “Цифровые граждане и профиль ученика Международного бакалавриата” Барбара Стефаникс, глава отдела ИКТ

Международной школы Вены, объединила качества профиля ученика МБ и цифровое гражданство. Вот несколько примеров:

Чтобы быть ответственным цифровым гражданином в виртуальном сообществе ИВ, вы должны быть...

... любознательными, знающими и размышляющими:

- принимать активное участие в виртуальном сообществе ИВ и приобретать необходимые навыки посредством использования доступных онлайн-сервисов;
- владеть предметом и делиться тем, что вы знаете, уметь подкреплять свое мнение фактами и достоверными источниками;
- тщательно обдумывать путь и способ представления концепции, идеи и проблемы, местного и глобального значения;
- публиковать сообщения, имеющие отношение к теме групп, к которым вы принадлежите;
- выступать в качестве зрелого члена учебного сообщества ИВ и отражать это в вашем тоне, содержании и взаимодействиях в виртуальном сообществе ИВ.[6, с. 1]

Большое место занимает разработка политики школы в отношении цифровой грамотности и безопасности. В ней отражается подход школы к получению и обработке информации, а также обеспечению безопасности учащихся. Немаловажную роль играет разработка политики академической честности. Данный документ является основным руководством для студентов в работе над поиском информации для проекта или работы. В политике академической честности, в частности, могут быть указаны:

- Случаи нарушения академической честности;
- Ответственность преподавательского состава, учеников и родителей;
- Способы оценки ресурсов и веб-сайтов в качестве руководства при проведении исследования или выполнения работы (Research Guide).

Руководство по проведению исследования (Research Guide) является основным документом, на который ученик может опираться для того, чтобы подготовить свой проект с максимально точной информационной составляющей, что позволит ему прийти к более точным результатам исследования и умозаключениям.

Вот один из примеров оценки веб-сайта, который может помочь ученику ориентироваться на первичном этапе сбора информации:



Рисунок 2 Как оценить веб сайт. .[3]

Как мы видим, на данный момент существует большое количество ресурсов и организаций, занимающихся проблемами цифровой безопасности и грамотности учеников. При организации и системном подходе к преподаванию данного курса в школе, мы можем помочь учащимся стать полноправными и ответственными членами онлайн сообщества. При переходе на дистанционное обучение, потребность во внедрении подобного курса чувствуется особо остро.

Список источников.

1. URL: <https://www.commonsense.org/education/digital-citizenship>, Дата обращения к цифровому ресурсу: 18 апреля 2020 года.
2. Lesley S.J. Farmer, Teaching Digital Citizenship, 2010, с.387-390
3. URL: <http://www.kathleenamorris.com/2018/11/20/evaluate-websites/> Дата обращения к цифровому ресурсу: 18 апреля 2020 года.
4. URL: <https://natlib.govt.nz/schools/digital-literacy/connections-to-digital-citizenship/developing-digital-citizenship> Дата обращения к цифровому ресурсу: 20 апреля 2020 года.
5. [Netsafe Online Safety Education Symposium - 'Inspiring Positive Change' - Oct 2018](#) Дата обращения к цифровому ресурсу: 16 апреля 2020 года.
6. Stefanics Barbara, Digital Citizens and the IB Learner Profile, 2010, с.1

Полойникова А.О. Современные тенденции развития интернет-маркетинга

Анна Олеговна Полойникова

*бакалавр 4-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования*

E-mail: a.poloynikova@ambassador.mail.ru

Научный руководитель: Дегтярева Людмила Васильевна,

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-информатики

института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА

Anna Olegovna Poloinikova,

*Fourth year bachelor of Pedagogical education, profile Business-information,
Department of Business-information, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

E-mail: a.poloynikova@ambassador.mail.ru

Scientific supervisor: Degtyareva Lyudmila Vasilievna,

*Associate Professor, Candidate in Technical, Associate Professor Department of
Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

MODERN TRENDS IN DEVELOPMENT OF DIGITAL MARKETING

Аннотация: В статье приводится описание цифрового маркетинга, его особенности и основные тренды развития в 2020 году. Рассмотрены основные каналы маркетинга.

Abstract: The article describes digital marketing, its features and main trends in development in 2020. The main marketing channels are considered.

Ключевые слова: цифровой маркетинг, каналы продвижения, особенности интернет-маркетинга.

Keywords: digital marketing, promotion channels, digital marketing features.

Интернет-маркетинг – это маркетинг в Интернете. В этом случае Интернет рассматривается как отдельный надмировой рынок со своей спецификой.

Применение технологий Интернет-маркетинга при продажах обусловлено большим количеством информации и конкуренции.

Самые важные цифры из глобального отчета Digital 2020: [2]

С каждым годом все больше людей пользуются сетью Интернет:

- Количество интернет-пользователей в мире выросло до 4,54 миллиарда, что на 7% больше прошлогоднего значения (+ 298 миллионов новых пользователей в сравнении с данными на январь 2019 года).

- В январе 2020 года в мире насчитывалось 3,80 миллиарда пользователей социальных сетей, аудитория соцмедиа выросла на 9% по сравнению с 2019 годом (это 321 миллион новых пользователей за год).

- Сегодня более 5,19 миллиарда человек пользуются мобильными телефонами — прирост на 124 миллиона (2,4%) за последний год.

В России количество интернет-пользователей, по данным Digital 2020, составило 118 миллионов. Это значит, что интернетом пользуются 81% россиян.

Особенности digital-рекламы:

- Динамичность
- Активное участие клиента в процессе
- Возможность быстрого кантактирования с продуктом
- Возможность продвигать продукцию только для целевой аудитории

- Фокус только на целевых клиентах
- Широкая возможность для малого и среднего бизнеса
- Можно запускать при низком бюджете
- Низкая ресурсоемкость
- Быстрота подготовки и реализации кампании

Существует достаточно большое множество каналов привлечения клиентов в сети. Основными среди них являются:

- Медийная реклама – показ красочных рекламных баннеров на сайтах, которые повышают узнаваемость бренда.
- Поисковая оптимизация – комплекс мер, который применяют для того, чтобы повысить позицию сайта, в результате поискового запроса.
- Таргетированная реклама в социальных сетях. Тип рекламы, который позволяет настроить показ объявления, основываясь больше чем на 300 критериях, включая в себя интересы, работу, уровень дохода и т.д.
- Контекстная реклама – показ рекламных объявлений пользователям, основываясь на их запросах
- Видеореклама и мобильная реклама. Один из самых быстро набирающих популярность динамический тип рекламы.
- E-mail-маркетинг – рассылке по электронной почте, чаще всего с полезными статьями и подборками
- Контент-маркетинг – публикация и рассылка полезного контента, которые привлекают пользователей.
- SMM (social media marketing) – маркетинг в социальных сетях, обычно это их ведение, общение с клиентом и т.д.

Интернет-реклама в 2020 (Новшества Яндекс и Google)

Основные изменения с которыми мы пришли к 2020:

Новшества Яндекс:

- турбо-страницы не только для мобильных объявлений, но и для десктопных;
- новый формат Директа – медийная кампания на Главной странице. Это позволит удешевить имиджевую рекламу;
- онлайн-чаты в Яндекс.Маркете и Яндекс.Директ на поиске. Теперь у пользователей есть возможность связаться с компанией посредством онлайн консультанта и уточнить все детали о товаре или услуге;
- аудиореклама в Директе;
- увеличение числа быстрых ссылок и, как следствие, расширение объявления. В премиум-блоке на поиске теперь можно добавить 8 быстрых ссылок с описанием вместо 4;
- таргетинг по интересам в РСЯ;
- показ фото через Яндекс.Коллекции. Новая компания в Директе – «Продвижение контента».

Новшества Google:

- аудиторные таргетинги: заинтересованные покупатели и демографические показатели;
- расширение «Цены» в Google Рекламе. Теперь проще выделиться среди конкурентов;
- новый формат рекламы для мобильных – Галерея. 8 картинок с текстом и описанием, оплата рекламодателем осуществляется за переход на сайт или за пролистывание 3 и более картинок;
- товарная реклама на YouTube в соответствии с интересами пользователей.

Таким образом, рекламные системы продолжают развиваться и расширять охват аудитории всеми возможными способами.

SMM 2020

С каждым годом продолжается рост влияния социальных сетей.

Наибольшее изменение в 2019 году коснулось Instagram:

- Instagram и Facebook тестируют отказ от лайков, если эксперимент даст положительный результат, то в ближайшее время лайки, как оценка эффективности, исчезнут.
- Подстраиваясь под потребности аудитории, Instagram ввел новый формат профилей – аккаунт автора. Данный формат особенно подходит для зарабатывающих через соцсеть на личном бренде.
- Новые форматы объявлений и площадки показа. Например, блок «Интересное».

- Возможность создания брендовых масок для бизнеса.

Рекламные системы продолжают искать новые варианты таргетинга, повышая точность выхода на целевую аудиторию.

Email-маркетинг в 2020

Email-маркетинг теряет свою популярность, но все еще остается довольно эффективным инструментом.

К новым тенденциям в email-маркетинге можно отнести только одну особенность, получившую распространение в последний год:

- интерактивные элементы в письме. Читатель может поставить оценку письму или оценить понравилось/не понравилось оно ему, таким образом можно повысить эффективность рекламных рассылок.

Но все еще в эффективной рассылке должны быть:

- интересный и «цепляющий» текст;
- индивидуализация под ца;
- адаптивность под мобильные устройства;
- интеграция email-маркетинга с прочими инструментами: CRM, call-сервисы, соцсети.

О тенденциях в целом

В начале 2019 многие делали ставки на чат-ботов, IGTV в Instagram, предикативную аналитику, голосовой поиск и искусственный интеллект. Однако выяснилось, что эту сферу все еще надо дорабатывать и слишком активные напоминания о ботах не нравятся клиентам. Даже Яндекс в итоге решил убрать онлайн-консультантов из поиска. Так что будем ждать более технологичных решений. Виртуальная и дополненная реальность отошли на второй план, хотя все еще имеют потенциал. Голосовой поиск и искусственный интеллект развиваются, но не так быстро, как хотелось бы. А вот турбо-страницы и пост-вью конверсии для оценки медийной рекламы вошли в полную силу.

Мобильная аудитория продолжает стабильно набирать рост и в 2019 году ее число составляет 85,2 миллиона человек. Прогнозируется, что ее объем сравняется с аудиторией всего российского сегмента сети, а значит мобильная реклама продолжит развиваться.

Все это должно привести к консолидации рынка, где лидерство получат крупные игроки. Единая стратегия и выполнение обещанных KPI по всем каналам требует единого центра.

Для того чтобы оставаться эффективным, нужно постоянно обучаться, следить за обновлениями, внедрять и тестировать новые инструменты, а также научиться видеть в потребителях живых людей, предлагать им актуальную ценность и комфортный опыт. Только так можно выяснить какие тренды и новинки смогут продвинуть бизнес в сети.

Итоги. Делая вывод, можно определить следующие направления, которые имеют актуальность для интернет-маркетинга в настоящее время:

Индивидуальный подход к клиенту, «качественное» и интересное наполнение контента и отсутствие назойливости.

Список литературы

1. М. Акулич. Интернет-маркетинг. Интернет-маркетинг и его разновидности. Издательские решения, 2018, 134 с. Новосибирский государственный университет, Интелсиб, 2017, 328с
2. Вся статистика интернета на 2020 год – цифры и тренды в мире и в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/> (дата обращения: 16.04.2020)
3. Digital-реклама – больше креатива и интерактива [Электронный ресурс]. URL: https://www.sostav.ru/columns/trandinmarketing/2012/digital_reklama/ (дата обращения: 16.04.2020)

4. Тренды интернет-маркетинга 2020: прогноз от руководителей «Текстерры» [Электронный ресурс]. URL: <https://texterra.ru/blog/trendy-internet-marketinga-prognoz-ot-rukovoditeley-teksterry.html> (дата обращения: 16.04.2020)

Полукарова С.Ю. Особенности обучения программированию на языке PYTHON в инженерных классах

Светлана Юрьевна Полукарова,
*магистрант 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Инженерно-технологическое образование в
предпрофессиональных классах», кафедра высшей математики и
методики преподавания математики, института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*
E-mail: PolukarovaSJ@mgpu.ru

Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
*заместитель директора по развитию, исполняющий обязанности
заведующего кафедрой прикладной информатики, кандидат
педагогических наук, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА ЯЗЫКЕ PYTHON В ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССАХ

Svetlana Yuryevna Polukarova,
*First year master's degree student of Pedagogical education, profile
"Engineering and technological education in pre-professional classes",
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*
E-mail: PolukarovaSJ@mgpu.ru

Scientific supervisor: Voznesenskaya Natalya Vladimirovna,
*Deputy Director for development, acting head of the Department of applied
Informatics, PhD in Pedagogic sciences,,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

FEATURES OF TEACHING PYTHON PROGRAMMING IN ENGINEERING CLASSES.

Аннотация: В данной статье рассматривается методика обучения школьников, из инженерных классов, программированию на языке Python. Содержание обучения основам программирования в инженерных классах должно соотноситься с современными мировыми направлениями, в связи с чем возникает потребность изучения программирования на современном, востребованном и универсальном языке программирования Python. Он используется во многих сферах, на пример, для успешного применения методов анализа больших данных, для разработки веб-сайтов, для программирования, именно эти навыки важны для учеников инженерных классов.

Abstract: This article discusses the method of teaching students from engineering classes programming in Python. The content of teaching the basics of programming in engineering classes should correspond to modern world trends, which is why there is a need to study programming in the modern, popular and universal programming language Python. It is used in many areas, for example, for successful application of big data analysis methods, for website development, for programming, these skills are important for engineering students.

Ключевые слова: Python; обучение программированию; язык программирования; язык программирования Python; инженерные классы.

Keywords: Python; обучение программированию; язык программирования; язык программирования Python; инженерные классы.

В 21 веке существует много мнений по поводу того: нужно ли изучать программирование в школах и если да, то на каких языках. Во ФГОС СОО и примерной образовательной программе изучается такой язык программирования, как Pascal. Однако, в Едином Государственном Экзамене встречаются задания, где желательно знать несколько языков программирования. К примеру, в задании 19, даны фрагменты программ на 5 языках: Basic, Pascal, Python, Алгоритмический язык и C++; и необходимо определить значение переменной после их выполнения. Из всех вышеперечисленных в задании языков программирования Python имеет самый простой синтаксис, его лучше понимают и усваивают школьники, а также он является современным и перспективным в настоящее время.

Язык Python сейчас набирает большую популярность, так как используется во многих сферах, на пример, для успешного применения методов анализа больших данных, для разработки веб сайтов, для программирования роботов на школьном предмете «Технология», для участия в олимпиадах и в чемпионате «WorldSkills». [3], [4] В структуру этого чемпионата входят 56 компетенций, разделенных на 6 направлений, например, в направлении «Информационные и коммуникационные технологии» присутствует компетенция «Веб-дизайн и разработка», в котором нужно выполнять задания с помощью языка программирования Python. Эта компетенция основывается на знании и опыте работы с веб-технологиями и кодами веб-сайтов, умении планировать пользовательский интерфейс, создавать удобный дизайн и администрировать сайты. Специалист должен знать и понимать, как разрабатывать PHP, Python, Node.js код на процедурном и объектно-ориентированном уровнях, как разрабатывать веб-сервисы с применением Python и различные языки программирования. Данная компетенция хороша тем, что дети могут попробовать свои силы в «JuniorSkills» (конкурс профессионального мастерства между школьниками 10-17 лет на компетенцию «Веб-дизайн» заявки могут подавать ученики 14-16 лет), а затем улучшить свои знания, по новым техникам и технологиям производства сайтов, и навыки, которые будут использоваться при решении оригинальных задач, учесть ошибки и

исправить их уже во взрослом чемпионате. Помимо этого, веб-дизайнеры должны в совершенстве знать авторское право и соблюдать кодекс деловой этики. В «WorldSkills 2019» Иван Жуков из России в компетенции по веб-дизайну занял 5 место и получил медаль «За высшее мастерство». Также данная компетенция присутствует в «WorldSkills Навыки мудрых 50+». Язык программирования Python и его библиотеки являются стандартом индустрии машинного обучения и анализа больших данных. Многие из этих инструментов окажутся полезны для студентов-политологов, если они выберут исследовательскую работу в государственном или частном секторах.

Во время преподавания школьных предметов в инженерных классах должна присутствовать межпредметная связь, такая как информатика и математика, физика и информатика, химия и математика и так далее. К примеру, в инженерном классе можно провести урок по теме фигуры Лиссажу, в котором происходит связь сразу между 4 предметами: математика, на которой учитель дает определение фигуры Лиссажу, вспоминает формулы различных функций, затем с учениками проводится практическая работа, на которой строится параметрическая функция и получается картинка фигуры Лиссажу. Информатика. Ученикам необходимо визуализировать фигуру Лиссажу с помощью программ Python и OpenSCAD, и тогда у каждого ученика получается своя фигура. Физика. После визуализации на компьютере, школьникам предлагается подготовить к практике свое рабочее место, т. е. подвесить маятник, рассчитать угол наклона маятника в отношении к лежащей под маятником фигуре Лиссажу, создать фигуру и зафиксировать ее на камеру. Технология. Создать на 3D принтере фигуру Лиссажу.

В настоящее время есть большая потребность в знании языков программирования, особенно в знании Python, об этом мы можем узнать на школьном предмете информатика. Проанализируем учебники по информатике 10-11 классы из Федерального перечня учебников.

Информатика 10, 11 класс базовый уровень класс Урингович Н. Д. В 10 классе 4 глава называется «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования» проходит история развития языков программирования, также рассказывается про большое количество языков, но не про Python, введение в объектно-ориентированное программирование и интегрированная среда разработки языков Visual Basic .NET и Visual C#, Lazarus.

Информатика 10, 11 класс базовый и углубленный уровни Поляков К.Ю., Ерёмин Е.А. В 10 классе присутствует глава «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования». В этой линии ученики знакомятся с основами языка Python, который является учебным языком и широко применяется в практике, например, в IT - компаниях.

Информатика 10, 11 класс базовый уровень Семакин И.Г., Хеннер Е.К.,

Шейна Т. Ю. В учебнике 10 класса значительное место в содержании курса занимает линия алгоритмизации и программирования. У учеников углубляется знание языков программирования (в учебнике рассматривается язык Паскаль).

Информатика 10-11 класс базовый уровень Макарова Н.В. В теме 9 «Представление об алгоритмизации и программировании» проходятся такие языки программирования, как BASIC и Pascal.

Информатика 10, 11 класс углублённый уровень Семакин И.Г., Шейна Т. Ю., Шестакова Л. Г. На углубленном уровне обучения информатике линия программирования является одной из ведущих. В учебнике используется линия языков программирования на Pascal: Паскаль → ТурбоПаскаль → Object Pascal → Delphi. В 9 классе ученики проходили программирование на Pascal.

Программирование: Python, C++. в 4 ч. Полякова К.Ю. Данное пособие, предназначенное для школьников, которые только начинают изучать программирование, отличается тем, что в нем рассказывается про два языка программирования на достаточно высоком уровне — Python и C++. По этой книге ученики познакомятся с вводом и выводом данных, обработкой целых и вещественных чисел и управляющими конструкциями на примерах из практического применения. Также, по окончании параграфов ученикам предлагается выполнить большое количество заданий разных уровней сложности и предоставляются варианты проектных работ.

Изучив школьные учебники по информатике, можно сделать вывод, что на данный момент в школах делается акцент на обучение программированию на языках Pascal и, в редких случаях, на Basic, который уже немного устарел, так как IT - технологии постоянно развиваются, постоянно появляются новые языки программирования и платформы.[1] Изучая языки программирования, нужно чтобы ученик имел точное понимание о том, что должна делать его программа, записывая каждый шаг, и уметь записывать алгоритмы на строгом формальном языке. Язык должен быть строго типизированным, так как при совмещении целых чисел, вещественных чисел и текстовых переменных у школьников создается ошибочное представление о методах хранения данных. Основные знания учеников о программировании зависят от них самих, то есть чем больше ошибок найдет программа, и чем больше из них поймут школьники, тем больше осознанных и присвоенных знаний они получают. Языки программирования, которые проходятся в школе простые и отвечают требованиям, описанным выше, но они практически не применяются на практике и не востребованы в работе.[2] В связи с этим, мне кажется, что в инженерных классах необходимо изучать такой язык программирования, как Python, который является нужным в использовании в самых разных сферах.

Так как в школе практически не проходит язык программирования Python, создается много курсов по его обучению: одним из них является

Яндекс лицей. Это образовательный проект Яндекса по обучению школьников программированию. Учебная программа рассчитана на два года. На занятиях ребята знакомятся с теорией и осваивают технологии на практике. Обучение в Яндекс.Лицее бесплатное. С программированием школьники знакомятся на примере Python. В 2020 году студентам МГПУ предложили пройти курс по введению в программирование на языке Python. Курс рассчитан на 2 месяца, он состоит из 6 тематических блоков. Внутри каждого блока есть уроки с задачами на программирование и материалами для изучения (учебник и видеолекции). Также внутри каждого блока есть тест. По окончании курса студенты получают сертификат от компании Яндекс. Еще один курс по программированию называется Питонтьютор - бесплатный курс по программированию, на котором пошагово обучают работать на Python. Работает прямо в браузере. Курс состоит из 11 занятий, где в каждом занятии от 5 уроков и заданий. При неправильном наборе кода его можно отредактировать, запустить и получить результат. Существуют еще курсы от Stepic. Он состоит из двух частей. Первая часть курса состоит из 28 уроков, 4 часов видео, 27 тестов, 44 интерактивные задачи. В них обучают базовым знаниям Python, понятиям и элементам языка программирования Python. Эта часть является вводной, и поэтому будет актуальна тем, кто не сталкивался с написанием программ ни на одном языке программирования. По окончании курса дается сертификат. Вторая часть этого курса посвящена основам и применению и состоит из 20 уроков, 5 часов видео, 26 тестов, 36 интерактивные задачи. Она будет актуальна для тех, кто уже умеет писать простейшие программы на Python или, кто знаком с программированием на других языках. На этом курсе вы узнаете принципы языка Python: как интерпретатор исполняет код, где он хранит переменные и данные, как определяются свои собственные типы данных и функции. Существуют еще лекции от лекториума. На сайте доступно 12 лекций по Python, которые доступны в виде роликов на YouTube. Компания Mail.Ru предлагает изучить язык программирования Python, обучение будет проходить с помощью онлайн-семинаров с практическими задачами. Студенты будут изучать основы программирования и выполнять реальные задачи. Благодаря этим курсам, они научатся создавать интернет-магазины, писать клиент-серверные приложения, работать с базами данных. Очень интересный курс «Основы программирования на Python» от coursera. Благодаря этому курсу студенты научатся обрабатывать и хранить числа, тексты и их наборы, смогут автоматизировать задачи по сбору и обработке данных. Курс дает необходимую базу для освоения более специализированных областей применения языка Python. Выпускники получают сертификат, признаваемый крупнейшими мировыми компаниями.

Проблема изучения языка программирования Python достаточно актуальна в наше время, так как для него не существует методики обучения. Python универсален, поэтому подходит для решения разнообразных задач и

многих платформ, начиная с iOS и Android и заканчивая серверными ОС. Он используется в веб-разработке, создании десктопных и мобильных приложений, программировании игр, а также в аналитике и машинном обучении. А машинное обучение, разработка веб-сайтов очень актуальна в инженерных классах.

Список литературы:

1. Бобров, А. Н. Проблемы выбора языка программирования в школьном курсе информатики / А. Н. Бобров. - Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2015. — № 24 (104). — С. 61-64. — URL: <https://moluch.ru/archive/104/24471/> (дата обращения: 13.04.2020).
2. Есауленко В. Г., Ракитин Р. Ю. Язык Python как основной язык программирования в школе [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29372949> (дата обращения: 13.04.2020).
3. Кочеткова О.А., Пудовкина Ю.Н. Обучение учащихся программированию на языке Python в рамках элективного курса по информатике [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37395082> (дата обращения: 13.04.2020).
4. Программирование и робототехника : учеб. пособие / А. Ф. Базаркин, Н. В. Вознесенская, О. А. Бакаева [и др.] ; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2017. – 179 с. : ил.

Пригодич В.Н. Применение SCRATCH анимации в проектах образовательной робототехники

Виктор Николаевич Пригодич,

*Магистрант БГПУ им. М.Танка, педагог дополнительного образования
УО «Брестский государственный областной центр молодежного
творчества», г. Брест, Беларусь*

E-mail: viktar.pryhodzich@tut.by

Научный руководитель: Марат Антонович Вилькоцкий,

*профессор, доктор технических наук, кафедра информационных
технологий в образовании физико-математического факультета*

**ПРИМЕНЕНИЕ SCRATCH АНИМАЦИИ В ПРОЕКТАХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ**

Victor Nikolaevich Prigodich,

*Master student BSPU them. M. Tanka, teacher of continuing education at the
Brest State Regional Center for Youth Creativity, Brest, Belarus*

Email: viktar.pryhodzich@tut.by

Scientific adviser: Marat Antonovich Vilkotsky,

*professor, Doctor of Technical Sciences, Department of Information Technology
in the Education of the Faculty of Physics and Mathematics*

**APPLICATION OF SCRATCH ANIMATIONS IN PROJECTS OF
EDUCATIONAL ROBOTICS**

Аннотация: Статья посвящена методике применения Scratch анимации в проектах образовательной робототехники для развития творческих способностей, пространственному и цветовому восприятию, гибкости мышления, умению визуализировать технологические процессы объектов автоматизации и робототехники.

Abstract: The article is devoted to the method of applying Scratch animation in educational robotics projects for the development of creative abilities, spatial and color perception, flexibility of thinking, the ability to visualize technological processes of automation and robotics objects.

Ключевые слова: Scratch анимация; моделирование и анимация технологических процессов; проектная деятельность; робототехнический конструктор.

Keywords: Scratch animation; modeling and animation of technological processes; project activities; robotic constructor.

Под применением Scratch анимации понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством педагога имитации движения механизмов, узлов, моделей робототехнических конструкций с помощью инструментов визуальной среды программирования Scratch.

Технология создания Scratch анимации основывается на создании так называемой анимации Stop Motion. Выполняется покадровое фотографирование объектов или прорисовка сцен, затем используются скрипты анимации. Скретч (англ. Scratch, МФА:skrætʃ[ⓘ]) — визуальная событийно-ориентированная среда программирования, созданная для детей и подростков. Поэтому изначально она ориентирована на создание различных анимационных роликов посредством программирования на графическом языке, использующем блоки (пазлы) команд. Идеей создания такого продукта стала цель – программирование как вторая грамотность и создание среды обучения, построенной с учетом интересов школьников и связанной с их жизненными потребностями, позволяющей достичь больше лучших результатов, чем словесное, книжное обучение, основанное на запоминании знаний.

Основным использованием анимации в Scratch стало создание интерактивных историй, анимационных открыток, музыкальных клипов, викторин, компьютерных игр (рис.1а). В последнее время Scratch используется в школьных предметах как инструмент для визуализации математических и физических законов, как анимированная презентация в уроках географии, истории, биологии, языков и литературы и других предметах.

Уроки с использованием элементов Scratch обучения лучше запоминаются школьникам и они с большей готовностью включаются в работу, что повышает их само мотивацию и делает урок более эффективным.

Одним из методических решений, позволяющим более эффективно осваивать робототехнику является использование Scratch анимации в проектах образовательной робототехники с применением робототехнических конструкторов на занятиях. Конструкторы помогают стимулировать интерес школьников к изучению основ механики, электроники, программирования, автоматике, тогда как Scratch анимация развивает способности моделирования и визуализации технологических процессов. В совокупности это дает полноценное развитие личности и формирование навыков использования ИКТ для решения различных технологических задач в автоматизации, робототехники и других областях (рис.1б).

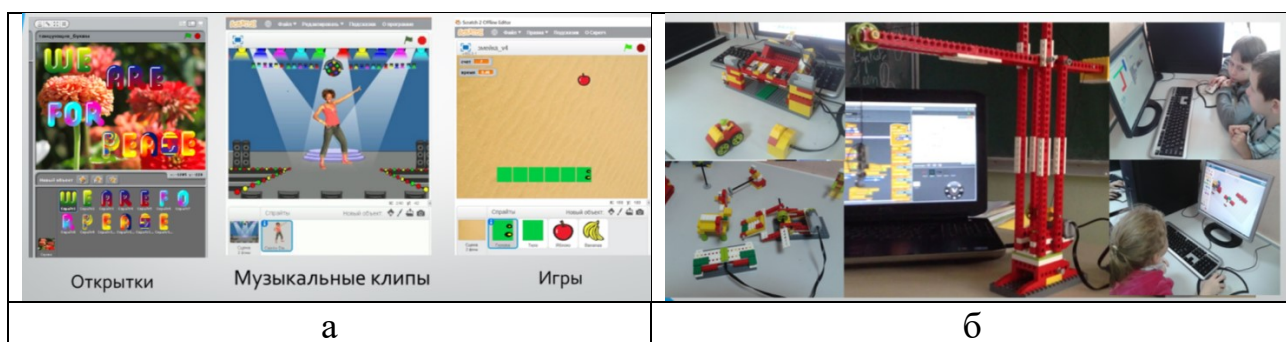


Рис.1 – Использование Scratch анимации типичное (а), с конструкторами LEGO (б)

Цель внедрения Scratch анимации на занятиях образовательной робототехники: научить учащихся самостоятельно мыслить, планировать свою деятельность и контролировать ее выполнение для решения поставленной задачи, привлекая для этого знания из разных областей, уметь моделировать технологические процессы, прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

В процессе занятий учащийся получает задание создать проект с определенными требованиями или определяет их самостоятельно в случае работы над проектом по своему замыслу. Составляет план работы, в котором отображается структура и последовательность действий при создании проекта Scratch анимации.

Последовательность создания проекта Scratch анимации технологических процессов:

- Постановка целей и задачи проекта.
- Поиск информации.

- Систематизация и анализ данных в соответствии с заданными техническими требованиями или разработка требований для реализации проекта по собственному замыслу.
- Составление перечня материалов, инструментов и технологии создания Scratch анимации проекта.
- Разработка Storyboard для раскадровки на сцены анимации модели технологического процесса механизма, устройства или робототехнической конструкции.
- Разработка для каждой сцены фонов, спрайтов, эффектов объектов анимации технологического процесса.
- Определение и создание необходимой степени детализации объектов анимации устройств, механизмов, робототехнических конструкций.
- Разработка алгоритма взаимодействия объектов: фоны, спрайты, эффекты анимации в проекте.
- Определение трудоемкости и времязатратности для определения реализации проекта индивидуально, групповым или командным способом.
- Составление графика работы над созданием проекта.
- Создание презентации работы над проектом.
- Защита проекта.

Примеры использования Scratch анимации в проектах образовательной робототехники.

Тема проекта: «Датчик уровня» (рис.2а).

В ходе занятий ребята занимаются разработкой, для простых проектов, элементов анимации, алгоритма взаимодействия элементов анимации, используют анимацию, как интерактивный элемент, с помощью которого теоретические знания закрепляются на практике.

• Тема проекта: «панель приборов аэротакси» (рис.2б)

Знакомство с созданием визуализации сложных объектов. Моделирование технологических процессов и визуализация приборов и датчиков.

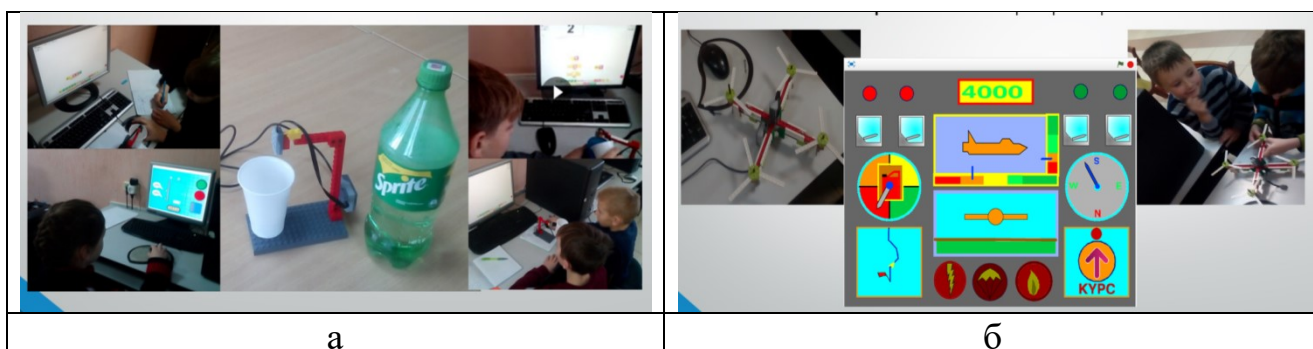


Рис.1 – Примеры проектов: «Датчик уровня» (а), «Панель приборов» (б)

В итоге можно отметить, что использование Scratch анимации для моделирования технологических процессов на занятиях образовательной робототехники позволяет очень эффективно осваивать не только техническое конструирование, но развивает интерес к моделированию и визуализации технологических процессов, что влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность ребят. Такие занятия формирует задел навыков и умений для освоения профессий связанных с рекламной деятельностью, веб-дизайном, разработкой проектов АСУ ТП и других технических направлений, где востребовано создание анимации.

Список литературы

1. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. Учебно-методическое пособие / Оренбургский государственный институт менеджмента. — Оренбург, 2009.
2. Резник, М. (2017) 10 Tips for Creating a Fertile Environment for Kids' Creativity and Growth [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kqed.org/mindshift/49362/10-tips-for-creating-a-fertile-environment-for-kids-creativity-and-growth>. (Дата обращения: 10.04.2020).

Рогожа А.И. Анализ возможностей BI-систем в цифровой трансформации управленческой отчетности

Алёна Игоревна Рогожа,

*бакалавр 4-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль «Технологическое предпринимательство»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ*

E-mail: RogozhaAi@mgpu.ru

Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна,

доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ BI-СИСТЕМ В ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ**

Alena Igorevna Rogozha,

*Fourth year Bachelor of Business Informatics, profile Technology entrepreneurship, Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: RogozhaAi@mgpu.ru*

Scientific supervisor: Gurova Tatyana Ivanovna,

Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University

**ANALYSIS OF BI-SYSTEM OPPORTUNITIES IN DIGITAL
TRANSFORMATION OF MANAGEMENT REPORTING**

Аннотация: Статья посвящена анализу возможностей систем бизнес-аналитики с учетом принципов формирования управленческой

отчетности. В ходе работы были проанализированы топ-3 BI-системы: Microsoft Power BI, Tableau и Qlik.

Abstract: The paper contemplates the analysis of the capabilities of business analytics systems, considering the principles of the formation of management reporting. In the course of work, the top 3 BI systems were analyzed: Microsoft Power BI, Tableau and Qlik.

Ключевые слова: анализ BI-систем; Microsoft Power BI; Tableau; Qlik; управленческая отчетность; цифровизация.

Keywords: BI systems analysis; Microsoft Power BI; Tableau; Qlik; management reporting; digitalization.

В последние несколько лет в России заметна тенденция цифровизации. Цифровая трансформация, как процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы бизнес-деятельности, становится необходима для того, чтобы компания могла оставаться конкурентоспособной в стремительно меняющемся мире. [1]

Традиционные процессы создания и использования управленческой отчетности на предприятии под влиянием времени также заменяются на цифровые, что требует внедрение новых инструментов получения, формирования и анализа управленческой отчетности.

Высшее руководство компании использует управленческую отчетность для корректировки стратегических целей управления организацией, анализа и обоснования различных управленческих решений. Исходя из назначения данной отчетности в нее должны быть включены следующие данные: фактические результаты финансовой, инвестиционной, маркетинговой, производственной и других видах деятельности в разрезе подразделений и результаты компании в целом; анализ внешних и внутренних факторов, которые повлияли на результаты деятельности компании; прогноз и плановые показатели организации для будущих периодов. [3]

При необходимости проведения цифровой трансформации управленческой отчетности возможно применение технологии Business Intelligence (BI). BI-системы предлагают возможность автоматизировать обработку информации необходимой для руководителей, повысить скорость и качество работы с данными. [4] Ключевыми задачами BI-систем можно назвать: поддержку принятия управленческих решений; повышение эффективности управления организацией; снижение издержек и управленческих рисков; операционный контроль.

Для анализа рынка BI-систем компанией Gartner применяется «магический квадрант» - двухмерная матрица, в которой оцениваются

компании по способности удовлетворить потребности целевой аудитории и полноте видения дальнейшего развития. В ходе оценки рассматриваются 15 различных критериев, которые можно разделить на 2 группы: оценка стратегий компании в сфере маркетинга, продаж, инноваций и т. д. и оценка способности реализовать данные стратегии. [8]

Рассмотрим исследование рынка BI-систем, которое было проведено в январе 2020 года (рис.1).



Рис. 1 - «Магический квадрант» Gartner 2020 г.

Тройкой лидеров магического квадрата в 2020 году являются системы бизнес-аналитики: Microsoft, Tableau, Qlik.

BI-системы вышеперечисленных компаний имеют высокие показатели качества и соответствуют потребностям клиентов. По прогнозам Gartner участники рынка уделят в 2020 году особое внимание глубокой обработке данных, естественному языку (генерирование языка с помощью искусственного интеллекта для автоматического формирования запросов), расширению возможностей визуализации данных, что повысит возможности для реализации управленческой отчетности в цифровой среде. [8]

Прежде чем оценивать возможности систем бизнес-аналитики в цифровой трансформации управленческой отчетности, необходимо рассмотреть основные принципы формирования управленческой отчетности. [5]

- 1) Принцип адресности – информация, которая будет содержаться в отчетах должна соответствовать конкретным запросам управляющих центров доходов и затрат, а также должна быть направлена определенному менеджеру;
- 2) Принцип оперативности – предоставление данных осуществляется в максимально коротки сроки;
- 3) Принцип экономичности – ценность полученной информации ниже затрат на ее получение, иначе нет смысла в ее сборе и обработке – рассчитывается для каждой компании индивидуально;
- 4) Принцип конфиденциальности – соблюдается во всех системах;
- 5) Принцип понятности.

Оценим возможности лидеров BI-систем с учетом данных принципов (таблица 1)

Таблица 1 – Возможности BI-систем.

Наименование	Microsoft Power BI	Tableau	Qlik
Возможность настраивать роли и уровни доступа к отчетам и группам отчетов, меткам и источникам данных (принцип адресности)	Да, настройка ролей пользователей	Да, настройка групп и ролей пользователей	Да
Автоматическое обновление отчетов (принцип оперативности)	Да	Да	Да, по триггеру, по расписанию
Осуществление регулярной рассылки отчетов после обновления данных (адресность и оперативность)	Функция «подписаться на отчет» и share	Да	Email- рассылка
Наличие обучающей документации и пользовательских сообществ (понятность)	Локальный форум, документация на сайте Microsoft.	Форум Tableau, Описание функций внутри системы	Qlik community

Визуализация в форме таблиц, гистограмм, деревьев, индикаторов, head map и т. д.	Да, из каталога визуализаций	Да, из списка predetermined визуализаций	Встроенные основные визуализации, Дополнительные – на java
Адаптация под печатные и веб формы, мобильные устройства	Печать в pdf, верстка под мобильную платформу	Печать в pdf, управление размеров экрана печатной формы	-
Управление шрифтами, цветом и размерами объектов	Да, но ограниченное	Да	Да
Функции расчета сумм, произведений, максимумов по группам	Да, в пределах возможностей DAX (языка запросов)	Да	Через функции lead и lag
Объединение источников данных	Да	Да	Да
Возможность загрузки и выгрузки из/в Excel, csv, текстового формата.	Да	Да	Да
Фильтрация данных	Да	Да	Да
Вычисляемые поля	Да	Да	Да

На основе данных таблицы можно сделать вывод, что во всех рассмотренных BI-системах присутствует множество возможностей для цифровизации управленческой отчетности, которые соответствуют принципами ее формирования.

Список литературы

1. Бабкин А. В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю. Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно–технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. Т. 10, №3.
2. Багдасарян С. А., Перова М. В. Внедрение Business Intelligence // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – 2015. – № 25.
3. Гилев А.В. Автоматизация отчетности крупных предприятий // Директор информационной службы. – 2016. – № 3.
4. Домрачева А.А., Сайбель Н.Ю. Business Intelligence в экономике // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2017. – № 2.
5. М.Н. Семиколонова Управленческая отчетность: понятие и принципы формирования

6. Немуров Е.В., Золотухина Е.Б. Актуальность внедрения BI систем на предприятиях в условиях современного рынка // Международный научно-технический журнал «Теория. Практика. Инновации». – 2018. – №2(26) – С.15-22.
7. Как работать с Microsoft Power BI – подробное руководство [Электронный ресурс] // NetPeak BLOG. – URL: <https://netpeak.net/ru/blog/kak-rabotat-s-microsoft-power-bi-podrobnoe-rukovodstvo/> (дата обращения 05.04.2020)
8. Gartner BI magic quadrant [Электронный ресурс] // Data-Daily. – URL: <http://blog.atkeg.ru/gartner-bi-magic-quadrant-2019-obzor-liderov-rynka/> (дата обращения: 07.04.2020)

**Рогожа А.И. Геймификация как метод цифровой трансформации
обучения**

Алёна Игоревна Рогожа,

*бакалавр 4-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Технологическое предпринимательство»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования, ГАОУ
ВО МГПУ*

E-mail: RogozhaAi@mgpu.ru

Научный руководитель: Гурова Татьяна Ивановна,

*доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК МЕТОД ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
ОБУЧЕНИЯ**

Alena Igorevna Rogozha,

*Fourth year Bachelor of Business Informatics, profile Technology
entrepreneurship, Department of Business Informatics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: RogozhaAi@mgpu.ru*

Scientific supervisor: Gurova Tatyana Ivanovna,

*Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of
the Department of Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

**GAMIFICATION AS A METHOD OF DIGITAL TRANSFORMATION
OF EDUCATION**

Аннотация: В статье рассматривается понятие геймификации, как методы цифровой трансформации обучения, изучается связь между

аспектами игры и мотивацией, приводятся примеры сервисов и платформ, на которых успешно внедрены игровые элементы.

Abstract: The article discusses the concept of gamification as methods of digital transformation of learning, explores the relationship between aspects of the game and motivation, provides examples of services and platforms on which game elements have been successfully introduced.

Ключевые слова: геймификация; система мотивации; цифровизация образования; элементы игры в обучении.

Keywords: gamification; motivation system; digitalization of education; elements of the game in learning.

Современные технологии оказывают влияние не только на образование (доступ к знаниям через интернет, персональные компьютеры и смартфоны и т. д.), но и на все аспекты, связанные с его организацией. Преподаватель в данных реалиях меняет роль наставника, передающего свои знания, на роль помощника, проводника и мотиватора в процессе поиска и усвоения знаний, взятых из огромных баз данных.

В процессе обучения остро встает вопрос мотивации. Внешняя мотивация (вознаграждения и наказания, похвала, продвижение и т. д.) постепенно заменяется внутренней, которая не связана с факторами, приходящими извне, а основывается на глубинном стремлении развиваться, совершенствоваться и управлять собственной жизнью.

Геймификация, как процесс внедрения игровых элементов в повседневную деятельность предлагает набор различных методик, направленных на повышение эффективности систем мотивации. По данным исследования Gartner, 70% списка крупнейших компаний мира (Forbes Global 2000) внедрили хотя бы 1 игровое приложение для достижения своих внутренних целей. Геймификация является мировым трендом, который отвечает запросам современного поколения, выросшего на видеоиграх и использовании технических устройств. [3]

Геймификация состоит из различных аспектов, которые необходимо учитывать в процессе обучения:

1. Проработанный сюжет и увлекательная история – storytelling. В начале игрового обучения необходимо ознакомить участника с предысторией, определить какая миссия или задание стоит перед ним, объяснить, что и как нужно делать для успешного прохождения этапа. Содержание сюжета влияет на первоначальную заинтересованность. При использовании захватывающего проработанного сценария в дальнейшем для поддержания активности потребуется меньше усилий.

2. Определение конкретных игровых целей. Для правильного определения цели необходимо учитывать характерные особенности аудитории, интересы участников, использовать методы вовлечения. Например, цель «Изучить правила поведения в чрезвычайных ситуациях» не будет ничем отличаться от обыкновенного задания и маловероятно вызовет интерес. Используя метод вовлечения, можно перефразировать данную цель и получить задание с интересной историей – «Ваш самолёт потерпел крушение возле необитаемого острова. Вы смогли добраться до берега, и теперь ваша главная цель - выжить. Какими будут ваши первые действия?».

3. Непрерывность игрового процесса. Каждое задание, которое будет пройдено участником, должно вести либо к новому испытанию, либо к завершению миссии. При несоблюдении данного принципа происходит потеря интереса. Если время обучения, выделенное на данный день, подходит к концу, необходимо заинтересовать участников продолжением обучения в другой день.

4. Игровая механика и компоненты. Процесс обучения должен быть динамичным, повышать мотивацию и вовлеченность обучающихся. Для этого целесообразно использовать следующие элементы игры: визуализация участника – аватар; очки и шкала прогресса – отображение развития персонажа; уровни – этапы игры; особые испытания в конце уровня для перехода на следующий – «битва с боссом»; квесты и достижения – конкретные задачи, после выполнения которых участник получает награду и очки опыта; бейджи - визуализированные достижения; коллекции – возможность накапливать бейджи или другие игровые предметы; рейтинговые таблицы; командная работа; [2]:

Геймификация как метод цифровой трансформации проявляет себя в возможности использовать технологии и интернет-платформы для обучения. Существуют сервисы и сообщества, целью которых является обучение посредством использования элементов геймификации. Такие сервисы можно разделить по следующим категориям:

- Игровые платформы

Classcraft – игровой вариант бально-рейтинговой системы, в которой каждый ученик в ходе работы на уроке получает от преподавателя очки опыта за работу и помощь другим или единицы урона за нарушение правил поведения. У каждого персонажа в зависимости от класса героя (маг, воин или целитель) есть суперспособности (например, телепорт – позволяет выйти из аудитории на 2 минуты). Потеряв все единицы жизни, персонаж игры погибает, а ученик сталкивается с наказанием, выбранным учителем (остаться после уроков, переписать текст и т. д.). Сотрудничество между обучающимися проявляется в возможности восстанавливать единицы здоровья внутри игровой команды. [6]

LinguaLeo и DuoLingo – онлайн платформы для изучения иностранных языков. На данных сайтах геймификация представлена в виде начисления очков, отслеживания результатов, дерева прогресса (рис.1.) и дополнительных бонусов за правильные ответы. [4]

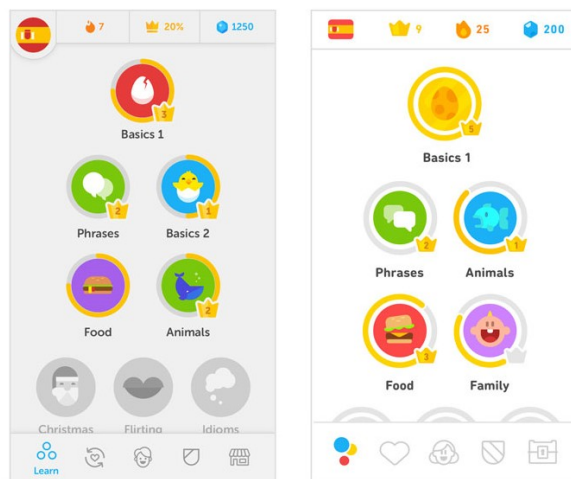


Рис.1 - Дерево прогресса DuoLingo.

Minecraft: Education Edition – образовательная версия популярной игры, разработанная для симуляции классных занятий. У учеников есть возможность совместно работать над проектами. Функция «ChalkBoard» позволяет создавать виртуальную классную доску, а «камера» и «портфолио» осуществлять отслеживание прогресса у (скриншоты и документирование). [8]

- Образовательные квесты

Scratch – интуитивно-понятная платформа для обучения школьников языку программирования. Позволяет создавать сложные интерактивные приложения, с использованием переменных, циклов и условных операторов (см. рис.2). [10]

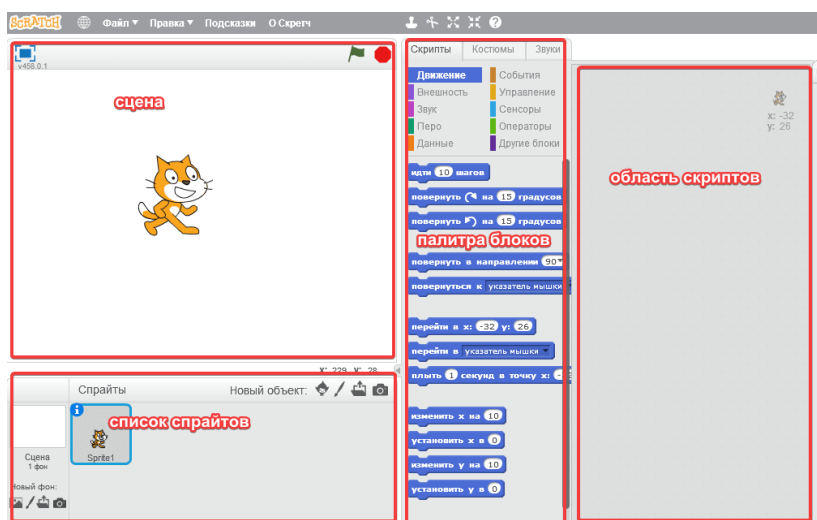


Рис.2 - Интерфейс программы Scratch.

Quandary – платформа для проектирования заданий с выбором ответа. Проекты реализуются в виде интерактивных исследований - лабиринтов действий. [9]

RibbonHero – игра, обучающая возможностям работы с программами Office. Игровые элементы – получение очков за выполнение задач.

- Геймификация управления обучением

Coursera – международная онлайн платформа, предоставляющая доступ к образовательным курсам. Прогресс ученика отслеживается с помощью выполнения заданий и тестов.

Brainscape - мобильная платформа обучения, созданная на основе специальных карточек для запоминания информации.

- Конструкторы игр

- LearningApps – средство для создания интерактивных модулей. [7]

- Треники – конструктор для разработки приложений с использованием геймификации.[5]

Вполне очевидно, что использование электронных сервисов позволит осуществить не только цифровую трансформацию обучения, но и повысить мотивацию учеников, благодаря внедрению методов геймификации.

Список литературы

1. Зикерманн Г., Линдер Д. Геймификация в бизнесе: как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов //М.: Манн, Иванов и Фарбер. - 2014.
2. Караваев Н. Л., Соболева Е. В. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 8 (август). – С. 14–25. – URL: <http://ekoncept.ru/2017/170202.htm> (дата обращения: 14.04.2020)
3. Пинк Д. Драйв: Что на самом деле нас мотивирует / Дэниел Пинк; Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2013
4. DuoLingo [Электронный ресурс] URL: <https://www.duolingo.com/> (дата обращения: 14.04.2020)
5. eТреники [Электронный ресурс] URL <https://etreniki.ru/> (дата обращения: 14.04.2020)
6. Classcraft [Электронный ресурс] URL: <https://www.classcraft.com/ru/> (дата обращения: 14.04.2020)

7. LearningApps [Электронный ресурс] URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 14.04.2020)
8. Minecraft Education Edition [Электронный ресурс] URL: https://minecraft.gamepedia.com/Education_Edition (дата обращения: 14.04.2020)
9. Quandary [Электронный ресурс] URL: <https://web.uvic.ca/hrd/quandary/index.php> (дата обращения: 14.04.2020)
10. Scratch [Электронный ресурс] URL: <https://scratch.mit.edu/> (дата обращения: 14.04.2020)

Росляков С.В. Анализ систем мониторинга IT-активов предприятия

Сергей Валентинович Росляков

Магистрант 2-ого курса, Направление «38.04.05 «Бизнес-информатика», Профиль «Менеджмент и аналитика в сфере IT индустрии»

*Кафедра бизнес-информатики, Институт цифрового образования
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: roslyakov.sv@outlook.com

*Научный руководитель: Воловик Сергей Алексеевич,
доктор экономических наук, профессор кафедры бизнес-информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

АНАЛИЗ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ИТ-АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Sergey Valentinovich Roslyakov

*Master's degree student, II-year, Direction «38.04.05 «Business Informatics», Profile «Management and Analytics in the IT industry»
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

E-mail: roslyakov.sv@outlook.com

*Scientific supervisor: Volovikov Sergey Alexeevich,
Doctor of Economic Sciences Professor, professor of the Department of
Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

ANALYSIS OF ENTERPRISE IT ASSET MONITORING SYSTEMS

*Научный руководитель Воловик Сергей Алексеевич,
д.э.н, профессор кафедры бизнес-информатики*

Аннотация: Рассмотрена классификация систем мониторинга IT-активов. Определены основные аспекты применения различных систем с учетом особенностей. Проанализировано направление развития систем мониторинга по направлению внутренней диагностики и повышения надежности основного функционала;

Abstract: The classification of monitoring systems for IT assets is considered. The main aspects of the application of various systems are determined taking into account the features. The direction of development of monitoring systems in the direction of internal diagnostics and improving the reliability of the main functional is analyzed;

Ключевые слова: Система мониторинга, ИТ-активы, активный мониторинг, пассивный мониторинг.

Keywords: Monitoring system, IT assets, active monitoring, passive monitoring.

На современных предприятиях, независимо от вида деятельности, все чаще поднимается вопрос мониторинга ИТ-активов, который, в свою очередь, зависит от компьютеризации. Система мониторинга собирает необходимую информацию и анализирует ее, согласно заданному регламенту, что позволяет своевременно выявлять предстоящие и текущие ошибки, а также распределять ресурсы технического обслуживания и ремонта для оптимального срока исправления [1, 2]. Особенно это актуально для ИТ-активов, доступ к которым ограничен, например:

- Территориально удаленные ИТ-активы;
- ИТ-активы с ограниченным доступом по безопасности;
- ИТ-активы, находящиеся в производственной эксплуатации [2].
- По классификации можно разделить системы мониторинга на два вида:
- Системы активного мониторинга;
- Системы пассивного мониторинга.

Пассивный мониторинг представляет собой процесс сбора данных (температура конструктивного элемента, загруженность конструктивного элемента, и так далее). Активный мониторинг отличается от пассивного тем, что на основе собранных данных может производить воздействие на конструктивные элементы ИТ-актива и тем самым автоматизировано выполнять корректирующие действия для устранения проблемы.

Архитектурно системы мониторинга состоят из клиента и сервера. Взаимодействие этих элементов осуществляется посредством:

- Стандартных протоколов (состояние серверов и рабочих мест пользователей)
- Разработанных протоколов (ИТ-активы с упрощенной моделью индикации состояния по событиям)
- Интеграционных потоков (ИТ-активы с специализированным ПО анализа состояния ИТ-активов)

Сервер производит сканирование состояния ИТ-активов, формирует уведомления по сбоям, согласно установленным правилам, а также преобразует информацию по аналитикам для последующей обработки клиентом. Клиент не хранит информацию и предназначен для графического преобразования для конечного пользователя, т.е. является интерфейсом взаимодействия.

Для активных систем мониторинга можно выделить основной принцип взаимодействия с ИТ-активами и конфигурационными элементами:

- Опрашивание состояния перечня ИТ-активов/КЭ/ПО;

- Обрабатывает ответ, преобразует в аналитики и сравнивает с установленным регламентом допустимых значений;
- Выполняет корректировочные действия путем воздействия на ИТ-актив (возможно воздействие на поддерживающий КЭ, к примеру – охлаждение) или настройку ПО;
- Формирует заявку в службу поддержки, согласно классификации проблемы, если прямое воздействие невозможно;

В процессе настройки системы мониторинга необходимо задавать детализированные и не противоречащие регламенты отработки событий и результатов сканирования состояния.

Определение наиболее подходящего типа мониторинга для выбранного ИТ-актива зависит от множества факторов. Рассмотрим более подробно области применения пассивного и активного мониторинга.

Системы пассивного мониторинга используются для отслеживания возникновения неисправностей и критичных нештатных ситуаций. В результате сбора данных с ИТ-активов система формирует уведомление оператору службы технической поддержки, который уже проводит удаленное обслуживание или назначает ресурс и формирует заявку с описанием проблемы.

Среди представителей бесплатных решений можно выделить представителей MRTG (Multi Router Traffic Grapher). Это программный продукт мониторинга загруженности сетевых интерфейсов. Однако, выделенные продукты не позволяют в режиме реального времени обрабатывать события, но позволяют вести статистику, на основе которой специалист технической поддержки принимает решения. [3]

На уровне событийных систем мониторинга происходит обработка событий, которые формируются, как на уровне ОС ИТ-актива, так и на аппаратном уровне (индикаторы состояния). Простым примером будет показатель температуры ИТ-актива. Для отслеживания таких событий можно использовать системы мониторинга Zabbix или Nagios. Интерфейс Nagios ориентирован на поддержку решения персоналом, который периодически следит за состоянием показателей системы. Данные поступают не в реальном времени, но регулярность сканирования состояния перечня ИТ-активов/КЭ можно задать в зависимости от особенности объекта. В данном случае объекты опрашиваются с использованием программного интерфейса. В результате сканирования пользователь получает статистику и информацию по предварительно настроенным условиям наступления событий (проблем). Zabbix не является системой активного мониторинга, но поддерживает автоматизированное информирование о состоянии ИТ-актива и способен на программном уровне исправить ошибку по заложенной инструкции. [4, 5]

Активный мониторинг, как было описано выше, предполагает применение решения, которое закладывается в подсистему для определенного перечня событий, что в большинстве случаев приводит к

разрешению проблемы. Если заложенное решение не исправило проблему, то система формирует отчет о выполнении инструкции и полученных результатах, после чего высылает на трекер задач / почту для обработки сотрудником технической поддержки. Наиболее популярными решениями являются HP OpenView и IBM Tivoli. Это комплексные подсистемы, которые называют интеллектуальными, так как они генерируют в зависимости от возникающих событий действия для восстановления нормированных показателей. [6]

Важным фактором при выборе системы мониторинга является класс защищенности от возникновения непрогнозируемых критических факторов, таких как: отказ функциональных блоков или подсистемы в целом, а также умышленное воздействие на подсистему. Для исключения такой проблемы необходимо, чтобы система мониторинга вела самодиагностику и могла восстановить полноценную работу с уровня нижних процессов.

Целевыми направлениями развития таких систем являются:

- Самодиагностика и восстановление работы системы;
- Защита системы от внешних воздействий;
- Интеллектуальное прогнозирование возможных проблем ИТ-активов (отслеживание трендов критических значений).

Заключение. На текущем этапе развития происходит информатизация и компьютеризация всех видов производственной деятельности, когда даже производственное оборудование имеет системы индикации основных показателей состояния. Это указывает на то, что использование подсистем мониторинга необходимо не только для поддержания стабильного состояния ИТ-инфраструктуры, но и для основной производственной деятельности организаций.

Список литературы

1. Мониторинг [Электронный ресурс] URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мониторинг> (Дата обращения 07.04.2020)
2. Управление ИТ-активами [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Управление_ИТ-активами (Дата обращения 07.04.2020)
3. Shipway Steve. Using MRTG with RRDtool and Routers2. CheshireCatComputing, 2010.
4. Josephsen David. Building a Monitoring Infrastructure with Nagios. Prentice Hall, 2007
5. OlupsRihards. Zabbix 1.8 Network Monitoring. Packt Publishing, 2010.
6. HP OpenView (HPOV) [Электронный ресурс] URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/HP_OpenView (Дата обращения 07.04.2020).

Рудакова Д.Т. Специфика учёта личностных особенностей школьников при организации образовательного процесса с применением технологии сторителлинга

Дора Тимофеевна Рудакова,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатизации образования института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: dtrudakova@gmail.com*

**СПЕЦИФИКА УЧЕТА ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СТОРИТЕЛЛИНГА
(В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА РФФИ №19-29-14146)**

Dora Timofeevna Rudakova,

*Ph.D. (Pedagogy), docent of Department of Informatization of Education of Institute digital Education GAOU VO MGPU
E-mail: dtrudakova@gmail.com*

SPECIFICITY OF ACCOUNTING PERSONAL FEATURES OF SCHOOLCHILDREN WHEN ORGANIZING THE EDUCATIONAL PROCESS WITH APPLICATION OF THE STORYTELLING TECHNOLOGY (WITHIN THE IMPLEMENTATION OF THE RFFI PROJECT No. 19-29-14146)

Аннотация: В статье рассматриваются возможности использования технологии сторителлинга в образовательном процессе, которые могут оказать влияние на развитие творческих способностей школьников, способствуют раскрытию личностного потенциала учащихся. В условиях быстрых изменений в мире возрастает необходимость реализации подхода, направленного на развитие личностных особенностей. Учащимся сегодня необходимо не только обладать знаниями, универсальными умениями, но и иметь ценностные ориентиры, развивать внутреннюю устойчивость, стремиться к самовыражению и самореализации.

Abstract: The article discusses the possibilities of using storytelling technology in the educational process, which can affect the development of creative abilities of students, contribute to the disclosure of the personal potential of students. In the context of rapid changes in the world, the need for an approach aimed at the development of personal characteristics is growing. Students today need not only to possess knowledge, universal skills, but also to have value

orientations, develop internal stability, strive for self-expression and self-realization.

Ключевые слова: личностные особенности; сторителлинг; человеческий потенциал; ценности; современные технологии.

Keywords: personal characteristics; storytelling; human potential; values; modern technologies.

На основе современных подходов в образовании: личностно-ориентированном, системно-деятельностном, развивающего обучения – реализуется основной постулат – в центре обучения личность учащегося. В соответствии с этим организация образовательного процесса строится на принципах индивидуализации и дифференциации. При выборе индивидуальной образовательной траектории учитываются психологические особенности школьников (темперамент, восприятие), а также уровень обучаемости: учебные умения, обученность, познавательные интересы.

Учитываются ли в процессе индивидуализации личностные особенности детей? То есть особенности, присущие каждому отдельному человеку, его внутренней позиции по отношению к миру, духовным и моральным ценностям. Именно внутренняя установка, нацеленность на духовные, высшие устремления, характерные для сущности человеческой природы является определяющим началом. Эта внутренняя позиция человека становится ведущей, даёт установку на развитие, влияет на те изменения, которые могут происходить благодаря волевым усилиям, углублению интереса к собственному образованию. Изменение подходов в организации образовательного процесса, нацеленность на развитие личностных особенностей будет способствовать развитию личностного потенциала.

Современные исследователи отмечают, что пирамида потребностей А.Маслоу сегодня может быть представлена в виде многоаспектной, многокомплексной пирамиды, которая отражает человеческие потребности и устремления на протяжении длительного времени. При этом важны ценности и цели, желания и потребности, которыми руководствуется личность. Важно то, может ли он подчинять свои сиюминутные потребности и желания своим глубинным личностным ценностям и устремлениям. Ниже представлен рисунок, на котором отражаются результаты исследования группы ученых под руководством Е.Громовой (Рис.1).

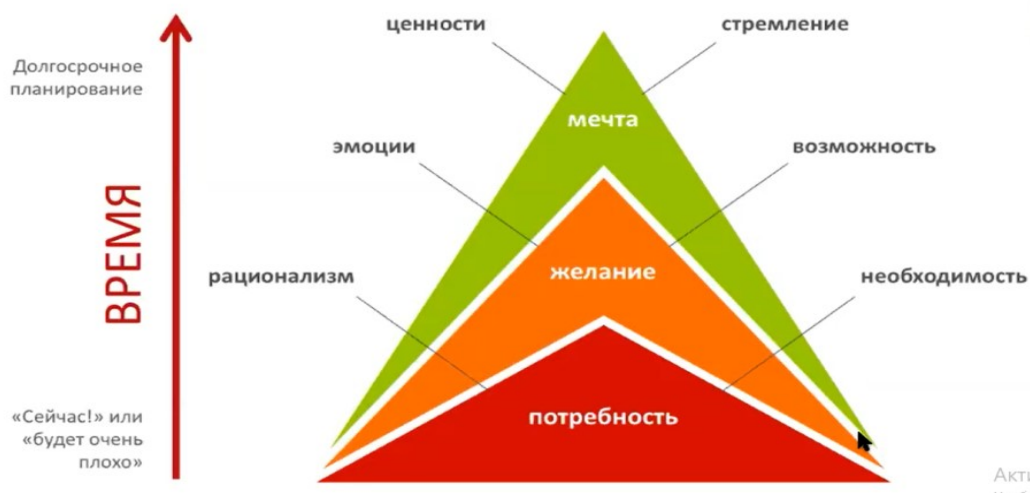


Рис.1. Пирамида мотивации

В основе Международного стандарта 2030 «Навыки XXI века», принятого в странах ОЭСР, наряду со знаниями и умениями также лежат ценности и отношения [2]. Базовыми являются навыки чтения, естественнонаучная и математическая грамотность, финансовая и ИКТ-грамотность. К ключевым компетенциям относятся критическое мышление, умение решения задач, креативное мышление, умение общаться и взаимодействовать в команде. Выделяются личностные особенности, такие как любознательность, которая является основой потребности учиться в течение всей жизни. Также выделяются такие качества личности, как инициативность, настойчивость, способность адаптироваться к изменениям, сохраняя ценностные основы. Безусловно, к этому списку в числе основных личностных особенностей добавляются культурная и социальная грамотность.

В условиях нарастания изменений во всех сферах каждому человеку важно иметь «стержень», те точки опоры, непреходящие человеческие ценности, которые лежат в основе каждой культуры. Приобретаемых знаний и умений, универсальных навыков действительно недостаточно, необходимо развивать глубинные человеческие ценности, чтобы иметь всегда жизненные ориентиры, уметь принимать решения в сложных ситуациях, решать задачи и проблемы, с которыми постоянно сталкивается человек в этом изменчивом мире. Новый подход связан с развитием личностного потенциала человека, раскрытию его личностных особенностей. «Личностный потенциал – это прежде всего то, что нужно самому человеку для себя самого» [4].

Одной из наиболее перспективных современных педагогических технологий, позволяющих учитывать личностные особенности учащихся является технология цифрового сторителлинга [3]. Сегодня сторителлинг широко используется в разных областях: в бизнесе, рекламе, образовании,

журналистике и др. В истории каждого народа культура зарождалась на основе рассказывания историй, описания событий, реальных или приукрашенных, с фантазией - чтобы было интересно, с моралью - чтобы следовали определенным правилам. Так что рассказывание истории может быть разноплановым, с различными целями и установками. Мы уже можем говорить о цифровых историях, о мультимедийном повествовании, представленном на экране компьютера с использованием различных программ и сервисов. В учебном процессе создание историй по определенным правилам важно тем, что каждый может стать Автором собственного цифрового повествования.

«Сторителлинг – это эффективная педагогическая технология с использованием мультимедиа, которая направлена, посредством истории с конкретной структурой и занимательным героем, на разрешение педагогических вопросов воспитания, развития и обучения» [3]. Создание историй способствует развитию творческих способностей, фантазии, логики, расширяет мир человека. Интеграция технологии сторителлинга в организацию образовательного процесса: в рамках любого школьного предмета, во внеклассной работе, при углублённом изучении – учит в увлекательной форме умениям работы с информацией. В первую очередь, восприятию ее в самых разных формах, обработке, интерпретации, развитию творческого начала, и в целом, усиливает культурное самосознание, во-вторых, в совместной командной работе вовлекает в продуктивную деятельность с использованием инструментов современной цифровой среды. Создание истории – это всегда проектная деятельность, которая предлагает и учит проектированию, умению «увидеть» и обсудить в команде коллизии, происходящие с героем истории. Последовательное, поэтапное воплощение истории с помощью цифровых инструментов к появлению и представлению ее сверстникам и учителю обязывает соответствующим образом оформить ее, вникать в вопросы дизайна, решать технологические вопросы, связанные с озвучиванием. Таким образом, цифровой сторителлинг, включённый в образовательный процесс становится тем условием, когда в увлекательной форме учащиеся вникают в материал, ставят и решают возникающие проблемы, несут ответственность за совместный результат [1].

Педагогическая технология цифрового сторителлинга, как и любая творческая деятельность, в которую увлеченно погружаются школьники, становится своего рода условием развития личностных особенностей каждого. В этом процессе участники активно взаимодействуют, учатся поддерживать друг друга, овладевать новыми инструментами и сервисами, выявляют и развивают творческие способности, решают в совместном поиске проблемы самого разного плана.

Для учителя, выступающего в этом процессе чутким организатором, способствующим созданию общей атмосферы поддержки и творчества, очень важно понимать и использовать индивидуальные сильные стороны, а также бережно корректировать недостатки.

Технология сторителлинга наиболее соответствует стратегии саморазвития, которая соответствует раскрытию личностных особенностей каждого учащегося, его человеческого потенциала.

Список литературы

1. Гэйбл Э. Цифровая трансформация школьного образования. Международный опыт, тренды, глобальные рекомендации [Текст] / пер. с англ.; под науч. ред. П. А. Сергоманова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 108 с.

2. Ковалева Г.С. Материалы к заседанию Президиума РАО 27 июня 2018 г. Возможные направления совершенствования общего образования для обеспечения инновационного развития страны (по результатам международных исследований качества общего образования). Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2. № 5 (55). С. 150-167.

3. Ланских А. В. Цифровой сторителлинг как технология представления больших массивов данных / А. В. Ланских, Н. М. Боровкова // Язык. Текст. Книга : материалы международной научно-практической конференции [Электронное издание]. — Екатеринбург: УрФУ, 2018. — С. 72-78.

4. Коллектив авторов. Личностный потенциал: структура и диагностика. — Издательство «Смысл», 2011.

**Рунова В.А. Модель обучения кибербезопасности в инженерных
классах**

Виктория Александровна Рунова,
*магистрант 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Инженерно-технологическое образование в
предпрофессиональных классах», кафедра высшей математики и
методики преподавания математики, института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: RunovaVA@mgpu.ru

Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
*заместитель директора по развитию, исполняющий обязанности
заведующего кафедрой прикладной информатики, кандидат
педагогических наук, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ИНЖЕНЕРНЫХ
КЛАССАХ**

Victoria Alexandrovna Rounova,
*First year master's degree student of Pedagogical education, profile
"Engineering and technological education in pre-professional classes",
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

E-mail: RunovaVA@mgpu.ru

Scientific supervisor: Voznesenskaya Natalya Vladimirovna,
*Deputy Director for development, acting head of the Department of applied
Informatics, PhD in Pedagogic sciences,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

CYBER SECURITY TEACHING MODEL IN ENGINEERING CLASSES

Аннотация: В настоящей работе построена и исследована модель обучения кибербезопасности в школе и в инженерных классах. Также проанализирован опыт учителей и учащихся в рамках изучения кибербезопасности. Предложены рекомендации по усовершенствованию учебного процесса в инженерных классах при изучении информационной безопасности. Использование предлагаемого решения позволяет повысить эффективность обучения, а также направлено на формирование компетенций у учителей и родителей учащихся.

Abstract: In the present work, a model of cybersecurity training in a school and in engineering classes is constructed and investigated. The experience of teachers and students in the study of cybersecurity is also analyzed. Recommendations on improving the educational process in engineering classes in the study of information security are offered. Using the proposed solution can improve the effectiveness of training, and is also aimed at building competencies among teachers and parents of students.

Ключевые слова: кибербезопасность; информационная безопасность; инженерные классы; модель обучения; криптография

Keywords: cybersecurity; information security; engineering classes; teaching model; cryptography

В настоящее время непрерывно продолжается становление кибербезопасности, а вместе с тем появляется потребность в специалистах в данной отрасли.

По результатам опроса, проведённого среди 210 учащихся средней школы, 102 человека могут сформулировать правила составления надёжных паролей, 56 человек могут описать виды интернет-мошенничества и только 33 человека из общего числа знают значение кибербуллинга. В настоящее время имеется огромное множество разработок, направленных на обучение подростков правилам поведения в Интернете. Но, к сожалению, эти разработки не имеют системного характера, из-за чего мы сталкиваемся с трудностями, что препятствуют обучению школьников основам информационной безопасности в рамках образовательной системы. В рамках проекта «Инженерный класс в московской школе» представляется

возможным начать предпрофессиональную подготовку специалистов по информационной безопасности.

Непосредственно в рамках изучения криптографии на уроках математики учителю следует делать упор на алгоритмах, теории чисел, основы которых начинаются в 5-6 классах. Сюда можно отнести алгоритм Евклида, свойства простых чисел, факторизацию, а также отыскание НОД и НОК. Уже в рамках старшей школы в предпрофессиональном образовании упор делается на линейную алгебру, теорию графов, математическую статистику, теорию вероятности, а также элементы теории колец (групп). Сюда же можно отнести модулярную арифметику (китайская теорема об остатках, малая теорема Ферма, сравнения по модулю).

На сегодняшний день разработчики образовательных платформ совместно с учителями предлагают свои варианты изучения кибербезопасности в школе. Проект Совета Европы «Строим Европу для детей и вместе с детьми» предлагает учащимся образовательную игру «Прогулка через Дикий Интернет-лес / Through the Wild Web Woods». А на базе академии Яндекса созданы такие дистанционные курсы как «Лаборатория Касперского» и «Безопасность в интернете», в каждом из которых есть рекомендации и советы для всех возрастов. Многие учителя принимают участие в разработке интегрированных уроков (например, информатика и ОБЖ)

Как показало исследование, при изучении кибербезопасности в основной школе имеется ряд минусов:

- 1) не раскрывается тема киберугроз и отсутствуют какие-либо правила по работе с ними, а в рамках темы «Электронная почта» раскрывается лишь понятие и строение адреса – о работе со спам-письмами и вирусными вложениями речи не идёт. Правила создания надёжных паролей также отсутствуют. Авторы учебника предлагают его просто создать.
- 2) в программах для 6 и 8 классов, когда у учащихся возрастает интерес к интернету и когда глобальная сеть становится неотъемлемой частью жизни школьников, материал по данной теме отсутствует;
- 3) вообще не рассматриваются такие темы, как киберпространство, особенности поведения в сети, киберпреступления, важность сохранения персональных данных и законодательство в Интернете, что является основополагающими знаниями для будущего специалиста.

Так, в основу модели обучения кибербезопасности должны лечь киберугрозы. На их основе для формирования компетенций у учащихся мы выдвигаем цели и определяем содержание обучения, а затем выводим задачи обучения.

С развивающимися сейчас тенденциями можно сказать, что если в рамках общего образования изучение основ кибербезопасности на уроках либо затрагивается поверхностно, либо отодвигается на задний план, то в инженерных классах такое явление ни в коем случае недопустимо.

Во-первых, нам следует делать акценты именно на тех темах (как на уроках математики, так и на уроках информатики), которые непосредственно потребуются будущему специалисту. И во-вторых, что немаловажно, мы сами должны быть достаточно компетентны в вопросах кибербезопасности, чтобы иметь возможность направлять учащегося и выявлять проблемные моменты и нарушения на ранних стадиях учебного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова, А. С. Криптография как обеспечение информационной безопасности [Текст] / А. С. Власова, К. Р. Закирова // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. – 2016. – № 31-2. – С. 186-190.
2. Данильчук, Е. В. Методические особенности формирования понятия "информационная безопасность" на разных этапах обучения информатике в школе [Текст] / Е. В. Данильчук, А. В. Лукичева, С. Н. Касьянов // Известия волгоградского государственного педагогического университета. – 2018. – № 8. – С. 8-14.
3. Жидкова, А. В. Понятие "информационная безопасность" на пропедевтическом этапе обучения информатике в школе [Текст] / А. В. Жидкова // Вопросы педагогики. – 2017. – № 10. – С. 31-34.
4. Компетенции WorldSkills Russia по г. Москва [Электронный ресурс] : технический лист : электрон. докум. 2019. URL: https://worldskills.moscow/kompetencii/#comp_list (дата обращения: 20.03.2020).
5. Рихтер, Т. В. Школа кибербезопасности как эффективное средство обеспечения информационной безопасности подрастающего поколения [Текст] / Т. В. Рихтер, Т. С. Шумейко // СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО

ОБРАЗОВАНИЯ: ШКОЛА - ВУЗ: сб. статей. – Соликамск, 2018. – С. 43-45.

6. Троицкая О.Н., Ширикова Т.С., Безумова О.Л., Лыткина Е.А. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28073> (дата обращения: 17.04.2020).

Руснак А.И. Возможности 3d-ручки во внеурочной деятельности по обучению дизайну и моделированию учащихся начальной школы

*Алёна Игоревна Руснак,
магистрант 2-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль
«Робототехника, мехатроника и электроника в образовании»,
Кафедра Информатики и прикладной математики института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: RusnakAI@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Лукин Валерий Валентинович, профессор,
доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и
прикладной математики, института цифрового образования ГАОУ
ВО МГПУ*

**ВОЗМОЖНОСТИ 3D-РУЧКИ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ОБУЧЕНИЮ ДИЗАЙНУ И МОДЕЛИРОВАНИЮ УЧАЩИХСЯ
НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

*Alyona Igorevna Rusnak,
Second year Master's degree student of Pedagogical education, profile
Robotics,
mechatronics, and electronics in education
Department of Informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: RusnakAI@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Lukin Valery Valentinovich,
Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of
Informatics and applied mathematics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

**AN OPPORTUNITIES OF 3D-PEN IN EXTERNAL ACTIVITY IN
EDUCATION OF DESIGN AND MODELING AT STUDENTS OF
ELEMENTARY SCHOOL**

Аннотация: В данной статье речь идет о возможностях 3D-ручки во внеурочной деятельности по обучению дизайну и моделированию. 3D-ручка — это очередной технологический прорыв в области 3D-моделирования, ее сфера применения по-настоящему огромна. На внеурочных занятиях по обучению дизайну и моделированию с помощью 3D-ручки дети развиваются умственно, творчески и эстетически, они выражают свои собственные идеи, слушают и поддерживают товарищей.

Это позволяет достигать в полной мере цели занятия и ее составных частей – задач обучения, развития и воспитания обучающихся.

Abstract: This article is about opportunities in the field of 3D-modeling, about the possibilities of 3D-pens in extracurricular activities for teaching design and modeling. 3D-pen is another technological breakthrough in 3D-modeling, its scope is really huge. In extracurricular classes in teaching design and modeling using the 3D pen, children develop mentally, creative and aesthetically pleasing, they express their own ideas, listen and support their comrades. This allows you to fully achieve the goal of the lesson and its components — tasks of training, development and education of students.

Ключевые слова: 3D-ручка; моделирование; 3D-моделирование; дизайн; творчество; развитие; воспитание; рисование; робототехника; начальная школа; внеурочные занятия.

Key words: 3D-pen; modeling; 3D-modeling; design; creation; growth; education; drawing; robotics; elementary School; extracurricular activities.

Изучение 3D технологий с каждым годом становится все более значимым для современных детей. Дизайн, в свою очередь, становится неотъемлемой частью этого процесса. Об этом свидетельствуют мировые тенденции развития 3D-моделирования и глобальное внедрение этих технологий в образовательный процесс. Занятия по дизайну и моделированию с помощью 3D-ручки во внеурочной деятельности с учащимися начальной школы как нельзя лучше готовят их к знакомству с естественнонаучными и гуманитарными дисциплинами. На таких занятиях создается пространство для самовыражения, учащиеся осваивают инженерное мышление и на собственном опыте знакомятся с конструктивными свойствами деталей, которые они создают с помощью 3D-ручки. У каждой объемной 3D модели есть различные варианты скрепления, комбинирования, оформления. Таким образом дети изучают не только конструирование, а и дизайн. Они творят, познают законы цветоведения и композиции, красоты и гармонии. Детей, увлеченных 3D-моделированием, отличает богатая фантазия и воображение. У них наблюдается интерес к экспериментированию, они любят изобретать. Так же 3D-моделирование развивает логику, пространственное и ассоциативное мышление, тренирует память, что является основой интеллектуального развития. Дети в игровой форме знакомятся со сложным теоретическим материалом. 3D-ручка является инструментом, который способен рисовать в воздухе, создавать объёмные фигуры из плоских деталей, а также развивать фантазию пошагово изобретая индивидуальные проекты с собственным дизайном: все это вызывает огромный интерес у детей.

Внедрение 3D-ручки в учебный процесс несомненно повышает эффективность обучения. Тем более, что сферы применения 3D-ручки различны: геометрия, физика и химия, уроки труда и рисования,

архитектуры и истории, биологии и анатомии. У детей есть возможность изображать геометрические фигуры и сложные формы, создавать силуэты и архитектурные строения, изобретать различные подделки, исследовать физические и химические понятия, познавать анатомию и биологию не нанося урон окружающей среде. Применение 3D-ручки во внеурочной деятельности по моделированию и дизайну поможет учащимся работать в коллективе, освоить командную и проектную работу. Создавать наглядные примеры для презентаций и выставок. На внеурочных занятиях по моделированию и дизайну у детей есть возможность создания личного и группового проекта пошагово. От обсуждения процесса создания, до создания чертежей будущих моделей и продумывания индивидуального дизайна и деталей. Внедрение 3D-ручки во внеурочную деятельность по обучению дизайну и моделированию у учащихся начальной школы поможет им научиться работать как индивидуально, так и в группе, научит слушать своих сверстников и выражать собственные мысли, а также оформлять и реализовывать свои идеи и фантазии. Принятие решений и отстаивание своего видения проекта воспитывает в детях целеустремленность. Каждому человеку необходимы определённые навыки мышления и качества личности, в том числе умения анализировать, сравнивать, выделять главное, решать проблему, уметь дать адекватную самооценку, быть ответственным, самостоятельным, уметь творить. Поэтому, у 3D-ручки есть все шансы стать незаменимым помощником для творчества и развития.

Используя 3D-ручку у учащихся намного больше возможностей для проявления творчества и реализации собственных идей, поскольку модели можно создавать любого цвета, индивидуального дизайна, различного размера и формы. Так же к преимуществам 3D-ручки можно отнести ее малый габарит, перезаряжающую батарею, что дает возможность использовать инструмент вдали от точек доступа к электросети, и рисовать неповторимые элементы дизайна.

Моделирование позволяет учащимся начальной школы попробовать себя в качестве юных исследователей, инженеров, математиков, художников и дизайнеров. Благодаря занятиям дизайном и моделированием с помощью 3D-ручки в рамках внеурочной деятельности происходит формирование личностных УУД: учебно-познавательный интерес, ориентация на анализ, заинтересованность в получении новых знаний, ориентация на понимание оценок учителей, товарищей, родителей. Развиваются регулятивные УУД: преодоление препятствий и трудностей, возникающих в процессе создания проекта, планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей, умение сосредоточиться на задаче. А также познавательных УУД: умение ставить и формулировать проблему, умение анализировать, умение осуществлять поиск необходимой информации, умение создавать и преобразовывать модели, умение творчески, нестандартно решать задачи. И конечно же коммуникативных УУД: умение слушать, вступать в диалог, умение сотрудничать с учителем

и сверстниками, умение формулировать собственное мнение, умение аргументировать, отстаивать свою точку зрения.

Внедрение и применение 3D-ручки во внеурочной деятельности по дизайну и моделированию позволит реализовать выше сказанное; в начальной школе позволит заинтересовать учащихся, разнообразить учебную деятельность, использовать групповые активные методы обучения, решать задачи практической направленности. Организация внеурочных занятий по дизайну и моделированию с использованием 3D-ручки может решить целый ряд проблем, создать условия для самовыражения, а также организовать досуг для детей с использованием современных информационных технологий. Ко всему прочему, применяя 3D-ручку на занятиях по дизайну и моделированию с учащимися начальной школы во внеурочной деятельности мы можем достигнуть формирования личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных УУД.

Список литературы

1. Битянова, М. Р. Адаптация ребенка в школе: диагностика, коррекция и педагогическая поддержка / М. Р. Битянова. – М.: Педагогический поиск, 1998. – 142 с.
2. Бритвина, Л. Ю. Метод творческих проектов на уроках технологии / Л. Ю. Бритвина // Начальная школа. – 2005. – № 6. – С. 25-27.
3. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л. С. Выготский // – 1997. – С. 28-96.
4. Иванова, Н. В. Возможности и специфика применения проектного метода в начальной школе / Н. В. Иванова // Начальная школа. – 2004. – № 2. – С. 5-8.
5. Маскаева, Ю. Н. 3D-ручка как средство развития воображения у детей старшего дошкольного возраста в рамках реализации ФГОС / Ю. Н. Маскаева // Образование и воспитание. – 2017. – № 2. – С. 32-34.
6. Новикова, Т. И. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности / Т. И. Новикова // Нар. образование. – 2000. – № 7. – С. 18–21.
7. Орлова, Л. А. Участие младших школьников в проектно-исследовательской работе / Л. А. Орлова // Начальная школа. – 2007. – № 3. – С. 28–33.

**Сагалаев Ю.Р. Анализ возможностей по модернизации работы
вычислительного кластера информационно-образовательной среды
университета**

Юрий Романович Сагалаев,
*аспирант 2-го курса, направление «Информатика и вычислительная
техника», профиль «Управление в социальных и экономических системах»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: yury.sagalaev@mail.ru*

Научный руководитель: Ромашкова Оксана Николаевна,
*профессор, доктор технических наук, профессор кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ox-rom@yandex.ru*

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ РАБОТЫ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА ИНФОРМАЦИОННО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА**

Yury Romanovich Sagalaev,
*Second year postgraduate student of Computer Science and Computer
Engineering, profile Management in social and economic systems
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City
University
E-mail: yury.sagalaev@mail.ru*

Scientific supervisor: Romashkova Oksana Nikolaevna,
*Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of
Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: ox-rom@yandex.ru*

**ANALYSIS OF OPPORTUNITIES TO MODERNIZE THE WORK OF
THE COMPUTE CLUSTER OF THE UNIVERSITY'S INFORMATION
AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

Аннотация: В статье рассмотрено текущее состояние аппаратной и сетевой инфраструктуры университета, а также список сервисов, выполняемых на узлах, необходимый для функционирования всех необходимых информационных служб университета. Приведен пример

модернизации вычислительного кластера для обеспечения лучшей производительности, что позволяет повысить характеристики выполняющихся при управлении управленческих процессов.

Abstract: This article considers the today's state of the hardware and network infrastructure of the University, as well as the list of services performed on the nodes necessary for the functioning of all necessary information services of the University. An example of upgrading a computing cluster to provide better performance is given, which allows to improve the characteristics of management processes.

Ключевые слова: Вычислительные кластеры, Высокая Доступность, виртуализация, узлы.

Keywords: Computing cluster, High Availability, virtualization, nodes.

Одним из основных факторов быстрого развития высшего профессионального образования является показатель потребления современных информационно-телекоммуникационных технологий на всех этапах информационного взаимодействия и обмена. Вузу требуется непрерывно ввести различные процессы, в том числе такие как поддержка, распределение и создание информационных ресурсов и технологий [1, с. 250].

Основой аппаратной и программной инфраструктуры рассмотренного университета являются:

- проводная и беспроводная локальная сеть и соответствующее сетевое оборудование – коммутаторы, маршрутизаторы;
- Acronis Backup - программное обеспечение для резервного копирования, позволяющее производить откат изменений после инцидентов.
- серверы для обработки информации;
- серверы для управления кластером и создания резервных копий и 2 сервера обработки и хранения данных;
- набор аппаратных узлов, поддерживающие виртуализацию;
- системы хранения данных, объединенные в один цельный вычислительный кластер с аппаратными узлами при помощи комплекса инфраструктурных программных сервисов, гарантирующие отказоустойчивость кластера.

Основные сервисы, функционирующие в университете на используемых серверах:

- официальный сайт;
- электронная почта;
- электронный документооборот Directum;
- биллинговая система Интернет-трафика;

- сервис видеоконференций;
- сервис маршрутизации и поддержки сети;
- служебные сервисы управления информатизации.

На данный момент, коэффициенты использования ресурсов кластера следующие:

- процессоры $\approx 40\%$;
- оперативная память $\approx 80\%$;
- система хранения данных $\approx 70\%$.

При добавлении новых информационных сервисов нагрузка на кластер приближается к пиковым значениям из-за недостаточного количества оперативной памяти и нехватки места для хранения данных. В случае возможного выхода из строя одного из серверов, нагрузка на оставшиеся в кластере серверы может превышать имеющиеся лимиты по памяти, что приведет к частичной неработоспособности и деградации систем. Кроме того, с развитием электронного документооборота (и использования для этого СЭД) и внедрения новых сервисов необходимо большее количество ресурсов.

Для стабильной работы кластера степень загруженности ресурсов не должна превышать 40%, поэтому покупка необходимого оборудования и комплектующих для увеличения ресурсов вычислительного кластера является приоритетной задачей для стабильного и надежного функционирования всех перечисленных информационных сервисов и систем. Такой подход позволяет продолжать горизонтальное масштабирование всего кластера в целом.

Важно учитывать, входят ли в состав университета кафедры, которые находятся в территориальной удаленности от основных корпусов университета, т.к. немаловажную роль играет пропускная способность канала и время отклика, что критически важно при обеспечении работоспособности мультимедийных сервисов и видеоконференций.

Также при подборе конфигурации кластера стоит учитывать работу программных комплексов:

- Модуль абитуриент - предназначен для организации и работы приемной компании университета;
- Модуль учебно-методического управления требуется для учебно-методического управления, упрощает автоматизировать процессы, связанные с формированием и поддержанием учебных планов;
- Модуль системы рейтинга – предназначен обработки информации о деятельности университета в соответствии с критериальными показателями.

Можно выделить следующие сценарии для автоматизации учебных процессов:

- использование актуального программного обеспечения, направленного на технологии дистанционного обучения;

- развертывание необходимых программных ресурсов для обеспечения работоспособности университета в соответствии с требованиями ФГОС;
- планирование и разработка программно-методических модулей учебного назначения;
- формирование и поддержка компетентности студентов и преподавателей в электронно-образовательной среде;
- построение рейтинга студентов. Данный сценарий предполагает формирование рейтинга среди всех студентов университета, а также создание отчетов, как для студента, так и преподавательскому составу;
- взаимодействие с деканатом, необходим для учета и взаимодействия студентов, позволяет формировать личную дело студента, осуществлять быстрый поиск по студентам и выводить необходимую отчетность за все периоды обучения.

Исходя из текущего состояния информатизации университета предлагается модернизация вычислительного кластера. В первую очередь необходимо расширение оперативной памяти в серверах кластера с виртуальными машинами. На текущий момент память загружена более чем на 80% на каждой машине и выделена на виртуальных машинах в минимальном объеме. При этом в случае аппаратного отказа одного узла нет возможности развернуть виртуальные машины на двух других серверах из-за нехватки памяти. Максимальная загрузка памяти должна быть не более 60%.

Также необходимо увеличить объем системы хранения данных в серверах кластера. Использование быстрых твердотельных накопителей под «горячие данные», такие как виртуальные машины и под кэш, позволят не только увеличить линейную скорость записи и чтения, но также и время отклика. Текущую дисковую инфраструктуру можно продолжить использовать непосредственно под задачи хранения «холодных данных» - резервные копии, большие файлы, не требующие частого обращения к ним. С целью оптимизации обслуживания виртуальных машин можно в большей степени использовать возможности Acronis Backup for VMware.

Acronis Backup Advanced 12.5 позволяет выполнять восстановление виртуальных машин на гипервизоры VMware vSphere и Hyper-V, выполнять резервное копирование узлов VMware ESXi, KVM, Microsoft Hyper-V и их восстановление на отличном от исходного оборудовании, что позволяет переносить целые узлы на исправное оборудование в случае отказа оригинального узла [2, с. 62]. При наступлении определенных событий, таких как не получение ответа от виртуальной машины в течении некоторого времени, производится автоматическое восстановление виртуального узла из последней копии. Также предлагается произвести переход в подходе хранения данных от классического, когда организуются программные или аппаратные массивы, на более современный и надежный вариант – объектную сеть хранения. Такой подход позволяет

организовывать отказоустойчивый кластер хранения, причем для его организации можно использовать уже существующую аппаратную инфраструктуру.

Использование избыточной репликации информации в системе хранения данных дает возможность не потерять данные в случае выхода из отказа части дискового массива. Даже выход двух узлов не повлечет за собой безвозвратную потерю данных, но повлечет за собой временную деградацию в производительности. Автоматическая балансировка нагрузки не только перераспределит данные во время инцидента, но также автоматически перенесет виртуальные машины с нерабочих узлов, на исправные, а также запустит их. Никаких дополнительных действий от администратора не требуется, кластер самостоятельно выходит из аварийных ситуаций.

Информационно-образовательная среда в соответствии с требованиями ФГОС должна обеспечивать следующий функционал:

1. Взаимодействие между пользователями образовательного процесса – дистанционно и с любой клиентской платформы;
2. Авторизованный доступ к рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, учебным планам;
3. Сохранение истории хода процесса, а также результатов промежуточной аттестации, результатов освоения образовательной программы;
4. Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
5. Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса

Удовлетворять указанным требованиям может текущая конфигурация вычислительного кластера с учетом изменений. Обновление может затрагивать как аппаратные узлы (обновление процессора, добавление большего объема оперативной памяти, обновление дисковых носителей), так и обновление сетевого оборудования [3, с. 23].

Реализация предложенных мер позволит университету повысить качество, улучшить качество образовательных ресурсов университета, увеличить эффективность системы управления университетом.

Список литературы

1. Ромашкова О.Н., Пономарева Л.А., Василюк И.П. Линейное ранжирование показателей оценки деятельности вуза // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2018. Т. 14. № 1. С. 245-255.

2. Gorelov G. V., Kazanskii N. A., Lukova O. N. Communication quality assessment in speech packet transmission networks with random service interrupts // Automatic Control and Computer Sciences. 1993., vol.27., no.1., p.62.

3. Горелов Г.В., Ромашкова О.Н. Оценка качества обслуживания в сетях с пакетной передачей речи и данных // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Прикладная и компьютерная математика. 2003. Т. 2. № 1. С. 23-31.

Сапожников А.Е. Использование сбалансированной системы показателей в стратегическом управлении финансовой организации

Анатолий Евгеньевич Сапожников,

магистрант 2-ого курса, направление «Бизнес-информатика», профиль «Менеджмент и аналитика в сфере IT-индустрии»,

кафедра бизнес-информатики института цифрового образования,

ГАОУ ВО МГПУ,

E-mail: 89852593027@mail.ru

Научный руководитель: Сахнюк Павел Анатольевич,

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры информатизации образования института цифрового образования,

ГАОУ ВО МГПУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ФИНАНСОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Anatoly Evgenievich Sapozhnikov,

Second year student in the master's programmed in Business Information Science, major in business management and analytics in IT,

Institute of Digital Education, Business Information Science department,

Moscow City University,

E-mail: 89852593027@mail.ru

The Academic Advisor is Pavel Anatolievich Sakhnyuk, associate professor, PhD in Technical Sciences, Senior Lecturer in Business Information Science, Institute of Digital Education of Moscow City University.

USING A BALANCED SCORECARD IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF A FINANCIAL ORGANIZATION

Аннотация: в данной статье описывается «пошаговый» алгоритм построения карты сбалансированной системы показателей (BSC) для банковских учреждений на примере одной из российских финансовых организаций. Ключевые показатели оценки эффективности банковской деятельности выбираются путем анализа. Метод BSC, отражающий результат четкой картой, помогает менеджерам расставить приоритеты своих стратегических шагов в контексте ограниченных ресурсов, и таким образом, ориентировать стратегию финансовой организации наиболее эффективным способом.

Abstract: this article describes algorithm for building a balanced scorecard (BSC) map for banking institutions based on the example of one of the Russian financial organizations. Key indicators for evaluating the effectiveness of banking activities are selected by analysis. The BSC method, which reflects the result with a clear map, helps managers prioritize their strategic steps in the context of limited resources, and thus Orient the financial organization's strategy in the most effective way.

Ключевые слова: сбалансированная система показателей; ключевой показатель; KPI; карта стратегии; метод лабораторных испытаний и оценки принятия решений; финансовая организация; стратегический менеджмент.

Key words: key indicator; KPI; strategy-MAP; laboratory test method and decision-making assessment; financial institution; BSC; strategic management.

В настоящее время изучение вопроса сбалансированной системы показателей (BSC), открывает для нас много нового. Одной из сфер изучения являются организационные процессы. Сформировано подмножество для регулирования BSC, в его состав входит управление качеством, анализ создания цепочек стоимости, управление поставками, управление ИТ-технологиями и основа - корпоративного управления. Главное задача BSC - управление нематериальными активами и клиентоориентированности. Многие авторы, обращают особое внимание на актуальность вопроса в финансовом секторе предприятий и банков, так как нефинансовые показатели, такие как отношения с клиентами составляют основу их работы. Общим итогом всех исследований внедрения методики BSC для финансовых организаций, является активное её использование для повышения эффективности управленческих, стратегических и информационных решений. Чен и Хамфрис (2017) выделяют, что помимо использования системы, в разрезе принятия решений, также важна её вторая структура — стратегические карты. Причинно-следственные связи, между

целями обоснованными на strategy-map, повышают способность менеджеров понять стратегические значения внешней информации и коррелировать соответствующие стратегии финансовой компании. На текущий момент почти все крупные банковские компании, такие как Deutsche Bank, Metro Bank, ВТБ, J.P. Morgan Chase и Сбербанк России уже реализовали или собираются реализовать проекты на базе системы сбалансированных показателей. В данной статье будет описан примерный алгоритм выстраивания и внедрения стратегических карт, основанных на системе сбалансированных показателей, на примере одной из российских финансовых организаций. Цель создания любой финансовой организации, часто совпадает с целями компаний банковского сектора, а именно привлечение большего денежного потока для управления активами клиентов. Ученые Каплан и Нортон разработали концепт системы сбалансированных показателей, и описали ее следующим образом: "BSC — инструмент стратегического и оперативного управления, позволяющий связать стратегические цели организации с ее внутренними бизнес-процессами и деятельностью сотрудников на всех уровнях, а также контролировать процесс реализации стратегии". В итоге система представляла собой глобальные параметры для управления компанией, основы которой составляли следующие принципы:

1. Управление - процесс регулирования объектов и показателей компании, которые можно считать;

2. Любая стратегия компании может быть и должна быть выражена в количественном выражении;

3. Сотрудник компании - важная единица в бизнес-управлении. Он должен знать рамки своей ответственности, преследуя цели и понимание важности этих моментов для всей компании. Понимая это, у него повышается мотивация в выполнении собственного плана и достижения нужных показателей.

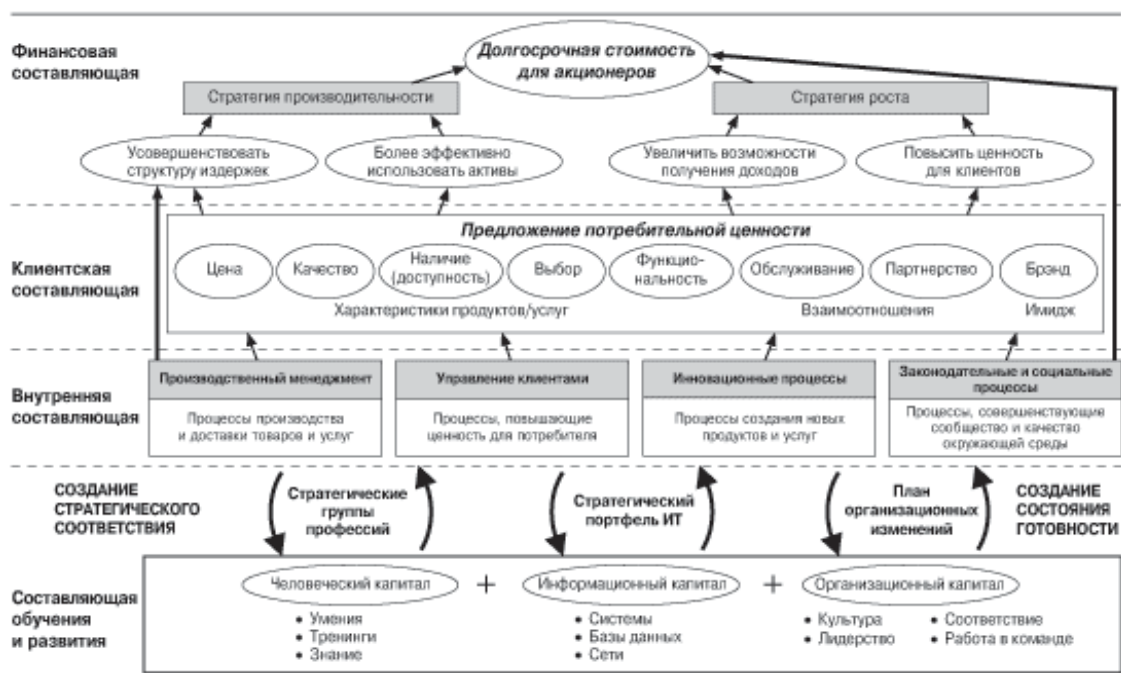


Рис. 1. Пример strategy map

Система сбалансированных показателей, позволяют наглядно показать миссию и стратегическое виденье компании, основываясь на показателях и наборе аспектов, а также благодаря стратегической карте визуализировать причинно-следственные связи между этими объектами.

Работа по разработке стратегической карты, состоит из нескольких шагов:

1. *Определение миссии и стратегического видения финансовой организации;*
2. *Определение целей, миссии, стратегии и видения в рамках четырех аспектов;*
3. *Определение ключевых показателей для аспектов и их нормализация;*
4. *Определение причинно-следственных связей между критериями;*
5. *Построение стратегической карты;*
6. *Расшифровка и подведение результатов исследования.*

Опрос руководителей банка позволяет охватить все необходимые показатели в силу того, что они обладают достоверной информацией относительно их взглядов на стратегическое видение и миссию банка. Следующим этапом в ходе работы является синтезирование целей деятельности банка, его основных направлений, используя полученную ранее информацию о миссии и стратегическом видении руководителей. Основными направлениями деятельности являются:

- «финансы» - стремление к повышению финансовой устойчивости и получению прибыли;
- «клиент» - расширение базы клиентов, совершенствование системы обслуживания, расширение спектра услуг для каждого клиента, увеличение

отдачи от клиента, расширение географического охвата, повышение лояльности клиентов;

- «внутренний процесс» - использование инновационных банковских технологий, совершенствование качества предоставляемых услуг, переход на дистанционную систему обслуживания в банках, автоматизация и рационализация бизнес-процессов;

- «обучение и рост» - система поощрения мотивации деятельности и саморазвития сотрудников, содействие профессиональному развитию, участие сотрудников при решении важных вопросов для развития банка. Таблица 1 отражает матрицу влияния четырех аспектов BSC.

Таблица 1. матрица влияния четырех аспектов BSC

Аспекты	Финансы (F)	Клиент (C)	Внутренний процесс (P)	Обучение и рост (L)
Финансы (F)	0,000	2,700	3,000	2,700
Клиент (C)	3,700	0,000	2,800	2,800
Внутренний процесс (P)	3,200	3,400	0,000	2,500
Обучение и рост (L)	2,400	3,200	2,900	0,000

Стратегические карты, полученные для исследования четырёх аспектов BSC и двадцати одного показателя эффективности, отражают направление воздействия каждого показателя. Основываясь на схему, изображенную на рисунке 2, можно сделать вывод, что показатель «L: обучение и рост» имеет влияние на все остальные показатели в силу того, что он является основным «фактором причины». Также показатель «F: финансы» отличается тем, что он имеет влияние от трёх других показателей. Следовательно, основным «фактором влияния» является финансовая перспектива. Стратегия в рамках BSC рассматривается как комбинация причинно-следственных связей среди KPI.

Последний этап исследования – это выход сфер, которые должны быть оптимизированы в первую очередь. Это связано с тем, что ресурсы банка в некоторой степени ограничены.

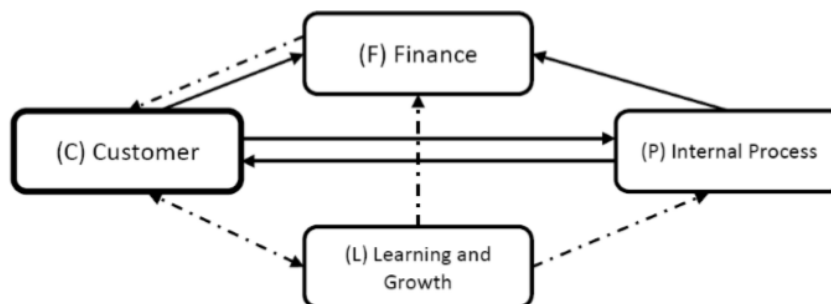


Рис. 2. Направленность воздействия событий в BSC

Примечание:

F – финансы, C – клиент, P – внутренний процесс, L – обучение и рост.

Таким образом, в данной работе было представлено исследование подробной карты развития BSC для коммерческого банка. На начальном этапе работы были выбраны критерии KPI на основе миссии банка и его стратегического видения. На следующем этапе работы руководители банка оценили взаимное влияние между критериями KPI по их личному мнению. Данный этап проходил в форме анкетирования. Следовательно, были определены сферы, которые необходимо совершенствовать в первую очередь. Они также называются «критическими факторами». Данные сферы имеют значительное влияние на результаты деятельности банка. Автоматизация процессов позволяет банку увеличить эффективности транзакций и оптимизировать операции. Данные действия позволяют повысить качество обслуживания клиентов, что в дальнейшем приведет к увеличению их числа. Развитие каналов для удаленной работы приводит к увеличению доходов. Во-первых, это позволяет экономить на затратах. А во-вторых, удалённая работа позволяет расширить клиентскую базу.

Система BSC имеет множество неоспоримых преимуществ. Несмотря на эти преимущества для того, чтобы осуществить проверку «логических» связей между производительностью показателей следует использовать и другие аналитические методы.

Список литературы

1. Браун, Марк Грэм За рамками сбалансированной системы показателей. Как аналитические показатели повышают эффективность управления компанией / Браун Марк Грэм. - М.: Олимп-Бизнес, 2018. - 294 с.
2. Горский, М. Золотые страницы: лучшие примеры внедрения сбалансированной системы показателей: сборник статей / М. Горский. - М.: Олимп-Бизнес, 2016. - 815 с.
3. Дик, В. В. Инструментальные средства формирования решений в сбалансированной системе показателей / В.В. Дик. - М.: Синергия, 2017. - 494 с.
4. Екатеринославский, Юрий Новая версия системы сбалансированных показателей / Юрий Екатеринославский. - М.: Palmarium Academic Publishing, 2015. - 155 с.

**Сергушкин Ю.И. Цифровые технологии в интернет-магазине
«WILDBERRIES»**

*Юрий Иванович Сергушкин,
магистрант 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Менеджмент и аналитика в сфере IT-индустрии»,
кафедра бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: sergushkin_1997@mail.ru*

*Научный руководитель: Воловиков Сергей Алексеевич,
кандидат физико-математических наук, доктор экономических наук,
профессор, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ
«WILDBERRIES»**

*Yuri Ivanovich Sergushkin,
Second year magistracy of Business Informatics, profile Management and
analytics in the field of IT-industry of Business Informatics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: sergushkin_1997@mail.ru*

*Scientific supervisor: Volovikov Sergey Alekseevich,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Economics,
Professor, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE «WILDBERRIES» ONLINE
STORE**

Аннотация. В статье показана необходимость использования предприятиями digital-технологий (цифровых технологий). Выделены основные тренды digital-маркетинга, которые являются актуальными в 2019 г., среди которых следует назвать онлайн-видео, нативную (природную) рекламу, персонафицированный контент, умную рекламу с большими данными (big data), развитие сообщества.

Abstract: The article substantiates the need for enterprises to use digital technologies (digital technologies). The main trends in digital marketing that are relevant in 2019 are highlighted, including online video, native (natural) advertising, personalized content, smart advertising with big data, and community development.

Ключевые слова: интернет-магазин; цифровые технологии; big data; virtual reality; онлайн-видео; нативная (природная) реклама; персонифицированный контент.

Keywords: online store; digital technologies; big data; virtual reality; online video; native (natural) advertising; personalized content.

Еще 10 лет назад digital-технологии (цифровые технологии) для отечественных предприятий, занимавшихся реализацией потребительских товаров, находились на ранней стадии изучения и исследования цифрового мира. В то же время в большинстве предприятий не было квалифицированных специалистов, которые были бы ориентированы на цифровой маркетинг и умели его практически эффективно применять.

Специалисты владели только информацией и практическими навыками, нацеленными на социальные сети, а также методиками выбора правильного канала продаж электронной торговли. В последние годы большинство компаний, занимающихся потребительскими товарами, экспоненциальным образом начали наращивать свои цифровые программы, что обычно приводит к увеличению затрат времени, энергии и денег. Однако не для всех предприятий этот уровень достижим, поскольку лишь немногие готовы и могут позволить себе тратить финансовые ресурсы на информационные программы.

Бренды сегодня рассматривают digital-технологии как рычаг роста и источник конкурентных преимуществ. Digital-технологии остаются одним из основных направлений развития предприятия. Бренды быстрыми темпами уточняют планы с целью ориентации на цифровую коммерцию, инвестиции в цифровые операции и некоторые эксперименты, связанные с цифровыми продуктами или упаковкой.

Digital-технологии - это использование всех возможных форм цифровых каналов для продвижения бренда. Сюда относятся телевидение, Интернет, социальные медиа и другие формы. Digital-маркетинг тесно переплетается с интернет-маркетингом, но в нем уже разработан ряд техник, которые позволяют достигать целевую аудиторию даже в оффлайн-среде (использование приложений в телефонах, SMS, рекламные дисплеи на улицах и т.д.) [1].

На данный момент одним из самых успешных среди Интернет-магазинов является Интернет-магазин “WILDBERRIES”, где кроме высокого уровня качества функционирования Интернет-систем, удобства пользования сайтом, доступности цен очень оперативно работает сервисный центр, работники которого очень быстро реагируют на «клик-запрос» и налаживают контакт с заказчиком для уточнения дополнительной информации. Через определенный промежуток времени после покупки товара связываются снова с клиентом для того, чтобы узнать, он доволен товаром. Как следствие, данный сайт является одним из самых посещаемых и самых прибыльных в РФ.

Digital-маркетинг (цифровой или интерактивный маркетинг) – это использование всех возможных форм цифровых каналов для продвижения бренда. Сюда относятся телевидение, радио, Интернет, социальные медиа и другие формы. Digital-маркетинг тесно переплетается с интернет-маркетингом, но в нем уже разработан ряд техник, которые позволяют достигать целевую аудиторию даже в оффлайн-среде (использование приложений в телефонах, SMS / MMS, рекламные дисплеи на улицах и т.д.).

Среди последних трендов digital-маркетинга целесообразно выделить те, которые активно используются в WILDBERRIES.

1) Онлайн-видео – это прекрасный способ выделиться из толпы. Более того, онлайн-видео опережает кабельное ТВ среди молодых зрителей [2].

2) Естественная реклама. Реклама, органично встроенная в контент, имеет больше шансов на прочтение пользователем, поскольку кажется более естественной для него. Заметим, что естественная реклама особенно эффективна на "умных" девайсах, которые продолжают заменять традиционные десктопы и ноутбуки. Именно сегодня digital-маркетологи должны сфокусироваться на создании естественной рекламы для заинтересованности потребителя.

3) Умная реклама с большими данными (big data). Big data всегда играла важную роль в рекламе со времени своего появления, но развитие крупных данных позволило большему количеству рекламодателей воспользоваться преимуществами инсайтов о потенциальных покупателях, которые ранее не были доступны. Big data позволяет рекламодателям более точно определить свою аудиторию, потратить меньше денег на рекламу, направленную на тех потребителей, которые не откликаются на нее.

4) Развитие сообщества. Пользователи Интернета создают больше контента, чем будьтолы, а их слова, фото, видео и другой контент могут иметь большое значение для вашего бренда и рост продаж. Другой стратегией является оплата блоггеров и других лидеров мнений за обсуждение продукта или услуг.

5) Дополненная и виртуальная реальность (Virtual Reality) - это созданный с помощью технических средств искусственное пространство, дает потребителю ощущение полного присутствия в другом измерении. Это красивая презентация товара значительно увеличивает вероятность покупки и оставляет в целевой аудитории незабываемый «вау-эффект». Например, в сфере продаж, наиболее привлекательная преимущество этих технологий для потребителей - это возможность оценить вещь одев ее на себя.

6) Умные закупки рекламы по RTB-технологии - технологии алгоритмических закупок рекламы, или programmatic-рекламы. Programmatic - это совокупность методов закупки рекламы в интернете с использованием автоматизированных систем (роботов) и алгоритмов для принятия решений о соглашении без участия человека (Байер) на основе социально-демографических и поведенческих данных о пользователях, в распоряжении как системы, так и рекламодателя. Данная технология

объединяет несколько моделей закупки онлайн-рекламы, в зависимости от потребностей рекламодателя и рекламной площадки (Публишер). Одной из таких моделей является RTB-реклама. RTB - это технология закупки медийной рекламы с помощью автоматизированных онлайн-аукционов. Особенностью данного инструмента интернет-рекламы является необходимость специальной инфраструктуры, так называемой экосистемы RTB, представляющая собой совокупность субъектов, обеспечивающих выполнение процессов купли рекламы на основе разработанных алгоритмов [3].

Таким образом, в интернет-магазине Wildberries эффективно используются digital-технологии. Основными преимуществами использования такого рода технологий является то, что:

- о бренде узнает широкая целевая аудитория, а это покупатели, готовые платить деньги за товар; - информацию о товаре покупатели узнают в очень сжатые сроки, а чем раньше узнают, то тем быстрее купят;
- благодаря использованию различных каналов распространения информации о вашем бренде, который буквально «мозолит глаза» и врезаться в память аудитории, шансы на выбор именно вашей продукции при покупке растут;
- результаты маркетинговой кампании можно измерить, проанализировать, после чего следует сделать выводы и скорректировать дальнейшие действия [4].

Перспективным направлением в развитии цифровых технологий в интернет-магазине Wildberries является маркетинг в реальном времени и системы искусственного интеллекта. Маркетинг в реальном времени не является одним из последних трендов в коммуникациях. Однако стремительность появления и развитие новых форм взаимодействия, прежде всего социальных медиа, и, как следствие, сокращение дистанции между производителем и его аудиторией и сокращением PR-бюджетов сместили акценты.

Маркетинг в реальном времени принимает самые разнообразные формы, такие как создание контента, работа с отзывами пользователей, маркетинговые акции, связывающие онлайн и офлайн. Умение ловить информационную волну помогает грамотно выстроить коммуникацию компании и создавать истории, которые будут актуальны как для журналистов, так и для потребителей. Этот инструмент помогает определить соответствующий или оптимальный подход к конкретному клиенту в определенное время и в определенном месте [5].

Результаты такой рекламы будут недолговечными по сравнению с длительно продуманной кампанией, она быстро появляется и быстро забывается. Однако, вызывая мгновенный спрос на продукт, реклама закрепляет в сознании людей отношение к нему как к чему-то яркому, веселому в зависимости от контекста, соответственно, имеет свой коэффициент эффективности.

Маркетинг искусственного интеллекта – это форма прямого маркетинга, которая использует методы маркетинга баз данных, а также концепцию и модель искусственного интеллекта, такую как машинное обучение и сеть "Bayesian".

Основное отличие заключается в аргументационной части, предусматривающей, что она выполняется компьютером и алгоритмом вместо человека. Маркетологи располагают обширным набором инструментов, связанных с пониманием процессов и явлений, которые облегчают принятие решений, основанных на данных, но для интеграции между инструментами необходим искусственный интеллект. Чем лучше разработана система искусственного интеллекта, тем лучше становится маркетинг персонализации, как следствие, рекламные сообщения более актуальны и целеустремленны.

Результатом является более высокий доход, более низкие расходы. К достоинствам искусственного интеллекта в маркетинге можно отнести устранение ошибок и быстрое принятие решений. То есть как только искусственный интеллект научился выполнять повседневную работу и обнаружил закономерности поведения, дальше система может принимать решения на основе заранее определенных критериев. Опираясь на способность мыслить и действовать быстрее, искусственный интеллект может использоваться для запуска нескольких тестов в любой момент времени, а сбор данных в реальном времени постоянно влияет на цикл тестирования, оптимизируя маркетинг.

Кроме того, теоретически чем больше можно делегировать обычные маркетинговые задачи машине, тем больше остается времени для творческого подхода и разработки маркетинговой компании. Однако, кроме преимуществ, искусственный интеллект в маркетинге имеет и недостатки, а именно независимо от того, насколько пойдут вперед технологии искусственного интеллекта, все равно человеческий ресурс будет необходимым, поскольку нужно понимание, что движет потребителем при выборе покупки и его мотивирует; полностью полагаться на технологию невозможно, искусственный интеллект создан для дополнения существующих процессов.

WILDBERRIES старается всегда быть в тренде, поэтому нашей командой будет разработан ИИ для анализа чеков и возвратов сделанные в наших магазинах, чтобы оценить покупки в каждом нашем магазине. Алгоритм дает магазину знать, какие предметы следует больше рекламировать и дольше не убирать из коллекции в определенных локациях.

В компании WILDBERRIES упомянутые перспективные направления развития маркетинга подкрепляются необходимыми исследованиями и дополняются соответствующими программными разработками.

Список литературы

1. GetDigital 2019: тренды digital-маркетинга [Электронный ресурс] // Sostav.ru. – 2019. – Режим доступа URL: <https://www.sostav.ru/publication/trendy-digital-marketinga-v-2019-godu-34734.html>.
2. Butsch O. The Programmatic Advertising Principle / Oliver Butsch // Programmatic Advertising: The Successful Transformation to Automated, Data-Driven Marketing in Real-Time (Management for Professionals) / Oliver Butsch. – Люксембург: Springer, 2016. – С. 3-15.
3. Funk B. Cross-Channel Real-Time Response Analysis / B. Funk, N. Nabout // Programmatic Advertising: The Successful Transformation to Automated, Data-Driven Marketing in Real-Time (Management for Professionals) / B. Funk, N. Nabout. – Люксембург: Springer, 2016. – С. 141-151.
4. Martinez-Martinez I. Ethical implications of digital advertising automation: The case of programmatic advertising in Spain / I. Martinez-Martinez, J. Aguado, Y. Boeykens. // El profesional de la informacion v. 26. – 2017. – №2. – С. 201-210.
5. Вертайм К., Фенвик Я. Цифровой маркетинг. Как увеличить продажи с помощью социальных сетей, блогов, вики-ресурсов, мобильных телефонов и других современных технологий. Москва: Альпина Паблшер, 2014. 384 с.

**Сильченко М.А. Межпредметные связи на уроках робототехники
основной школы**

Максим Андреевич Сильченко,

*бакалавр 2-го курса направление «мехатроника, робототехника и
электроника в образовании», профиль «Информатика»,
кафедра прикладной математики и информатики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: SilchenkoMA@mgpu.ru*

***Научный руководитель: Рыбаков Даниил Сергеевич,
кандидат педагогических наук, преподаватель кафедры прикладной
математики и информатики, института цифрового образования
ГАОУ ВО МГПУ***

**МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ РОБОТОТЕХНИКИ
ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ**

Maksim Andreevich Silchenko,

*Second year bachelor of Pedagogical education, profile Informatics
Department of “ mechatronics, robotics and electronics in education”, Institute
of Digital Education, Moscow City University
E-mail: SilchenkoMA@mgpu.ru*

***Scientific supervisor: Ribakov Daniil Sergeevich,
Candidate of pedagogical Sciences, teacher the Department of “
mechatronics, robotics and electronics in education”, Institute of Digital
Education, Moscow City University***

**INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN THE CLASSROOM
ROBOTICS PRIMARY SCHOOL**

Аннотация: в данной статье рассмотрено межпредметные взаимодействия в общеобразовательной школе на уроках робототехники. Обозначена проблема ведения уроков учителя в школе, а также возможностью получения и применения полученных знаний на практике для учащихся. Научная новизна исследования заключается в изучении подхода к взаимосвязи между предметами в школе на уроках робототехники и раскрытия видения результата работы преподавателя. В результате выделена значимость предмета робототехника в основной школе, а также необходимость внедрять изучение смежных дисциплин на робототехнике.

Abstract: this section deals with intersubjective interactions in General education schools during robotics lessons. The problem of conducting teacher's lessons at school, as well as the possibility of obtaining and applying the acquired knowledge in practice for students is identified. The scientific novelty of the research is the study of the approach to the relationship between subjects in school in robotics lessons and the disclosure of the vision of the result of the teacher's work. As a result, the importance of the subject of robotics in the main school is highlighted, as well as the need to introduce the study of related disciplines in robotics.

Ключевые слова: наука; межпредметные связи; робототехника; обучение; информатика; преподавание.

Keywords: science; interdisciplinary communication; robotics; training; computer science; teaching.

Наука не стоит на месте. В настоящее время уровень развития робототехники достиг огромных высот. Писатели-фантасты не один раз запугивали мир различными вариантами на тему «бунта машин». Однако положение с развитием робототехники в данном момент складывается таким образом, что затормозить это развитие в такой сфере нереально. Но все это происходит из-за того, что в современном мире роботы давно заняли свое место в мире. Трудно представить себе промышленную революцию без упоминания роботизации. С каждым годом в мире все больше производств переходит на замену рабочей силы робототехническими устройствами, теперь завод, где работают всего 10 человек, а остальное автоматизировано, не вызывает удивления.

Сейчас робототехника постепенно становится тем общим двигателем, который объединяет электротехнику, электронику, оптику, механику. Развитие данной науки дает возможность решать разного рода социальные

проблемы, в частности, совершать уход за престарелыми людьми, снизить человеческие потери в военных конфликтах, ограничить миграцию низкоквалифицированной рабочей сил[1]

Проблема межпредметных связей интересовала педагогов еще в далеком прошлом. Ян Амос Коменский выступал за взаимосвязанное изучение грамматики и философии, философии и литературы, Джон Локк - истории и географии. В России значение межпредметных связей обосновывали В.Ф. Одоевский, К.Д.Ушинский и другие педагоги. В советское время много внимания межпредметным связям уделяла Н. К. Крупская.

"Комплексность комплексности рознь,- писала она в 1932 г. в "Методических заметках". Есть комплексность, которая затемняет реальные связи и опосредствования, которая связывает воедино вещи, ничего общего между собой не имеющие и есть комплексность, способствующая пониманию существующих реальных связей между различными областями явлений и тем способствующая выработке цельного материалистического мировоззрения"[2].

Развитие взаимодействия наук между собой не могло не отразиться на учебном процессе, поэтому и межпредметные связи по различным дисциплинам начали активно развиваться. Сейчас уже трудно назвать науку, которая не пересекалась бы между собой. Отсюда можно делать вывод, что связь предметов в школьной программе - неотъемлемая часть учебного процесса, так как наука пересекается с техникой, без теории нет практики и наоборот, не стоит забывать и о связи с практической работой людей, которая описывает роль изучаемого предмета в будущей жизни.

Межпредметные связи следует изучать как отражение в учебном процессе межнаучных связей, которые составляют одну из соответствующих черт современного научного знания. При всем многообразии видов межнаучного взаимодействия можно выделить три наиболее общие направления:

1. Комплексное изучение разными науками одного и того же объекта.
2. Использование методов одной науки для изучения разных объектов в других науках.
3. Привлечение различными науками одних и тех же теорий, и законов для изучения разных объектов.[2]

Чтобы ученики могли применять максимально эффективно свои знания и умения, их необходимо формировать не только в общем виде, но и в частном. Необходимо рассматривать все максимально подробно, разбивать на узлы и разбирать их или делить на подкатегории, в конечном итоге это приведет к тому, что человек будет способен решить не одну конкретную

задачу на данную тему, иными словами решению по шаблону, не углубляясь в проблему, а ряд других, возможно не похожих полностью друг на друга задач. Изучение деталей исследуемого предмета дает им представление не только о конкретном объекте, но о всех возможных предметах в будущем.

Современное образование, безусловно, должно понимать, как моделировать целостность общей системы знаний, а также формировать умения и способности на должном уровне, а также способствовать формированию опыта в самостоятельной деятельности учеников так, чтобы ребенок мог решать задачи, отходящие от шаблонных и применять полученные знания в разных сферах, это и должно определять качество образования. Из этого следует, что преподавателю система образования задает важный вопрос о том, как передать знания, чтобы его ученики могли использовать его в повседневной жизни и на практике. В свою очередь, для учеников возникает еще один вопрос: они должны перейти от пассивного усвоения полученной информации к активному поиску информации и использованию этой информации на практике. Следует помнить, что у преподавателя также остается важная проблема: найти методы развития и способы воспитательной компетентности для учеников, ведь без этих навыков не будет усвоена программа в нужной мере. Финальной оценкой результативности преподавателя будет являться то, как ученик может воспользоваться полученными знаниями уже будучи выпускником. Станет ли ему понятна та наука, или та дисциплина, которую он выбрал для изучения. Это позволит ученику повысить свои личностные качества, которые ранее не ставились на первый план в обществе.

Чтобы поддерживать уровень образования в современной школе включают процессы мероприятий, которые позволяют развивать всесторонние навыки учащихся. Отлично вписывается в эти мероприятия – внедрения курса робототехники в школах как в общеобразовательную программу, так и в рамках дополнительного образования. Робототехника охватывает большое количество предметов, которые изучаются по школьной программе. Робототехника в общеобразовательной программе позволяет изучать и закреплять темы по таким предметам как: физика, математика, информатика и технология. Когда учащийся создает совой проект он, не осознавая это создает сложный симбиоз механизмов и физических явлений, а когда программирует, то применяет еще логические и математические навыки. Все эти знания он в основном получает от других предметов, но ребенок не задумывается каким образом он может их применить на практике, кроме как шаблонных примеров. На робототехнике же он не только видит, но и создает своими руками то, что сможет выполнять какие-то функции. Тем самым мы имеем то, что если ребенок не освоил тот или иной материал, то он может освоить его на

практическом примере, что поможет лучше ему разобраться в сути вопроса и заполнить пробел в знаниях, а с другой стороны те, кто хорошо освоили материал смогут его закрепить, так как увидят его применение на реальном объекте.

Так же по мимо всего выше перечисленного конструирование и моделирование развивает второстепенные навыки у учащихся, что в добавок к повышенной мотивации и усвоению новых знаний или закреплению уже полученных держит в тонусе и развивает всестороннюю развитость учащихся. Не стоит забывать и о коммуникации учащихся между собой в классе, поскольку на обычных занятиях дети лишены полноценной работы друг с другом и привыкли воспринимать информацию в одностороннем порядке. После уроков учащиеся вполне могут интересоваться решением поставленных задач самостоятельно и нередко для этого требуется углубляться в теорию и практику смежных дисциплин, что подталкивает ученика к саморазвитию не только по робототехнике но и в ряде других предметов. Обучающиеся сами изучают реальные или теоретические знания о характере смежной дисциплины и извлекают из них факты и понятия данного предмета, чтобы решить поставленную задачу.

Как итог робототехника – это наиболее яркое представление взаимодействий межпредметных связей. Она вобрала в себя все те дисциплины и науки, которые уже давно изучаются в общеобразовательных учреждениях. Так как для сборки моделей роботов, их программирования, отладка и управление, а также проведение экспериментов необходимы знания по другим дисциплинам, то этот интерес безусловно помогает учащимся развить навыки и качество многих изучаемых в школьной программе предметов. А это приводит к тому что ребенок с большим интересом стремится изучить то, что поможет ему решить какую-то практическую задачу и добиться результатов, к примеру, в соревновательной робототехнике, ведь раньше он мог не видеть смысла в изучении физических явлений или расчета перемещений объектов, а теперь у него есть цель выполнить реальную задачу.

Список литературы:

1. tainy.net URL: <https://tainy.net/53508-razvitiie-sovremennoj-robototexniki.html> (дата обращения: 19.04.2020)
2. Открытый урок 1 сентября URL: <https://urok.1sept.ru/статья/527712/> (дата обращения: 19.04.2020).

Смирнов А.Н. Тенденции развития компетенций сообщества разработчиков на платформе «1С» и их потенциальное влияние на формирование содержания цифрового образования школьников и студентов

*Александр Николаевич Смирнов,
Магистрант 2-ого курса, направление «Финансовый менеджмент
автоматизация учетной деятельности в организации»,
кафедра «Бизнес-информатика» института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

Email: alSmirnov1980@gmail.com

Научный руководитель: Бочаров Михаил Иванович,
*к.п.н, доцент, доцент кафедры бизнес информатики, преподаватель
кафедры «Бизнес-информатика» института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СООБЩЕСТВА
РАЗРАБОТЧИКОВ НА ПЛАТФОРМЕ «1С» И ИХ
ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ И
СТУДЕНТОВ**

*Alexandr Nikolaevich Smirnov,
Second year Master of Financial management and automation of accounting
activities in the organization, profile Business informatics, department Business
informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University
Email: alSmirnov1980@gmail.com*

Scientific adviser: Bocharov Mikhail Ivanovich,
*Ph.D., Associate Professor, Associate Professor, Department of Business
Informatics, Lecturer, Department of Business Informatics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

**TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF COMPETENCIES OF THE
DEVELOPER COMMUNITY ON THE 1C PLATFORM AND THEIR**

POTENTIAL IMPACT ON THE FORMATION OF THE CONTENT OF DIGITAL EDUCATION FOR SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS

Аннотация: В докладе рассматривается сообщество "1С" с точки зрения теории систем, проводится анализ данных выбранного объекта исследования, как системы, дальнейший синтез полученной информации даёт ответы на поднимаемые в статье вопросы и позволяет уже сейчас прогнозировать, на что можно делать упор при развитии навыков у школьников и студентов.

Abstract: The report examines the "1С" community from the point of view of systems theory, analyzes the data of the selected research object as a system, further synthesis of the information received answers the questions raised in the article and allows predicting what can be emphasized when developing skills in young people schoolchildren, students.

Ключевые слова: специалист будущего, системный анализ, предел роста, эффективность, автоматическое конфигурирование, библиотека стандартных бизнес-процессов, БСБП.

Keywords: future specialist, system analysis, growth limit, efficiency, automatic configuration, library of standard business processes, LSBP.

Студенты, поступившие в высшие учебные заведения в этом году по специальностям, связанным с информационными технологиями, закончат их через четыре либо шесть лет. Школьники первых классов, станут подготовленными специалистами минимум через 15 – 17 лет. Значит, уже сегодня мы начинаем готовить специалистов будущего. А какой специалист будет востребован и вольётся в 1С – сообщество будущего? Насколько изменится само сообщество, насколько продвинутся технологии программирования через 5? 15 лет? Сейчас можно делать лишь прогнозы, но они необходимы, ведь обучать молодых программистов и готовить их нужно начинать сегодня. Попробуем разобраться и ответить на эти насущные вопросы для этого рассмотрим процесс развитие ИТ сообщества 1С, далее просто Сообщество.

Любой прогноз учитывает: исторические данные, текущее состояние объекта или системы, тренды развития, проблемы, скрытые возможности. Анализ данных выбранного объекта исследования, как системы,

дальнейший синтез полученной информации позволит получить ответы на поднимаемые в статье вопросы.

Компания 1С один из лидеров рынка автоматизации хозяйственной деятельности предприятий, бесспорный лидер в сегменте мелкого бизнеса. Сама компания 1С – это, конечно, центральное, ключевое, звено системы Сообщества. Но это лишь маленький процент от всего вовлеченного объема составляющих систему трудовых, денежных и других ресурсов. Компания 1С производит продукты – общие информационные продукты, которые в дальнейшем продаются, внедряются и дорабатываются широчайшей сетью партнёров компании. На текущий момент времени основной целью 1С является освоение рынка средних, крупных компаний. Поэтому флагманским продуктом компании является комплекс интегрируемых типовых решений 1С Корпорация, которая состоит из систем 1С Управления холдингом, 1С ERP, 1С ЗУП и 1С Документооборот.

Продукты компании нацелены на управление холдингами, крупными компаниями, поэтому - это очень сложные системы. Таким образом, основной продукт деятельности объекта нашего исследования – сложная система, а для того, чтобы создать её, нужна, как минимум не менее сложная структура. Поэтому исследуемый объект Сообщество – это очень сложная система.

Посмотрим на вопрос с точки зрения системного анализа и его основных положений. Любая система имеет свои стадии развития и роста. Вначале, когда система проста – рост интенсивен и быстр, система легко приспосабливается и меняется в зависимости от условий. Но чем сложнее она становится, тем замедленнее её развитие и труднее изменение. А при получении определённой сложности, система достигает неких пределов – пределов роста, и тогда решение поставленных внешней средой перед ней более сложных задач становится невозможным. Преодолеть «предел роста» возможно, но только при реорганизации системы, изменений ее принципов работы на принципиально новые, которые на порядок более эффективны, чем старые.

Программирование, как наука развивалось последовательно, при этом можно выделить некие этапы этого развития. Каждый из этих этапов – это по сути, один из циклов общемирового развития системы ИТ до некоего предела роста, когда использование текущих инструментов и методов программирования, характерных данному этапу, перестали давать возможность программировать более сложные программные продукты. Так от машинного языка и ассемблера перешли к языкам более высокого уровня, потом от них – на следующий уровень и так далее. Каждый новый уровень

– это автоматизация программирования алгоритмов на языках более низкого уровня системами разработки следующего поколения. Таким образом, каждое преодоление пределов роста в ИТ сфере сопровождалось информационно-технологической революцией в технологиях создания программ.

Одной из таких революций было создание программ-конструкторов, с помощью которых упрощалось создание сложных разработок в определённой области, например, для управления хозяйственной деятельностью. Компания 1С в своё время создала именно такой инновационный продукт. Платформа системы 1С позволяет за несколько часов разработать системы для управления хозяйственной деятельностью небольших компаний. Именно столько длится экзамен на квалификацию 1С Специалист. Это обеспечивают заложенные в данный продукт годами выверенная логика, технология и встроенные алгоритмы, а также знание и их использование обученным программистом. Таким образом, использование платформы 1С при реализации различных решений – значительно упрощает и удешевляет разработку.

С момента, когда компания 1С вышла на рынок крупных предприятий со своими продуктами, прошло уже немало времени, и можно увидеть практические результаты. Конечно, есть серьезные успехи, часть рынка освоена. Реальная практика внедрения [1], демонстрирует с каким большим упорством это достигнуто! Каждое внедрение системы – это минимум год, а зачастую намного больше проектного времени работы, как сотрудников ИТ отделов предприятий, так и партнеров компании 1С. Ни одно внедрение не обходится без доработок продукта. При внедрении продуктов 1С, стоимость самих программных решений на несколько порядков ниже совокупной стоимости проекта. Огромное время и усилия тратится проектной группой на обследования, анализ, проектирование и моделирование будущих систем и КПД этой работы не высока, так как на этапе разработки и опытного внедрения функционала приходится многое переделывать [1]. В итоге, при разработке сложных систем для управления крупными компаниями, значительно нивелируется тот положительный эффект ускорения процесса разработки и решений задач программистом, который был изначально заложен в конфигуратор. Это связано с тем, что алгоритмы, которые необходимо реализовать при решении сложных задач, на языке платформы 1С оказываются не менее сложные и трудоемкие в реализации, чем воплощение такого же алгоритма с помощью других языков программирования.

Однако необходимо отметить, что, не смотря на все сложности, платформа 1С – является более привлекательной по сравнению с другими решениями, так как они даже более подвержены описанным выше проблемам и проигрывают в итоговой стоимости проектов. Таким образом, описанные проблемы комплексные и присущи всему сегменту рынка в целом. Та компания, которая первая найдет решения этих проблем – получит значительные конкурентные преимущества на рынке, и очень хочется, чтобы этой компанией оказалась отечественная компания 1С.

Получается, что эффект от использования текущих механизмов платформы не позволяет просто, с малой трудоемкостью решать возникающие при внедрении задачи и быстро и оперативно разрабатывать, а самое главное внедрять, сложные программные комплексы. Разработка новых продуктов, их доработка стала очень сложной. Внедрение готовых продуктов растянуто на годы. Присутствуют все описанные признаки близости достижения пределов роста, единственным выходом из которого будет - новая революция в технологиях создания сложных автоматизированных систем управления.

Поэтому с большой вероятностью можно предсказать, что сегодняшние наши студенты и школьники будут использовать в своей работе механизмы и инструменты, в которых будет автоматизировано все то, что сейчас доставляет нам такие большие сложности и неудобства. Решение таких задач потребует реализации более сложных алгоритмов, например, практического применения результатов теории массового обслуживания [2] или других дисциплин.

Анализ текущих проблем выявил самые трудоемкие, узкие места, возникающие у Сообщества, а значит, именно там потребуются изменения. Попробуем кратко, тезисами, описать эти изменения.

Через 15 лет наши студенты будут пользоваться инструментом, позволяющим, описывать, программировать бизнес-процессы. Моделировать будущую систему, без сложностей реализовывать контрольный пример, проектировать и все это в одном информационном пространстве платформы. Результатом этой работы станет автоматическое конфигурирование механизмами платформы. Вместо библиотеки стандартных процедур (БСП), в ходу будет термин БСБП – библиотека стандартных бизнес-процессов. Изменение технологий неизбежно повлечет за собой изменение коммерческой модели сообщества. Пропадет необходимость в существовании унифицированных продуктов компании 1С, потому что их заменят аналогичные сервисы компании 1С, позволяющие быстро и оперативно конфигурировать нужный именно для

данного предприятия продукт под ключ. Но разница в сложности задач никуда не денется, что сохранит ценовую градацию стоимости разных продуктов для мелкого, среднего и крупного бизнеса, но уже в различиях возможностей сервисов. Новая технология откроет новые рынки, позволит автоматизировать продуктом 1С не только хозяйственную, но и любую другую деятельность. Ведь если можно описать бизнес-процесс – это значит, что его можно будет и запрограммировать, используя БСП.

Таким образом, в данном исследовании сделан прогноз, который получен методом системного анализа. К сожалению, на трёх страницах текста автору сложно дать более детальное описание. Однако, полученные в статье результаты – позволяют уже сейчас решать, на что можно делать упор при развитии навыков у школьников и студентов для того, чтобы в будущем из них получились более высококлассные специалисты по программным продуктам 1С или они смогли принять участие в грядущей научно-технической революции.

Список литературы

1. Особенности практического внедрения информационной системы управления финансовыми, логистическими и производственными ресурсами предприятия среднего бизнеса на базе платформы "1С:Предприятие 8.3"/ Смирнов А.Н., Бочаров М.И. // Тез. докл. на 19-й международной научно-практической конференции «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ "1С" В ОБРАЗОВАНИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ» Под общей редакцией Д.В. Чистова. - Том. Часть 2, г. Москва, 29-30 января 2019 г. С. 332-335.
2. Теория массового обслуживания / Назаров А.А., Терпугов А.Ф.// Учебное пособие по специальностям 010200 (010501) "Прикладная математика и информатика", 061800 (080116) "Математические методы в экономике" / Том. гос. ун-т. - Томск : Изд-во НТЛ, 2004. - 228 с.

**Смирнова А.А. Выходя за рамки компьютерной грамотности:
тенденции развития школьного курса информатики**

*Александра Андреевна Смирнова,
бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое
образование», профиль «Информатика»,
кафедра информатики и прикладной математики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО*

МГПУ

E-mail: Smirnova_AA@mgpu.ru

*Научный руководитель: Григорьева Марина Александровна,
кандидат педагогических наук кафедры информатики и прикладной
математики, института цифрового образования*

ГАОУ ВО МГПУ

**ВЫХОДЯ ЗА РАМКИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАМОТНОСТИ:
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ИНФОРМАТИКИ**

*Aleksandra Andreevna Smirnova,
Third year bachelor of Pedagogical education
Profile Informatics,
Department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education,*

Moscow City University

E-mail: Smirnova_AA@mgpu.ru

*Scientific supervisor: Grigoryeva Marina Aleksandrovna,
Candidate of Pedagogical Sciences of the Department of informatics and
applied mathematics, Institute of Digital Education,*

BEYOND THE COMPUTER LITERACY: TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SCHOOL INFORMATICS COURSES

Аннотация: Статья посвящена выделению и обобщению новоявленных тенденций в развитии курса информатики в школе, в статье анализируются ожидания предшественников, относительно будущего курса информатики, а также акцентируется внимание на новоявленных аспектах внимания образовательного сообщества

Abstract: The article is devoted to the identification and generalization of new trends in the development of the Informatics courses at school, the article analyzes the expectations of predecessors regarding the future course of Informatics, and also focuses on the new aspects of the attention of the educational community

Ключевые слова: информатика, современные икт-технологии, киберпространство, робототехника, STEM-образование

Keywords: informatics, modern ICT-technologies, cyberspace, robotic technology, STEM-education

Персональные компьютеры, интернет, смартфоны и другие формы информационных и коммуникационных технологий изменили наш мир, нашу работу, нашу личную жизнь, сейчас мы уже не можем представить ситуацию, когда бы мы не имели рядом с собой наши средства связи, во многом наша жизнь стала проще: не нужно много времени тратить на поиск информации, на отправление письма, на звонок близкому, достаточно взять в руки «гаджет», однако, также пришли и трудности: с каждым годом появляется все более и более оснащенная техника, технологии, нам необходимо подстраиваться под этот бурный рост, осваивать новое, ведь от этого зависит наше жизненное положение: возможность устроиться на работу, даже учиться в школе. Поскольку, в школе информационно-коммуникационными технологиями традиционно занимается информатика, вопросы о постоянном обновлении техники и технологий встает именно в этой предметной области. Основной вопрос остается: «чему и как учить?», однако есть и такие «частные» вопросы: «какую язык (среду) программирования выбрать?», «какие икт-средства использовать на уроках».

К сожалению, несмотря на то, что информатика появилась не так давно и имеет связи с большим количеством дисциплин, как: математика, русский, обществознание, английский и даже история, в головах многих до сих пор устойчив стереотип о том, что информатика – это наука о компьютерах, однако это в корне не верно, информатика хоть и молодая наука – она напрямую связана с развитием общества. «Школа — это отражение жизни общества, и с этим трудно что-либо сделать» [1, с. 178]

Общество развивается – информатика развивается, а учебный курс информатики нуждается в коррекции, в соответствии с новыми тенденциями.

Информатика – это в первую очередь информация, а во вторую – её автоматизация, именно в ключе информатики поднимаются проблемы, актуальные не только в школе, но и в принципе в мировом сообществе: кибербуллинг, взаимодействие с искусственным интеллектом, операции с персональными данными и многое другое, с чем может столкнуться любой пользователь интернета.

Именно «открытость» курса информатики, метапредметность и побудило многочисленных научных деятелей написать свои труды относительно будущего информатики, как школьного предмета, ведь именно школьная информатика наращивает базу будущих научных специалистов этой области, в данной статье анализируется опыт предшественников в данном вопросе, возможные будущие направления в школьном курсе, а также влияние глобальных «проблем» на курс информатики. Анализируя опыт авторов в работах относительно будущего информатики, были выявлены следующие закономерности:

1. Большинство авторов считает, что информатика должна быть «проводником» новых технологий в «массы»;
2. Многие отмечают необходимость наличия практики, привязанной к жизни, то есть решения «бытовых» задач, которые понятны детям и интересны;
3. Авторы говорят о необходимости использования интернет-технологий для проведения школьных уроков;
4. Некоторые говорят о том, что информатика, все-таки должна отходить от сильной связи с математикой, так как все-таки информатика – отдельная дисциплина, и, хотя математика и информатика имеют хоть и смежные образовательные результаты, но разные дидактические цели.

Как мы можем заметить, в большинстве своем данные предположения были приведены в жизнь, однако мир не стоит на месте, появилось множество новых направлений не только в технике и технологиях, но и в

социальной среде. Например, «жизнь в сети» - мир переходит в онлайн. Многие из нас буквально имеют целую жизнь онлайн: дружат, влюбляются, расстаются, сорятся, работают, посещаются мероприятия, учатся и многое другое, когда-то что-то подобное даже не представлялось возможным, но новые реалии таковы.

На данном этапе можно выделить несколько направлений наиболее актуальных для школьного курса информатики:

1. Киберпространство
2. Искусственный интеллект
3. Робототехника
4. STEM
5. Digital education
6. Инклюзивное образование

Данные направления требуют комментария, раскрытия их смысла и цели в рамках курса школьной информатики.

Киберпространство подразумевает под собой, так называемую – «жизнь в сети», которая уже упоминалось выше, но это не просто существование онлайн, это умение успешно функционировать в сети, использовать ее «блага» – общение с людьми со всего света, доступ к безграничным новым знаниям, однако, как и в обычной жизни присутствуют и риски: мошенники, аферисты, хулиганы, тролли и другие. Наличие прав подразумевает и обязанности, существует законодательство, регулирующее отношения в интернете: например: «как распоряжаться персональными данными?», «как реагировать на буллинг?». На сегодняшний день в информатике рассматриваются некоторые подобные вопросы, но недостаточно для полного понимания своих прав и обязанностей в киберпространстве. Данные вопросы отлично накладываются на содержательно-методическую линию «социальные аспекты информатизации», в будущем необходимо выделить больше времени на обозначенные проблемы при формировании школьного курса информатики.

Искусственный интеллект также является перспективным направлением. Согласно исследованиям компании Gartner, уже к 2020 году искусственный интеллект в виде сервисов будет присутствовать практически в каждом новом программном обеспечении или сервисе. Человек, не обладающий соответствующими знаниями и не владеющий минимальными навыками пользования искусственным интеллектом, будет испытывать множество неудобств, начиная с низкой конкурентоспособности на рынке труда и заканчивая проблемами в

социальной жизни. Вопросы знакомства школьников с темой «Искусственный интеллект» мало освещены в методической литературе. А вместе с тем искусственный интеллект – это совсем не что-то фантастическое, а вполне конкретное и нужное направление. Возможности современной компьютерной техники, специальное программное обеспечение и мастерство учителя позволяют показать, что моделировать человеческий мозг – это совсем не сложно, что это доступно каждому школьнику, причем для решения вполне реальных практических проблем, встречающихся в повседневной жизни: какую профессию выбрать и куда пойти учиться? Определить, правду ли говорит собеседник, или он лжет? И многое, многое другое. Искусственный интеллект логично накладывается на школьный курс информатики, который как раз и ориентирован на подобные содержательности-методические линии.

Робототехника является следующим «трендом», данное направление прилично находится во внимании образовательного сообщества, однако данное направление реализовано в основном за счет внеурочной деятельности и урока технологии. Без всякого сомнения в курсе информатики также имеется возможность реализовать идеи робототехники: составить код и запрограммировать робота, здесь также реализуется направление искусственного интеллекта, так как цель робототехники – создание технической системы способной «заменить» человека, то есть упростить ему жизнь.

Еще одним из современных направлений в обучении в целом является STEM («Science, Technology, Engineering and Mathematics» - наука, технология, инженерия и математика). Данное направление очень близко к сути предмета информатики, так как его целью является также помочь ребенку познать непростой, но крайне интересный окружающий мир во всем его многообразии. Информатика реализует в себе тесную взаимосвязь знаний и областей, которые как раз и представлены в STEM-подходе, необходимо лишь внести в учебный курс больше кейсов из реальной жизни, которые и позволят реализовать полностью данное направление в рамках курса информатики в школе.

Еще одной из современных тенденций в области ИКТ в организациях является направление Digital education, то есть «образование в сети», но неполный переход школьного образования на дистанционную основу, а включение и интеграция смешанного подхода преподавания и обучения; которая сочетает в себе традиционный метод индивидуального обучения с учителем и основанную на ИКТ онлайн-среду преподавания и обучения. Потенциал смешанного подхода преподавания и обучения бесконечен.

Благодаря этому подходу можно создать новую, но надежную среду обучения. Это также можно показать, что преподавание и обучение с использованием такого метода или стратегии, при интеграции и включении инструментов ИКТ, может быть интересным и познавательным. Однако следует учитывать, что для подобного перехода нужна подготовка, как учащихся, так и учителей. Данное направление логично накладывается на содержательно-методическую линию «информационные технологии»

Относительно новое в информатике, но в не в педагогическом сообществе: инклюзивное образование, в контексте информатики: «информатика для всех», необходимо так называемое «расширение участия», которое сфокусировано не на том, как заставить каждого изучить хотя бы некоторый уровень, например, программирования, а имеет тенденцию быть более сосредоточенным на непредставленных этнических группах, которые не могут полностью включиться в образовательный процесс из-за незнания языка и людей с ограниченными возможностями, рассматривая их не только для возможности получения ими базового уровня знаний по информатике, но и в полной мере представляя им возможность к развитию во всех аспектах информатики. Многие распространенные образовательные инструменты, такие как «Scratch» и «Алиса», непригодны для учащихся с нарушениями зрения и мобильности. Необходимо включить в курс программы, мобильные приложения и икт-средства, которые позволят включить в образовательный процесс всех его участников.

Таким образом, несмотря на то, что информатика относительно молодая наука, она несет в себе большой потенциал, который необходимо начать реализовать еще в школе, наполнять учебный курс современными тенденциями и проблемами, как в техники и технологиях, так и актуальными для всего мирового сообщества.

В заключении хотелось бы отметить, что перечисленные направления довольно молодые и не все из них даже частично реализуются в школьном курсе информатики, однако из-за их популяризации в научной отрасли нашей страны и всего мира, в скором времени возможна коррекция ФГОС и соответственно расширение курса информатики и включение поднятых проблем и вопросов в невариативную программу урочной деятельности по информатике.

Список литературы:

7. Губанова О.М., Родионов М.А. Современный урок информатики в условиях ФГОС // Cyberleninka: Научная электронная библиотека

- «киберленинка». 2015. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyyu-urok-informatiki-v-usloviyah-fgos> (дата обращения: 19.04.2020)
8. Диков А.В. Школьная информатика: этапы развития и осмысление новой роли // Школьные технологии. 2012. № 4. С. 26-29.
 9. Информационная грамотность: международные перспективы / Под ред. Х. Лау. Пер. с англ. М.: МЦБС, 2010. – С. 240.
 10. Коротков Н. Информатика в школе: настоящее и будущее // Народное образование: сетевой журн. 2008. URL:
<http://narodnoe.org/journals/narodnoe-obrazovanie/2008-6/informatika-v-shkole-nastoyashee-i-budushee> (дата обращения: 16.04.2020)
 11. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Школьная информатика на новом этапе // Информатика и образование. 2010. № 10. С. 3-10.
 12. Тюриков А.П. Тенденции развития информатики // ПЕДСОВЕТ: персональный помощник педагога. 2017. URL:
<https://pedsovet.org/publikatsii/informatika-i-ikt/tendentsii-razvitiya-informatiki> (дата обращения: 19.04.2020)
 13. Linda Sturman, Juliet Sizmur International Comparisons of Computing in School // NFER: National Foundation for Educational Research. 2011 URL: <https://www.nfer.ac.uk/publications/cis101/cis101.pdf> (дата обращения: 20.04.2020)

**Совгиренко И.А. Дистанционное анкетирование абитуриентов МГПУ
на примере ИСПО им. К.Д. Ушинского**

Игорь Андреевич Совгиренко,

*магистрант 2-го курса, направление «Бизнес-информатика», профиль
«Менеджмент и аналитика в сфере IT-индустрии»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования ГАОУ
ВО МГПУ*

E-mail: isovgirenko@mgpu.ru

Научный руководитель: Сахнюк Павел Анатольевич,

*доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры Бизнес-
информатики института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ДИСТАНЦИОННОЕ АНКЕТИРОВАНИЕ АБИТУРИЕНТОВ МГПУ
НА ПРИМЕРЕ ИСПО ИМ. К.Д. УШИНСКОГО**

Igor Andreevich Sovgirenko,

*Second year magistracy of Business Informatics, profile Management and
analytics in the field of IT-industry of Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

E-mail: isovgirenko@mgpu.ru

Scientific supervisor: Sakhnyuk Pavel Anatolyevich,

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Business
Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**REMOTE QUESTIONNAIRE OF APPLICANTS OF MGPU ON THE
EXAMPLE OF IoSVE n.a. K.D. USHINSKY**

Аннотация: статья посвящена работе с инструментом создания онлайн опросов и тестов Microsoft Forms.

Abstract: the article is devoted to the problem of working with tools for creating online surveys and tests in Microsoft Forms.

Ключевые слова: Microsoft Forms, онлайн опросы, сбор статистических данных, анализ данных.

Keywords: online survey, statistics collection, data analysis.

До настоящего времени в МГПУ сбор статистических данных для анализа абитуриентов производился ручным способом. Тест распечатан на бумажном носителе, респондент интервьюирует абитуриентов, затем данные переносят в электронный вид.

В среднем респондент тратит 4 минуты на заполнение одной анкеты, 15 анкет в час, за восьмичасовой рабочий день - 120 анкет. Если за день поток абитуриентов составит 800 человек, то 7 респондентов справятся с этой задачей (на основе математических расчетов). При обработке большого количества данных значительную роль играет человеческий фактор, в результате которого возникают ошибки.

Перенести информацию с бумажной анкеты в электронный вид - задача куда более трудоёмкая. Если предположить, что гипотетический сотрудник не ошибается и не отвлекается, работает строго по рабочему графику, то тратит на эту операцию порядка 5 минут 15 секунд, заполняет 93 анкеты в день.

За время работы приемной комиссии за 44 дня было опрошено 4400 абитуриентов (по 100 человек в день). Таким образом один сотрудник может подготовить все анкеты в электронном виде за 47 дней, 4 сотрудника - за 12 дней.

Ставятся задачи:

1. Сократить количество сотрудников, обрабатывающих такие объемы данных.
2. Минимизировать количество ошибок при переводе ответов абитуриентов в электронный вид.
3. Избежать потери абитуриентов, опросив максимально возможное число посетителей.

Решить эти задачи можно с помощью инструмента Microsoft Forms [1], получая консолидированные данные сразу в электронном виде.

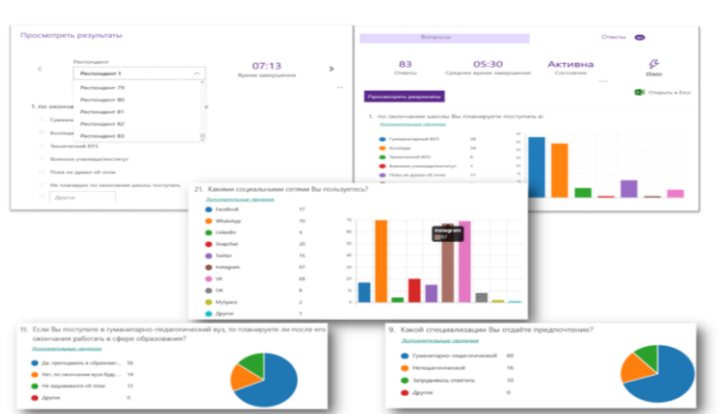
Почему именно Forms от Microsoft, а не Google Forms [2] или подобные им?

Ответ на этот вопрос прост: в МГПУ у каждого пользователя есть аккаунт в Microsoft office 365, он связан с электронной почтой сотрудника. Таким образом, весь функционал может быть легко раскрыт без лишнего взаимодействия со сторонними ресурсами. Для Google Forms потребуются аккаунты Google, и согласно их лицензионному соглашению не совсем очевидно, кому принадлежит место на Google Drive и сохраняемые на нем результаты опросов [2].

Стоит отметить, что оба инструмента развиваются стремительно, окончательный выбор остается за исполнителем. В корпоративной среде, где активно используется Office 365 и стоит задача провести онлайн анкетирование абитуриентов закрытыми вопросами, вариативными вопросами или полями «заполни сам», неактуально применять инструменты, обладающие большей вариативностью, так как полностью их потенциал использован не будет - такой подход не является актуальным.

На момент написания статьи в опубликованном опросе приняли участие

83 человека, уже сейчас есть возможность ознакомиться с результатами:



Изображение 1. Интерфейс ответов Microsoft Forms

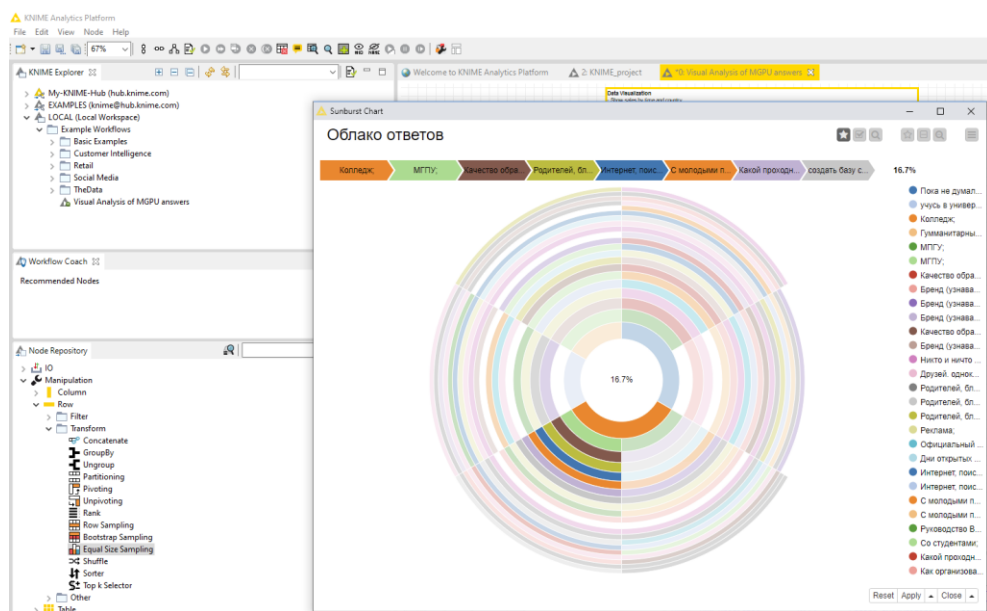
Функционал Microsoft Forms позволяет:

- предоставить доступ сотруднику организации;
- отслеживать изменение вопросов в режиме реального времени;
- просматривать ответы в режиме реального времени;
- представлять статистические данные в виде диаграмм и гистограмм.

Полученные в результате опроса данные могут быть выгружены в формат Microsoft Office Excel и в дальнейшем использованы для анализа ответов с помощью BI систем.

Изображение 2. Выгрузка ответов, формат xlsx

Например, на бесплатной платформе для анализа данных, отчетности и интеграции с открытым исходным кодом Knime [3] результат опроса можно вывести в виде кольцевой диаграммы:



Изображение 3. Пример обработки ответов в Knime

На избр. 3 представлено: 16,7% респондентов выбрали для поступления колледж МГПУ, которых в первую очередь интересует качество образования, при выборе учебного заведения они руководствуются мнением родителей (родственников), информацию получают из поисковых

Microsoft Forms является простым, полезным инструментом для административных сотрудников и преподавателей. Он позволяет создавать тестовые задания, даёт возможность отслеживать результативность и позволяет видеть слабые места в освоении различных тем.

Список литературы:

1. Электронный ресурс Документация Microsoft(tm) Режим доступ URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/forms-pro/> (дата обращения: 10.04.2020)
2. Электронный ресурс Электронный журнал Techzillo Режим доступ URL: <https://techzillo.com/microsoft-forms-vs-google-forms/> (дата обращения: 10.04.2020)
3. Электронный ресурс Документация Knime Режим доступ URL: <https://docs.knime.com/> (дата обращения: 10.04.2020)
4. Электронный ресурс Документация Microsoft(tm) Режим доступ URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/power-bi/> (дата обращения: 10.04.2020)

**Сысоева Е.В. Проект и прототип информационной системы
управления продажами в магазине автозапчастей**

*Екатерина Владиславовна Сысоева,
бакалавр 4-го курса направления «Прикладная информатика», профиль
«Прикладная информатика в менеджменте»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ekatesis@yandex.ru*

*Научный руководитель: Пономарева Людмила Алексеевна,
доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
прикладной информатики института цифрового образования ГАОУ ВО
МГПУ*

**ПРОЕКТ И ПРОТОТИП ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖАМИ В МАГАЗИНЕ АВТОЗАПЧАСТЕЙ**

*Ekaterina Vladislavovna Sysoeva,
Fourth year bachelor of Applied computer science, profile
Applied computer science in management
Department of Applied computer science, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: ekatesis@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Ponomareva Lyudmila Alekseevna,
Associate Professor, Candidate of Physical and Mathematical Science,
Associate Professor of the Department of Applied computer science Institute of
Digital Education, Moscow City University*

**PROJECT AND PROTOTYPE OF THE INFORMATION SYSTEM
OF SALES MANAGEMENT IN THE AUTO PARTS STORE**

Аннотация: В данной статье рассмотрены результаты проектирования и разработки информационной системы управления продажами в магазине автозапчастей. Обоснованы актуальные проблемы, раскрыты цели и задачи создания такой информационной системы, основные результаты решения ряда задач, а также практическая значимость проекта.

Abstract: This article discusses the results of the design and development of a sales management information system in an auto parts store. The urgent problems are substantiated, the goals and objectives of creating such an information system, the main results of solving a number of tasks, and the practical significance of the project are disclosed.

Ключевые слова: информационная система; основная конфигурация; функциональная система; база данных.

Keywords: information system; basic configuration; functional system; database.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что на сегодняшний момент магазин автозапчастей ООО «ПРОФИСНАБ» нуждается в информационной системе, соответствующей требованиям предприятия, позволявшей менеджеру по продажам повысить эффективность управления продажами. Это необходимо потому, что в настоящий момент сотрудники компании не используют информационную систему, адаптированную под требования магазина, и многие задачи выполняются вручную, что снижает скорость выполнения задач, а также может привести к искажению информации [1, с. 64].

На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма верхнего уровня магазина автозапчастей ООО «ПРОФИСНАБ», отражающая деятельность сотрудников отдела продаж.



Рис. 1 – Контекстная диаграмма уровня А-0

Далее контекстная диаграмма уровня А-0 была декомпозирована и были обнаружены ключевые процессы. Они далее были также декомпозированы. Моделирование информационных процессов было

выполнено в нотации IDEF0 и IDEF3. В пример на рисунке 2 представлена одна из разработанных диаграмм – диаграмма декомпозиции блока «Обработать заявку на приобретение автозапчастей».

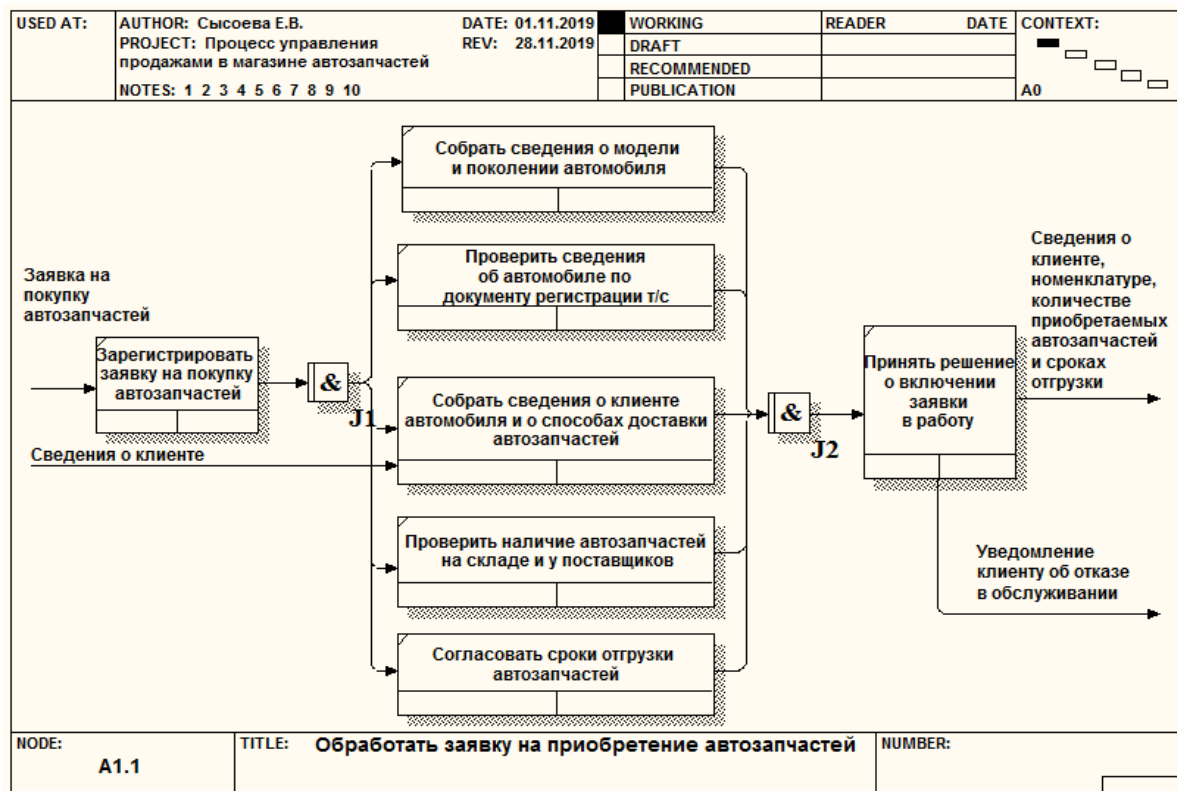


Рис. 2 – Диаграмма декомпозиции блока «Обработать заявку на приобретение автозапчастей»

На рисунке 3 представлена одна из разработанных схем модели функционирования. Схема процесса «Управление обработкой заявок на приобретение автозапчастей» ИС УПВМА была разработана в соответствии со стандартом моделирования BPMN [2, с. 45].

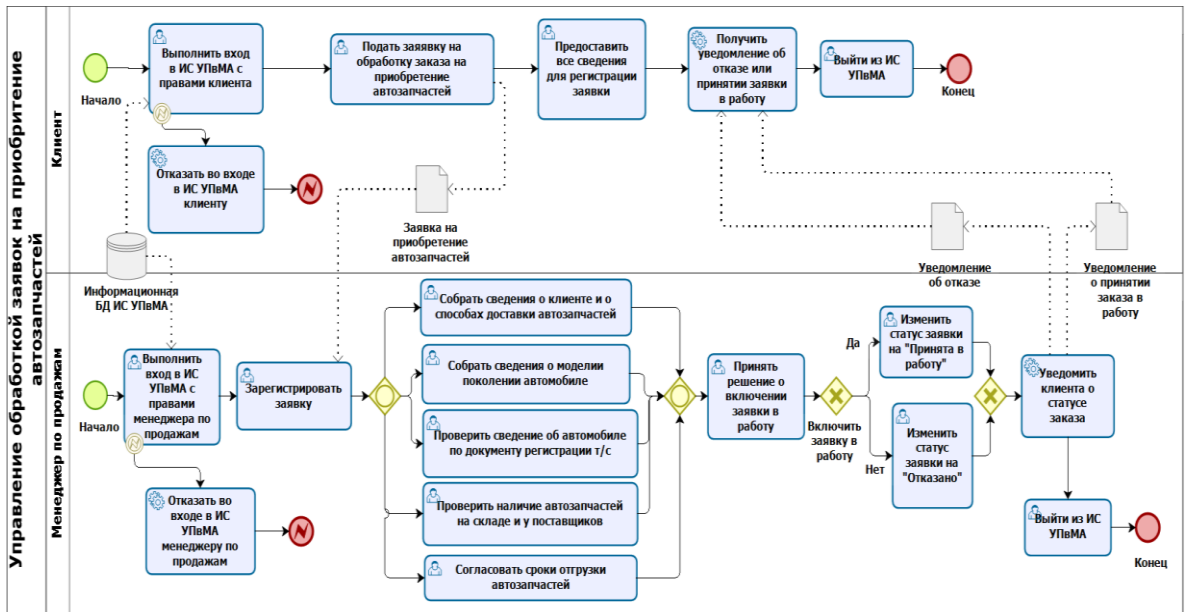


Рис. 3 – Схема процесса «Управление обработкой заявок на приобретение автозапчастей»

Для ведения базы данных(БД) ИС УПВМА был также разработан с помощью метода семантического моделирования данных в нотации IDEF1X набор моделей (ER, KB, FA, T, DBMS). Полная атрибутивная модель БД ИС УПВМА изображена на рисунке 4.

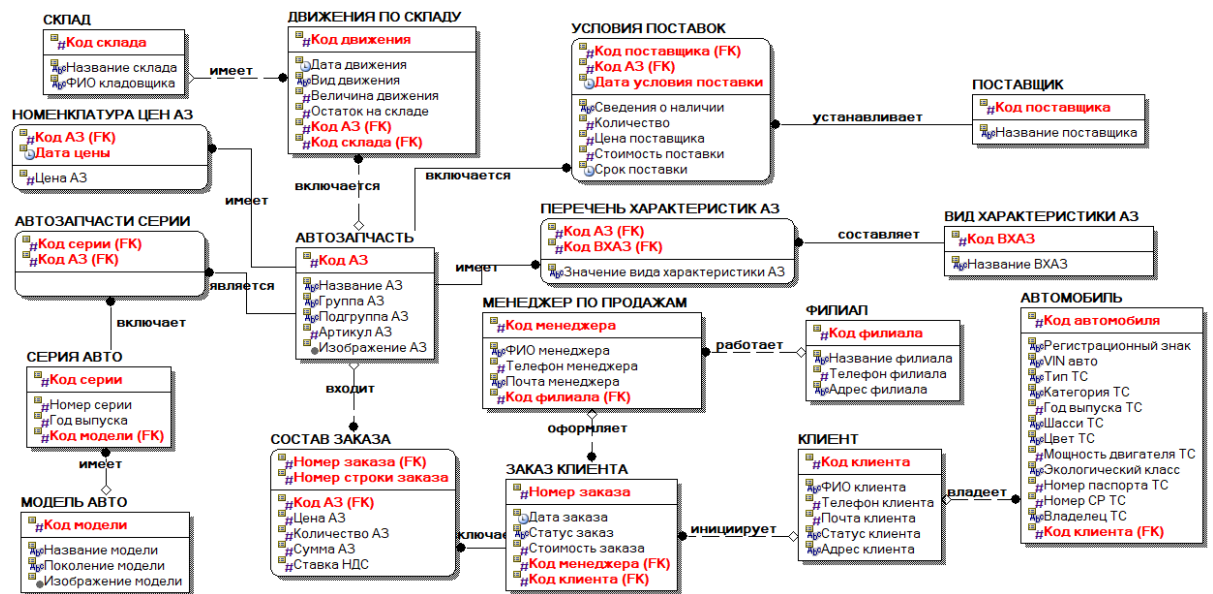


Рис. 4 – Полная атрибутивная модель базы данных ИС УПВМА

Результаты проектирования базы данных были использованы при реализации ИС УПВМА средствами платформы 1С: Предприятие. Ниже на рисунке 5 представлен один из результатов в виде скриншота, а именно форма документа «Заказ клиента».

Конфигурация (1С:Предприятие, учебная версия) Поиск Ctrl+Shift+F

Администратор

Главное Справочная информация Управление заказами Управление закупками Отчеты Администрирование

Заказ клиента Клиенты Курьеры Учет заказов Создать

← → ☆ Заказ клиента 000000001 от 07.04.2020 14:55:43 * 🔗 ⓘ ✕

Основное Учет заказов

Провести и закрыть Записать Провести Печать Рассчитать стоимость заказа Еще

Номер заказа: 000000001 Дата заказа: 07.04.2020 14:55:43

Клиент: Алексеев Николай Альбертович

Менеджер: Иванов Игорь Петрович

Статус заказа: Новый Стоимость заказа, руб.: 11 636,00

Состав заказа Доставка заказа

Добавить ↑ ↓ Еще

N	Автозапчасть	Цена	Количество	Ставка НДС	Сумма
1	MANN-FILTER (Манн)	950,00	7,00		7 980,00
2	MANN-FILTER	690,00	2,00		1 656,00
Всего:					9 636,00

Рис. 5 – Форма документа «Заказ клиента»
Список литературы

1. Ромашкова, О.Н. Совершенствование информационной технологии решения задач управления в экономических системах / О.Н. Ромашкова, С.В. Чискидов, П.А. Фролов // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 10. – С. 63-67.
2. Пономарева, Л.А. Проектирование компьютерных обучающих систем: монография // Л.А. Пономарева, С.В. Чискидов, И.А. Ронжина, П.Е. Голосов. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, – 2018. – 120 с.

Тамолюнас Д.Г. Улучшение сквозных процессов в консалтинговой компании на основе применения принципов BPM СВОК

*Дмитрий Геннадьевич Тамолюнас,
магистрант 2-го курса направление «Бизнес-информатика», профиль
«Менеджмент и аналитика в ИТ индустрии», кафедра Бизнес-
информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: Dmitriytamal@gmail.com*

*Научный руководитель: Фролов Юрий Викторович,
профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
бизнес-информатики, института
цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**УЛУЧШЕНИЕ СКВОЗНЫХ ПРОЦЕССОВ В
КОНСАЛТИНГОВОЙ
КОМПАНИИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНЦИПОВ BPM
СВОК**

*Dmitriy Gennadievich Tamolyunas,
Second year master of Business Informatics, profile Management and
analytics in IT industry
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: Dmitriytamal@gmail.com*

*Scientific supervisor: Frolov Yury Viktorovich,
Professor, Doctor of Economic Sciences, head of the Department of
Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

IMPROVEMENT END-TO-END PROCESSES OF CONSULTING COMPANY USING BPM CBOK

Аннотация: В статье дается обзор принципов и целей использования систем управления бизнес-процессами.

Abstract: The article provides an overview of the set of knowledge on business process management, describes the principles and goals of using business process management systems.

Ключевые слова: управление бизнес-процессами; система управления бизнес-процессами.

Keywords: business process management; business process management suite;

Управление бизнес-процессами (BPM) означает управление компанией с использованием бизнес-процессов. Вся деятельность предприятия разделяется на отдельные бизнес-процессы, которые координируют работу сотрудников из разных структурных подразделений. Таким образом, бизнес-процесс пересекает границы подразделений, сформированные по функционально-иерархическому принципу. Каждый бизнес-процесс имеет своего владельца, который отвечает за конкретный результат деятельности данного процесса и руководит всеми сотрудниками, участвующими в процессе. Процессное управление подразумевает, что предприятие переходит от иерархической к матричной организационной структуре.

Основная суть BPM — оптимизация производительности сквозных процессов. BPM включает методологию процессного усовершенствования и поддерживающие ее инструменты. К методологии относятся, например, способы сбора информации о процессах («выявление» процессов) и методы процессной оптимизации, а инструменты включают в себя BPA (Business Process Analysis) для моделирования и анализа процессов и BPMS (Business Process Management Suite) для их автоматизации.

Обладая инструментарием BPMS, появляются возможности эффективно внедрять и осуществлять процессное управление. Тому есть несколько причин:

Во-первых, из-за широкого диапазона действий и информации, с которыми приходится иметь дело. BPM ориентирован на процессы и на потоки работ и подразумевает управление процессами и их совершенствование. Он задуман как средство в помощь бизнесу на всех уровнях: процессов, потоков работ, являющихся фундаментом процессов, и

действий — основных компонентов потоков работ.

Во-вторых, к управлению процессами можно подходить с разных сторон: либо со стороны бизнеса и BPM, либо со стороны технологий и корпоративной архитектуры (которая сегодня стремится выйти за рамки IT-инфраструктуры и включить в себя бизнес-процессы). Ассоциация профессионалов по управлению бизнес-процессами (АПУБП) рекомендует подход со стороны бизнеса и усовершенствование через перепроектирование бизнеса с использованием BPMS.

В-третьих, — инструментарий. BPMS предоставляет автоматизированные средства анализа процессов и мониторинга. Использование BPMS создает новую операционную среду, в которой менеджеры могут отслеживать прогресс в режиме, близком к реальному времени, реализовать систему мониторинга качества по принципам шести сигм, контролировать затраты и т. д.

Необходимую скорость под силу обеспечить BPMS с возможностями быстрого моделирования и итерационной разработки. С ее помощью изменения в процессе можно смоделировать, проверить имитационным моделированием, протестировать и внедрить в течение дней или недель, а не месяцев. Кроме того, руководство получает возможность проконтролировать результат изменений и убедиться в реальности улучшений.

С чего же можно начать цифровую трансформацию? И какую роль могут играть платформы автоматизации процессов в достижении целей цифрового бизнеса?

В «Магическом квадранте» для iBPMS Gartner оценил набор интеллектуальных пакетов управления бизнес-процессами (iBPMS). Это важное отраслевое исследование дает важную информацию для лидеров бизнеса и технологий.

Опираясь на последние достижения отрасли, можно сформулировать несколько советов о том, как iBPMS может помочь обеспечить конкурентное преимущество в гонке к цифровой трансформации.

1) Эффективность процесса запуска бизнеса.

Каждая компания работает на процессах, а предприятия в наибольшей степени зависят от процессов, чтобы выполнять операции в масштабе. Эти процессы формируют основу повседневного бизнеса, и они часто строятся на устаревших корпоративных системах, которые больше не соответствуют поставленной задаче и, конечно, не готовы к будущему.

Цифровая трансформация заключается в обеспечении взаимодействия людей, систем и устройств на уровне, который не может быть достигнут традиционными средствами. Большинство лидеров бизнеса уже знают, что для этого требуется реорганизация процессов.

С самого начала программное обеспечение для управления процессами предоставило способы перемоделировать бизнес-процессы, представив новые и более совершенные способы выполнения операций. Но в начале это было ограничено структурированными рабочими процессами. Теперь ведущие платформы могут выполнять более сложную, неструктурированную работу, основанную на знаниях, требующую глубокого анализа ситуации.

Эти платформы iBPMS развили свои возможности, и некоторые теперь известны как платформы автоматизации процессов. Они позволяют оцифровывать и автоматизировать любой тип рабочего процесса. Например, предприятия используют Bizagi для всего: от самых простых структурированных процессов до сложных операций IoT – интернета вещей (Internet of Things). Например, Tatweer Petroleum использует Bizagi для мониторинга и автоматизации добычи нефтяных скважин на большом нефтяном месторождении в Бахрейне. Они используют датчики для отправки сигналов в Bizagi по протоколам IoT и автоматически включают или выключают лунки для поддержания требуемой производительности.

2) Укрепление сотрудничества на предприятии.

Цифровая трансформация — это не просто технологическая проблема. Технология важна только потому, что она обеспечивает успех ваших людей и ваших процессов.

Когда дело доходит до людей, одним из наиболее распространенных барьеров на пути к успеху на предприятии является отсутствие сотрудничества между командами. Исследование разработчика Bizagi показало, что 43% предприятий сообщают об отсутствии сотрудничества. Использование платформы автоматизации процессов или iBPMS является одним из способов преодоления этой проблемы путем создания нейтральной зоны для совместного создания, где обе группы могут работать для достижения общей цели таким образом, чтобы это работало для всех.

Но совместное создание по своей сути должно быть совместным предприятием. Организации должны с осторожностью относиться к гражданским разработчикам решений, которые продвигают теневую ИТ или быстрое создание прототипов, чтобы затем ИТ могли создать реальное решение. Обе стороны требуются для проекта, и обе должны понимать, что происходит на их конкретном уровне глубины. Ведущие решения iBPMS обеспечивают наглядность рабочего процесса, данных и интеграций, которые необходимы обоим командам для получения правильного результата.

3) Строительная масштабируемость и структура для постоянного прогресса.

Важной движущей силой цифрового преобразования является

повышение масштабируемости на предприятии, подготовка бизнеса к получению и управлению огромными объемами работы. Решения iBPMS или платформы для автоматизации процессов — это корпоративные механизмы, в которых лидеры доказали, что поддерживают очень большие объемы операций. Vizagi осуществила одну из крупнейших реализаций с колумбийской правительственной организацией, которая обслуживает 6,5 миллионов пользователей. Операции такого масштаба — это то, где предприятия могут увидеть наибольшую выгоду от перехода на цифровое вещание и использования платформы автоматизации процессов.

Основным преимуществом платформы автоматизации процессов является возможность оборачиваться устаревшими ИТ-средами для обеспечения гибкости цифровых технологий поверх жестких систем. Эти жесткие унаследованные системы, как известно, являются самым большим препятствием для цифрового бизнеса, поэтому создание слоя гибкости вокруг них действительно является ключом к цифровой трансформации.

Важно отметить, что такого рода цифровые изменения не следует рассматривать как единый проект с конечными временными рамками. Чтобы увидеть весь потенциал трансформации процессов, организации должны взять на себя обязательство непрерывной итерации и улучшения. Оптимальным будет создание центра передового опыта с единственной целью — постоянного улучшения цифровых операций. Это важный шаг в получении максимально возможной выгоды от платформы автоматизации процессов.

Задача цифровой трансформации становится более доступной благодаря правильным технологиям, которые лежат в основе процессов и культурных изменений на предприятии.

Список литературы

1. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 3.0 / Под ред. А. А. Белайчука, В. Г. Елифёрова ; Пер. с англ. — М. : Альпина Паблицер, 2016. — 480 с.
2. Фёдоров И. Г. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN2.0: Монография, Москва 2013 г. МЭСИ. – 255 стр.

Тараскина А.В. Информационная модель системы для управления малым предприятием

*Алина Владиславовна Тараскина,
магистрант 2 курса, направление «Прикладная информатика», профиль
подготовки «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: taraskina.alina2016@yandex.ru*

*Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной информатики
института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МАЛЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*Alina Vladislavovna Taraskina,
2-year master's degree in "Applied Informatics", training profile " Applied
Informatics in education»,
Department of applied Informatics of the Institute of digital education, Moscow
City University
E-mail: taraskina.alina2016@yandex.ru*

*Scientific supervisor: Natalia Voznesenskaya,
candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department of
applied Informatics of the Institute of digital education of Moscow City
University*

INFORMATION MODEL OF A SMALL BUSINESS MANAGEMENT SYSTEM

Аннотация: Статья посвящена описанию бизнес – процессов управления малым предприятием. Авторами предложена информационная модель функционирования малого предприятия. Построены модели бизнес-процессов и предложен прототип информационной системы поддержки принятия управленческих решений (СППУР). Особенность предлагаемой системы – разработка хранилища данных, которая будет являться надежным хранилищем, независимым от источника данных, и создание витрин данных именно для потребностей малого предприятия. Авторами показана одна из возможностей быстрой обработки данных с помощью развертывания кубов данных.

Ключевые слова: куб данных; эффективное управление; малое предприятие; информационная модель

Abstract: The article is devoted to the description of business processes manage a small business. The authors propose an information model of small business functioning. Business process models are constructed and a prototype of the information system for supporting management decision-making is proposed. The special feature of the proposed system is the development of a data warehouse that will be a reliable storage independent of the data source, and the creation of data storefronts specifically for the needs of a small enterprise. The authors show one of the possibilities for fast data processing by deploying data cubes.

Keywords: data cube; effective management; small enterprise; information model

Особенность малых предприятий состоит в том, что для них главными являются задачи и социальные, и экономические [1, с. 65]. Важность данного исследования заключается в построении информационной модели малого предприятия (МП) с учетом взаимосвязи внутренних социальных задач, задач бизнеса и социально-экономических показателей населенного пункта, где расположено малое предприятие. Характерной чертой взаимодействия города и предприятия является неполная информация для принятия эффективных управленческих решений МП [2, с. 30]. По этой причине разработка модели и реализация ее в информационной системе является *актуальной задачей* на данный момент.

Целью данного исследования является повышение эффективности управления малым бизнесом.

Объектом исследования послужило информационное обеспечение малых предприятий для поддержки принятия управленческих решений.

Предметом исследования авторов был процесс построения информационной модели МП и разработка прототипа информационной системы.

Практическая значимость результатов, которых достигли авторы – повышение качества работы МП, увеличение конкурентоспособности на рынке труда из-за сокращения времени принятия эффективных управленческих решений [3, с. 30].

Автором были проанализированы отечественные и зарубежные литературные источники, посвященные вопросам управления МП [4, с. 42]. Из чего был сделан вывод в потребности малого бизнеса в моделях и системах, поддерживающих управление МП.

Исследуя предметную область, была построена информационная модель функционирования МП. Фрагмент модели представлен в таблице 1. Исходя из данных модели, авторы сформулировали функциональные требования к СППУР:

1. Поддержка трансформации, извлечения и хранения неструктурированной исторической информации;
2. Быстрая обработка данных;
3. Обработка нерегламентированных запросов, аналитическая и статистическая обработка данных.

Таблица 1. Фрагмент информационной модели МП

Уровень иерархии	Целевая стратегия	Бизнес-функция	Участник бизнес-процесса и его роль
	Увеличение прибыли	Торгово-закупочная деятельность фирмы	Главный менеджер фирмы
1.	Увеличение объема реализации	Управление продажами	Менеджер по продажам
1.1	Увеличение объема реализации за счет максимизации отпускной цены на конкурентные товары	Разработка продуктового портфеля.	Менеджер по продажам
1.2	Увеличение объема реализации за счет роста количества продаж	Управление взаимоотношениями с клиентами	Менеджер по продажам
1.1.1	Оптимизация продуктового портфеля за счет конкурентных товаров	Прогноз объема продаж. Анализ рынка	Менеджер по продажам, маркетолог
1.1.2	Увеличение доли рынка	Анализ предпочтений потребителей. Анализ рынка	Менеджер по продажам, маркетолог
1.1.3	Оптимизация цен с учетом рыночной конъюнктуры	Планирование цен	Экономист

Модель процессов управления (рис 1) и аналитической обработки данных (рис.2), которая необходима для МП в процессе его функционирования дала возможность авторам предположить, что наиболее эффективное использование СППРУ будет при поддержке корпоративного хранилища данных.

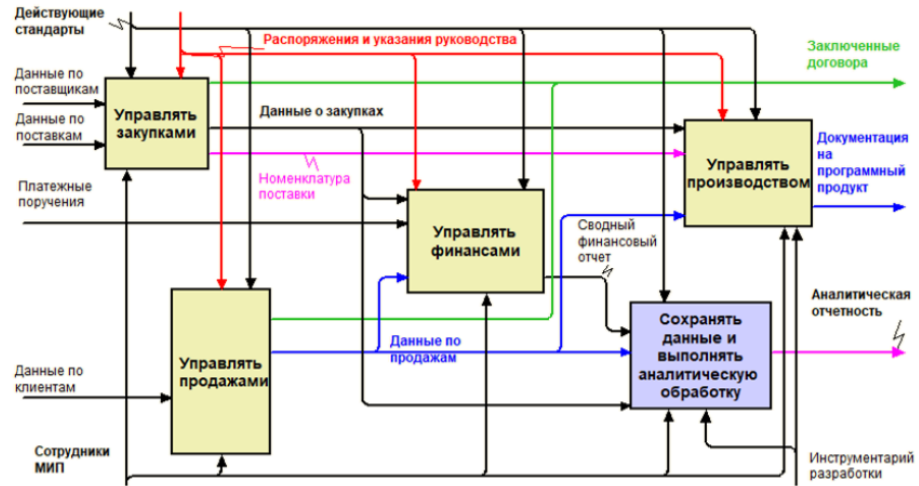


Рис. 1. – Модель управленческих процессов МП

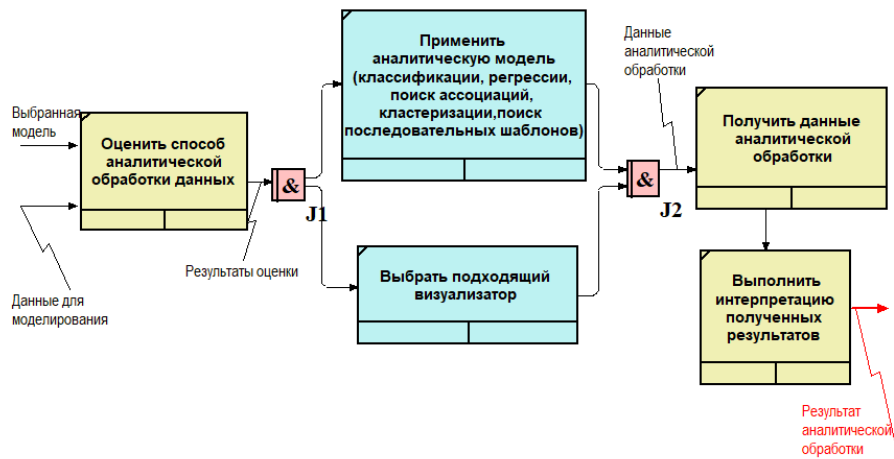


Рис. 2. – Модель процесса аналитической обработки данных

Для проектирования хранилища данных выбрана схема «снежинка» (рис. 3). Для формирования таблицы фактов послужили бизнес-процессы МП, занимающегося различного рода продажами. Разработка многомерного хранилища данных выполнялась в CA ERWin Data Modeler.

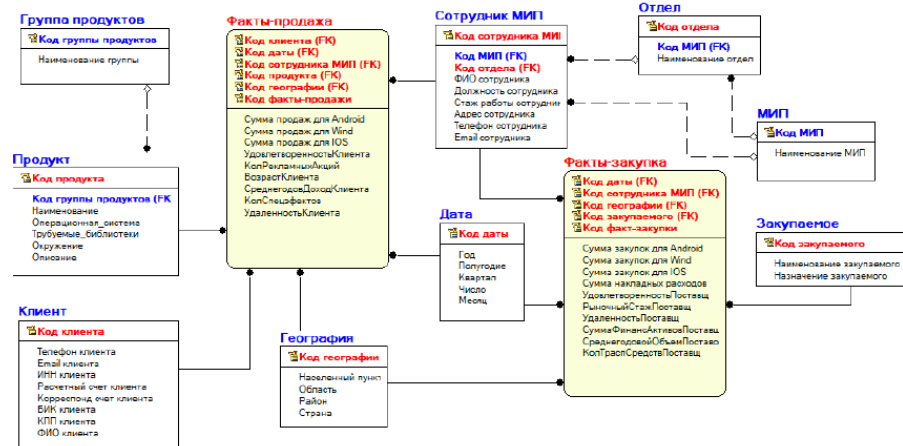


Рис. 3. – Схема «снежинка» хранилища данных для СППУР МП

Пример отчета на регламентированный запрос представлен на рисунке 4.

Выводы: предложенные автором СППУР и модель хранилища данных может служить универсальным инструментом для специалистов по анализу данных, руководителей малого бизнеса и сотрудников администрации города.

Разработанные модели могут использоваться при разработке программ развития малого бизнеса муниципальными образованиями. Такое взаимодействие может привести к общему развитию малых предприятий и самого города.

Страна	Населенный Пункт	Год - Месяц			
		январь	февраль	март	апрель
Белорусия	Гомель	75024,4718440801	51612,3393996887	85124,1700630382	51632,6...
	Жлобин	70504,8236303166	61258,3839731988	95705,3869224444	62946,5...
	Минск	67995,078361383	12439,743997371	32805,6191265629	61818,3...
	Минск	44938,3146256788	81153,6865468997	26081,2571023759	80932,5...
Казакстан	Новоыйков	33212,0155075901	53516,60021001	20829,844102892	55677,2...
	Иттиги	291074,704973049	259982,734127138	260346,277317313	343010,...
	Астана	237463,464803825	36794,2246141044	187116,816779217	122715,...
	Братскво	22300,2806425991	13276,218115794	34378,8007857597	11123,2...
Россия	Караганда	163335,469025298	133032,295126914	120941,818791758	214851,...
	Петропавловск	60920,1887556575	55105,0160128405	83408,5366013877	35349,8...
	Семипалатинск	86590,3266231065	111227,5720154762	90458,69577685	58617,3...
	Сергеевка	62521,1209058229	56371,5910605428	41721,5397784957	37890,6...
	Шульгинск	13944,2816192211	24618,4967746252	22707,1198978871	61718,5...
	Иттиги	647075,132459929	470925,413768872	580733,328411365	540266,...
	Варнаул	215817,449683711	228292,903608549	70554,9235343722	48741,4...
	Вийск	95468,3030671181	32195,8321180916	15029,7703773856	35346,4...
	Волгарда	212336,859028982	110660,416089111	124916,383714346	66033,1...
	Красноярск	78398,9242811298	19329,7047313197	62551,5021534667	8002,85...
Украина	Крым	65628,3780664316	59604,620842601	8237,01773225415	52452,8...
	Новосибирск	112575,7491343106	163657,514322065	98159,3806639682	111557,...
	Омск	184857,959628856	129777,58108781	82494,6254571181	50587,5...
	Охотск	38773,432359786	45767,4638362465	38716,7445148345	75685,8...
	Тыва	14677,3998952352	62332,6352243575		62044,2...
	Хакасия	77110,2043629799	75931,463892415	17901,81096227946	28993,5...

Рис. 4. – Результат обработки данных по закупкам

Список литературы

8. Ромашкова О. Н., Пономарева Л. А., Василук И.П. Применение информационных технологий для анализа показателей рейтинговой оценки вуза. // В книге: Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем Материалы Всероссийской конференции с международным участием. 2018. С. 65-68.

9. Белякова А. В., Пономарева Л. А., Василюк И. П. Новый подход к ранжированию образовательных организаций с применением электронного портфолио. // В сборнике: Новая наука: новые вызовы II Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 29-33.

10. Дембицкий Э. В., Пономарева Л. А., Ермакова Т. Н. Анализ новых информационных технологий и систем для обучения сотрудников торговой компании. // В сборнике: Новая наука: новые вызовы II Международная научно-практическая конференция. 2018. С. 39-43.

11. Прохоров Е. И., Перевозников А. В., Пономарева Л. А., Кумсков М. И. Нейронная сеть как инструмент реализации кусочно-линейного классификатора при массовом скрининге молекул. // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2010. № 3. С. 39-45.

Терегулов Р.Р. Особенности элективного курса по обработке музыкальных композиций с помощью современных программных средств для учащихся колледжа

Ринат Равилевич Терегулов,
магистрант 2-го курса направление "Педагогическое образование",
профиль «Теория и методика обучения информатики информатике в
средней школе»,
кафедра Информатики и прикладной математики института
цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: miroege@yandex.ru

Научный руководитель: Асмолов Тимофей Александрович,
кандидат технических наук, доцент кафедры информатики и прикладной
математики института цифрового образования, ГАОУ МГПУ

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ОБРАБОТКЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА

Rinat Ravilevic Teregulov,
Second year master of Pedagogical education, profile
«Theory and methodology of computer science teaching in secondary schools»,
Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: miroege@yandex.ru

Scientific supervisor: Amolov Timofey Alexandrovich,

PhD in engineering,
Docent of the Department of computer science and applied mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University

FEATURES OF THE ELECTIVE COURSE ON PROCESSING OF MUSICAL COMPOSITIONS WITH THE HELP OF MODERN SOFTWARE TOOLS FOR COLLEGE STUDENTS

Аннотация: Статья посвящена необходимости разработки и применения элективного курса по обработке музыкальных композиций с помощью программных средств, его особенностей в контексте современных образовательных тенденций в среднем профессиональном образовании.

Abstract: The article is devoted to the need to develop and apply an elective course on processing musical compositions using software, its features in the context of modern educational trends in secondary vocational education.

Ключевые слова: элективный курс; программные средства; обработка музыкальных композиций; звук; образование; колледж.

Keywords: elective course; software tools; processing of musical compositions; sound; education; college.

Согласно концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы на данный момент в Российском образовании существует ряд проблем. Одной из таких проблем является нехватка квалифицированных кадров. Так же в этой концепции затронута ещё одна проблема – отсутствие эффективных средств работы с талантливой молодежью и творческой. Для преодоления этой проблемы во многих странах мира существуют специальные организации и фонды. Но в условиях изучения дисциплин и специфики образовательных задач, заданных Федеральным Государственным Стандартом Среднего Профессионального образования по многим существующим специальностям, и в частности, по специальности прикладная информатика решение проблемы таким способом невозможно. При решении данной проблемы не должны быть задействованы сторонние организации, а решение должно базироваться на возможностях образовательной организации и не противоречить современным образовательным стандартам и концепциям. Основная проблема заключается в нехватки образовательного времени для организации эффективных способов и методов при работе с творческой и талантливой молодёжью. В концепции развития дополнительного образования детей признаётся ценностный статус дополнительного образования, которое расширяет возможности

человека, предоставляя ему различные варианты для выбора цели и стратегии развития. Отмечается важность и необходимость развития дополнительного образования, как инструмента расширения вариативности и индивидуализации системы образования [5].

При нехватки основного образовательного времени при получения среднего профессионального образования в условиях, заданных концепцией целевой программы развития образования и концепции развития дополнительного образования детей решением возникающих проблем, могут стать элективные курсы.

Особенности специальности Прикладная информатика в среднем профессиональном образовании заключается в активном использовании программных средств и компьютера. Студенты не только выполняют задания с использованием средств автоматизации, но и изучают различные программные средства необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности. Эти особенности необходимо учитывать при разработке и применении элективных курсов.

Реализация таких курсов может позволить образовательным учреждениям среднего профессионального образования повысить уровень подготовки по различным учебным дисциплинам, повысить уровень мотивации к обучению и даёт образовательным учреждениям механизм взаимодействия с талантливой, и творческой молодёжью. Самым главным преимуществом таких курсов может стать возможность сбалансировать образовательный процесс за счёт эффективного построения содержания курса и формировании методических рекомендаций по проведению таких курсов.

Сбалансированность образования является главным принципом системы образования. В связи с Федеральным Государственным Стандартом Образования также преподавателю необходимо реализовывать личностный подход и проводить комплекс мер по расширению кругозора обучающихся, повышению их мотивации, развитию их личностных достижений и талантов, формированию правильного отношения к объектам культурного наследия и формированию эстетического вкуса. Не стоит забывать, что в образовательном учреждении происходят не только образовательные процессы, но и процессы, связанные с воспитанием и формирование личности. Только в совокупности эти процессы могут дать возможность образовательному учреждению подготовить специалистов для различных отраслей экономики. Так же не стоит забывать, что у человека существуют потребности, которые тоже необходимо учитывать при организации процессов обучения и воспитания.

Потребности человека можно поделить на 3 большие категории: физические, духовные, социальные. Для гармонического развития человека и его личности, необходимо учитывать все виды потребностей. А.М Егорова в своей статье отмечает, что молодому человеку необходима помощь в определении жизненной позиции и вектора саморазвития, а духовное совершенствование, считала, наиболее важным в развитии личности человека. Именно это, по её мнению, одна из важнейшая задач современного образования.

Музыкальные потребности являются частью духовных потребностей. Понятие «музыкальная потребность» можно определить, как устойчивую индивидуально-типичную форму отношения к музыке, выступающую на личностном уровне как система обобщённых музыкальных побуждений. Из этого следует, что музыкальные потребности наряду с остальными духовными потребностями являются необходимыми и важными для формирования личности человека, а элективный курс может стать не только инструментом работы с творческой и талантливой молодежью, но и решать задачи воспитания и формирования личности. А содержательное наполнение курса может решать задачи образования: формирования различных компетенций, междисциплинарных связей. А сам курс сбалансировать образовательные процессы по направлению Прикладная информатика.

В ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) объектами информационной деятельности выпускников указаны: информация, информационные процессы, программное обеспечение. Данная характеристика может являться базой для создания элективного курса, так как звук один из видов информации и может рассматриваться с точки зрения программного обеспечения. Если обратиться к требованиям к результату освоения программы для элективного курса могут быть задействованы компетенции: ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.6, ПК 3.1 [6].

Структура программы подготовки специалистов указанная ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) подразумевает профессиональные модули, которые ориентированы на работу с различные виды информации, программным обеспечением и периферийными устройствами, работать с аналоговыми и цифровыми форматами объектов.

Дисциплины, заложенные в Федеральном Образовательном Стандарте СПО по данной специальности в той или иной степени, подразумевают работу с современным программным обеспечением, периферийными устройствами, и различными видами информации. В дисциплине обработка

отраслевой информации изучаются различные способы получения и обработки различных видов информации в том числе, предполагается работа со звуком. Дисциплина архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы подразумевает изучение всех элементов компьютера, в том числе изучаются звуковые устройства, и принципы, по которым звуковые устройства обрабатывают сигналы. Дисциплина основы теории информации и учебная практика студентов по направлению прикладная информатика в программах содержат целые разделы, посвященные звуковому сигналу, его особенностям и способам работы с ним. С помощью элективного курса можно реализовать междисциплинарные связи между этими дисциплинами. Дополнить их содержание, расширить профессиональные компетенции обучающихся. Так же элективный курс может повысить уровень мотивации к самообразованию и сформировать новые навыки владения программным обеспечением [6]. Главная проблема заключается в отсутствии разработанных элективных курсов по данной тематике, которые могли решить вышеописанные проблемы.

Из этого следует, что разработка элективного курса, связанного с обработкой музыкальных композиций с помощью современного программного обеспечения, необходимо и не противоречит положениям ФГОС СПО по специальности прикладная информатика. Такой курс может решить ряд проблем современной системы образования. С помощью курса у образовательной организации появится возможность сбалансировать образовательный процесс и сформировать профессиональные компетенции. Развить личностные качества обучающихся и сформировать эстетические отношения к музыкальным композициям, и к музыкальному наследию человечества.

Вышеуказанное и возможность решить возникающие образовательные проблемы, сбалансировать систему обучения, сформировать новые компетенции и междисциплинарные связи внутри одного направления на базе образовательной организации, и есть главная особенность предлагаемого элективного курса, а разработка подобного элективного курса обусловлена, не только отсутствием подобных решений, но и требованиями современного образовательного стандарта для среднего профессионального образования, целями и задачами, принятыми в концепции развития целевой программы образования и в концепции развития дополнительного образования детей.

1. Воронина, Г.А. Элективные курсы [Текст] : алгоритмы создания, примеры программ : практическое руководство для учителя / Г.А. Воронина. – М. : Айрис-пресс, 2006. – 128 с.
2. Горбунова, И.Б. Музыкально-компьютерные технологии и аудиовизуальный синтез [Текст] : актуальное значение и перспективы развития / И. Б. Горбунова // Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 19. – С. 162-168.
3. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения государственных образовательных стандартов второго поколения Вестник РУДН Серия «Информатизация образования». – М.: РУДН, 2010, № 1. – С. 13-26
4. Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 17.12.2014 г. № 2765-р / Рос. Федерация. Правительство Рос. Федерации. – Электрон. текст дан. – Режим доступа : <http://government.ru/docs/all/94548>, (дата обращения: 10.04.20).
5. Концепция развития дополнительного образования детей [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р / Рос. Федерация. Правительство Рос. Федерации. – Электрон. текст дан. – Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/ipA1NW42XOA.pdf> (дата обращения : 13.04.20).
6. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Обучение информационным технологиям в условиях информатизации образования (учебное пособие). Воронеж.: Научная книга, 2016. 131 с.
7. Полозов, С. П. Обучающие компьютерные технологии и музыкальное образование. – Саратов : Изд-во Сарат. ун-та, 2002. – 208 с.
8. Федеральный государственный образовательный среднего специального образования по специальности 09.02.05 прикладная информатика (ФГОС СПО) [Электронный ресурс] : утв. приказом Минобрнауки России от 13.08.2014 г. № 1001 / Рос. Федерация. Минобрнауки России (дата обращения : 13.04.20).

**Терегулов Р.Р., Шишков М.С. Моделирование дискретизации
звукового сигнала с помощью робототехнического конструктора в
рамках проектной деятельности предмета информатики**

Ринат Равилевич Терегулов
*магистрант 2 курса направление «Педагогическое образование»
профиль «Теория и методика обучения информатике в средней
школе»,
кафедра «Информатики и прикладной математики»
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: mironege@yandex.ru*

Михаил Сергеевич Шишков,
*магистрант 2 курса направление «Педагогическое образование»
профиль «Теория и методика обучения информатике в средней
школе»,
кафедра «Информатики и прикладной математики»
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ladogamc@ya.ru*

Научный руководитель: Асмолов Тимофей Александрович,
*кандидат технических наук, доцент кафедры «Информатики и
прикладной математики» института цифрового образования, ГАОУ ВО
МГПУ*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИСКРЕТИЗАЦИИ ЗВУКОВОГО
СИГНАЛА С ПОМОЩЬЮ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО
КОНСТРУКТОРА В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКИ**

Rinat Ravilevich Teregulov
*Second year magister of Pedagogical education, profile Informatics,
Department of Informatics and Applied Mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: mironege@yandex.ru*

Mikhail Sergeevich Shishkov,
*Second year magister of Pedagogical education, profile Informatics,
Department of Informatics and Applied Mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E-mail: ladogamc@ya.ru*

Scientific supervisor: Asmolov Timofey Alexandrovich,

SIMULATION OF SOUND SIGNAL SAMPLING WITH THE HELP OF A ROBOTIC CONSTRUCTOR AS PART OF THE DESIGN ACTIVITY OF AN INFORMATICS SUBJECT

Аннотация: В статье описывается проект моделирования учащимися дискретизации звукового сигнала. Алгоритм преобразования звука выполнен в программе для робототехнического конструктора.

Abstract: The article describes a project of students' simulation of sound signal sampling. The algorithm of sound transformation is performed in the program for the robotic constructor.

Ключевые слова: дискретизация звука, алгоритмизация и программирование, робототехника, метод проектов.

Keywords: sound sampling, algorithmization and programming, robotics, project method.

С внедрением новых образовательных стандартов появилась возможность использовать новые методы и технологии при изучении курса информатики в школе. В первую очередь, это проектная деятельность и робототехника. Достаточно понятным и логичным в современной образовательной парадигме кажется изучение алгоритмов и основ алгоритмизации с помощью робототехнических конструкторов. Но не стоит забывать, что применение такого конструктора возможно и в других темах информатики.

В школьной информатике мало внимание уделяется темам, связанным с рассмотрением звука. Изучение звука сводится к решению задач на подсчет информационного веса звукового файла, выявлении частоты дискретизации звукового сигнала и его разрядности. Повышение уровня компетентности по данной теме можно вынести в проектную деятельность. Целью такой проектной деятельности будет создание нового и поэтапное решение возникающих проблем, заложенных в проекте.

Кроме того, преподаватель получит новые инструменты для формирования предметных знаний, умений и навыков у обучающихся, что в результате позволит сформировать предметные и метапредметные компетенции, формирование которых требуют современные образовательные стандарты.

Для повышения обученности по темам, связанных со звуковым сигналом, можно использовать метод проектов и рассматривать такое

важное понятие как дискретизация звукового сигнала средствами робототехнического конструктора. С помощью датчиков звука робототехнических конструкторов возможно записать звуковой сигнал, а с помощью программного обеспечения смоделировать алгоритм дискретизации звукового сигнала на примере подвижных элементов роботов, тем самым проиллюстрировав, превращение аналогового сигнала в цифровой.

Для моделирования процесса дискретизации звука необходимо понимать, что амплитуда колебания звуковой волны определяется размахом колебаний и является громкостью звука. В информатике преобразование непрерывного звукового сигнала в дискретный по времени заключается в разделении непрерывной звуковой волны на равные временные участки.

Ученики уже знают, что представляет собой звук - волновые колебание среды, в которой он распространяется и знакомы с основными характеристиками звуковой волны - частотой и амплитудой этих колебаний. Для проекта с робототехническими конструкторами понадобится именно амплитуда колебания звуковой волны, а попросту - громкость, измеряя которую равными временными участками, ученики смоделируют частоту дискретизации звука.

Моделируя дискретизацию непрерывного звукового сигнала возможно измерить его качество преобразования, задав количество измерения сигнала в секунду. Для простоты алгоритма количество бит выделяемого для записи каждого результата измерения (разрядность) примем за 1.

В проекте необходимо изначально задать оптимальное время считывания звукового сигнала датчиком, к примеру, 10 секунд, частоту дискретизации звука 1 Гц (1 измерение в секунду). После отладки программы на роботе при данных параметрах учащимся будет легче менять смоделированную частоту дискретизации в сторону её увеличения (Рисунок 1).

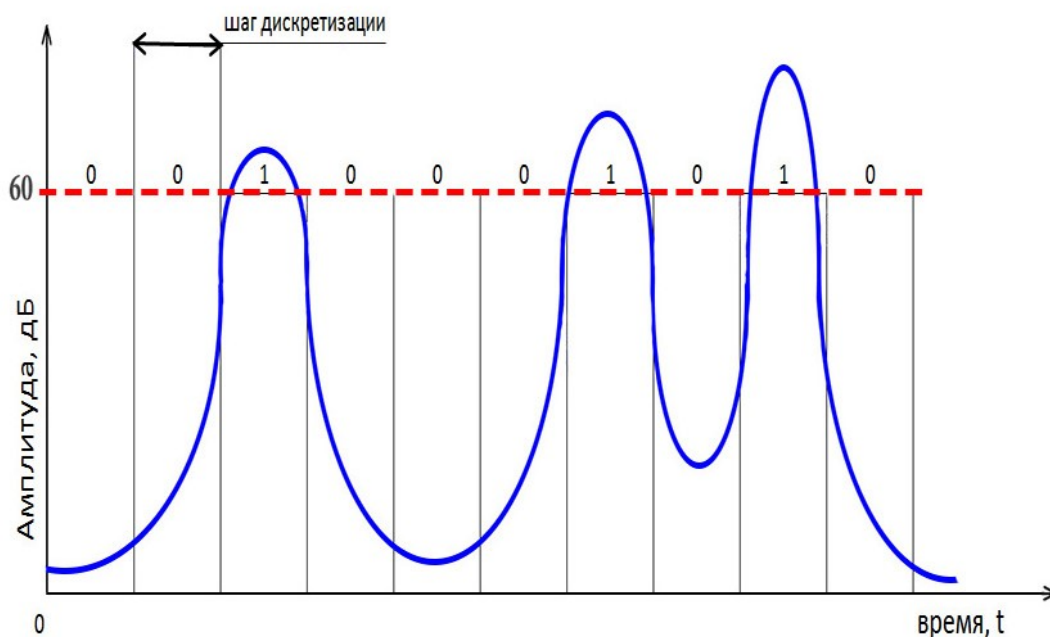


Рисунок - Моделирование дискретизации звукового сигнала

Учащиеся собирают конструкцию из микроконтроллера, датчика звука, экрана и сервопривода.

Робот будет реагировать на хлопки (или иной звук). Один хлопок – это 1 бит информации или одно повышение громкости больше 60 дБ будет являться единицей. Полученные данные с микрофона робота будут записаны в массив. Количество элементов в массиве, то есть его размер, ученики задают самостоятельно. В нашем примере количество элементов массива будет равно количеству отрезков времени: десять элементов массива это 10 секунд записи. Элементом массива будет являться единица или ноль, то есть n -й элемент массива будет равен единице, если амплитуда волны (громкость) достигнет значения 60 дБ или превысит её. Все остальные значения амплитуды будут записаны в массив, как ноль.

Алгоритм программы будет считывать записанный массив, представляющий из себя последовательностью нулей и единиц. Для алгоритма управлением роботом считывание нуля – это отсутствие действия, а считывание единицы запуск сервоприводов. Частота дискретизации будет равна 1 Гц, так как за одну единицу времени, которая является секундой, будет произведено одно измерение. Такая программа робота моделирует процесс дискретизации звукового сигнала на примере алгоритма разбиения полученного сигнала по амплитуде во временном отрезке.

Изучения данного алгоритма на примере робототехнического конструктора предлагается в рамках проектного обучения. Обучающиеся вместе с преподавателями изучают основные понятия и планируют свою проектную деятельность, выделяют основные этапы работы над проектом.

Обучающиеся по руководством преподавателя разрабатывают алгоритм на основе полученных знаний и собирают работающий прототип робота. Сервоприводы робота будут приводить в движение после считывания значений элементов массива и получения значения единицы. Таким образом, движения робота наглядно будут демонстрировать получение сигнала амплитудой 60 дБ в заданном временном промежутке, а следовательно, моделировать процесс дискретизации звука.

Моделирование данного процесса с помощью робототехнического конструктора позволит наглядно продемонстрировать процесс дискретизации звукового сигнала по амплитуде. Обучающиеся в ходе реализации проекта получают новые компетенции, связанные с разработкой алгоритмов, построении робототехнических прототипов и обработке сигналов. В результате выполнения проекта будут организованы предметные и межпредметные связи информатики с робототехникой, технологией, физикой, что повысит уровень обученности. А использование проектного метода позволит заинтересовать обучающихся и повысить уровень мотивации к изучению информатики и робототехники.

Список литературы

1. Вострокнутов И.Е. Языки и методы программирования. Юнита 3. Модуль GRAPH. Модульное и объектное программирование. Учебное пособие для Школы программистов СГА. М.: Современная гуманитарная академия. 64 с.
2. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Обучение информационным технологиям в условиях информатизации образования (учебное пособие). Воронеж.: Научная книга, 2016. 131 с.
3. Левченко И.В. Организация обучения основам алгоритмизации в соответствии с дидактическими принципами // Вестник МГПУ. Математический выпуск. – М.: МГПУ, 2007. №2 (15). – С. 125-131
4. Садыкова, А.Р. Эвристическая образовательная ситуация и ее создание в учебном процессе / А.Р. Садыкова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2010. – № 11. – С. 46-50. (ИФ 0,020)
5. Шишков М.С. Методические аспекты разработки элективного курса по изучению алгоритмов и программирования с помощью робототехнических конструкторов. #ScienceJuice2019: сборник статей и тезисов. Том 2. // Составители Е.В., Страмнова С.А. Лепешкин. – М.: «ПАРАДИГМА», 2020. С. 254-260.

Усевич А.В. Комплексная автоматизация управления коммерческой недвижимостью на базе 1С:Предприятие

Алексей Валерьевич Усевич,

*магистрант 2-го курса, направление «Бизнес-информатика»,
профиль «Финансовый менеджмент и автоматизация учетной
деятельности в организации»*

*кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: a.usevich@gmail.com

*Научный руководитель: Бочаров Михаил Иванович, кандидат
педагогических наук, доцент, доцент кафедры Бизнес-информатики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ
КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ НА БАЗЕ
1С:ПРЕДПРИЯТИЕ**

Aleksey Valeryevich Usevich,

*second year master student of Business informatics, profile Financial
management and automation of accounting activities in an organization
department of Business informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

E-mail: a.usevich@gmail.com

*Scientific supervisor: Bocharov Mikhail Ivanovich, Candidate of
Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the
Department of Business informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University*

**COMPREHENSIVE AUTOMATION OF COMMERCIAL REAL
ESTATE MANAGEMENT BASED ON 1C:ENTERPRISE PLATFORM**

Аннотация: Статья посвящена исследованию практического применения комплексной автоматизации процессов управления коммерческой недвижимостью на платформе 1С:Предприятие.

Abstract: The paper is devoted to the study of the practical application for comprehensive automation of commercial real estate management processes based on the 1С: Enterprise platform.

Ключевые слова: автоматизация; управление; недвижимость; платформа "1С:Предприятие"; бизнес; информационные технологии.

Keywords: automation; management; real estate; real property; 1С:Enterprise platform; business; information technologies.

Платформа «1С:Предприятие» является современной и широко распространённой системой для организации комплексной автоматизации деятельности организации, что обуславливает актуальность ее выбора. На платформе «1С:Предприятие» реализовано множество тиражных решений, в том числе отраслевых. Но, они не всегда покрывают полный набор функциональности [1, 2, 7, 8], необходимой предприятию, что приводит к необходимости расширения стандартных компонент типовой автоматизированной системы.

Управление коммерческой недвижимостью основано на процессах, связанных с осуществлением договорных отношений с арендаторами, эксплуатацией объекта недвижимости, а также предоставлением отчетности заинтересованным лицам [3, 6]. Среди внешних участников взаимодействия могут быть выделены основные категории: арендаторы, подрядчики, заинтересованные лица, в т.ч. контролирующие органы и собственники.

Поскольку отражение операций деятельности организации и документооборот обладают тесной обратной связью по отношению друг к другу, процесс организации электронного документооборота заслуживает особого рассмотрения. Любая операция или процесс, которые должны быть отражены в учетной системе организации либо являются источником для документооборота (т.е. результатом операции или процесса прямо или косвенно является определенный документ), либо, наоборот, определенный документ порождает процесс или операцию отражения в учетной системе организации. Как следствие, отсутствие необходимого документа является критерием приостановки или прекращения соответствующего процесса.

Интеграция процессов организации и электронного документооборота позволяет организовать своевременное, контролируемое и корректное отражение информации в учетной системе, а также обеспечивает быстрый доступ к полному электронному документообороту организации.

Примером такой интеграции может служить бизнес-процесс согласования договоров аренды, требованием которого является размещение учредительных документов арендаторов в электронном архиве, с последующим формированием печатной формы договора и необходимостью размещения подписанного договора в электронном архиве.

Аналогичными свойствами обладают операции кадрового учета, учета расхода денежных средств, отражения доходов и расходов организации, и многие другие операции.

Процесс работы с арендаторами начинается с составления, согласования и подписания договоров аренды, который также включает проверку потенциального арендатора. Участниками данного процесса, в общем случае, являются сотрудники разных отделов.

К основным требованиям автоматизации бизнес-процесса можно отнести: формирование персонализированных задач ответственным за соответствующие этапы согласования; контроль предоставления необходимых для согласования документов (учредительных документов арендатора); интеграция с сервисами проверки контрагентов; автоматизированное формирование печатной формы договора; контроль размещения подписанного документа в электронном архиве документов.

Такой подход к автоматизации процесса позволяет: производить оценку надежности арендатора; всем согласующими лицам работать с полным набором данных в едином информационном пространстве; минимизировать вероятность ошибок в учете за счет тесной обратной связи согласованных условий в системе и на бумаге, а также контроля и проверки отраженной информации независимыми участниками согласования на своих этапах; формировать электронный архив документов; оперативно контролировать процесс согласования и его текущее состояние.

Результатом согласования договоров аренды является отражение их условий в учетной системе, а также отражение операций взаиморасчетов в регламентированном (бухгалтерском и налоговом) учете.

Платформа «1С:Предприятие» предоставляет готовые отраслевые решения [1, 2, 4, 7, 8] для учета условий договоров аренды. Также, ввиду открытости кода тиражных конфигураций, «1С:Предприятие» позволяет организации самостоятельно доработать учетную систему, дополнив ее всем необходимым функционалом. Обеспечение автоматизации регламентированного учета посредством интеграции с тиражными решениями, позволяет сконцентрироваться на развитии конкурентных преимуществ системы предприятия.

Результатом автоматизации учета взаиморасчетов с арендаторами является автоматизированное формирование и предоставление первичных

[5] (закрывающих) и иных документов, а также их размещение в электронном архиве документов.

Согласно условиям договора, а также правилам пользования объектом недвижимости, у арендатора существует ряд обязательств, которые являются неотъемлемой частью договора. К таким обязательствам могут быть отнесены: своевременная оплата выставленных счетов, проведение дезинсекции и дератизации, соблюдение графика уборки помещений, предоставление отчета о продажах, и другие.

В случае нарушения правил пользования или условий договора, у арендодателя существует право применения штрафных санкций, а также ввода ряда ограничений на осуществление части видов операций в объекте, например, на выполнение СМР, на ввоз/вывоз ТМЦ, проведение акций и других процессов операционной деятельности арендаторов, а, в крайнем случае, принудительное закрытие помещения.

Автоматизация бизнес-процесса подачи и утверждения заявки на выполнение вышеизложенных операций, с использованием автоматизированного контроля наличия в электронном архиве арендодателя всех необходимых по договору документов, автоматической проверкой задолженности арендатора перед арендодателем, а также иных обязательств по договору позволяет минимизировать затраты, необходимые для контроля соблюдения условий договора арендатором. Данный подход позволяет исключить заинтересованность согласующих лиц и использование ими служебного положения.

Управление коммерческой недвижимостью включает набор процессов, относящихся к эксплуатации объекта недвижимости. Среди таких процессов могут быть выделены: регистрация и устранение технических неисправностей; вывоз мусора и снега с территории объекта; обеспечение контрольно-пропускного режима на периметр объекта; выполнение планово-профилактических работ; обеспечение уборки в объекте и учет расходных материалов и другие. Выполнение таких видов работ обычно производится силами сторонних подрядных организаций.

Взаимодействие организации с подрядными организациями также может быть автоматизировано и позволяет: организовать работу сотрудникам собственной и подрядной организаций в едином информационном пространстве; минимизировать количество операций и участников взаимодействия с подрядными организациями; исключить вероятность потери информации по процессам взаимодействия; увеличить прозрачность, а также сократить затраты необходимые на процессы взаимодействия.

Примером автоматизации может служить процесс регистрации технических неисправностей в объекте недвижимости с фото/видео

фиксацией, с последующим согласованием способа и стоимости их устранения, а также фото/видео подтверждением о выполненных работах.

О результатах своей деятельности организация отчитывается перед заинтересованными лицами, к которым относятся: контролирующие органы, собственники недвижимости, акционеры и другие.

Управленческая отчетность – это набор отчетов, не входящих в состав регламентированной отчетности, требуемых со стороны заинтересованных лиц, для более детальной оценки деятельности организации и принятия взвешенных управленческих решений.

К набору управленческих отчетов можно отнести: отчеты план-фактного сравнения CF и PL; сравнение CF и PL год к году; сравнение NOI и EBITDA. Среди специализированных, связанных с управлением коммерческой недвижимостью, отчетов могут быть выделены: о товарообороте арендаторов; о посещаемости объекта недвижимости; анализ сданных площадей и многие другие.

В результате исследования выполнен анализ комплекса направлений автоматизации процессов управления коммерческой недвижимостью на базе «1С:Предприятия», с целью расширения конкурентных преимуществ системы организации по сравнению с системами, представленными на рынке. В ходе исследования определено, что комплексная автоматизация управления коммерческой недвижимостью на базе платформы «1С:Предприятие» включает процессы: согласования договоров аренды, учета взаиморасчетов с арендаторами, контроля обязательств арендаторов по договорам, взаимодействия с подрядчиками, предоставления отчетности заинтересованным лицам, которые в рассмотренной в данном исследовании взаимосвязи способствуют снижению издержек предприятия, обеспечению прозрачности и повышению качества реализации бизнес-процессов предприятия.

Список литературы

1. 1С:Аренда и управление недвижимостью // ЭЛИАС ВЦ URL: <http://elias.ru/products/arenda3/> (дата обращения: 05.04.2020).
2. БИТ. Учет аренды 8 // 1С:Первый БИТ URL: <https://www.1cbit.ru/1csoft/bit-uchet-arendy-8-/> (дата обращения: 05.04.2020).
3. Озеров Е.С. Управление недвижимой собственностью. - СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2012. - 392 с.
4. Отраслевые и специализированные решения 1С:Предприятие // Фирма «1С» URL: <https://solutions.1c.ru/> (дата обращения: 05.04.2020).

5. Первичные бухгалтерские документы // СКБ Контур URL: https://kontur.ru/diadoc/spravka/243-pervichnye_buhgalterskie_dokumenty (дата обращения: 05.04.2020).

6. Савельева Е.А. Экономика и управление недвижимостью. - СПб.: Вузовский учебник, 2018. - 336 с.

7. Усевич А.В. Особенности автоматизации управления коммерческой недвижимостью // Математика и информатика в образовании и бизнесе. Сборник материалов научно-практической конференции. М.: Aegitas, 2019. С. 115-120.

8. Усевич А.В., Бочаров М.И. Платформа "1С:Предприятие" как средство комплексной автоматизации управления коммерческой недвижимостью // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов 20-й Международной научно-практической конференции "Новые информационные технологии в образовании" под общ. ред. проф. Д.В. Чистова. Часть 1.– М.: ООО "1С-Публишинг", 2020 - 658 с.

Ускова Т.С. Психолого-педагогические аспекты информационной безопасности в условиях дистанционного обучения

*Татьяна Сергеевна Ускова,
магистрант 1-го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Информатика»,
кафедра Информатики и прикладной математики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: UskovaTS@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Кондратьева Виктория Александровна,
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Информатики
и прикладной математики, института цифрового образования ГАОУ ВО
МГПУ*

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Tatiana Sergeevna Uskova,
First year magistracy of Pedagogical education, profile Informatics
Department of computer science and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: UskovaTS@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Kondratieva Viktoria Aleksandrovna,
candidate of physical and mathematical sciences, Professor of the Department
of computer science and applied mathematics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF
CYBER SECURITY IN DISTANCE LEARNING**

Аннотация: Статья посвящена обзору психолого-педагогических аспектов информационной безопасности школьников в условиях дистанционного обучения. Целью работы являлось выяснить, соблюдаются

ли принципы психологической безопасности всех участников образовательного процесса, если нельзя быть уверенным в информационной. В условиях перехода на цифровое обучение и практически непрерывное использование компьютера и гаджетов данная тема является весьма острой и актуальной.

Abstract: The paper contemplates specifications devoted to the review of the psychological and pedagogical aspects of information security of students in the context of distance learning. The aim of the work was to find out whether the principles of psychological safety of all participants in the educational process are observed, if you can not be sure of the information. In the context of the transition to digital learning and the almost continuous use of computers and gadgets, this topic is very acute and relevant.

Ключевые слова: информационная безопасность; психологическая безопасность; дистанционное обучение

Keywords: information security; cybersecurity; psychological security; distance learning

Сегодняшняя ситуация в мире, связанная с пандемией, заставила человечество ограничить свое пребывание на улицах, в общественных местах, в образовательных учреждениях. И в этот непростой период на помощь нам пришли информационные технологии. Мы можем посетить музей, театр, концерт дистанционно. Мы можем общаться друг с другом на расстоянии. Но что очень важно — мы сохранили нашу образовательную деятельность, которая осуществляется с использованием дистанционных технологий. Теперь дети могут быть на уроке, находясь при этом в своей собственной комнате. Но, так или иначе, иногда мы задумываемся: не повлечет ли за собой каких-либо негативных последствий для ребенка эта еще более окрепшая дружба с интернетом и компьютером? Соблюдаются ли принципы психологической безопасности всех участников образовательного процесса, если нельзя быть уверенным в информационной безопасности? Ответы на эти вопросы и являлись целью данной работы.

Прежде всего, дадим необходимые определения: что такое дистанционное обучение и информационная безопасность? Дистанционное обучение — это, в первую очередь, взаимодействие учащихся и педагога между собой на расстоянии (дистанционно), реализуемое специфическими средствами телекоммуникационных технологий, предусматривающими интерактивность процесса обучения. При этом такой вид обучения отражает практически все присущие учебному процессу компоненты: методы, цели, организационные формы, содержание, а часто и

средства обучения. Что касается информационной безопасности, то это практика предотвращения несанкционированного доступа, использования, раскрытия, искажения, изменения, исследования, записи или уничтожения информации. Это универсальное понятие применяется вне зависимости от формы, которую могут принимать данные (электронная или, например, физическая).

К сожалению, помимо неоспоримых плюсов дистанционного обучения, таких как мобильность, возможность преподавать и обучаться в стенах дома и многих других, есть также ряд существенных минусов. И связаны они с психолого-педагогическими аспектами информационной безопасности в дистанционной среде.

Если вернуться к определению дистанционного обучения, то первое, на что нужно обратить внимание, что это *взаимодействие педагога и учащихся*. В связи с этим необходимо отметить, что почти все рассматриваемые далее аспекты касаются не только учащихся, но и учителей. Ведь без слаженной командной работы качественное дистанционное обучение не состоится.

К большому сожалению, на сегодняшний день у большого количества детей и педагогов, не связанных с информационными технологиями, отсутствуют необходимые навыки при работе в сети интернет. И очень часто при скачивании и дальнейшей установке программ для проведения онлайн-уроков, при запуске файлов из непроверенных источников, при переходе на сомнительные сайты, при предоставлении этим сайтам своих персональных данных, а также при разрешении внесения изменений в свой компьютер, учителя и дети оказываются совершенно не защищенными от атак хакеров, от заражения компьютера вирусами, от нарушений в работе ПК. Работа поврежденного программного обеспечения приводит к нарушениям в процессе дистанционного обучения, как со стороны учителя, так и учащихся. Как следствие, страдает и весь образовательный процесс.

Также большой проблемой является несанкционированный доступ к дистанционным занятиям третьих лиц, не имеющих отношения к классу или школе вообще. Данная проблема несет в себе не только угрозу информационной безопасности, но и ряд важных психологических моментов. Зачастую при вмешательстве в урок происходит срыв занятия. В этой ситуации, во-первых, страдает качество обучения. Во-вторых, психологический дискомфорт получает педагог, поскольку снижается его самооценка, его авторитет, если в силу отсутствия должного уровня подготовки он не смог ограничить и исключить нежелательных гостей из онлайн-урока. И наконец, бывает так, что после подобных ситуаций дети получают психологические травмы в связи с демонстрацией неподходящего контента (как правило, имеющего жесткие возрастные ограничения). Кроме

того, фото и видео участников онлайн-занятий впоследствии могут быть выложены в сети и стать предметом насмешек и издевательств.

Следующей проблемой, которая также требует пристального внимания, является утечка уже готовых работ в открытый доступ. В связи с этим снижается показатель эффективности выставления отметок, а также происходит в определенной мере срыв занятия, ведь учащийся не решает задания самостоятельно, а попросту списывает ответы из уже выложенных работ, и, соответственно, большинство знаний не усваиваются. Для добросовестных детей, выполняющих задания самостоятельно и, безусловно, допускающих ошибки, подобные ситуации приводят к психологическому дискомфорту, ведь они чувствуют себя отстающими на фоне «самых умных» одноклассников. Здесь также страдает авторитет учителя, который не может проконтролировать ситуацию и которого, получается, легко обмануть.

Не менее важной является проблема кражи персональных данных участников образовательного процесса. Мы живем в цифровое время, и ежесекундно в мире случается огромное количество атак различных злоумышленников. К сожалению, неподготовленные учителя и учащиеся являются наиболее уязвимым звеном в данных атаках. Поэтому зачастую при успешных попытках взлома того или иного приложения для проведения занятия в руках атакующего оказываются персональные данные всех участников урока.

Итак, мы видим, проблемы дистанционного обучения в области информационной безопасности требуют тщательной проработки. Прежде всего, требуется усовершенствование системы защиты существующих программ от атак злоумышленников, от неправомерного доступа к урокам третьих лиц. Должны быть разработаны специальные программные продукты, позволяющие обеспечить надежный и безопасный образовательный процесс. При этом необходимо сделать интерфейс программы максимально простым, но в то же время емким и удобным. Для чего нужен простой интерфейс? Для оперативного обучения преподавателя и детей работе с этой программой. Учителя и ученики должны спокойно, не боясь за свою информационную безопасность, посещать онлайн-занятия. В связи с этим необходимо уделять больше времени подготовке педагогов и детей к работе с дистанционными технологиями. Учитель не должен беспомощно искать необходимую кнопку включения или выключения микрофона, не должен «бегать» глазами по экрану в тщетной попытке заблокировать несанкционированный доступ. Педагог должен себя чувствовать максимально уверенно и комфортно, ведь только с таким учителем учебный процесс реализуется в полной мере.

Подводя итог, можно сказать, что без должного обеспечения информационной безопасности дистанционное обучение не может выполнять своих функций, поскольку в условиях, когда информационная безопасность под угрозой, нарушаются принципы психологической безопасности всех участников процесса и страдает качество обучения. Несомненно, современная база дистанционного обучения требует своего дальнейшего развития и совершенствования. Но нельзя забывать, что именно дистанционное обучение помогло нам избежать отсутствия образовательного процесса в сегодняшней обстановке. Благодаря дистанционному обучению мы продолжаем обучать и обучаться.

Список литературы:

1. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение - М.: ДМК Пресс, 2013. - 474 с.
2. Гафнер, В.В. Информационная безопасность: Учебное пособие - Рн/Д: Феникс, 2010. - 324 с.
3. Ефимова, Л.Л. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт: Монография. - М.: Юнити, 2015. - 239 с.
4. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие - М.: Форум, 2018. - 88 с.
5. Безопасность ребенка. Информационный стенд. - М.: Сфера, Ранок, 2013. - 787 с.
6. Бухаркина М.Ю. Теория и практика дистанционного обучения – М.: Академия, 2004. – 416 с.
7. Троян Г.М. Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании – М.: Издательский дом «Обучение и Сервис», 2006. - 16 с.

Усов С.А. Эффективность использования LMS в малом бизнесе для обучения и аттестации персонала

Сергей Анатольевич Усов,
*Бакалавр 4 курса направление «Технологическое предпринимательство»,
профиль «Бизнес-информатика»,
кафедра Бизнес-информатики института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: usov.sa.ll@gmail.com*

Научный руководитель: Дегтярева Людмила Васильевна,
*доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-информатики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ LMS В МАЛОМ БИЗНЕСЕ
ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И АТТЕСТАЦИИ ПЕРСОНАЛА**

Sergey Anatolyevich Usov,
*Third year bachelor of Pedagogical education, profile Business-information,
Department of Business-information, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: usov.sa.ll@gmail.com*

Scientific supervisor: Degtyareva Lyudmila Vasilievna,
*Associate Professor, Candidate in Technical, Associate Professor Department of
Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**EFFICIENCY OF USING LMS IN SMALL BUSINESS FOR STAFF
TRAINING AND CERTIFICATION**

Аннотация: одна из главных задач любого бизнеса – обучить персонал. Сама по себе непростая задача становится еще труднее в условиях малого бизнеса, когда необходимо получить максимальную эффективность при минимальных затратах. В современных реалиях единственным решением становится внедрение LMS.

Annotation: one of the main tasks of any business is staff education. This difficult task becomes even more difficult in the conditions of small business, when it is necessary to obtain maximum efficiency with minimum costs. In modern realities, the only solution is the introduction of LMS.

Ключевые слова: обучение персонала, малый бизнес, система дистанционного обучения, электронное обучение.

Keywords: LMS, learning management system, e-learning.

Обучение персонала – это целенаправленный процесс овладения знаниями, умениями, навыками и способами общения. Он необходим для качественной работы с уже установившимися стандартами, а также для подготовки сотрудников к технически более сложной работе. Руководят этим процессом опытные преподаватели и специалисты.

Персонал играет ключевую роль в работе компании, чем выше квалификация у кадров, тем большую прибыль они принесут фирме. Компании напрямую заинтересованы в высоком профессиональном уровне своих работников, но тратить на это средства соглашается далеко не каждая. И это вполне обоснованно, особенно для малого бизнеса. В то же время конкуренция сегодня особенно сильна, и способов выделиться у компаний становится все меньше. Поэтому бизнес-процессы внутри организации приходится оттачивать до идеала, и чем выше квалификация сотрудников, тем качественнее эти бизнес-процессы будут выполняться. Чем больше квалифицированных кадров – тем проще компании выживать, преодолевать кризисные ситуации и развиваться. Увеличение значимости обучения в процессах повышения конкурентоспособности предприятия и организационного развития обусловлено следующими тремя факторами:

1. Обучение персонала является важнейшим средством достижения стратегических целей организации.
2. Обучение является важнейшим средством повышения ценности человеческих ресурсов организации.
3. Без своевременного обучения персонала проведение организационных изменений сильно затрудняется или становится невозможным.

В настоящий момент большая часть компаний так или иначе обучают сотрудников. Но подходы у всех разные, соответственно и эффективность обучения так же различается. Крупному бизнесу доступно поистине множество инструментов, которые они активно изучают и применяют, а вот у малого бизнеса такого раздолья нет. Более того, многие компании, которые относятся к малому бизнесу, задумались об эффективном обучении своих сотрудников только недавно, до этого вообще никак им не занимаясь, либо занимаясь от случая к случаю. К особенностям малого бизнеса, оказывающим воздействие на построение корпоративного обучения, можно отнести:

1. Поливалентный характер труда сотрудников, это означает что сотрудник в разное время может быть нагружен разными задачами,

которые необходимо решить в этот момент, то есть работник совмещает различные функции.

2. Взаимозаменяемость персонала, так как предприятие небольшое, а работники полифункциональны, то в критической ситуации они могут друг другу заменить.

3. Умение быстро реагировать на изменения рынка, эта способность появилась из-за небольшого размера предприятия, чем меньше фирма – тем быстрее она будет реагировать на изменяющийся рынок.

4. Упрощенную организационную структуру, это тоже вытекает из небольшого размера фирмы

Основным отличием небольшой компании является очень высокая скорость течения информации, связанная с ее маленьким объемом на малых предприятиях и возможностью прямого общения руководителя и подчиненных. Небольшие габариты компании дают ей превосходную управляемость при относительно невысоких затратах на управленческую деятельность.

Малый бизнес можно квалифицировать как особенный творческий тип экономического поведения, который подразумевает такие навыки у сотрудников, как творческий характер, быстроту реакции на внешние и внутренние изменения, инициативность, готовность рисковать. Результатом такого поведения становится инновационность малого бизнеса.

Есть одно но – инициативность, подготовленность к инновациям не являются гарантированными навыками персонала фирмы, поэтому эти навыки нужно взрастить в процессе корпоративного обучения.

Главная задача, которая стоит здесь перед бизнесом – это выстроить качественную и эффективную систему обучения. Но создать полноценный учебный центр, такую школу, довольно дорого. Ведь для этого нужно арендовать площадку, наполнить ее, обеспечить приход сотрудников на место и прочее. Конечно, крупному бизнесу это по карману, но, когда стоит задача минимизировать издержки и при этом не потерять в эффективности, вариант с учебным центром отпадает. На помощь приходит современное решение в виде электронного образования. Действительно, весь обучающий процесс можно перенести в онлайн, либо сделать смешанное онлайн-офлайн обучение.

По сравнению с традиционным офлайн обучением, электронное обучение (e-learning) имеет куда больше достоинств:

- Повышение квалификации, предоставление ценных, узкоспециализированных знаний происходит без отрыва сотрудников от основного рабочего места;
- Выбор подходящей системы обучения позволяет компании оптимизировать финансовые затраты на образование персонала;
- E-learning охватывает огромные сферы и направления бизнеса (торговля, финансы, менеджмент и другие);

- Электронное образование дает возможность индивидуальных занятий, самостоятельного изучения материала в необходимом объеме;
- В процессе обучения участники могут консультироваться с бизнес-тренерами в режиме онлайн;
- Учебные программы содержат комплексы упражнений и практических заданий с привлечением мультимедийных решений, что делает процесс обучения интересным, повышает его понимание, усвоение и запоминание.

Стандартного и единого способа для внедрения дистанционного формата обучения в организацию не существует – инструменты и программы должны быть адаптированы под потребности конкретной организации. На начальном этапе в компании требуется четкое выстраивание подробной схемы e-learning, состоящей из трех основных модулей:

1. Автономная система управления дистанционным обучением (LMS «Learning Management System»);
2. Учебный материал (контент, электронные курсы);
3. Авторские материалы.

На российском рынке сейчас достаточно LMS, перед компанией только стоит вопрос выбора наиболее подходящей. С практической точки зрения LMS должна обладать понятными настройками и очень быстро внедряться внутрь бизнеса, сотрудники должны быстро к ней адаптироваться. Также немаловажно рассмотреть стоимость системы и тип оплаты – большинство сервисов работают по подписке, цена зависит от количества человек, подключенных к LMS. В некоторых системах есть готовые курсы по разным профессиям с учебными материалами, в других же весь контент необходимо сделать самому. Поэтому, немаловажное значение имеет наличие конструктора контента внутри LMS, с помощью которого можно создавать курсы, лекции, тесты, диалоговые тренажеры и прочее. Таким образом, каждая фирма должна создать для себя список критериев, важных именно для нее и с помощью этого списка оценить те системы, которые есть на рынке, чтобы выбрать самую подходящую.

Почему же обучение с помощью LMS может стать альтернативой онлайн обучения?

1. Быстрая адаптация новичков – им нужно только дать доступ к системе, научить ей пользоваться и в течение короткого промежутка времени они уже освоят необходимые знания (параллельно с LMS новичка могут обучать менеджеры и другие сотрудники – тогда это будет некий симбиоз, смешанное обучение).
2. Регулярное обучение и подтверждение квалификации – в LMS можно задавать сроки обучения, даты сдачи тестов. Например, сотрудники каждые два месяца могут сдавать тест на подтверждение квалификации либо какой-то курс с большим объемом информации, которую необходимо запомнить.

3. Создание единой внутренней базы знаний – весь обучающий контент, тесты, результаты тестов сотрудников и много другое – все в одном месте, доступное для редактирования или выгрузки.
4. Слежение за прогрессом сотрудников – каждое действие сотрудников внутри системы отслеживается, можно наблюдать как быстро сотрудники проходят тот или иной курс, как сдают тесты и с какого раза, какие темы более интересны, а какие наоборот интереса не вызывают и требуют редакции.
5. Геймификация – это распространенный тренд в образовании, геймификация сейчас есть во всех образовательных приложениях и программах, и LMS не исключение.
6. Удобство – LMS доступны на компьютере и многие из них также на телефоне, сотрудники могут обучаться дома лежа на кровати, во время работы в свободную минуту, во время поездок с или на работу. Утром, днем или ночью – LMS доступна круглые сутки.

В России много LMS отечественного производства, например, iSpring, Competentum, Mirapolis, Unicraft и другие [1]. Давайте рассмотрим их чуть подробнее. Представим, что мы небольшая фирма в сфере общепита, и составим список критериев для подбора LMS. Нам важно быстрое внедрение, простая и понятная настройка, конструктор курсов, мобильная и веб версии, небольшая стоимость, обучаться одновременно будут максимум 10 человек.

Для начала сравним цену, у iSpring это 60.000 рублей в год, из которых 37.000 рублей стоит конструктор. Competentum стоит 53.000 рублей в год без учета конструктора, Mirapolis 60.000 рублей в год, Unicraft 33.000 рублей.

Конструктор курсов есть у iSpring, Unicraft и Competentum, а Mirapolis предлагает купить конструктор у iSpring.

Простая и понятная настройка – этот критерий можно оценить, если посмотреть несколько видеороликов про выбранную LMS либо, что еще лучше, опробовать ее демоверсию. Демоверсия есть у iSpring, Unisender и Competentum. Mirapolis предоставляет видеоролики.

Мобильная и веб версии – есть у iSpring, Mirapolis и Unicraft. Competentum не имеет приложения, доступен только через веб.

На основе данного анализа, видно, что больше всего подходит LMS Unisender, она дешевле всех, имеет конструктор, мобильную и веб версии. Также у Unisender есть демоверсия, которая позволяет сразу опробовать весь интерфейс и понять, подходит ли LMS или нет.

Конечно, у реальной компании будет гораздо больше критериев, по которым она будет выбирать LMS. Но алгоритм принятия решения будет такой же.

После выбора LMS ее нужно заполнить контентом – загрузить в нее уже имеющиеся материалы, создать с помощью конструктора новые.

Необходимо разработать тесты – для контролирования обучения и подтверждения квалификации сотрудников.

Для того, чтобы персонал учился с большей отдачей и больше впитывал, то есть для повышения эффективности обучения должна быть внедрена мотивация персонала. Она может быть денежной – за пройденный курс или за тест, где правильных ответов 90-100%, сотруднику выплачивают премию. Моральной – сотрудника отмечает руководство, фото вешает на доску почета – тут у каждого свои методы

Резюмируя вышесказанное, я выделю шаги, которые должна предпринять фирма для внедрения LMS:

1. Фирма должна осознать, что качество обучения персонала необходимо поднять. Выделяется бюджет.
2. Для выбора LMS составляется список критериев, сравниваются все интересные продукты на рынке, фирма останавливает выбор на одном из них.
3. Внедрение LMS. Наполнение контентом, составление тестов.
4. Разработка системы мотивации сотрудников.
5. Полноценный запуск

Список литературы:

1. Путеводитель по российским LMS [Электронный ресурс] URL: <https://lmslist.ru/> (дата обращения 10.04.2020)

**Филиппов П.Н. Анализ электронных образовательных ресурсов в
системе обучения предмету «Основы безопасности
жизнедеятельности» в школе**

Павел Николаевич Филиппов,
магистрант 1 курса направление «Педагогическое образование» профиль,
«Обеспечение безопасности образовательной организации»
Дирекция образовательных программ ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: pavel198907@list.ru

Научный руководитель: Владимир Викторович Марковчин,
Доцент, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник
НИИ Военной истории; доцент ГАОУ ВО МГПУ

**АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В
СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТУ «ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ШКОЛЕ**

Pavel Nikolaevich Filippov
1st year master's degree in "Pedagogical education" profile,
"Ensuring the safety of an educational organization"
Directorate of educational programs of Moscow City University
E-mail: pavel198907@list.ru

Scientific adviser: Vladimir Viktorovich Markovchin
Associate Professor, candidate of historical Sciences, senior researcher
Research Institute of Military history; associate Professor of Moscow City
University

ANALYSIS OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE SYSTEM OF TEACHING THE SUBJECT "FUNDAMENTALS OF LIFE SAFETY" AT SCHOOL

Аннотация: В статье описаны результаты исследования электронных образовательных ресурсов в библиотеке Московской электронной школы, а также электронных игр по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности». Автор представляет в данной работе экспертизу электронных образовательных ресурсов по группам критериев и приводит результаты их сравнительной оценки. Полученные данные свидетельствуют об актуальности внедрения цифровых образовательных технологий в процесс обучения основам безопасности жизнедеятельности школьников на всех ступенях образования.

Abstract: The article describes the results of research of electronic educational resources in the library of the Moscow electronic school, as well as electronic games in the discipline "Fundamentals of life safety". The author presents in this paper the examination of electronic educational resources by groups of criteria and provides the results of their comparative evaluation. The obtained data indicate the relevance of the introduction of digital educational technologies in the process of teaching the basics of life safety of schoolchildren at all levels of education.

Ключевые слова: Цифровизация образования; электронный образовательный ресурс; интерактивная игра; интерактивное учебное пособие; электронное образовательное средство.

Keywords: Digitalization of education; electronic educational resource; interactive game; interactive tutorial; electronic educational tool.

Цифровизация образования или создание глобальной цифровой образовательной среды — это приоритетный проект современного образования в РФ. Наиболее крупная и успешная интернет-платформа, созданная в России на сегодняшний день, обладающая разнообразным контентом и различными сервисами, позволяющими сделать образовательный процесс доступным, увлекательным и современным — это Московская электронная школа (МЭШ).

В свете событий, которые на данный момент происходят в мире, мы видим явную необходимость развития цифровизации и информатизации образования. Все ступени образовательной лестницы в РФ перешли на дистанционный способ обучения с использованием различного программного обеспечения и интернет-ресурсов, в том числе ресурсов образовательной платформы Московской электронной школы. Массовый переход всех учебных дисциплин школы в формат цифрового образования делает компетенции в сфере информационно-коммуникативных технологий особенно значимыми как для учащихся, так и для самих учителей. Информатика, как учебная дисциплина, переходит от обособленного учебного предмета в область метапредметную, становится неотъемлемой частью каждой учебной дисциплины.

Современный подход к преподаванию дисциплины «Обеспечение безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ) в рамках цифровизации образования позволяет привлечь больше внимания и интереса к предмету у учеников. Несомненно, использование цифровых технологий позволяет популяризировать как саму учебную дисциплину, так и сделать современным и привлекательным имидж учителя по данному направлению. Выполнение интерактивных заданий намного интереснее, чем пассивное слушание учителя, и позволяет охватить больше вопросов, чем просто трансляция знаний. В то же время заменить учителя электронной доской или планшетом нельзя, только симбиоз старой и новой школ сможет дать эффективный результат.

В ходе исследования были отобраны десять приложений на платформе Московской электронной школы, а также три игры из сторонних источников. Отбор производился по предмету «Обеспечение безопасности жизнедеятельности». Экспертиза интерактивных электронных обучающих средств проводилась по следующим группам критериев: оценка интерактивности, оценка мультимедиа компонентов и мультимедийности в целом, оценка коммуникативности, оценка производительности, оценка традиционных показателей эргономичности (Рисунок 1). Рассмотренные приложения отличались по популярности (количество просмотров, рейтинг и наличие гранта).

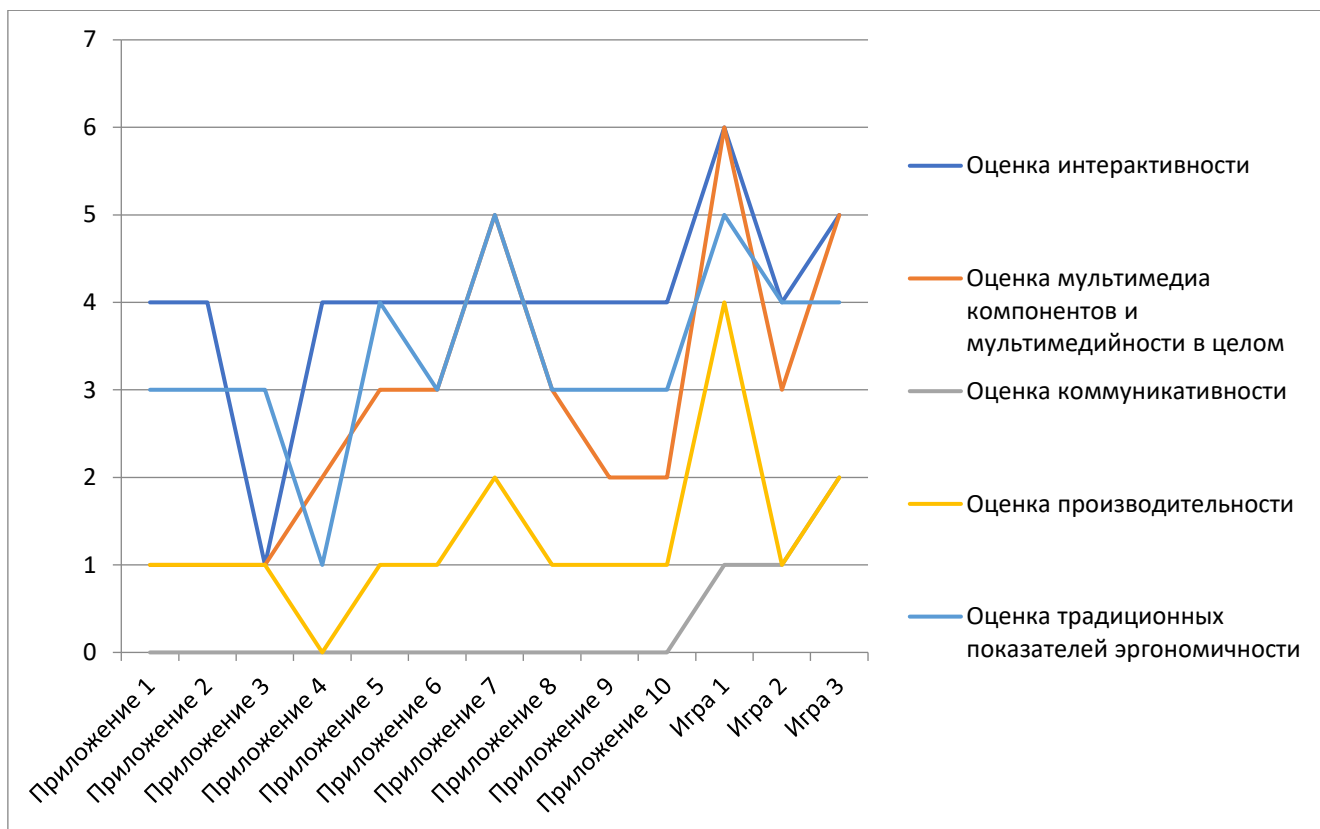


Рис. 7-Сравнение средних баллов по результатам экспертизы электронных обучающих материалов.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что качество электронных образовательных ресурсов не зависит от наличия гранта, а также рейтинга и просмотров. Например, в ходе исследования было обнаружено приложение «тренажёр по теме Грибы» [9], которое хотелось бы отметить как хорошо сделанное приложение с разнообразными заданиями. Можно отметить также его связь с предметом «окружающий мир». В качестве сравнения представим другое приложение из раздела ОБЖ - «Яд осы» [11]. Формально сделанное из одного вопроса и одной картинке приложение, не несущее в себе смысловой нагрузки.

Результаты проведенного исследования показывают, что дальнейшее развитие и внедрение электронных систем происходит с учетом требований современного мира в условия цифровизации. Наличие компетенций в использовании и создании электронных образовательных ресурсов играет большую роль на данном этапе их применения. Также нельзя оставлять без внимания модерацию данных ресурсов. Усиление контроля за корректностью ресурсов, их прямой пользой для обучающихся и

систематическое исключение не добросовестно сделанных приложений позволят избежать некачественного обучения.

Список литературы

1. Свиридов В.В., Применение средств информационно-коммуникативных технологий на уроках ОБЖ // Журнал Экономика и эффективность организации производства., 2015., № 22.- С.64-66
2. Вачкова С. Н., О причинах востребованности сценариев уроков «Московской электронной школы» / Вачкова С. Н., Обыденкова В. К., Заславский А. А., Кац С. В. / М. – Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Педагогика и психология». – ном. 1(51) – ISSN 2076-9121 – 2020 г. – с.8-25
3. Электронное задание. Безопасное поведение при химической аварии [электронный ресурс] / - режим доступа:<https://uchebnik.mos.ru/material/app/174521/>. – доступ 15.03.2020
4. Электронное задание. Военские звания Сухопутных войск РФ [электронный ресурс] / -режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/176272/>.-доступ 15.03.2020
5. Электронное задание. Военские звания военно-морского флота РФ [электронный ресурс] /-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/165151/>.-доступ 15.03.2020
6. Обучающее видео. Лесные пожары[электронный ресурс]/-режим доступа: https://uchebnik.mos.ru/catalogue/material_view/atomic_objects/5359283 /.-доступ 15.03.2020
7. Электронное задание. Основные части и механизмы АК-12[электронный ресурс]/-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/165985/>.-доступ 15.03.2020
8. Электронное задание. Предупреждающие знаки ПДД. [электронный ресурс]/-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/169779/> /.-доступ 15.03.2020
9. Электронное задание. Тренажер по теме “Грибы”[электронный ресурс]/-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/159530/>.-доступ 15.03.2020

10. Электронное задание. Цунами 7 класс[электронный ресурс]/-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/167587/>.- доступ 15.03.2020
11. Электронное задание. Яд осы[электронный ресурс]/-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/132030/>.- доступ 15.03.2020
12. Электронное задание. Как нужно обходить общественный транспорт?[электронный ресурс]/-режим доступа: <https://uchebnik.mos.ru/material/app/131606/>.- доступ 15.03.2020
13. Игра «Интернет легко и просто». Год:2001. Разработчик: game_61. Издатель: Бука
14. Игра «Спасик и его команда». Год: 2009. Жанр: Action. Разработчик: ООО Кирилл и Мефодий. Издатель: Нью Медиа Дженерейшн. Платформа: РС
15. Нескучные уроки. Пдд для детей. Год: 2008. Жанр: Детские. Разработчик: Dominisoft. Издатель: Бука. Платформа: РС

Хазиев Р.Р. Модель представления и функционирования цифровой платформы сервиса медицинской техники

*Руслан Робертович Хазиев,
аспирант 1-го года обучения кафедры Бизнес-информатики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ruslan.haziev@gmail.com*

*Научный руководитель: Фролов Юрий Викторович,
профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
бизнес-информатики, института
цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**МОДЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ СЕРВИСА МЕДИЦИНСКОЙ
ТЕХНИКИ**

*Timur Robertovich Khaziev,
First year post-graduate student
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: timur.haziev@gmail.com*

*Scientific supervisor: Frolov Yury Viktorovich,
Professor, Doctor of Economic Sciences, head of the Department of
Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

**MODEL OF REPRESENTATION AND FUNCTIONING OF THE
DIGITAL PLATFORM OF MEDICAL EQUIPMENT SERVICE**

Аннотация: Разработка модели экосистемы в рамках сервисной компании и компании (представителя) производителя специального медицинского оборудования.

Abstract: Development of an ecosystem model within the framework of a service company and a company (representative) of a manufacturer of special medical equipment.

Ключевые слова: экосистема, межфирменные кооперации, контрагенты

Keywords: ecosystem, inter-firm cooperation, contractors

Перед принятием решения о создании экосистемы межфирменных взаимоотношений необходимо определить функции, а так же контрагентов

[1, с. 109] этих взаимоотношений. Для моделирования экосистемы необходимо первостепенно определить не организационные блоки рабочих подразделений каждой компании, а функциональные блоки. Данные блоки описывают реализацию целей затрагивающие межфирменные операции. На рис. 1 представлен экспериментальный пример модели функциональных связей внутри экосистемы сервиса, продажи и поставки медицинского оборудования, действующих на территории Российской Федерации.



Рис. 1. Модель цифровой платформы (экосистемы)

Данную модель условно можно разбить на 3 уровня взаимоотношений внутри экосистемы:

- **Основной или партнерский:** Сервисная компания, компания производителя оборудования;
- **Вспомогательный (специальный инструментарий для расширения клиентской базы):** рекламная компания, транспортная компания;
- **Ключевой (источник финансов):** клиент.

Каждый уровень важен в развитии цифровой платформы (экосистемы) в целом. Чем больше контрагентов участвует в системе, тем больше функциональных связей. В данной модели выделены следующие действующие независимо компании и лиц, принимающих решение:

- Компания (представитель) производителя оборудования – в основном специализируется на продаже оборудования и комплектующих к этому оборудованию. Является представительством завода производителя осуществляющее планирование и реализацию поставок внутри страны;
- Сервисная компания – осуществляет деятельность по сервису поставленного оборудования внутри страны;
- Рекламная компания – занимающаяся продвижением рекламы по деятельности сервисной компании и компании производителя оборудования;

- Транспортная компания – занимается логистикой и грузоперевозками оборудования и комплектующих для конечных клиентов;

- Клиент – лечебно-профилактическое учреждение или его представитель осуществляющее закупку услуг, оборудования и комплектующих прямыми закупками либо посредством аукционов. [2, с. 88]

Решение задач поставленных перед экосистемой может затрагивать несколько из представленных взаимосвязей. Функциональные взаимоотношения внутри экосистемы, согласно представленной выше модели, имеют следующие связи (процессы):

1. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между производителем оборудования и сервисной компании: производство пуск-наладочных работ; предоставление гарантийного / постгарантийного обслуживания оборудования;

2. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между сервисной и рекламной кампанией: производство рекламной продукции; разработка сайта; помощь в участии на конференциях и выставках для популяризации предоставляемых услуг сервисной компанией;

3. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между Компания производителя оборудования и рекламной кампанией: производство рекламной продукции; разработка сайта; помощь в участии на конференциях и выставках для популяризации продаваемого оборудования компанией производителя;

4. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между сервисной и транспортной кампанией: поставка комплектующих (медицинских расходных материалов) заказчику для эксплуатации вместе с аппаратом; поставка модулей и запасных частей для проведения сервисных работ и модернизации оборудования;

5. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между производителем оборудования и транспортной кампанией: таможенная очистка, хранение, поставка оборудования и комплектующих для реализации на Российском рынке;

6. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между сервисной кампанией и клиентом: предоставление услуг по сервису медицинского оборудования (ремонт, разовое и годовое техническое обслуживание);

7. Функциональные процессы взаимодействия внутри экосистемы между производителем оборудования и клиентом: подбор конфигурации оборудования; организация поставки оборудования и комплектующих.

Задав функциональные связи и контрагентов цифровой платформы необходимо выделить ключевые подразделения компаний, которые будут контролировать, и оптимизировать механизм работы экосистемы. Для описания механизма функционирования данной экосистемы необходимо сформировать генератор алгоритмов решения комплексных задач.

В настоящее время создается имитационная модель функционирования цифровой платформы (экосистемы) по продажам специального медицинского оборудования.

Список литературы:

1. Шаховская Л. С., Хохлов В. В., Кулакова О. Г. Бюджетирование: теория и практика: учебное пособие [и др.]. - М.: КНОРУС. - 400 с.. 2009
2. Госзакупки: новые правила игры: консультации экспертов / ответы на вопросы: формы необходимых документов / заявки на участие и пр.: информация об электронной торговле и электронной подписи. 4-е изд., перераб., 160 с., 2013 г.

**Хазиев Т.Р. Модель оценки эффективности работы менеджера
сервисного центра в компании по ремонту специальной медицинской
техники**

Тимур Робертович Хазиев,

*аспирант 2-го года обучения кафедры Бизнес-информатики
института цифрового образования,*

ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: timur.haziev@gmail.com

Научный руководитель: Фролов Юрий Викторович,

*профессор, доктор экономических наук, заведующий кафедрой
бизнес-информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО
МГПУ*

**МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ
МЕНЕДЖЕРА СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА В КОМПАНИИ ПО
РЕМОНТУ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Timur Robertovich Khaziev,

Second year post-graduate student

*Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

E-mail: timur.haziev@gmail.com

Scientific supervisor: Frolov Yury Viktorovich,

*Professor, Doctor of Economic Sciences, head of the Department of
Business Informatics, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**ASSESSING THE WORK EFFECTIVENESS MODEL OF THE
SERVICE MEDICAL EQUIPMENT MANAGER**

Аннотация: Разработка модели оценки эффективности работы для сотрудника сервисного центра компании по ремонту специальной медицинской техники. На основании разработанной модели приводится пример расчета рейтинговых баллов для начисления заработной платы.

Abstract:

Development of a performance assessment model for an employee of the service medical equipment company. Based on the developed model, an example of calculating rating points for payroll is provided.

Ключевые слова: KPI; компетенция; квалификация; знания; система начисления рейтинговых баллов.

Keywords: KPI; competence; qualification; knowledge; rating points accrual system.

Эффективность работы сотрудников компании представляет собой интеграцию измеримых результатов работы самого сотрудника и его профессиональных качеств [1, с. 45]. То есть, эффективность работы может показывать и то, как выполняется непосредственно работа, и то, каких результатов получается достичь специалисту по итогам работы. Следовательно первый показатель – относится к профессиональным качествам сотрудника, а второй к измеримым результатам деятельности сотрудника. Профессиональные качества сотрудника — это его личностные качества, квалификация, знания, которые показывают на сколько эффективно выполняется работа [1, с. 101]. Результаты деятельности — это показатели эффективности непосредственно деятельности за определенный период [1, с. 45], [2, с. 5].

Для сервисной компании важно оценивать не только результаты деятельности сотрудников, которые соответствуют целям стратегии организации, но и уровень их профессионализма, т. к. от этого в значительной степени зависят результаты деятельности сервисной компании в целом.

Структура организации по ремонту и обслуживанию медицинской техники представлена на рис. 1. В структуре имеется комплексно-диагностические пункты (КДЦ). КДЦ в структуре берут на себя функции инженерно-сбытового отдела.

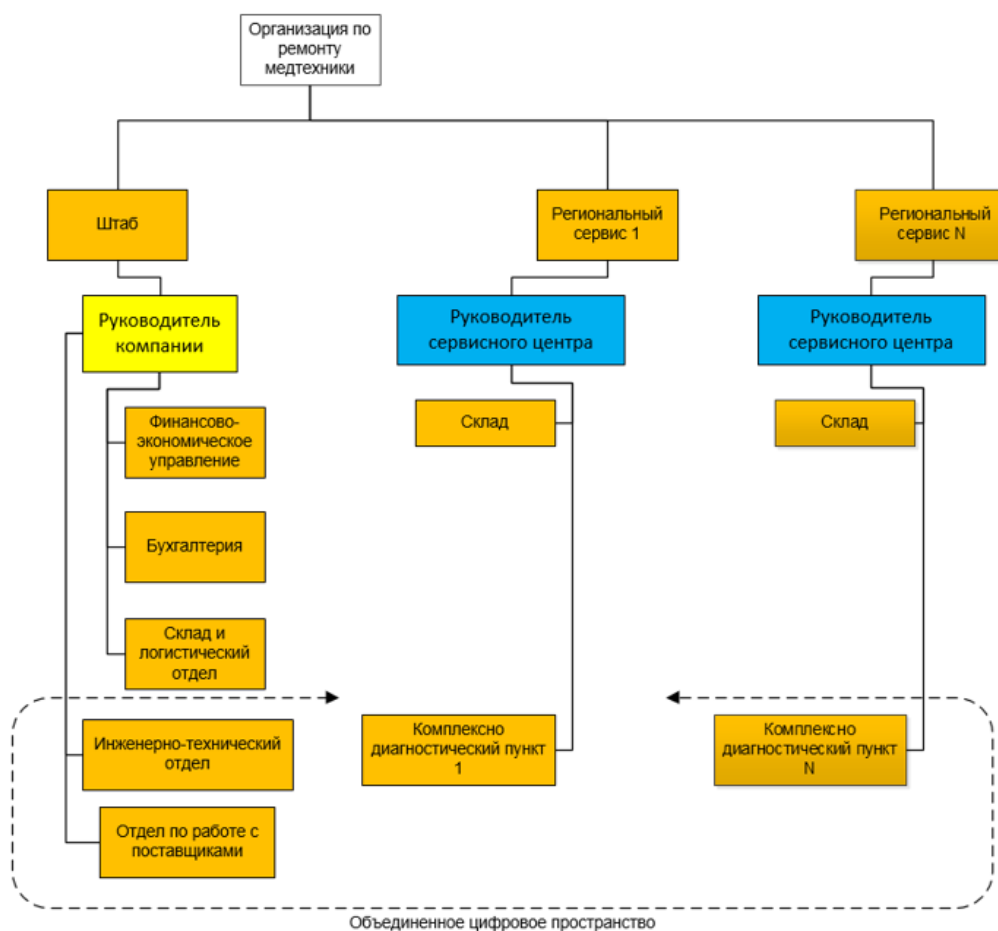


Рисунок 1 Структура организации по ремонту и обслуживанию специальной медицинской техники

Сотрудник КДЦ выполняет работы в своем регионе по взаимодействию с клиентами с выездом на осмотр, диагностику и обслуживание оборудования, заключение договоров, участие в тендерах, управление текущими проектами.

Для оценки эффективности деятельности сотрудника КДЦ компания ввела ключевые показатели эффективности (КПЭ). Условно, работу сотрудника КДЦ можно разделить на техническую и управленческую. КПЭ для технической работы включают:

- Количество выполненных выездов;
- Количество отремонтированного оборудования;
- Количество рекламаций;
- Суммарная стоимость выполненных работ.

КПЭ для управленческой работы:

- Количество заключенных договоров в месяц;
- Количество закрытых договоров за месяц;
- Прибыль, полученная компанией по закрытым договорам;
- Средний «чек»;
- Количество договоров от новых клиентов;
- Сумма дебиторской задолженности;
- Количество договоров от повторных клиентов;

Профессиональные качества сотрудника КДЦ оцениваются по:

- Знаниям сотрудника КДЦ (управленческие, экономические, технические, узкопрофильные, медицинские);
- Квалификации (уровень образования, стаж - опыт, сертификаты о повышении квалификации) и профессиональная подготовка менеджера сервисного центра;
- Компетенции (применение знаний и опыта для успешного выполнения деятельности).



Рисунок 2 Смешанная модель оплаты труда

В управлении эффективностью работы применяется так называемая смешанная модель (рис. 2), в соответствии с которой при оценке деятельности обращается внимание и на то, чего достигли сотрудники (измерение результатов), и на то, как они этого достигли (измерение профессиональных качеств — компетенций). Иными словами, плата за вклад сотрудника означает оплату его эффективной работы в прошлом (по достигнутым результатам) и за успех в будущем на основе достигнутого им уровня профессиональных качеств (компетенций) [1, с. 51].

В настоящее время в компании завершается работа по созданию моделей поведенческих компетенций сотрудников КДЦ, от эффективности деятельности которых в большой степени зависит эффективность компании в целом. Также создается система мотивации персонала – определения уровня вознаграждений на основе смешанной модели [1, с. 52].

Список литературы

1. Фролов Ю.В. Управление эффективностью работы в организации и процессы организационного поведения Часть III: учебное пособие для бакалавров. – М.: РУСАЙНС, 2016. – 148 с.

2. Клочков А.К. КРІ и мотивация персонала: полный сборник практических инструментов. – М.: Эксмо, 2010. - 155 с.

Хайретдинова Е.В. Особенности обучения учащихся инженерных классов моделированию в САД системах.

*Елена Владимировна Хайретдинова,
магистрант 1 –го курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Инженерно –технологическое образование в
предпрофессиональных классах»,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E -mail: KhairtdinovaEV@mgpu.ru*

*Научный руководитель: Вознесенская Наталья Владимировна,
кандидат педагогических наук, Заместитель директора по развитию,
исполняющий обязанности заведующего кафедрой прикладной
информатики, института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

**«ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНЫХ
КЛАССОВ МОДЕЛИРОВАНИЮ В САД СИСТЕМАХ»**

*Elena Vladimirovna Khayretdinova,
Second year master's degree of Pedagogical education, profile "
Engineering and technological education in pre –professional classes»,
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
E -mail: KhairtdinovaEV@mgpu.ru*

*Scientific supervisor: Natalia Voznesenskaya,
candidate of pedagogical Sciences, Deputy Director for development,
acting head of the Department of applied Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

**"FEATURES OF TEACHING STUDENTS OF ENGINEERING
CLASSES TO MODEL IN CAD SYSTEMS»**

Аннотация: Данная статья предназначена для понимания важности конструкторского направления в инженерном классе. С точки зрения ФГОС 2.0 3D оборудование можно и нужно применять во внеурочной деятельности. Это могут быть занятия в лабораториях, секциях, технопарках. Предпрофильное образование Инженерного класса дает возможность учащимся раскрыть свой потенциал через такие дисциплины как конструирование и прототипирование. Выйти на новый уровень, с помощью чемпионата WORLDSKILLS.

Abstract: This article is intended to understand the importance of the design direction in the engineering class. From the point of view of fgos 2.0, 3D equipment can and should be used in extracurricular activities. This can be classes in laboratories, sections, and technology parks. Pre –professional Engineering class education allows students to reach their potential through such disciplines as design and prototyping. Reach a new level with the WORLDSKILLS.

Ключевые слова: моделирование; прототипирование; 3D печать; Инженерный дизайн CAD; Инженерный класс; WORLDSKILLS.

Keywords: modeling; prototyping; 3D printing; CAD Engineering design; Engineering class; WORLDSKILLS.

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012 N 273 –ФЗ (ред. от 01.03.2020) "Об образовании в Российской Федерации" Статье 66. «Начальное общее, основное общее и среднее общее образование» говорится о среднем общем образовании, которое направлено на дальнейшее становление и формирование личности обучающегося, развитие интереса к познанию и творческих способностей, которое в свою очередь развивается и предпрофессиональным образованием.

Предпрофессиональное образование – это: расширенное практическое содержание образовательных программ; использование высокотехнологичного оборудования в образовании; совмещение возможностей дополнительного и основного образования; создание проектов практической и прикладной направленности; формирование предпрофессиональных умений и навыков для будущей профессии;

Предпрофессиональное образование – это: практико –ориентированное образование в инженерных и медицинских лабораториях, на площадках медицинских центров и производственных предприятий. Старшеклассники могут выбирать направления подготовки, которые связаны с их будущей профессией.

Для того, чтобы улучшить подготовку учеников в предпрофильных классах, школы оснащаются современным оборудованием. Например: цифровыми лабораториями; наборами для 3D - моделирования; наборами для архитектурного конструирования и изучения электротехники; и т. д.

Проект «инженерный класс в московской школе» объединяет в себе поддержку всех сетевых учреждений Департамента образования и науки города Москвы, специалистов университетов, учителей московских школ, которые работают в инженерных классах.

К сожалению, на сегодняшний день, не во всех школах Москвы открыты инженерные классы. А если и открыты, то либо не хватает оборудования, либо кадров, которые готовы вести в этих классах. По последним сводкам участниками проекта «инженерный класс в московской школе» являются 110 школ.

Однако многие школьники выбирают профильными предметами математику, физику, информатику. Им необходимы эти предметы, чтобы поступить в инженерные вузы. В то же время, зачастую профильных

школьных предметов оказывается недостаточно, и учащимся приходится самостоятельно готовиться к дополнительным экзаменам в престижный вуз по смежным предметам. Поэтому инженерные классы необходимы.

В инженерных классах изучают компьютерное черчение, основы нанотехнологий, геодезию, картографию, конструирование робототехники и многое другое. Занятия проводят и специалисты предприятий – партнёров, и преподаватели вузов, а не только школьные учителя.

При поступлении в технические вузы выпускники инженерных классов имеют преимущество. Постоянно участвуя в олимпиадах, форумах и мастер – классах, учащиеся успевают накопить дополнительные баллы, которые прибавляются к сумме баллов ЕГЭ. Чтобы набрать баллы, существует три направления: предпрофессиональная конференция (победители и призеры конференции среди обучающихся 10–11 –х классов могут получить баллы за индивидуальные достижения при поступлении в некоторые вузы – партнеры проекта); предпрофессиональный экзамен (в него входит теоретическая и практическая части. Учащиеся выбирают, по какому направлению и в каких ВУЗах они будут сдавать); предпрофессиональная олимпиада (олимпиада проводится по трем направлениям: инженерно - конструкторскому, технологическому и научно –технологическому и включает в себя два этапа отборочный и заключительный. Участвовать в олимпиаде могут ученики 8 –11 классов).

Основными направлениями практической части экзамена являются: химико - техническое, медико - инженерное, исследовательское, программирование, технологическое, конструкторское.

Конструкторское направление предполагает в себе следующие направления подготовки: моделирование, прототипирование, прикладная математика; робототехника и микроэлектроника; машиностроение и транспорт 3D –моделирование; инженерный дизайн САД;

При полноценной подготовке к данному направлению, у учащихся есть отличная возможность набрать дополнительные баллы в такие вузы, как: РГАУ –МСХА имени К.А. Тимирязев; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)); МИСиС; ФГБОУ ВО "РГСУ"; и другие.

Основными «ветвями развития» в конструкторском направлении «инженерного класса» являются моделирование и прототипирование. Конструирование — это создание однозначной, конкретной конструкции изделия.

Моделирование направлено на разработку, создание и использование объектов материального мира. Предназначено для развития творческой деятельности человека. Частным случаем является 3D – моделирование. Люди часто, даже не задумываются о том, что 3D – моделирование присутствует в их жизни. 3D – модели встречаются в рекламе, дизайне одежды, производстве автомобилей, компьютерных игр, и во многом другом.

На данный момент моделирование используются во многих отраслях и сферах деятельности. Именно поэтому изучение трехмерной графики, процесс 3D моделирования и печати актуален в наши дни.

Если моделирование – это создание полноценного объекта, то прототип – это макет решения, собранный из подручных материалов. Тогда можно сказать, что прототипирование нужно для создания макета, а не полноценного продукта, в который вкладывается время и деньги. И уже в макете продукта изменять, искать недочеты и ошибки допущенные на этапе проектирования.

Моделирование и прототипирование опираются на основы такой математической дисциплины как «черчение». Еще совсем недавно черчение входило в школьную программу, причем данный предмет, был обязательным не только для инженерных классов, а для всех школьников. Сейчас, на уроках технологии в 5 – 6 классах мальчики создают 2D и 3D модели, но уже в компьютерных программах, таких как «КОМПАС», «Lego CAD» и другие. Существует крылатая фраза: «Чертёж – язык техники». Но интерес к черчению на бумаге как к предмету, постоянно падает. Черчение перешло на компьютер. Теперь практически каждый, пусть на базовом уровне, но может задать параметры, и компьютер самостоятельно создаст чертеж. Но не все так просто.

Чтобы овладеть базовыми знаниями работы в САД системах, необходимо знать следующие математические разделы: координатные прямые, координаты плоскости, геометрические построения, пропорции, построение объемных фигур, масштабирование, и многое другое.

Черчение переходит на совершенно иной уровень – системы САД. Учащиеся могут работать с этими системами, не только для подготовки к предпрофессиональному экзаменам, но и для участия в чемпионате WORLDSKILLS.

Одной из компетенций чемпионата WorldSkills как раз является «инженерный дизайн САД». В компетенции «инженерный дизайн САД (САПР)» для проведения чемпионата используются следующие программы: Autodesk Inventor компании Autodesk и КОМПАС компании ASKON.

САД является важным промышленным инструментом. Для достижения высокого качества проекта САД является важным средством. САПР используют в автомобилестроении, судостроении, промышленном дизайне, и т. д. Для нахождения правильного решения на стадии моделирования очень важны процесс и результаты автоматизированного проектирования.

С помощью САПР, можно визуализировать концепцию проекта, создать близкие к реальности объекты и видеоряды имитируя поведение будущих механизмов в реальных условиях.

Именно участие школьника в турнирах WorldSkills может оказаться не просто полезным опытом, а «толчком» для профессионального роста и развития в области конструирования. Участники турнира могут стать

отличной командой для дальнейших реализаций идей во «взрослой жизни». Они могут достичь статуса высококлассного специалиста по рабочей профессии, понять, в какой колледж или вуз, ученики поступят для раскрытия своего потенциала.

Основной миссией юниорского движения WorldSkills Russia является – дать возможность школьникам выбрать профессию, в которой они смогут раскрыть весь свой потенциал, определиться с образовательной траекторией и в будущем без проблем найти свое место на рынке труда.

В заключение, хочется отметить, что конструкторское направление в инженерном классе необходимо развивать для участников образовательного процесса, которые в будущем планируют связать свою жизнь с созданием моделей и прототипов в совершенно разных сферах деятельности.

Этому способствует и подготовка к предпрофессиональному экзамену, который принесет дополнительные баллы для поступления в престижный ВУЗ по данному направлению. Конструирование необходимо для многих Вузов. Поступающий должен владеть базовыми навыками моделирования, проектирования, прототипирования.

Подготовка и участие в чемпионате профессионального мастерства WorldSkills, где участник может продемонстрировать свои профессиональные навыки и сравнить свой уровень подготовки с представителями различных регионов России и других стран.

Таким образом, сегодня уже не ставится под сомнение необходимость развития предпрофессионального образования. В Российской Федерации существует множество аналогичных проектов, однако есть проблема в развитии, направлений в рамках инженерного образования. Необходимы методические рекомендации по данному направлению. Поэтому именно развитие этой темы, будет способствовать в дальнейшем формированию профессионального самообразования.

Список литературы:

1. Бочков А. Л., Сергеев А. А., Большаков В. В. Основы 3D – моделирования. /А. Л. Бочков, А. А. Сергеев, В. В. Большаков. – Санкт – Петербург: Питер, 2012. – 304 с.
2. Головкин, И. С. 3D моделирование и прототипирование в образовательном процессе школе [Электронный ресурс]/ И. С. Головкин//мегаталант. –опубл. 01.12.2019 –URL: <https://clck.ru/mvbs3>(accessed: 11.04.2020)
3. Подготовка студентов к конкурсу WORLDSKILLS по компетенции "инженерный дизайн CAD" как элемент формирования творческой компетенции студентов// elibrary. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?Id=32419348>(accessed: 11.04.2020)

4. Послание Владимира Путина федеральному собранию//ТАСС. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/3830497> (accessed: 11.04.2020)
5. Техническое описание компетенции «Инженерный дизайн CAD»// worldskills. – URL: <https://clck.ru/mvbqp> (accessed: 11.04.2020)

Хохрин М.А. Проведение дистанционных занятий по робототехнике на ARDUINO в среде TINKERCAD

Максим Александрович Хохрин,

бакалавр 3-го курса направление «Педагогическое образование (с двумя профилями)», профиль «Информатика и технология»,

*кафедра информатики и прикладной математики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

E-mail: khokhrinma@mgpu.ru

Научный руководитель: Кондратьева Виктория Александровна,

кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры информатики и прикладной математики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ

**ПРОВЕДЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО
РОБОТОТЕХНИКЕ НА ARDUINO В СРЕДЕ TINKERCAD**

Maksim Aleksandrovich Khokhrin,

*Third year bachelor of Pedagogical education (with two profiles), profile
«Information science and technologies»*

*Department of informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University*

E-mail: khokhrinma@mgpu.ru

Scientific supervisor: Kondrateva Viktoriya Aleksandrovna,

*candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor at the
Department informatics and applied mathematics, Institute of Digital Education,
Moscow City University*

ROBOTICS DISTANCE LEARNING ON ARDUINO IN TINKERCAD

Аннотация: Статья посвящена описанию возможностей дистанционного преподавания робототехники на Arduino с использованием платформы TinkerCad

Abstract: The paper describes the possibilities of distance teaching of robotics on Arduino using the TinkerCad

Ключевые слова: образовательная робототехника, Arduino, дистанционное обучение, TinkerCad, Circuits

Keywords: education robotics, Arduino, distance learning, TinkerCad, Circuits

В условиях закрытия школ образовательные учреждения перешли на дистанционное обучение. Если по предметам, не требующих от ученика за партой ничего, кроме тетради, учебника и письменных принадлежностей, организовать такой формат обучения с технической точки зрения не кажется, на первый взгляд, чем-то сложным – учащиеся так же, как и всегда, записывают за учителем материал, отвечают на его вопросы и решают самостоятельно в тетради задания, то с робототехникой так не получится.

Очные занятия по робототехнике обычно проводятся в специально оборудованном классе, который содержит наборы электрических компонентов, инструменты вроде паяльника, бокорезов, мультиметра и др. Учащиеся, используя детали, собирают цепи, пишут скетчи, так называются прошивки, содержащие программный код для Arduino[2], потом по кабелю загружают их на плату. Одно из наиболее распространенных приложений для программирования учебных робототехнических моделей – среда разработки Arduino IDE [3]. В процессе сбора электрического устройства ученик может продемонстрировать свое устройство учителю, который может его всесторонне изучить, проверить правильность подключения компонентов, помочь найти ошибки в программе. Также преподаватель несет ответственность в случае возникновения опасной ситуации при работе с оборудованием – короткого замыкания, получения ожога от паяльника. А как все это обеспечить на дистанционном уроке?

У обучающихся дома нет той ресурсной базы, которую им предоставляет школа или кружок. А у учителя нет возможности полноценно оценить устройство, собранное учеником, по фото или видео. Поэтому был выбран совершенно другой подход к обучению, без использования

физических устройств – с помощью программного продукта Circuits от компании Autodesk.

Circuits (рус. Схемы) [1] – среда моделирования электронных схем для проектирования, программирования и отладки электрических схем. Достоинства Circuits - открытость, бесплатный доступ, перевод на русский язык, простота использования. Само приложение встроено в платформу TinkerCad, в которую помимо вышеназванного компонента входят программы для 3D-моделирования и 3D-печати. В самой платформе TinkerCad поддерживается система классов и просмотра учителем работы учащихся.

Среда Circuits содержит более 50 электронных компонентов, но также поддерживается добавление собственных. Для добавления собственного элемента необходимо полностью описать технические характеристики, алгоритмы работы, схему включения в цепь – этот функционал для продвинутых пользователей Circuits. Помимо отдельных деталей, есть уже готовые цепи, на примере которых учитель может объяснять теоретический материал и сразу же продемонстрировать его применение на практике.

Программы можно писать с использованием блочного языка программирования, наподобие Scratch, а также в текстовом виде используя язык C/C++ таким же образом, как это делается в среде Arduino IDE. Программный код можно тут же загрузить на микроконтроллер Arduino и запустить моделирование работы устройства, чтобы убедиться, что оно работает так, как задумывал учащийся. Таким образом, учащемуся не нужно использовать никаких дополнительных программных средств, помимо тех, что есть в Tinkercad.

Отдельно нужно рассказать о системе организации классов в TinkerCad. Учитель регистрирует на свое имя учётную запись, создает класс и вносит в класс имя и псевдоним для каждого учащегося. Таким образом, ученикам не нужно вводить свои электронные почты, придумывать пароли, а потом их успешно забывать. Учитель сам создает псевдонимы и в случае, если ученик его теряет, может ему повторно выдать его.

В ходе исследования был разработан методический материал (см. таблицу 1) к пяти дистанционным занятиям. Три из них проводятся в формате видеоконференций, а две – в формате лабораторных уроков. Также были разработаны 3 квиза (викторина в виде онлайн-теста на скорость) для контроля промежуточных результатов и добавления соревновательной деятельности в курс.

Данный методический материал использован для преподавания в объединении дополнительного образования по направлению «Олимпиадная робототехника», включающего в себя учащихся 6-х инженерных классов лицея №1580. Ученики уже имели опыт работы с Arduino на очных занятиях, однако в силу недостатка знаний по физике, имели скудную теоретическую базу по схемотехнике. Благодаря урокам, проведенным по этому материалу, учащиеся успешно освоили весь материал, что подтвердилось по результатам квизов.

Подводя итог, нужно подчеркнуть особенности дистанционных занятий по робототехнике на платформе TinkerCad по сравнению с традиционным, очным форматом:

- Отсутствие физических деталей, вместо них эмулятор
- Каждый работает индивидуально, а не в группе
- Учащимся приходится больше работать с материалом самостоятельно, «добывать» информацию самим
- Все сделанные проекты хранятся в облаке, их не приходится разбирать
- Требуется больше времени для подготовки наглядного материала

Таблица 1 – поурочное планирование

Тема урока	Цель	Задачи	Формат урока	Результат
Вводный урок	Познакомит с средой TinkerCad	Научить авторизоваться; Показать элементы интерфейса; Рассказать о требованиях к выполнению будущих работ	Видеоконференция с демонстрацией экрана учителя	Учащиеся умеют входить в виртуальный класс, создавать проекты, работать с библиотекой компонентов
Светодиоды и резисторы	Познакомит с устройством светодиода и резисторов	Показать устройство светодиода и резистора; Научить читать маркировку резисторов	Видеоконференция с демонстрацией экрана учителя	Учащиеся умеют работать с светодиодами и резисторами

Проект «Автомобильный светофор»	Создание первого проекта в среде TinkerCad	Дать материалы по принципу работы светофора; Спроектировать электрическую цепь из платы Arduino, резисторов и светодиодов; Запрограммировать работу светофора	Дистанционная лабораторная работа	Учащиеся научились соединять электрические компоненты с помощью проводов и реализовали первый проект
Цикл со счетчиком	Научить применять цикл со счетчиком для работы со множеством светодиодов	Рассказать про принципы организации циклов; Объяснить конструкцию цикла со счетчиком в Arduino	Видеоконференция с демонстрацией презентации	Учащиеся могут применять цикл со счетчиком в собственных программах
Проект «Бегущие огни»	Создание проекта «Бегущие огни» в среде TinkerCad	Просмотреть видео с идеями алгоритмов; Спроектировать цепь, состоящую из 10 светодиодов; Написать программы для реализации 3-х сценарием работы	Дистанционная лабораторная работа с консультированием в чате	Учащиеся применили на практике цикл for и реализовали второй проект

Список литературы

1. Tinkercad // Википедия URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Tinkercad> (дата обращения: 16.04.2020).
2. Arduino // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino> (дата обращения: 16.04.2020).

3. Среда разработки Arduino IDE // Википедия URL:
https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino_IDE (дата обращения:
21.04.2020).

Чернова О.М., Чернов Г.М. Анализ проблем, возникающих при организации учителям дистанционного обучения школьников в условиях самоизоляции

Ольга Михайловна Чернова,
*магистрант 2-ого курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Теория и методика обучения информатике в средней
школе»
кафедра Информатики и прикладной математики
ГАОУ ВО МГПУ ИЦО, г. Москва
E-mail: chernovaom@mgpu.ru*

Геральд Михайлович Чернов,
*магистрант 2-ого курса направление «Педагогическое образование»,
профиль «Теория и методика обучения информатике в средней
школе»
кафедра Информатики и прикладной математики, института
цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ ИЦО, г. Москва
E-mail: chernovgm@mgpu.ru*

Научный руководитель: Садыкова Альбина Рифовна,
*доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и
прикладной математики, института цифрового образования, ГАОУ ВО
МГПУ ИЦО, г. Москва.*

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧИТЕЛЯМ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ САМОИЗОЛЯЦИИ

Olga Michailovna Chernova,
*Second year master of Pedagogical education,
profile « Theory and methodology of teaching Informatics in high school»
Department of Informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education,
The Moscow City University, Moscow
E-mail: chernovaom@mgpu.ru*

Gerald Michailovich Chernov,
*Second year master of Pedagogical education,
profile « Theory and methodology of teaching Informatics in high school»
Department of Informatics and applied mathematics, Institute of Digital
Education,
The Moscow City University, Moscow
E-mail: chernovgm@mgpu.ru*

*Scientific adviser: Sadykova Albina Rifovna, Ph.D.
Professor Department of Informatics and applied mathematics Institute of
Digital Education,
The Moscow City University, Moscow*

ANALYSIS OF PROBLEMS ARISING TO THE ORGANIZATION PRINCIPLES FOR TEACHERS OF REMOTE TRAINING OF SCHOOLCHILDREN UNDER CONDITIONS OF SELF-INSULATION

Аннотация: В статье раскрываются основные затруднения, возникающие у учителей образовательных учреждений при организации массового дистанционного обучения. В первой части описывается несколько сервисов, подходящих под задачи онлайн обучения. Обозначены проблемы для дальнейших решений. Предложено применение электронных образовательных ресурсов.

Abstract: The article reveals the main difficulties encountered by teachers of educational institutions in organizing mass distance education. The first part describes several services suitable for the tasks of online learning. Indicated problems for further solutions.

Ключевые слова: онлайн обучение; платформа; дистанционное обучение; ЭОР; познавательная активность.

Key words: online education; platform; distance learning; Electronic educational resources; cognitive activity.

Неблагоприятные внешние обстоятельства иногда служат мощным толчком для применения новых способов и средств обучения школьников. Планетарная пандемия послужила причиной для самоизоляции большей части населения планеты, начиная от малых городов и заканчивая крупными мегаполисами. Выходом из сложившейся ситуации стал переход всех школ на дистанционную форму обучения. Для учителей возникла острая необходимость как можно быстрее адаптироваться к сложившимся обстоятельствам, которые в свою очередь вызвали ряд проблем и трудностей при переходе к новой форме обучения [1].

Первой трудностью на пути учителя встал вопрос выбора онлайн платформы обучения. Большинство из них требуют финансовых вложений, как со стороны учителя, так и - родителей, что не устраивает обе стороны учебного процесса. Самой популярной и хорошо известной программой является Skype. Однако, при организации уроков выявились ограничения для свободного пользования этой программой. Больше десяти одновременных видео-подключений сопровождается «зависанием»

программы. Если в классе порядка тридцати учеников, то Skype лучше не использовать.

Следующей платформой для организации занятий стал Microsoft Teams. Это свободно распространяемое программное обеспечение для организации онлайн связи с обучающимися, которое способно выдерживать высокие нагрузки при массовом посещении онлайн-урока. Удобством служит создание постоянных групп – реальных классов, в которые учащиеся могут входить одновременно. Возможны два пути организации постоянных групп – классов. Первый - создание классным руководителем учетных записей всех обучающихся конкретных классов и распространение этой информации среди учителей-предметников, учащихся и их родителей. Второй – возложить эту работу на детей и их родителей. Руководителю класса, при этом, останется только поделиться ею с учителями предметниками для объединения их по соответствующим классам.

Microsoft Teams разработан компанией, выпустившей пакет офисных программ привычно использующийся в работе учителей. Очень удобной функцией служит настройка виртуальной доски, что вне сомнения важно для объяснения материала учителем. Учитель может выложить задание для учащегося и поставить оценку за выполнение сразу в течение сеанса онлайн урока.

Еще одной популярной платформой является Zoom, имеющая возможность предоставлять доступ подключающихся к совместному использованию средств для рисования на интерактивной доске и записи комментариев. Для организации урока обучающимся достаточно пройти по ссылке. Учителю удобно запланировать занятие и отправить ссылку школьникам. Существующее ограничение по времени является преимуществом, учитель не будет нарушать новые требования СанПиН.

Вторая трудность - методическая. Согласно новым установленным нормам СанПиН [3] продолжительность и частота онлайн уроков сократилась. По времени 1-2 классы - 15 минут, 3-4 классы - 20 минут, 5-7 классы - 25 минут, 8-11 - 30 минут. Что касается основных ежегодных диагностик, то они остаются, как прежде, но переходят в онлайн режим. Существующие ограничения не снимают ответственности с учителей-предметников за качество результата диагностической работы обучающихся. Объем, необходимый для проработки тот же, а время работы с учителем существенно сократилось. Привычные методы обучения, которые можно было использовать на уроке в классе уходят на второй план, здесь требуется новые способы взаимодействия со школьниками.

Третья трудность – организационная. По техническим причинам школьники заходят на урок в разное время, что замедляет учебный процесс. Происходит потеря обратной связи, не видно внешней реакции школьника. Из-за того, что они не включают камеру учителю сложно определить на месте ученик или нет. При обращении учителя с вопросом к школьнику, он может уклониться от ответа, ссылаясь на плохое качество подключения или

вообще его проигнорировать, оправдываясь той же причиной. Так же трудность появляется при желании школьников ответить одновременно, появляется своего рода «хор голосов» с различными помехами и прерываниями. Привычные традиционные домашние задания тоже себя исчерпали. Школьники всю работу делают дома, а значит такая формулировка вида работы как «домашняя работа» уже не актуальна. Фотографии с выполненными домашними заданиями часто низкого качества, где трудно разобрать подчёрк и легко запутаться в потоке поступающих файлов. На смену приходят ЦДЗ (цифровое домашнее задание) из библиотеки МЭШ, в связи с этим возникла острая необходимость в качественных, удобных электронных образовательных ресурсах. В настоящее время, авторами статьи, разрабатывается подобный ЭОР «Алгоритмизация и программирование», который поможет организовать работу со старшеклассниками, как в рамках дистанционных уроков, так и для подготовки к выпускным экзаменам. Учитель сможет видеть статистику выполненных заданий, в которую входят процент выполнения задания и отметка, а для ученика будет отражаться статистика по степени и качеству решённых заданий с комментариями и советами по улучшению результата. В свою очередь, наглядные данные послужат причиной развития познавательной активности.

В заключение отметим, что все выше сказанное требует модернизации подготовки учителей. Сегодня им необходимо владеть не только знаниями своего предмета, но и инструментами, позволяющими транслировать свои знания, автоматизировано проверять домашние задания, использовать в учебном процессе новые методы работы со школьниками, оптимизировать методики ведения онлайн-уроков в условиях большого объёма информации и ограниченного времени. В настоящее время педагогическая деятельность «в меняющемся мире сопряжена с педагогической мобильностью, которая проявляется в способности быстро реагировать на изменяющиеся обстоятельства, подчиняя их решению перспективных задач развития личности учащихся» [2, С.27].

Список литературы

1. Бубнов В.А. Использование дистанционных образовательных технологий в преподавании дисциплин естественнонаучного цикла / В. А. Бубнов, А. Р. Садыкова // Дистанционное и виртуальное обучение. - №5 (107). - 2016. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25940079> (дата обращения: 12.04.2020)
2. Садыкова А.Р. Эвристический компонент в профессиональной деятельности преподавателя: теория, методика, практика [Текст] монография. – М.: Рус Неруд, 2009 г. – 178с.
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 URL: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/documenti/sanitarno-epidem-pravila-i-normativy-sanpin-2-4-2->

[2821-10-sanitarno-epidemiologicheskie-trebovaniya-k-usloviyam-i-organizatsii-obucheniya-v-obshcheobrazovatelnykh.html](#) (дата обращения: 10.04.2020)

Шалбуров Д.А., Калеушин М.М. Технологии создания и реализации мультимедиа проектов в рамках предпрофильных классов

Дмитрий Андреевич Шалбуров,
магистрант 1-го курса направления “Инженерно-техническое образование в предпрофессиональных классах”,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
ShalbuovDA@mgpu.ru

Михаил Михайлович Калеушин,
магистрант 1-го курса направления “Инженерно-техническое образование в предпрофессиональных классах”,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
KaleushinMM@mgpu.ru

Научный руководитель: Наталья Владимировна Вознесенская
кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева», Москва, Россия

ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОВ В РАМКАХ ПРЕДПРОФИЛЬНЫХ КЛАССОВ

Dmitriy Andreevich Shalbuov,
First year magistrate of Pedagogical education,
profile Engineering and technical education in pre-professional classes
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
e-mail: ShalbuovDA@mgpu.ru

Mikhail Mikhailovich Kaleushin,
First year magistrate of Pedagogical education,
profile Engineering and technical education in pre-professional classes
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
KaleushinMM@mgpu.ru

Scientific supervisor: Natalia Vladimirovna Voznesenskaya
candidate of pedagogical Sciences, docent,
Department of informatics Institute of Digital Education

TECHNOLOGIES FOR CREATING AND REALIZING MULTIMEDIA PROJECTS IN PRE-PROFILE CLASSES

Аннотация: в статье рассматривается использование метода проектов и вовлечение учащихся инженерных и it-классов в метапредметную проектную деятельность с использованием современных технологий создания и реализации мультимедиа.

Annotation: The article discusses the use of the project method and the involvement of engineering and it-class students in meta-subject design activities using modern technologies for creating and implementing multimedia.

Ключевые слова: информатика; мультимедиа; проекты; педагогика
Keywords: computer science; multimedia; projects; pedagogy

В системе образования предъявляются новые, все более высокие требования к результатам школьников. Все большее внимание должно уделяться к результатам освоения программы, их воспитанию и полученным компетенциям. Чтобы не отставать от развития технологий и общества, школьное образование обязано качественно изменяться в лучшую сторону. Следствием понимания этого стало введение многих образовательных инициатив, создаются конференции и олимпиады по программированию, робототехнике, моделированию. Организуется федеральная поддержка сельских и городских школ, в рамках которой закупается дорогостоящее оборудования, в том числе и для проведения уроков инженерной направленности (3D принтеры, электронные доски, робототехнические конструкторы и др).

Одним из наиболее значимых инноваций, призванных улучшить образование является применение метод проектов в школе. Изначально проект трактовался, как образ будущего результата (здания, устройства, сооружения, конструкции). Это могла быть уменьшенная натуральная копия или знаковая модель. Но сегодня значение термина «проект» понимается значительно шире и включает в себя не только образ желаемого результата, но и всю последовательность действий до его воплощения. Под учебным проектом обычно подразумевают исследовательскую, творческую, учебно-познавательную деятельность учащихся, связанную с решением актуальных задач.

Метод имеет хорошую совместимость с моделями развивающегося образования, а его потенциал позволяет решать дидактические задачи,

стоящие перед педагогом (в том числе и перед педагогом предпрофильных классов). В настоящее время он широко используется в средних школах и должен найти свое место в проектах Московской школы, таких как инженерные, IT, медицинские, педагогические и кадетские предпрофильные классы.

В этой статье мы предложим виденье того, как можно включить учащихся предпрофильных классов в проектную деятельность с использованием современных мультимедиа технологий.

Использование мультимедиа-технологий, преподаваемых на уроках информатики, поможет значительно повысить эффективность учащихся, видоизменив самостоятельную работу над проектом и его представление публике. Создание мультимедиа-проекта в групповой форме работы, позволяет развить у учащихся умение работать в команде и способствует развитию индивидуальности. Следует сказать, что для работы над групповыми творческими проектами учителю и учащимся следует использовать облачные технологии, которые продолжают развиваться в наше время. Так создание проекта с использованием технологий Google презентации (Рисунок. 1) способствует развитию личных способностей, учению принимать адекватные взвешенные решения, чтобы разделить работу между собой и используя одно из основных преимуществ технологии, а именно возможность работать с нескольких компьютеров одновременно, ускорить достижение результата. Сборка проекта разовьет умение выстраивать целое из частей.

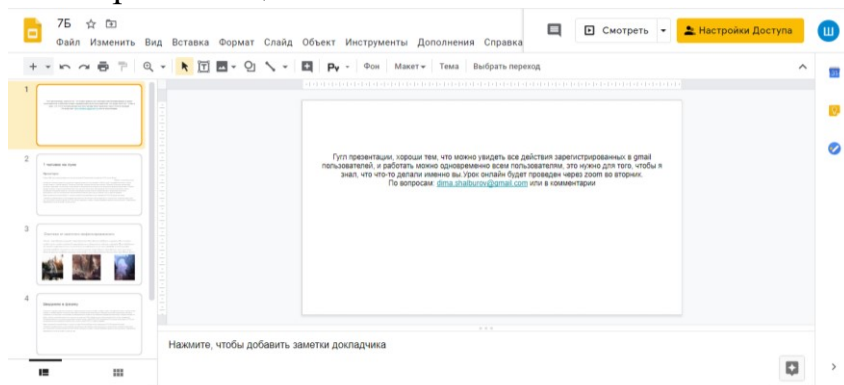


Рис. 1. Окно работы с сервисом гугл презентации.

Для создания видео в школах могут использоваться видеоредактор Movavi и Blender 3D, первый из которых бесплатен для образовательных организаций, а второй является свободным и открытым программным обеспечением.

Рассмотрим чуть более подробно работу с ними (Рисунок 2).

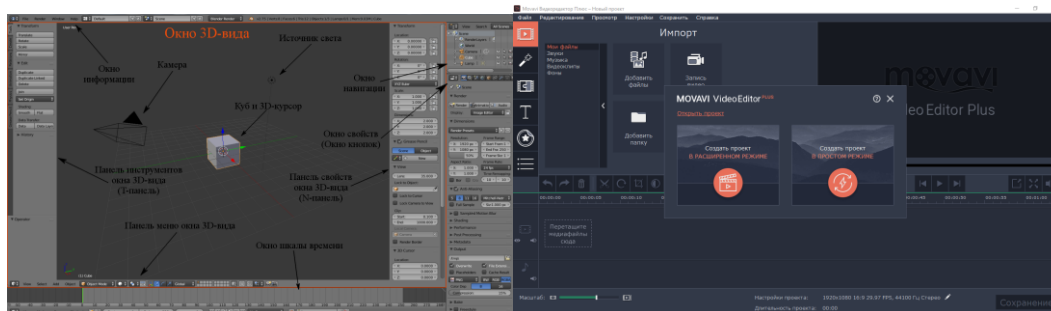


Рис 2. Окна программ blender 3D и movavi

Ранее «Blender 3D» считалась сложной в освоении программой. Но с тех пор как, она стала проектом с открытым исходным кодом, были добавлены многочисленные функции, позволяющие упростить работу с программой, что сделало ее доступной для изучения в школе. В контексте создания мультимедиа проектов отличительной особенностью программы является создание и анимирование 3D моделей и объектов. Следует сказать, что помимо получения красивой анимации в проекте, использование трехмерной компьютерной графики развивает пространственное воображение, творческие способности и логическое мышление.

Для создания проекта, в котором нужно создать учебный фильм, или красивую слайд лекцию можно использовать программу Movavi Video Suite. Следует также сказать, что в пакет входит множество универсальных приложений, позволяющих упростить работу. Например, приложение для захвата любой части экрана компьютера и записи звуков - Movavi Screen Capture Studio. После чего файл сохраняется в AVI или MP4 формате. Видеоролики, созданные в этой программе можно экспортировать в один из поддерживаемых программой форматов – MP4, 3GP, 3G2, WMV, AVI, SWF, MOV, MKV, FLV, WEBM, OGV. Создание видео проектов позволит развить у учащихся логику и работу в группе.

Таким образом, мы можем прийти к выводу, что действительно эффективным можно считать лишь то обучение, при котором ученикам прививаются навыки мышления. Внедрение мультимедиа-технологий в учебный процесс и использование их в образовательных проектах позволит добиться высокого качества обучения у учеников инженерных классов.

Список литературы

- 1) Байтуганова, А. О. Мультимедиа технологии в образовании / А. О. Байтуганова, М. Т. Аймбетова, Лаура Каужан. — Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. — 2016. — № 19.2 (123.2). — С. 9-11. — URL: <https://moluch.ru/archive/123/34439/> (дата обращения: 21.04.2020).

Шалбуров Д.А., Петрушина В.В. Программирование физических процессов при обучении физики и информатики в предпрофильных классах основной школы

Дмитрий Андреевич Шалбуров,
магистрант 1-го курса направления «Инженерно-техническое образование в предпрофессиональных классах»,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
ShalburovDA@mgpu.ru

Валентина Вячеславовна Петрушина,
магистрант 1-го курса направления «Инженерно-техническое образование в предпрофессиональных классах»,
кафедра высшей математики и методики преподавания математики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
petrushinavv@mgpu.ru

Научный руководитель: Наталья Владимировна Вознесенская
кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ В ПРЕДПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Dmitriy Andreevich Shalburov,
First year magistrate of Pedagogical education,
profile Engineering and technical education in pre-professional classes
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
e-mail: ShalburovDA@mgpu.ru

Valentina Viacheslavovna Petrushina,
First year magistrate of Pedagogical education,
profile Engineering and technical education in pre-professional classes
Department of higher mathematics and methods of teaching mathematics,
Institute of Digital Education, Moscow City University
e-mail: petrushinavv@mgpu.ru

Scientific supervisor: Natalia Vladimirovna Voznesenskaya
candidate of pedagogical Sciences, docent,
Department of informatics Institute of Digital Education

PROGRAMMING OF PHYSICAL IN EDUCATION AND INFORMATICS IN PRE-PROFESSIONAL CLASSES OF THE BASIC SCHOOL

Аннотация: В работе рассматривается методика проведения межпредметного урока, в рамках физики и информатики по созданию компьютерной модели механического процесса с использованием технологий windows forms.

Abstract: we consider the methodology of a interdisciplinary lesson in physics and informatics about creating computer model of a mechanical process using Windows forms technologies.

Ключевые слова: информатика, физика, программирование, модель, визуальные компоненты, visual studio CLR, windows forms, объектно-ориентированное программирование.

Keywords: informatics, physics, programming, computer model, visual components, visual studio CLR, windows forms, object-oriented programming.

Система образования вынуждена меняться, вместе со стремительно развивающимся миром. Со второй половины XX века скорость изменения в науке, технике и экономике значительно возрастает, а их влияние на образование увеличивается. Изобретения меняют облик современной цивилизации. Основы для изучения наук, в том числе технической и IT-направленности закладываются еще в школе. Именно поэтому проекты по развитию образования получают все большую государственную поддержку.

Цифровые ресурсы и различные сервисы все более наполняют мировую и российскую систему образования. Активному распространению цифровых технологий способствует Федеральный проект: “цифровая образовательная среда”. Его цель, это создание к 2024 году инновационной безопасной образовательной среды, которая бы обеспечивала качество и доступность образования всех видов и уровней. [1]

Развитию компетенций школьников способствуют и акции ведущих российских IT гигантов, таких как Яндекс и Mail.Ru Group. Так Яндекс открыл онлайн лицей, в котором обучает одаренных школьников программированию. По всей России были открыты 303 площадки для обучения программированию очно. Mail.Ru Group проводит "День IT-знаний" при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации.

Ключевой целью компаний является повышение знания детей в сфере современных технологий и содействие в стремлении получения

образования в ИТ-сфере. Такая поддержка развивает инженерный и цифровой кадровый потенциал.

В школах Москвы продолжается активное развитие образования, создаются городские проекты, такие как инженерные, ИТ, научно-технологические, кадетские, педагогические классы. Образуются направления в университетах, создающие кадры для современной школы. Так в 2019 году Московский городской педагогический университет образует магистерское направление: “Инженерно-технологическое образование в предпрофильных классах”. Утверждаются многочисленные ученические конференции, соревнования и олимпиады, в том числе и инженерной направленности.

Фестиваль Robofest или программа “Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России” реализуется на протяжении более 10 лет с 2008 года. Целью этой программы является воспитание специалистов, владеющих такими качествами как лидерство, современное логическое мышление, решение сложнейших задач в высокотехнологичных отраслях экономики страны.

Задачами программы является вовлечение детей и молодежи от 8 до 30 лет в научно-техническое творчество, выявление талантливых обучающихся и отобрать лучших, для дальнейшего обучения, сопровождения и помощи в получении знаний для реализации профессионального потенциала. Робототехнический фестиваль проходит ежегодно в виде соревнований, что дает участникам возможность овладеть новыми и современными компетенциями.

Ученикам инженерных и ИТ-классов, в будущем предстоит работать с современными технологиями, создавая и разрабатывая модели, программируя проекты для решения современных задач в области инженерии и проектирования, робототехники и конструирования двигая прогресс Российских технологий и экономики. Поэтому метапредметность предметов математики, информатики, физики и технологии для них имеют особое значение, а межпредметные связи позволяют обеспечить взаимодействие между различными предметами школьного курса.

Приведем примеры межпредметных связей на уроках информатики и физики. Моделирование падения предметов, создание мультимедиа презентации по уроку, создание программ для автоматизации решений, моделирование движения самолета, ракеты.

Рассмотрим один из предметов более подробно, а именно создание связи между модулями механики и программирования. На уроке физики можно дать теоретическую часть и порешать задачи. На уроке информатики можно предложить автоматизировать процесс, создав визуальную программу. Одним из способов является разработка в Visual Studio программируя механические процессы и решая задачи по физике используя технологию windows forms на языках программирования C++, C#, IronPython. Другой способ создания объектно-ориентированной программы

использовать фреймворк Tk языка python, реализующий в себе создание кнопок.

В нашем случае, мы с учениками будем реализовывать первый способ. Технология Windows Forms использует графический интерфейс пользователя, который является частью Microsoft .NET Framework. Такой интерфейс позволяет упростить доступ к элементам Microsoft Windows. Преподаватель с учениками должен открыть Visual Studio (бесплатное средство разработки программного обеспечения). Перейдем в файл, создать, проект, отмечаем проект Windows Forms, даем имя проекта, и нажимаем "Создать" (Рисунок 1).

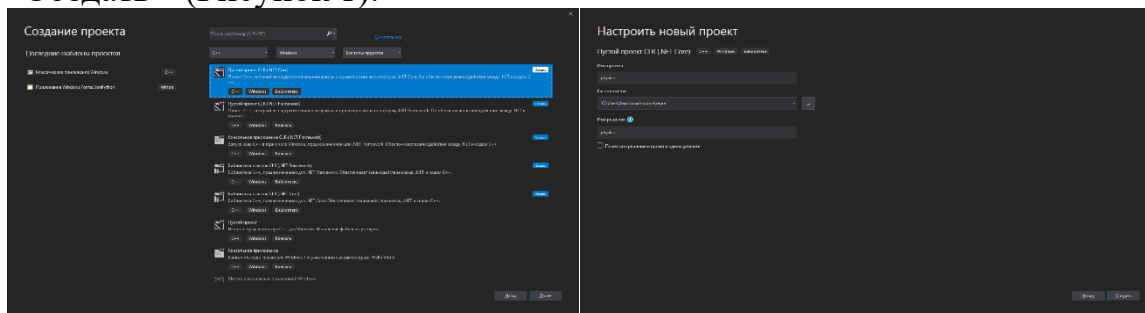


Рис 1. Создание проекта в Visual Studio.

Мы видим окно, в которое можно добавлять элементы из панели элементов. Чтобы включить ее, нужно в основном меню выбрать вид, после чего в выпадающем меню нажать на панель инструментов.

Для того, чтобы создать программу по решению задач физики, нам нужны Label и TextBox. Первые нужны для описания, вторые нужны для ввода и вывода данных. Кроме того, учитель с учениками должны добавить button (кнопку) по нажатию на которую будут производиться вычисления (Рисунок. 2). Для добавления элементов в форму необходимо просто выбрать элемент и вытянуть его в необходимое место в окне.

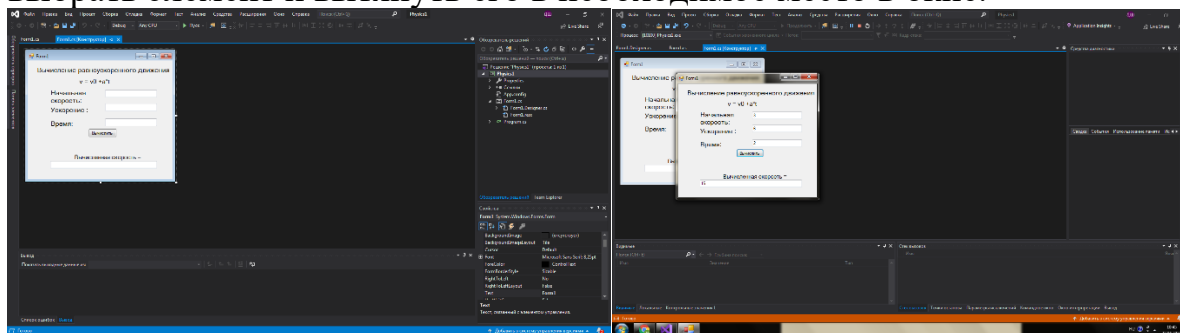


Рис 2. Расположение элементов на форме.

После создания формы ученики с преподавателем пишут код, для того, чтобы программа работала, например в нашем случае он будет таким:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e) //Откроется при  
двойном нажатии на кнопку  
{  
    float VStart = float.Parse(textBox1.Text); //Parse- явное преобразование  
    float a = float.Parse(textBox2.Text); //Из текста в число  
    float t = float.Parse(textBox3.Text);
```

```
float V = VStart + a * t;  
textBox4.Text = V.ToString();           //Вывод в 4 textBox  
}
```

Таким образом, получается, что формирование предметных и межпредметных компетенций у учащихся, в том числе по информатике и физике напрямую влияет как на успешное обучение, так и на последующее самоопределение и трудоустройство. Физика, математика и информатика это важные предметы в основной школе, один предмет без другого просто не может существовать. Физика это часть нашей жизни, почти все, что окружает нас связано с этим предметом: здания, машины и даже компьютеры. Физика это наука о природе, которая развивает мышление учащихся и учит логически мыслить. Математика занимает особенное место в предметах школы и является инструментом без которого невозможны вычисления в любом предмете. Информатика и программирование является все более важным в современном развивающемся технологическом обществе. Данные предметы важны в общеобразовательных классах, а в предпрофильных инженерных и IT-классах без них невозможно. В связи с этим, можно сделать вывод, что межпредметная связь играет важную роль при формировании мировоззренческих взглядов и развитии умственных способностей учащихся. Тем важнее организовать в современных классах Москвы принцип межпредметности.

Список литературы

1. (Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»^а).
2. Анненко Е. М. Информатизация физических процессов //Информатика: проблемы, методология, технологии. – 2019. – С. 1922-1925.

**Ширшов И.С. Особенности функционирования малых
инновационных предприятий при высших учебных заведениях**

***Иван Сергеевич Ширшов,**
магистрант 1-го курса направление «Прикладная информатика»,
профиль «Прикладная информатика в образовании»,
кафедра прикладной информатики, института цифрового
образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: shirshila97@mail.ru*

***Научный руководитель: Федор Олегович Федин,**
доцент, кандидат военных наук, доцент кафедры прикладной
информатики, института цифрового образования ГАОУ ВО МГПУ*

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАЛЫХ
ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЯХ**

***Ivan Sergeevich Shirshov,**
1st year master, direction Applied Informatics,
Department of Applied Informatics, Institute of Digital Education, Moscow
City University
E-mail: shirshila97@mail.ru*

***Scientific supervisor: Fedor Olegovich Fedin,**
Docent, candidate of military Sciences, Docent of applied Informatics
Department, Institute of Digital Education, Moscow City University*

**FEATURES OF FUNCTIONING OF SMALL INNOVATIVE
ENTERPRISES AT HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Аннотация: В работе проанализированы особенности работы и основные проблемы малых инновационных предприятий (МИП), функционирующих при высших учебных заведениях страны. Выполнено исследование основных факторов, сдерживающие внедрение и развитие МИП в образовательных организациях.

Abstract: The paper analyzes the features of work and the main problems of small innovative enterprises (MIPs) operating at higher educational institutions of the country. A study of the main factors hindering the implementation and development of IIP in educational organizations.

Ключевые слова: малое инновационное предприятие; инновационный продукт; университет; преподаватель; научная деятельность.

Keywords: small innovative enterprise; innovative product; University; teacher; scientific activity.

На данный момент небольшие инновационные предприятия, созданные в университете, могут напрямую выступать в роли производителей высокотехнологичной продукции. Федеральный закон № 217 от 02.08.2009 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического внедрения результатов инновационной деятельности» стал основой для создания инновационных предприятий при бюджетных научных учреждениях и государственных вузах.

В развитых странах мира, крупные компании стремятся к развитию инновационных технологий, создавая либо привлекая малые предприятия для тестирования новых продуктов, а также университетские или научно-исследовательские учреждения, которые хотят сформировать малые фирмы [1, 2]. Такие «малые фирмы» создаются университетскими преподавателями или профессорами из НИИ, они разрабатывают новые инновационные проекты.

Важным фактором является то, что малые инновационные предприятия имеют поддержку государства, так как относятся к государственным образовательным организациям. Это дает необходимый толчок научной деятельности, открывает пространство для молодежных инициатив и помогает создавать конкурентоспособные, инновационные продукты для различных отраслей, включая информационные системы и технологии.

Малые инновационные предприятия, создающиеся при высших учебных заведениях, предлагают полный производственный цикл и помогают снизить безработицу, создавать новые рабочие места в научно-технической сфере, увеличивать объем инновационных продуктов и их долю в общем обороте товаров, работ и услуг [3, 4]. Инновационная деятельность в таких предприятиях заключается в улучшении ранее произведенных товаров или создании новых видов услуг в промышленной, научной, технической и других областях.

В связи с вышеизложенным, проведение исследований в области совершенствования подходов к различным областям деятельности малых инновационных предприятий является важной и актуальной задачей современных исследователей.

Особенности малых инновационных предприятий

Самой важной особенностью всех малых предприятий, является их способность быстро адаптироваться к меняющимся рыночным условиям, быть готовыми к рискованным действиям, оперативно «заполнять» специализированный рынок и узкие сегменты, в которых крупные компании малоэффективны. Так же они способствуют развитию связей между

исследовательским, промышленным и финансовым секторами экономики с необходимыми ресурсами для инноваций.

В основном к преимуществам МИП относятся [5]: довольно гибкое управление и быстрое принятие решений; высокий отклик к рыночной экономике; быстрая коммерциализация результатов исследования; низкое потребление капитала на начальном этапе; возможность отсрочить платежи за аренду и коммунальные услуги; более высокая оборачиваемость капитала; взаимозаменяемость работников; новые рабочие места.

К основным недостаткам относят [6]: проблемы с получением финансирования; очень высокая рыночная конкуренция; низкий уровень разделения труда и нагрузок; недостаток квалифицированных сотрудников и информации; направление инноваций на небольшие и определенные группы потребителей.

После создания в образовательной организации малого инновационного предприятия, организации предоставляется некоторые преимущества, такие как развитие научной деятельности, создание инновационных проектов, приобретения студентами практических навыков, дополнительное финансирование, популяризация и продвижение самой образовательной организации.

Основные проблемы малых инновационных предприятий

Примечательно, что в нынешней экономике существует факторы, которые в свою очередь значительно препятствуют движению малых предприятий по инновационному пути развития. Их можно разделить на три основные группы [6]: конкретные инновационные факторы, внутренние и внешние условия. Для МИП, чтобы быть успешными в сфере создания и развития инноваций, необходимо концентрировать все усилия в реализации проекта, так как финансовые и прочие ресурсы очень ограничены.

Причины, сдерживающие внедрение и развитие малых инновационных предприятий в образовательные организации: несовершенство российского законодательства, способствующей эффективной работе МИП; неопределенность в отношении типа бизнеса; проблемы университетов и исследовательских организаций, относящиеся к отсутствию свободных денежных средств и низкими возможностями для привлечения инвесторов; недостаток квалифицированного персонала; высокий экономический риск; отсутствие широкого круга потребителей; слабая методическая и информационная поддержка; правильно несформированная производственно-технологическая инфраструктура.

В современных условиях существенно сокращается время на выработку и принятие управленческих решений, связанных с деятельностью сети МИП, при одновременной необходимости переработки постоянно увеличивающихся объемов, анализируемых данных. Основываясь только на своем опыте и знании, руководители сети МИП не могут выполнить такую работу, без использования возможностей компьютерной техники.

Информационная система, позволяющая управленческому персоналу сети МИП анализировать большие объемы данных в целях поддержки принятия управленческих решений пока не разработана. Отсутствуют так же методики применения таких систем в повседневной деятельности управленческого персонала сети МИП.

Одним из подходов к решению данного противоречия является проектирование и разработка информационно-аналитической системы (ИАС) для сети малых инновационных предприятий в ОО, основанной на применении технологий хранилищ данных с возможностью использования аналитических моделей.

МИП в ОО осуществляют взаимодействие с большим количеством клиентов. Информация о клиентах и транзакциях хранится в разрозненных базах данных разных форматов. Проблему хранения информации уже решили разными способами. Остается проблема обработки и анализа всей информации. Равным образом, эти данные должны находиться в едином формате, быть четко структурированы и легко доступны для пользователей. Анализ разрозненных данных влечет за собой огромные временные и трудовые затраты.

Решить указанные проблемы помогает технология хранилищ данных, которая позволяет оперативно получать необходимую информацию в нужном формате, избежать ошибок, шумов, противоречивости, дублирования информации, что способствует значительному повышению эффективности процесса принятия управленческих решений. Благодаря внедрению информационно-аналитической системы административный отдел предприятий может использовать весь информационный потенциал, рассредоточенный ранее в разных источниках. При этом в разы сокращается время на поиск необходимой информации и принятия грамотных управленческих решений.

Подводя итог, можно сказать, что малые инновационные предприятия в университетах играют важную роль в процессе создания инноваций и внедрения их в прикладную сферу.

Следует отметить, что сама проблема создания МИП в бюджетных вузах очень важна в современных условиях, поскольку университеты представляют собой человеческий потенциал научно-технического прогресса.

Список литературы

16. Трубиенко О.В., Федин Ф.О., Журавлев С.И., Павличева Е.Н. Автоматизация оценки степени адаптации студентов к обучению в образовательной организации. Информационные ресурсы России. 2019. № 2 (168). С. 39.

17. Чискидов С.В., Федин Ф.О., Петрова А.М. Определение подхода к повышению точности нейросетевых моделей прогнозирования лесных

пожаров. Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2017. № 2 (33). С. 87-96.

18. Безвесильная А.А., Федин Ф.О., Чискидов С.В. Технологии обработки информации для создания автоматизированных информационно-управляющих систем МЧС России учебное пособие / Академия гражданской защиты МЧС России. Химки, 2018.

19. Безвесильная А.А., Федин Ф.О., Чискидов С.В. Применение систем управления базами данных для поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие / Академия гражданской защиты. Химки, 2018.

20. Федин Ф.О., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Оценка эффективности применения интеллектуальных систем поддержки принятия решений в технологических процессах анализа больших данных. Информационные ресурсы России. 2019. № 6 (172). С. 33-39.

21. Fedin F.O., Trubienko O.V., Chiskidov S.V. Assessment of intelligent decision support systems effectiveness in technological processes of big data processing. В сборнике: Proceedings - 2019 International Russian Automation Conference, RusAutoCon 2019 2019. С. 8867640.

Шишков М.С. Дистанционное обучение программированию и алгоритмизации в рамках элективного курса по информатике с помощью виртуальной робототехники

*Михаил Сергеевич Шишков,
магистрант 2 курса направление «Педагогическое образование»
профиль «Информатика»,
кафедра «Информатики и прикладной математики»
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: ladogamc@ya.ru*

*Научный руководитель: Асмолов Тимофей Александрович,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Информатики и
прикладной математики» института цифрового образования,
ГАОУ ВО МГПУ*

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЮ И
АЛГОРИТМИЗАЦИИ В РАМКАХ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО
ИНФОРМАТИКЕ С ПОМОЩЬЮ ВИРТУАЛЬНОЙ
РОБОТОТЕХНИКИ**

*Mikhail Sergeevich Shishkov,
Second year magister of Pedagogical education, profile Informatics,
Department of Informatics and Applied Mathematics, Institute of Digital
Education, Moscow City University
E-mail: ladogamc@ya.ru*

*Scientific supervisor: Asmolov Timofey Alexandrovich,
PhD in engineering, Associate professor of the department of Informatics
and Applied Mathematics Institute of Digital Education, Moscow City
University*

**DISTANCE LEARNING OF PROGRAMMING AND
ALGORITHMIZATION AS PART OF AN ELECTIVE COURSE ON
COMPUTER SCIENCE USING VIRTUAL ROBOTICS**

Аннотация: Статья посвящена обзору программного обеспечения для реализации дистанционного обучения элективного курса предмета информатика. Курс посвящён изучению алгоритмизации и программированию с помощью робототехнических конструкторов. Предложена среда программирования, позволяющая проводить занятия с помощью виртуальных роботов.

Abstract: The article is devoted to the review of software for the implementation of distance learning of the elective course of the subject of

computer science. The course is devoted to the study of algorithms and programming using robotic designers. A programming environment is proposed that allows classes to be carried out using virtual robots.

Ключевые слова: дистанционное обучение, алгоритмизация, программирование, робототехника, среда программирования.

Keywords: distance learning, algorithms, programming, robotics, programming environment.

До настоящего времени в образовании не было актуально проведение уроков, семинаров, практических работ, внеурочной деятельности для больших групп и классов посредством дистанционного обучения в долгосрочной перспективе. В случае отмены занятий их переносили на ближайшую неделю или встраивали в расписание в течении учебной четверти. При длительном дистанционном обучении программированию и алгоритмизации на элективном курсе с помощью робототехнических конструкторов в больших группах преподаватели столкнулись с проблемой. Если для объяснения нового теоретического материала достаточно провести видео или аудио лекции, демонстрации презентаций, то для практических работ необходимы отработка задач на робототехнических конструкторах. В большинстве своём учащиеся не имеют домашних робототехнических комплексов. Также нет возможности изготовить и разместить в домашних условиях поле для тестирования программ и выполнения заданий.

На сегодняшний день существует не так много программного обеспечения, позволяющего проводить дистанционные занятия по робототехнике для учащихся основной школы. Рассмотрим популярные и, видимо, единственные доступные программные продукты, позволяющие качественно перевести очные занятия элективного курса по информатике в онлайн уроки.

Для занятий с использованием только робототехнических конструкторов Lego Mindstorms EV3 в среде EV3-G существует программа Virtual Robotics Toolkit. Эта среда адаптирована с возможностью использовать виртуальный конструктор LEGO Digital Designer для создания своего оригинального робота из существующих деталей, а также со средой программирования EV3-G. Данное программное обеспечение подходит для занятий робототехникой и олимпиадной робототехникой на базе Lego. Но для устойчивой работы всех трёх программ одновременно требуется большие компьютерные мощности, которыми не всегда владеют домашние компьютеры. Также данное программное обеспечение является платным как для учителя, так и для учеников.

Среда программирования с использованием визуализации исполнителя SeeBot (Colobot) 3D стратегия, разработанная компанией Epsitec в 2001 году позволяет программировать на языке похожем на C++ или Java с ограничением в 20 000 символов. Разработку алгоритмов и компьютерное программирование с помощью последовательных практических

упражнений с использованием виртуальных роботов SeeBot. Программа занятий состоит из тематических модулей с заданиями, к которым прилагается обширная справка с объяснениями. Несмотря на то, что зачастую присутствуют подсказки в виде готовых программ или частей программы, с помощью которых можно выполнить поставленную задачу, отсутствует возможность корректировать задания учащимся. Также для обучения в данной среде необходимо приобрести лицензию на установку и использование всеми участниками обучения.

Основываясь на необходимых требованиях, диктуемых образовательным процессом, можно выделить наиболее эффективное программное обеспечение с точки зрения обучения — это среда программирования TRIK Studio.

Рассмотрим подробнее данное программное обеспечение и возможности проведения дистанционного обучения на его платформе. Данная программа является бесплатной для установки и использования. Отличительной особенностью TRIK Studio является интерактивный режим имитационного моделирования. Чтобы научиться программировать робота, необязательно иметь робототехнический конструктор.

В TRIK Studio из нескольких языков, на которых можно программировать роботов, чаще используется упрощённый визуальный язык. Программирование ведётся в терминах блоков и связей, соединяющих их на сцене редактора в программу. Блоки разделены на группы по принципу работы. Свойства отдельного взятого блока возможно редактировать. При использовании блоков и стрелок программа схожа с блок-схемами, что позволяет формировать у учащихся определения алгоритмическим командам, находить сходства и различия между ними, успешно формируя их понятийный аппарат.

Учитель с помощью инструментов рисования имеет возможность изобразить двумерную модель мира, состоящую из твёрдых предметов (стены, сквозь которые робот не может проехать) и цветных маркеров на поле (линий, разметки, кривые Безье, эллипсы, прямоугольники). Каждый маркер на поле может быть изменён по цвету, толщине и заливке. А также в модель мира могут быть добавлены объекты (мячи, банки), с которыми робот может взаимодействовать (касаться, передвигать).

В режиме интерпретации отслеживается поведение программы в реальном времени, значения переменных, построить графики значений показаний с датчиков (Рисунок 1).

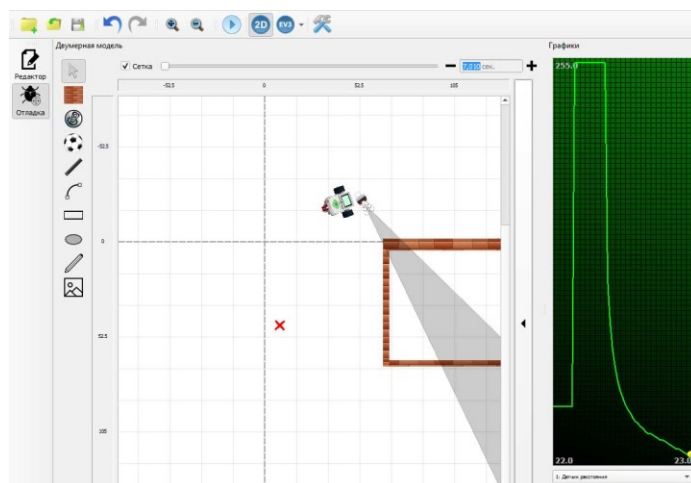


Рисунок 8 - Режим интерпретации

Для создания заданий используется двумерная модель мира, в которой размещаются цветные маркеры, объекты и предметы, необходимые для отработки алгоритмов. Учащиеся, получив задание, не могут изменять модель. Их задача составить верный алгоритм и написать программу, проверяя решение на предложенной модели. Важно отметить, что при составлении моделей мира встроенные средства программы позволяют учителю выбрать режим автоматической проверки выполнения заданий учениками.

Переход на язык визуального программирования ТРИК прост. Рекомендуется повторить пройденные темы, используя знакомые алгоритмические структуры. Запись программы с помощью блоков и стрелок можно осуществлять как сверху вниз, так и слева направо, что более удобно для чтения. Программа схожа со структурными схемами, наглядно отображающих базовые конструкции алгоритмов. Тем самым она сосредотачивает внимание учащихся на самой структуре алгоритма, позволяя осуществлять проверку, анализировать и преобразовывать программу. Рассмотрим выборочно некоторые из них.

Линейный алгоритм – последовательное выполнение действий, на примере движения робота по энкодерам (Рисунок 2).



Рисунок 9 - Линейный алгоритм

Команда ветвления – в языке программирования ТРИК условный оператор (Рисунок 3).

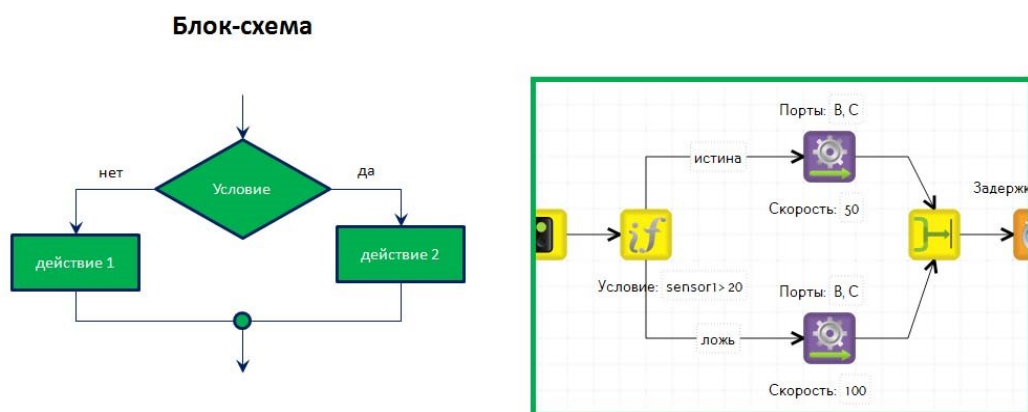


Рисунок 10 - Условный оператор

Команда повторение – в циклах с предусловием (Рисунок 4) и постусловием.

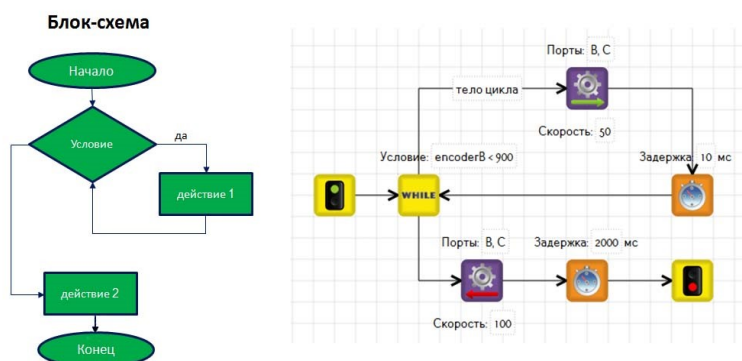


Рисунок 11 - Цикл с предусловием

Переход обучения с очной формы в онлайн режим потребует настройки программного обеспечения. Поддержка связи с учениками решается с помощью программ Skype, Zoom, Discord. Для проведения уроков, составления упражнений, решения и выполнения задач необходимо специализированное программное обеспечение, одним из которых является TRIK Studio.

Дистанционное обучение с помощью среды программирования TRIK Studio позволит не прерывать процесс образования в течении учебного года, эффективно проводить дистанционные уроки, приучать учащихся к самостоятельности, обеспечивая плавный переход от очных уроков к дистанционным, тем самым сохраняя в обучении принцип непрерывного образования.

Список литературы

1. Карташова Л.И., Левченко И.В., Павлова А.Е. Обучение информационным технологиям в условиях информатизации образования (учебное пособие). Воронеж.: Научная книга, 2016. 131 с.

2. Левченко И.В. Организация обучения основам алгоритмизации в соответствии с дидактическими принципами. // Вестник МГПУ. Математический выпуск. М.: МГПУ, 2007. №2 (15). – С. 125-131

3. Мордвинов Д.А., Литвинов Ю.В. Тестирование среды программирования роботов. // Инструменты и методы анализа программ, материалы международной научно-практической конференции 12-14 ноября 2015 года. СПб.: Издательство Политехнического университета, 2015. С. 176–185.

4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А.Филиппов. – СПб.: Наука, 2013. – 319 с.

5. Шишков М.С. Методические аспекты разработки элективного курса по изучению алгоритмов и программирования с помощью робототехнических конструкторов. #ScienceJuice2019: сборник статей и тезисов. Том 2. //Составители Е.В., Страмнова С.А. Лепешкин. М.: «ПАРАДИГМА», 2020. С. 254-260.

6. Платформа TrikSet [Электронный ресурс] URL: <https://trikset.com/>(дата обращения 16.04.2020).

Штефанюк Д.О. Вызовы дистанционного обучения: создание коллективного продукта с использованием информационных технологий (MICROSOFT TEAMS) в рамках деловых игр на англоязычных уроках экономики программы МУР IB

Дарья Олеговна Штефанюк

магистрант 2-го курса направления «Международный бакалавриат: теория и технологии», профиль «Педагогика», Кафедра информатизации образования Института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

E-mail: ShtefanyukDO@mgpu.ru

Научный руководитель: Анастасия Евгеньевна Павлова

доцент, кандидат социологических наук, Кафедра информатизации образования, Института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ

ВЫЗОВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ: СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (MICROSOFT TEAMS) В РАМКАХ ДЕЛОВЫХ ИГР НА АНГЛОЯЗЫЧНЫХ УРОКАХ ЭКОНОМИКИ ПРОГРАММЫ МУР IB

Shtefanyuk Daria Olegovna

First year magistrate of Pedagogical education, profile IB, Chair of Educational informatization, Digital education institute, MCU

Scientific Supervisor: Pavlova Anastasiya Evgenyevna

Docent, Candidate of Sociological Sciences, Chair of Educational informatization, Digital education institute, MCU

CHALLENGES OF DISTANT LEARNING: CREATION OF COLLECTIVE PRODUCTS IT TECHNOLOGIES (MICROSOFT TEAMS) IN FRAMES OF BUSINESS GAMES AT ECONOMY LESSONS OF MYP IB

Аннотация: Статья представляет теоретические и практические аспекты использования предметно-языкового интегрированного обучения CLIL, цифровых инструментов и технологии брейнсторма в рамках преподавания ученикам программы МУР IB. Статья рассматривает проблему проведения

деловых игр в условиях вынужденного дистанционного обучения и ставит целью предложить занятие, отвечающее потребностям удаленного обучения. Результатом является план готового урока с деловой игрой с применением предметно-языкового интегрированного обучения для дистанционного обучения.

Summary: The article reveals the concept of CLIL approach applied together with digital instruments and brainstorm method during MYP IB classes for key students' lingual, communicational and creativity competence during distant learning. The article describes the problem of dealing with business games in circumstances of compulsory distant learning and aims to propose the lesson suitable for current situation. As a result we have CLIL lesson plan with business game for distant learning.

Ключевые слова: Билингвальное образование; информационные технологии; CLIL; брейнсторм; цифровое образование; дистанционное обучение

Keywords: bilingual education; informational technologies; CLIL; brainstorm; digital education; distant learning.

Буквально два месяца назад мы и представить себе не могли, что дистанционное обучение станет не технологической инновацией, которую можно применять для демонстрации широких образовательных возможностей, но жизненной необходимостью для того, чтобы завершить учебный год, который был в самом разгаре, когда начались всем известные события.

Благодаря ИТ-инструментам оффлайн классы были переведены в онлайн-режим, что позволило наладить своевременную образовательную коммуникацию между педагогом и учащимися. Образовательный процесс наладился, и учащиеся оказались в похожей ситуации, что и офисные сотрудники по всей стране, вынужденные трудиться в удалённом доступе.

Именно сейчас, в этих сложных условиях, можно не только стараться преодолевать трудности, но и научиться чему-то новому.

Почему бы не использовать данные нам возможности эффективно? ИТ-технологии позволяют обмениваться ссылками, аудио и видео материалами, делать совместные презентации, проведение видеоконференции выводит общение на близкий к оффлайн режиму уровень. То есть благодаря технологическим возможностям и надёжному интернет-соединению, учащиеся могут попробовать свои возможности в развитии креативности, коллективного взаимодействия и использования диджитал технологий и, что самое важное, на своём опыте прочувствовать то, как сейчас, в условиях удалённой работы трудятся сотрудники российских и международных компаний.

Опираясь на принципы образовательной программы «Международный бакалавриат», которая нацелена на воспитание людей будущего [3], тот факт, что иностранный язык особенно важен для деловой коммуникации для

молодого поколения [2], на то, что применение игры, по определению Л.С. Выготского, позволяет совершенствовать самоуправление поведением [1], а также на то, что люди с инновационным мышлением нужны всегда, особенно сейчас [4], предлагаем разработанный урок с деловой игрой на иностранном языке для основной школы Международного бакалавриата. Этот урок может быть проведён как в офлайн, так и онлайн режиме.

Урок основывается на технологии предметно-языкового интегрированного обучения CLIL (Content and Language Integrated Learning), достигающей предметных и языковых целей занятия. А брейнсторм даёт возможность любому учащемуся смело высказывать свои, даже самые неожиданные решения, чтобы впоследствии прийти к эффективному результату [5].

Предлагаемый урок посвящён теме «Стратегия голубого океана» ([англ. Blue Ocean Strategy](#)). После изучения темы проводится брейнсторм – перед учащимися ставится задача создать визуализацию и описание прототипа продукта на основе полученных знаний. Программа основной школы Международного бакалавриата развивает ATL навыки, среди которых коммуникативные, социальные, исследовательские умения, умения самоорганизации (communication, social, self-management, research, thinking skills), и этот урок ставит также своей целью развитие всех этих важных умений. Урок проводится полностью на английском языке, что позволяет приблизить ситуацию к атмосфере в международных инновационных компаниях. Для офлайн и онлайн занятий был создан сайт на платформе Tilda, <http://project1935052.tilda.ws/>. На протяжении всего урока студенты пользуются материалами, размещёнными на сайте урока, а также переходят на сайт компании Godiva с целью поиска информации, необходимой для брейнсторма.

В начале урока студенты знакомятся с теоретическим материалом по теме «Стратегии голубого океана», изучают необходимую лексику. Затем преподаватель разбивает класс на 2 группы и предлагает создать для шоколадной компании Godiva <https://www.godiva.com> абсолютно новый продукт с учётом «Стратегии голубого океана». Компанию Godiva можно заменить на любую другую. В конечном итоге каждая группа создаёт свою презентацию с примерной визуализацией, а также с перечислением ключевых достоинств прототипа продукта. Каждая группа презентует свою идею на английском языке. А с учётом того, что в текущей ситуации это будет проходить онлайн, например в Microsoft Teams, мы имитируем среду, близкую к тому, как сейчас проходит в удалённом формате работа международных команд интернациональных компаний.

Подводя итог вышеозвученному, стоит отметить следующее: для эффективного воспитания, развития и обучения поколения, родившегося в 1е

и 2е десятилетия 21 века, стоит рассматривать интегрированный подход, который включает в себя как интерактивный формат занятий (в частности, использование деловых игр, модели «перевёрнутый класс»), так и широкое использование ИТ-технологий в процессе обучения. Для молодого поколения новые технологии являются частью повседневной жизни, и задача педагога сделать в этом случае процесс обучения живым, актуальным и интересным, сохраняя при этом фундаментальность изучаемого материала и эффективный контроль за его усвоением. Если же говорить о процессе глобализации, который продолжает развиваться, изучение предметных тем на иностранном языке, а также та или иная активность позволяет учащимся выработать и закрепить навыки иноязычной коммуникации, что позволит им проще интегрироваться во взрослую жизнь. В текущей ситуации онлайн-формат стал жизненно необходим. И данные события, безусловно повлияют на развитие очень важных навыков коммуникации и оперативного взаимодействия.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Мышление и речь [Текст] / Л.С. Выготский // Собр. соч.: В 6-ти т. - М.: Педагогика, 1982. - Т. 2. - С. 381-395 4
2. Горбунова Л. И., Субботина Е. А. Использование информационных технологий в процессе обучения // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 544-547. — URL <https://moluch.ru/archive/51/6685/> (дата обращения: 09.01.2020). 5
3. Образование, которое делает мир лучше/ [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.ibo.org/globalassets/digital-toolkit/other-languages/corporate-brochure-ru.pdf> 12
4. Пашина А. В. Обучающая деловая игра как метод развития инновационного мышления// Общество: социология, психология, педагогика, 2016, №4, с 116-117 13
5. Шевырёва М. И. Интерактивная технология «Мозговой штурм» в работе с детьми старшего дошкольного возраста // Вопросы дошкольной педагогики. — 2015. — №3. — С. 103-106. — [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://moluch.ru/th/1/archive/12/441/>

Штин Ю.Е. разработка селекционного экрана ввода информации в системе SAP HCM

Юрий Евгеньевич Штин,
*Магистрант, II-курс, Направление «38.04.05 «Бизнес-информатика»,
Профиль «Менеджмент и аналитика в сфере IT индустрии»
Кафедра бизнес-информатики, Институт цифрового образования
ГАОУ ВО МГПУ
E-mail: Yury-shtin1@yandex.ru*

Научный руководитель: Воловиков Сергей Алексеевич
*доктор экономических наук, профессор кафедры Бизнес-информатики
института цифрового образования, ГАОУ ВО МГПУ*

РАЗРАБОТКА СЕЛЕКЦИОННОГО ЭКРАНА ВВОДА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ SAP HCM

Yury Evgenevich Shtin,
*Master's degree student, II-year, Direction «38.04.05 «Business Informatics», Profile «Management and Analytics in the IT industry»
Department of Business Informatics, Institute of Digital Education,
Moscow City University
E-mail: Yury-shtin1@yandex.ru*

Scientific supervisor: Volovikov Sergey Alexeevich,
*Doctor of Economic Sciences Professor, professor of the Department of Business Informatics,
Institute of Digital Education, Moscow City University*

DEVELOPMENT OF A SELECTION SCREEN OF INPUT INFORMATION IN SAP HCM

Аннотация: Наличие в современной компании информационной системы, позволяет сделать внутренние бизнес-процессы оптимальными, снизить себестоимость продукции и повысить привлекательность предприятия для инвесторов и является значимой составляющей успеха в конкурентной борьбе.

Яркий пример таких систем – корпоративные информационные системы, использующие методологию Enterprise Resource Planning (ERP). Однако, в стандартных решениях ERP систем редко имеется весь необходимый предприятию набор программ. Для удовлетворения потребностей заказчика на этапе внедрения в системе создаются новые элементы и программы.

Abstract: The presence in the modern company of an information system that makes it possible to optimize internal business processes, reduce production costs and increase the attractiveness of the enterprise for investors is a significant component of success in the competition.

A striking example of such systems is corporate information systems using the Enterprise Resource Planning (ERP) methodology. But standard solutions of ERP systems rarely have the entire set of programs necessary for the enterprise. To meet customer needs at the implementation stage, new elements and programs are created in the system.

Ключевые слова: ERP; планирование ресурсов предприятия; SAP; HCM; HR.

Keywords: ERP; Enterprise Resource Planning; SAP; HCM; HR.

Система отчетов планирования и консолидации позволяет извлекать запрошенные данные из базы данных в интерфейс Microsoft Excel. Для анализа многомерных данных служит текущий ракурс, доступный в окне операций. Система предоставляет множество шаблонов отчетов, к которым можно добавлять общие формулы для создания собственных отчетов [1].

KPI (Key Performance Indicator) — это показатель достижения успеха в определенной деятельности или в достижении определенных целей. Можно сказать, что KPI — это количественно измеримый индикатор фактически достигнутых результатов [2].

Компании, внедряющей SAP, необходима программа, которая по заданным организационным единицам и интегральному KPI будет генерировать отчет. В стандартном решении SAP HCM для ведения KPI имеется возможность создания объекта VJ (организационная цель) и связь A/B713 (содержит/является целью для).

Организационные единицы и интегральный KPI должны задаваться на селекционном экране, который должен появляться после ввода транзакции.

Кодирование селекционного экрана — задача программиста. Со стороны консультанта разработка селекционного экрана выглядит следующим образом:

Пользователь присылает выходную форму (рис. 1) необходимого отчета консультанту и описывает бизнес-процесс.

Отчет по исполнению интегрального КРІ по филиалам Общества за _____ год (по направлению ЗГД _____)								
Наименование филиала	Наименование основных целей и задач, входящих в состав интегрального КРІ	Весовые значения целей и задач, входящих в состав интегрального КРІ, %	Степень выполнения задачи (цели), %	Удельный вес КРІ, %	Итоговый процент выполнения интегрального КРІ (сумма по (гр.4+гр.5) * гр.6), %	Перечень мероприятий, выполненных в рамках исполнения основных целей и задач, входящих в состав интегрального КРІ	Расчет степени выполнения цели (задачи) в составе интегрального КРІ в соответствии с методикой (алгоритмом) оценки исполнения КРІ	Подразделение - куратор
2	3	4	5	6	7	8	9	10
				14,29%				
	Заместитель генерального директора по направлению деятельности				И.О. Фамилия			

Рисунок 1. Выходная форма

Описание бизнес-процесса выглядит следующим образом: По заданным организационным единицам и одному из интегральных КРІ необходимо вывести наименование целей, принадлежащих к заданным организационным единицам и входящих в состав интегрального КРІ весовые значения, степень выполнения и итоговый процент выполнения. Остальные поля заполняются вручную.

Консультант анализирует полученную информацию и составляет спецификацию с описанием селекционного экрана (Таблица 1), алгоритма сбора и обработки данных и выходной формы. Затем передает ее программисту, который реализует код и передает разработку консультанту для тестирования.

Таблица 1 – Параметры селекционного экрана

№	Имя	Наименование	Тип	Тип/Элемент данных	Обязательность	Краткий текст
1	YEAR	Год формирования	Параметр	CHAR,4	X	По умолчанию заполняется год из текущей даты
2	ORGEN	Структурное подразделение	Параметр	NUMC, 8		Стандартное средство поиска объектов О по орг. структуре, возможность множественного выбора. При задании на СЭ нескольких орг. единиц, формировать для каждой отдельную вкладку отчета

3	GOAL1	Интегральный КРІ по ...	Выпадающий список		Выпадающий список с вариантами интегрального КРІ по ЗГД
4	GOAL2	ID цели	Параметр	NUMC, 8	Стандартное средство поиска объектов VJ по орг. структуре

После реализации кода программистом, при вводе транзакции отображается селекционный экран (Рис. 2). На котором необходимо заполнить:

- год формирования
- структурное подразделение (есть возможность множественного выбора) – это объект или объекты О (Организационная единица)
- интегральный КРІ по одному из направлений – Объекты VJ нулевого уровня.

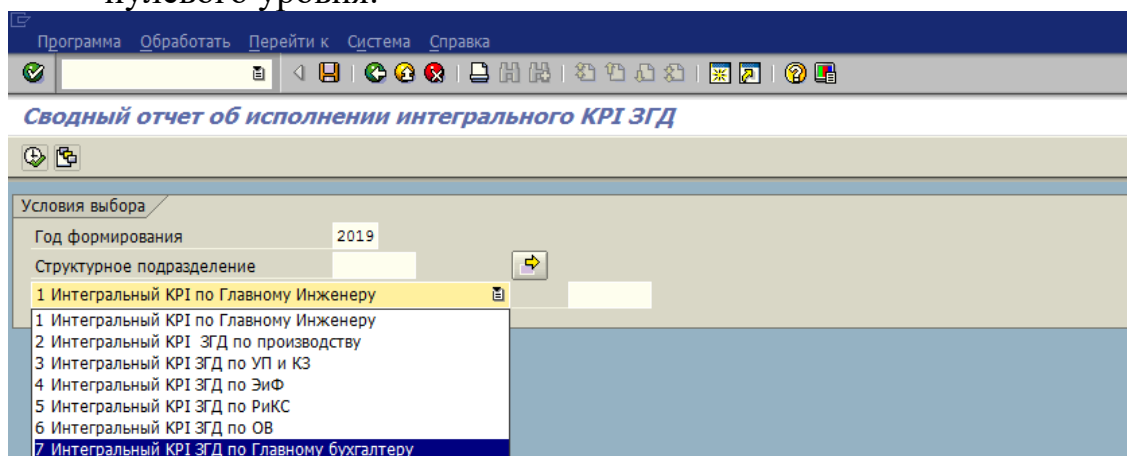


Рисунок 2. Селекционный экран

Благодаря данной разработке, появилась возможность ввести информацию, необходимую для корректного сбора данных для дальнейшего анализа и вывода отчета.

Список литературы

1. Библиотека SAP – Отчеты и формы [Электронный ресурс] URL: https://help.sap.com/saphelp_bpc75_nw/helpdata/ru/0c/794231d1d34602b0c38ebeafed8c27/frameset.htm (дата обращения: 05.03.2020).

2. Ключевые показатели эффективности [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8_%D1%8D%D1%84%D1

%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D
1%81%D1%82%D0%B8 (дата обращения: 05.03.2020)

Шумкова К.Г. Развитие онлайн образования на основе дистанционных обучающих платформ

*Ксения Георгиевна Шумкова,
к.э.н., доцент кафедры Бизнес-Информатики
Института цифрового образования
Московского городского педагогического университета
E-mail: kshumkova76@mail.ru*

РАЗВИТИЕ ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПЛАТФОРМ

*Kseniya Georgievna Shumkova,
Candidate of Economic Sciences,
associate professor of Business Informatics
Institute of digital education
Moscow city pedagogical university
E-mail: kshumkova76@mail.ru*

DEVELOPING ONLINE EDUCATION BASED ON REMOTE LEARNING PLATFORMS

Аннотация: Статья посвящена обзору образовательных платформ и перспективам и дальнейшим перспективам их использования для образования

Abstract: The article is devoted to the overview of educational platforms and prospects and further prospects of their use in education

Ключевые слова: образовательные онлайн платформы; дистанционное обучение; виртуальные школы

Keywords: Educational online platforms; distance learning; virtual schools

В условиях научно-технического прогресса общество требует от современного человека постоянного совершенствования знаний и навыков. Роль образования в современном мире растёт и для поддержки уровня конкуренции на рынке вакансий уже недостаточно иметь классического образования. Работодатели сейчас стали уделять больше внимания дополнительной профессиональной подготовке, уровню общего развития личности, поэтому спрос на дистанционное обучение растёт. На рынке образования существует множество вариантов обучаться онлайн, одной из них являются образовательные платформы, рассмотрим некоторые из них.

1. *Udemy* – Онлайн платформа, имеет 100 000 обучающих курсов со всего мира[6]. Представляет категории курсов: разработка, бизнес, финансы и бухгалтерский учёт, ИТ и ПО, дизайн, офисное программное обеспечение, личностный рост, маркетинг, фотография, здоровье и фитнес, музыка, преподавание и академические дисциплины. У каждой из основных категорий есть подкатегории на выбор. К преимуществам данного ресурса можно отнести:

- ресурс специализируется на обучающих видео уроках;
- имеет платные и бесплатные курсы;
- есть возможность опубликовать личный курс;
- под каждым курсом имеется раздел “ответы и вопросы”.

Интерфейс платформы представлен на рис.1.

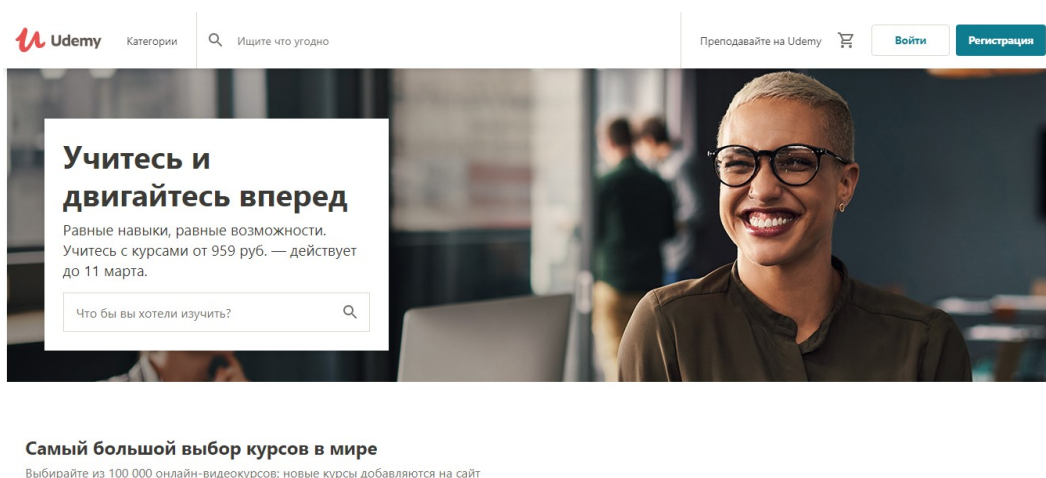


Рис.1 - Интерфейс платформы Udemy

2. *Skillbox* - онлайн-университет востребованных профессий[4]. Прикладные курсы и программы от главных экспертов рынка, актуальные подходы к обучению, работа над реальными проектами, стажировки и трудоустройство в крупнейшие компании страны. Представляет категории курсов: дизайн, программирование, маркетинг, управление. К преимуществам этой платформы относятся:

- системный подход к образованию;
- имеет свой лекторий;
- в процесс обучения входят офлайн-встречи, дискуссии, мероприятия, вебинары.

Интерфейс платформы представлен на рис.2.

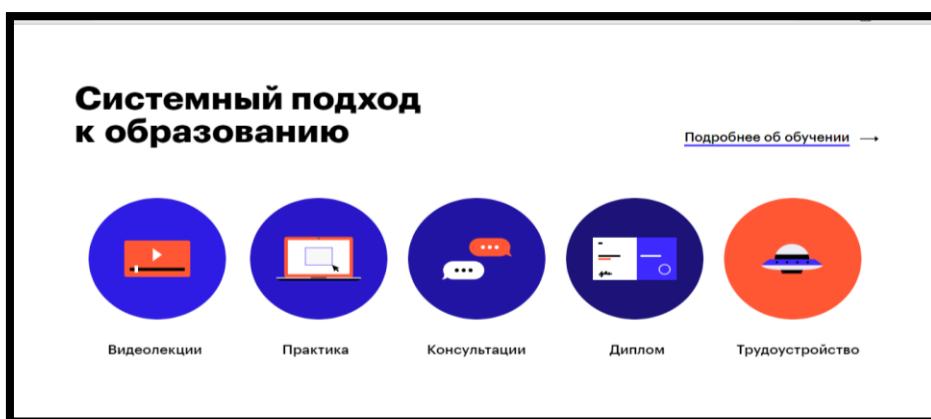


Рис. 2 - Интерфейс платформы Skillbox

3. *Uniweb* - российская платформа онлайн-образования, где представлены курсы и программы повышения квалификации[7]. По окончании обучения слушатели получают удостоверения о повышении квалификации или электронные сертификаты. Платформа представляет категории курсов: маркетинг, финансы, личная эффективность, менеджмент, связи с общественностью, кадры, игровые технологии, ИТ-менеджмент, логистика, управление проектами, технологическая академия, статистика. Ресурс обладает тремя платформами (JetTrack - образовательные и соревновательные мероприятия, JetSpeak - иностранные языки, JetSkills - , обучение и развитие персонала). К особенностям платформы относятся:

- корпоративное обучение;
- в процесс обучения входят вебинары, кейсы.

Интерфейс платформы представлен на рис.3.

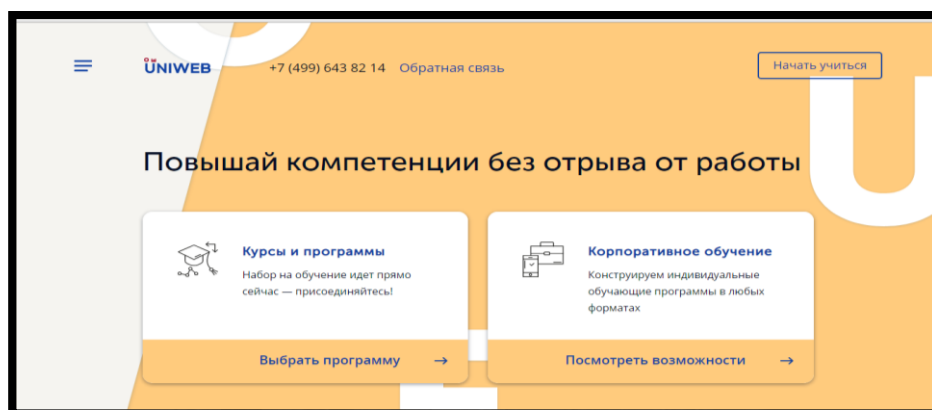


Рис.3 - Интерфейс платформы Uniweb

4. *GeekBrains* — образовательный портал от Mail.ru Group, который помогает начать карьеру в IT и Digital и получить новые знания для развития[5]. К особенностям платформы относятся:

- обучение проходит в формате курсов и вебинаров;
- имеет платные курсы и бесплатные интенсивы;
- есть приложение в Google Play.

Интерфейс платформы представлен на рис.4.

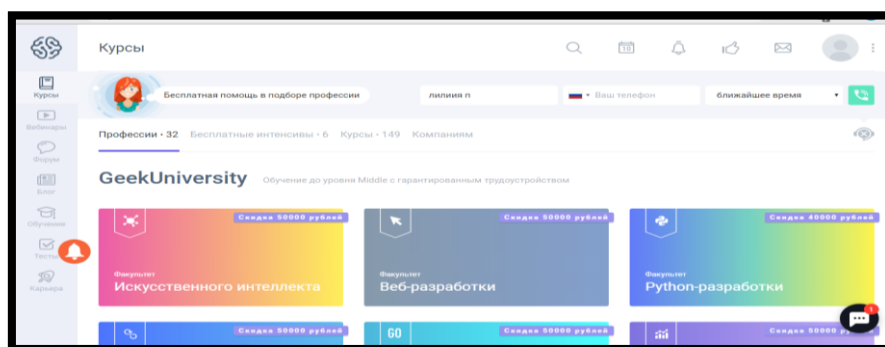


Рис. 4 - Интерфейс платформы GeekBrains

Каждая из рассмотренных платформ вносит свой вклад в развитие онлайн образования, при этом имея свои преимущества и недостатки, сгруппированные в таблице 1.

Таблица 1 - Положительные/отрицательные стороны платформ

Виды платформ	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Udemy	<ul style="list-style-type: none"> • представлен широкий спектр отраслей • наличие преподавателей со всего мира • существует возможность задать вопросы в комментариях 	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие кейсов • отсутствие практических упражнений • недостаточное качество учебных материалов
Skillbox	<ul style="list-style-type: none"> • углублённое обучение по профилям • наличие офлайн встреч • предложение вакансий • доступ предоставляется бесплатно • наличие практических заданий 	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие приложения • узкий круг специальностей • отсутствие сотрудничества с университетами • отсутствие возможности добавить свои материалы
Uniweb	<ul style="list-style-type: none"> • наличие широкого спектра отраслей • наличие корпоративного образования • сотрудничество с университетами 	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие приложения в Google Play • сложный интерфейс платформы
GeekBrains	<ul style="list-style-type: none"> • углублённое обучение по профилям • тесты для уровня знаний • удобный интерфейс 	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие приложения в Google Play • необходимость прохождения

		курсов определённое время	в
--	--	---------------------------------	---

К преимуществам и перспективам онлайн платформ относятся охват широкого круга отраслей, а также углублённое изучение, связанное с возможностью обучаться круглосуточно. На текущий момент образовательные онлайн платформы присутствуют во многих образовательных учреждениях всего мира.

- *Система дистанционного обучения.* США стали одними из первых в мире, кто начал развивать систему дистанционного обучения. Ещё в конце 80-х годов прошлого века National Technological University, NTU стал практиковать такой вариант обучения, сначала для молодых людей, вынужденных работать сразу после школы, тогда же в 1978 году появилась Американская ассоциация дистанционного образования USDLA[3].
- *Виртуальные школы.* Помимо университетского образования в США существует уникальная платформа K12 International Academy[2]. Это виртуальная школа для учеников в возрасте от 3 до 17 лет. Занятия проходят по будням в виде видеолекций, конференций, семинаров, за каждым учеником закреплён куратор-учитель.
- *Дистанционное образование в России.* В России существует более 15 школ дистанционного образования. Так же на таких платформах можно проходить курсы для углублённого изучения предмета или подготовки к экзаменам. По некоторым программам онлайн можно получить и высшее образование, при условии защиты дипломной работы очно. Предоставляют программы: Международная академия бизнеса и управления, Международный банковский институт, Московский университет им. С. Ю. Витте, Московский технологический университет.

Таким образом, онлайн-образование с использованием онлайн образовательных платформ приобретает все большую популярность как в системе международного, так и российского образования.

Список литературы

1. Десятова И. В. Самообразование – необходимость современного общества [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. II. — Челябинск: Два комсомольца, 2011. — С. 116-118. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/19/876/> (дата обращения: 10.03.2020).
2. Дистанционное обучение в разных странах мира [Электронный ресурс] URL: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/e-education/> (дата обращения: 10.03.2020).

3. Дистанционное обучение в США [Электронный ресурс] URL: <http://odoportal.ru/distantcionnoe-obuchenie-v-ssha/>(дата обращения: 10.03.2020).
4. Платформа Skillbox [Электронный ресурс] URL: <https://skillbox.ru/> (дата обращения: 09.03.2020)
5. Платформа geekbrains [Электронный ресурс] URL: <https://geekbrains.ru/> (дата обращения: 09.03.2020).
6. Платформа udemy [Электронный ресурс] URL: <https://www.udemy.com/ru/> (дата обращения: 09.03.2020).
7. Платформа uniweb [Электронный ресурс] URL: <https://uniweb.ru/> (дата обращения: 09.03.2020).