

На правах рукописи

Широченко Михаил Эльдарович

**ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СИСТЕМЕ «КОЛЛЕДЖ – ВУЗ»**

Специальность 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(информатизация образования)

Научный доклад об основных результатах
научно-квалификационной работы

МОСКВА-2017

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. На сегодняшний день, перед системой среднего специального и высшего профессионального образования в Российской Федерации появился целый ряд совершенно новых задач, которым не придавали особое значение передовые ученые и педагоги. Возникла острая необходимость сформировать у обучающихся школ, организаций среднего и высшего профессионального образования потребности, мотивы, интереса в получении образования, высокой профессиональной компетентности и адаптационных умений как важных составляющих успешной профессиональной деятельности.

Социально-экономическое и научно-техническое развитие страны обуславливает необходимость подготовки особых специалистов. Специалист, который обладает соответствующей культурой, профессиональным мастерством, передовой технологией и гибким мышлением, требует и соответствующего комплексного образовательного пространства. Следовательно, нужно создать такие педагогические системы, которые смогли бы обеспечить единство и взаимосвязь обучения в средних специальных и высших учебных заведениях.

Само понятие непрерывного образования подразумевает комплексный подход к созданию единой системы, которая обеспечила бы возможность для удовлетворения образовательных потребностей каждой отдельной личности. Новые модели, структуры и технологии уже предложены рядом современных учёных в качестве практических шагов в реализации идей непрерывного образования.

В настоящее время остро стоит проблема преемственности образовательных структур, содержания, форм и способов осуществления непрерывного образования на различных этапах взаимодействия «школа-СПО», «СПО-ВПО». Следовательно, возникает потребность поиска и энергичного развития такой системы непрерывного образования, которая бы ставила своей целью выяснение особенностей самого процесса обучения человека на различных этапах его жизни, его мотивацию, развитие интересов и потребностей. Эта система поможет верно указать путь в формировании профессионального интереса, его укреплении и развитии на всей цепочке обучения «школа-СПО-ВПО», что в свою очередь повлияет на дальнейшее развитие человека в его профессиональной и социальной деятельности.

Важным критерием оценки качества подготовки выпускников каждого из этапов будет правильное формирование его профессиональных интересов и желание дальнейшего их развития.

Анализ литературы в области проблематики мотивов обучения и его направленности показал, что авторы разделились по подходам их решению. Например, В. Бондаревский, и Н.Д. Левитов заявляют о важности решения этих проблем, необходимости в опоре на интересы и склонности обучающихся, Л.И. Божович, О.С. Гребенюк, И.Д. Кожевников, А.К. Маркова, Э.Н. Истратова и Е.Б. Тесля рассматривают пути решения этих проблем и исследуют процессы

формирования интереса обучаемых к знаниям, обучению, профессии, а Е.М. Павлютенков и Г.И. Щукина сосредотачиваются на анализе и выявлении стимулов, побуждающих к обучению, и, наконец, Дж. Брунер, Б.И. Додонов, Е.П. Ильин и И.С. Морозова рассматривают внутренние процессы формирования профессионального самоопределения обучающихся.

Следует отметить, что в рамках реализации Болонского процесса, а также в результате расширения деловых контактов нашей страны со странами мирового сообщества увеличилась необходимость повышения академической мобильности специалистов всех направлений и профилей.

Л. И. Божович, В. А. Брагина, А. Е. Голомшток, А. И. Донцов, Е. А. Климов, А. А. Леонтьев, В. К. Маригодов, Е. М. Павлютенков, Н. С. Пряжников и др. в своих трудах обосновали психологические основы решения проблемы подготовки кадров.

В. В. Арнаутов, А. А. Вайсбург, Л. В. О. С. Гребенюк, В. И. Ковалев, Н. Д. Левитов, А. М. Новиков, Н. К. Сергеев, А. П. Сейтешов, С.Н. Чистякова и др. в своих трудах рассматривали общепедагогические проблемы обеспечения объективного самоопределения и подготовки специалистов различной профессиональной направленности.

Н. М. Борытко, О. В. Бурляева, К. Н. Зуев, З. Н. Зыкова, Т. П. Инасаридзе, Э. Н. Истратова, Г. Н. Ильина, И. Д. Кожевников, Л. Н. Садыкова, В. И. Семёнова, Е. Б. Тесля, С. И. Шиликов, В. А. Шубин и др. в своих трудах рассматривали различные аспекты развития интереса к профессии.

Г. Л. Ильин, И. И. Ильясов, Е. Н. Кабанова-Меллер, З. И. Калмыкова, Н. Н. Лавров, О. Б. Логинова, В. Л. Матросов, А. М. Матюшкин, Н. Д. Никандров, А. А. Пинский, В. В. Рубцов, К. М. Ушаков, В. Д. Шадриков, Т.Н. Шамова, Г. П. Щедровицкий, Г. И. Щукина, И. Д. Чечель и др. внесли существенный вклад в теоретическое обоснование проектирования моделей непрерывного инновационного образования.

Кроме того, в Федеральной программе развития образования в России одним из основных направлений было выделено сохранение единого образовательного пространства. Это произошло в результате внедрения и распространения непрерывных образовательных систем и актуализации проблем согласования по всем направлениям технологий и учебного содержания при переходе от одной образовательной программы к другой в рамках системы непрерывного образования. Распространение непрерывных образовательных систем можно обеспечить путём поиска похожих компонентов, идей в сравниваемых теориях и объединением этих идей на основе использования системообразующего образовательного вектора, что нереализуемо без непрерывного образовательного пространства, учитывая реалии современной структуры образования.

Система профильного обучения до сих пор не была разработана и внедрена в практику, а это сказывается на возможности проектирования системы непрерывного образования. Профильное обучение на старших ступенях основного общего образования должно быть направлено на социализацию, и одновременно с этим, индивидуализацию обучения,

учитывать существующие запросы рынка труда, модели интеграции старшей ступени с учреждениями профессионального образования.

Теоретические исследования, посвященные проблемам дифференциации и профилизации обучения, позволят получить ответ на остро вставшую для профильного обучения задачу повышенного желания выпускников поступить в вуз. Эта задача включает в себя проблематику проектирования профильного обучения (место, основные принципы, единую структура, продуманное содержание, современные педагогические технологии и др.) в условиях непрерывного образования и информатизации, а также построения интеграционных курсов обучения для агротехнологических, технических, социально-экономических, физико-математических и прочих профилей.

Большое количество парадоксов было получено при рассмотрении научных работ, нормативно-правовых документов, регламентирующих порядок внедрения в практику непрерывного образования, а так же результаты работы образовательных учреждений, реализующих идеи непрерывного образования, обучения с использованием средств информационных технологий и опоры образовательного процесса на исследовательскую деятельность студентов колледжей и вузов. Среди основных **противоречий** можно выделить:

- в теории и методике преподавания недостаточно разработаны механизмы для решения проблем содержательного, концептуального, методического, критериального и технологического обеспечения при подготовке квалифицированных кадров в условиях непрерывного образовательного процесса и информатизации образования;
- отсутствие разработок и реализации на практике системы повышения квалификации педагогов профильного обучения, что приводит к некомпетентности преподавателей при введении индивидуализированного образования, основанного на исследовательской деятельности студентов на этапе профильного обучения в системе «колледж-ВУЗ»;
- методологическое, теоретическое несоответствие между отечественными традициями проектирования дифференцированного обучения (углублённое обучение отдельных предметов, комплексы «школа — колледж — ВУЗ», лицеи, гимназии) и инновационными внедрениями (профиль как индивидуальная образовательная траектория учащегося старшей школы, сетевые модели, гибкие профильные группы, ресурсные центры);
- неразработанность сочетания общеобразовательных (общекультурных) и пропедевтических (прагматических) целей непрерывного образования;
- недостаточная разработанность в педагогической науке и практике критериев совместимости вариативных общеобразовательных и специализированных профессиональных программ, преемственности, согласованности УМК, отсутствие адекватности целей, средств и результатов при построении непрерывной индивидуальной образовательной траектории для каждого обучающегося на основе

использования информационных технологий на этапе профильного обучения в системе «колледж-ВУЗ»;

- несоответствие требований, предъявляемых к построению структуры непрерывного образования, опирающегося на исследовательскую деятельность студентов, требованиям, предъявляемым к учебникам, учебным пособиям по предметам и дисциплинам и действующим программам.

В то же время, организация проектной и исследовательской деятельности между образовательными учреждениями различного уровня действует как объединяющий фактор, даже учитывая все вышеизложенные проблемы.

Исследовательская деятельность обучающихся представляет собой деятельность, связанную с решением конкретной творческой, исследовательской задачи с неизвестным заранее результатом. Данный подход не подразумеваем научных открытий, а направлен в целом на развитие способней мыслить и исследовать. Одновременно с этим, предполагается наличие всех основных этапов, характерных для исследования в научной сфере:

- постановка проблемы;
- изучение теории, посвященной проблематике работы;
- подбор и практическое овладение методами для проведения исследования;
- сбор собственного материала, его систематизация, анализ и обобщение;
- собственные выводы по итогам исследования.

Умение собирать и анализировать информацию является неотъемлемой частью следующего этапа выполнения проекта. Как и на предыдущем этапе, огромную помощь могут оказать электронные ресурсы телекоммуникационных сетей, обладающие необходимой структурой. Кроме того, на данном этапе необходимо структурировать и собираемую информацию, что позволяют реализовать особые подходы к информатизации. При проведении анализа информации обучающиеся, как правило, используют различное компьютерное программное обеспечение, позволяющее сократить временные расходы и более наглядно представить результаты учебной проектной деятельности. В этой связи необходимо отметить удобство оформления и наглядность представления с использованием средств информатизации образования.

Основной объем использования информационных технологий приходится на содержательную часть выполнения проекта. Именно здесь количество и разнообразие используемых средств информатизации являются максимальными. Такие исследовательские задачи и подходы, как проведение математических расчетов, моделирование (математическое, имитационное и другое) уже невозможно реализовать на практике без использования соответствующих средств информационных и телекоммуникационных технологий. Важно подчеркнуть, что применение средств информатизации в ходе выполнения учебного проекта не только способствует достижению целей проектирования, но и параллельно влечет за собой знакомство студентов с информационными технологиями, которые, как правило, применяются в

соответствующей профессиональной деятельности. У студентов при таком подходе вырабатывается потребность в использовании средств информатизации для повышения эффективности последующей работы в профессиональной среде.

К настоящему времени преподавателями накоплен богатый практический опыт организации проектной деятельности обучающихся на разных ступенях образования, имеется множество методических пособий и научных трудов, оказывающий помощь в проведении исследований, однако отсутствуют механизмы для синхронизации и обобщения исследовательских и проектных работ. Учителя и школьники не имеют возможности сравнивать свои проекты с проектами других учебных заведений, кроме как на конференциях. Преподаватели и студенты колледжей зачастую не представляют формат проведения проектных работ в высших учебных заведениях, а студенты вузов не интересуются проектами школьников и студентов колледжей, так как данная ступень образования для них не актуальна.

Наличие указанных проблем затрудняет обмен опытом между высококвалифицированными преподавателями учебных заведений различного уровня, возникают препятствия для организации непрерывного обучения за счет отсутствия преемственности в вопросах проектной деятельности в системе «колледж – вуз».

Необходимы проектирование и разработка единого методического пособия и автоматизированных средств информатизации процесса организации проектной деятельности, что может стать существенным шагом на пути развития системы непрерывного образования по схеме «колледж-вуз», кроме того, это поможет организовать предпрофильное и профильное обучение в общеобразовательной школе.

Все это свидетельствует об актуальности темы, выбранной для исследования.

Цель исследования – разработка унифицированного подхода к информатизации проектной деятельности и обучению проектной деятельности студентов колледжей и вузов.

Объект исследования – организация проектной деятельности в рамках непрерывного образования в системе «Колледж – вуз».

Предмет исследования – информатизации проектной деятельности студентов колледжей и вузов в системе непрерывного образования.

Гипотеза исследования: применение особых подходов к информатизации исследовательской деятельности студентов колледжей и вузов будет способствовать содержательной, методической и технологической интеграции соответствующих видов образовательного процесса, что внесет существенный вклад в развитие непрерывного образования в системе «колледж-вуз».

Цель, объект, предмет и гипотеза исследования позволили сформулировать следующие **задачи исследования:**

1. Проанализировать научную литературу по проблемам информатизации среднего профессионального и непрерывного образования, аспектам

использования информационных и телекоммуникационных технологий при обучении студентов;

2. Выявить и систематизировать основные подходы к организации исследовательской деятельности студентов колледжей и вузов;

3. Разработать модель средств информатизации проектной деятельности обучающихся с использованием графических языков проектирования;

4. Создать систему методов и средств проектного обучения студентов колледжей и вузов, основанные на системной информатизации;

5. Экспериментально проверить эффективность предложенного подхода к непрерывному обучению студентов колледжей и вузов.

Теоретико-методологическую основу исследования составили: философские и психолого-педагогические концепции и теории (В.П. Беспалько, М.В. Буланова-Топоркова, Т.В. Габай, П.Я. Гальперин, В.И. Загвязинский, Л.В. Занков, Е.П. Ильин, Л.Б. Ительсон, В.В. Краевский, Ч. Куписевич, К.К. Платонов, В.А. Попков, М.Н. Скаткин, В.А. Слостенин, Н.Ф. Талызина); концепции информатизации образования (Б.Г. Гершунский, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, В.Э. Меламуд, Е.С. Полат, И.В. Роберт, О.К. Тихомиров, А.Д. Урсул); теории самостоятельной и исследовательской работы (Б.Ф. Баскаков, Б.Н. Викторов, Е.Я. Голант, М.А. Данилов, Б.И. Есипов, Б.Г. Йоганзен, П.И. Пидкасистый); научные положения в теории дидактики и методики использования информационных технологий в профессиональном образовании (А.А. Андреев, А.А. Ахаян, Ю.А. Воронин, И.Г. Захарова, А.А. Кузнецов, Е.И. Машбиц, С.В. Панюкова, А.Ю. Уваров).

В ходе работы были использованы следующие **методы исследования:**

- теоретические: междисциплинарный теоретический анализ и синтез педагогических, научно-технических и психологических исследований по использованию информационных ресурсов в обучении студентов колледжей и вузов; обобщение научных фактов и концепций в области информатизации образования и разработки средств обучения; анализ и систематизация нормативных документов и законодательства в области среднего профессионального и высшего образования;

- эмпирические: педагогический эксперимент, наблюдение, беседа, интервью, тестирование, анкетирование, экспертиза и апробация результатов исследования.

Достоверность результатов исследования обеспечивается методологической обоснованностью исходных положений, а также логикой построения и проведения исследования на всех этапах; комплексным подходом к исследованию и использованием взаимодополняющих методов научного исследования, адекватных поставленным задачам; сопоставлением полученных данных с результатами, опубликованными ранее в научной литературе; воспроизводимостью полученных результатов.

Научная новизна исследования:

1. На основании результатов анализа научной литературы обоснована возможность и целесообразность интеграции проектной деятельности

студентов в системе непрерывного образования «колледж-вуз» на основе использования средств информатизации образования;

2. Предложен подход к использованию графических языков программирования для информатизации проектной деятельности студентов колледжей и вузов в системе непрерывного образования;

3. Разработана методология интеграции проектной деятельности студентов, осуществляемой на этапах обучения в системе среднего и высшего профессионального образования, базирующаяся на применении средств информатизации образования.

Теоретическая значимость исследования заключается в создании модели средств информатизации проектной деятельности студентов колледжей и вузов с использованием графических языков проектирования, формировании системы критериев для автоматизации сравнительного анализа исследовательских проектов студентов, разработке методов непрерывного проектного обучения студентов колледжей и вузов, основанных на системной информатизации.

Практическая значимость исследования состоит в разработке информационной системы для информатизации проектной деятельности студентов, оценке изменений системы обучения проектной деятельности при использовании средств информатизации, экспериментальной проверке эффективности информатизации исследовательской деятельности в системе непрерывного образования.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Информатизация непрерывной проектной деятельности студентов колледжей и вузов, осуществляемая на основе предложенной модели, способствует общему повышению эффективности профессионального образования, положительно влияет на формирование общепрофессиональных компетенций, влечет за собой формирование у обучающихся готовности к осуществлению профессиональной деятельности на основе использования средств новейших информационных и телекоммуникационных технологий;

2. Предложенная система критериев для автоматизации сравнительного анализа исследовательских проектов студентов позволяет сформировать эффективные подходы к информатизации непрерывной проектной деятельности обучающихся в системе «колледж-вуз» и оценить качество результатов проектной деятельности обучающихся.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Выступления автора на международных конференциях, научно-практических семинарах и конференциях, совещаниях в Управлении образования Дмитровского муниципального района Московской области, ГБОУ ВО МО «Университет Дубна», ГАОУ ВО города Москвы «Московский городской педагогический университет».

Результаты работы внедрены в научно-исследовательские работы и проекты в государственном университете «Дубна», Дмитровском институте непрерывного образования, общеобразовательных школах Дмитровского муниципального района, а так же в рамках летних университетов

Международной компьютерной школы им. В. Волокитина и Е. Ширковой, проводимых Объединенным Институтом Ядерных Исследований.

Основные положения и результаты исследования опубликованы в 7 публикациях, из них 3 работы, опубликованные в журналах, включенных в Перечень ВАК при Министерстве образования и науки РФ.

Структура научно-квалификационной работы определена логикой, целями и задачами исследования. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** сформулирована рассматриваемая в рамках работы проблема, приводится обоснование её актуальности и значимости, определены цель, объект и предмет исследования, выделены основные задачи и используемые в работе исследовательские методы, рассмотрены этапы выполнения, методологическая и экспериментальная базы исследования, раскрыты теоретическая и практическая значимость, научная новизна, изложены основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава *«Методологические и технологические основы информатизации проектной деятельности студентов колледжей и вузов»* состоит из трёх параграфов.

Первый параграф посвящен существующей научной литературе об организации проектной деятельности в системе непрерывного образования. Произведен подробный анализ терминологии и существующих определений для таких понятий, как проектирование, метод проектов, проект, учебный проект, системный подход, деятельностный подход, компетентностный подход, компетенция, компетентность, индивидуально-личностный подход, исследовательская деятельность.

Теоретическим основам исследования проектной деятельности уделяли внимание многие ученые и педагоги. В их числе М. Кнолл, С. Хэйнс, Р.Т. Хауэлл, Е.С. Полат, И.Я. Зимняя, И.Д. Чечель, Т.Е. Сахарова, В.И. Слободчиков, В.Я. Синенко, Л. Левин, И.И. Ляхов, Т.В. Крайнова, В.Г. Веселова, В.С. Идиатулин, Г.К. Селевко, Е. Карпов и многие другие. Основываясь на работах указанных выше авторов, произведено сравнение различных определений и подходов к классификации проектов, сделаны определенные выводы и заключения.

Можно считать, что проектная деятельность, в целом, рассматривается как деятельность обучаемых в рамках реализации метода проектов. При этом метод проектов является способом достижения дидактической цели, при котором в процессе самостоятельного планирования и активного систематического выполнения определенного типа заданий происходит решение значимой для обучающихся проблемы (темы) и формируются общие (общеучебные) и профессиональные компетенции.

На основе некоторых исследований (Н.А. Брендева, М.У. Гаппоева, Л.А. Дорджиева, А.А. Кулешов, Н.Н. Огольцова, А.В. Самохвалов) сделан вывод,

что внедрение проектной и исследовательской деятельности в качестве постоянной составляющей учебного процесса может позволить добиться оптимальных условий для:

- адаптации обучающихся к различным динамически меняющимся жизненным ситуациям;
- формирования профессиональных навыков в процессе профессиональной деятельности;
- развития личностных способностей обучающихся;
- развития способности самостоятельно вырабатывать идеи и суждения, в том числе и необходимые для критической оценки;
- развития и совершенствования творческого мышления;
- развития коммуникативных способностей обучающихся;
- совершенствования индивидуальных качеств личности;
- повышения заинтересованности и стремления к самостоятельному получению новых знаний;
- кардинального изменения позиции преподавателя и выполняемых им функций в процессе обучения.

Системное включение проектов, возможность самостоятельного определения студентом траектории дальнейшего обучения, совершенствование механизмов и технологий комфортного взаимодействия преподавателей и студентов в рамках работы над проектом, использование средств мониторинга за ходом выполнения проекта на всех его этапах обеспечивают создание эффективных условий для раскрытия указанных выше способностей студентов.

Эти и другие аргументы свидетельствуют, что проектная деятельность является эффективным инструментом для активизации познавательных и учебных интересов в рамках изучения различных дисциплин студентами колледжей и вузов.

Во втором параграфе подробно рассмотрена методика обучения проектной деятельности в колледжах и вузах. Особое внимание уделено понятию деятельность как одному из важнейших атрибутов повседневной жизни человека, связанных с направленным воздействием на окружающий мир, самого индивида и его сущность.

Деятельность изменяет, преобразует действующего индивида. В контексте научного мышления понятие деятельности имеет различную функцию:

- деятельность как универсальное основание человеческого мира (объяснительный принцип);
- деятельность как предмет научного исследования;
- деятельность как предмет управления;
- деятельность как предмет проектирования (определение и выявление различных способов, условий, вариаций наиболее подходящей реализации инновационных видов деятельности);
- деятельность как ценность в различных системах культуры.

Подробно обосновано, что идея проектной деятельности в педагогической практике имеет глубокие корни и значительную историю. Такая деятельность является неотъемлемым элементом развивающего обучения и педагогических технологий проблемного обучения. В то же время соответствующие методы обучения требуют совершенствования в связи с наличием целого ряда факторов, в числе которых и появление новых средств информатизации образования.

При изучении особенностей проблемного обучения, проанализированы философские, психологические и педагогические идеи Джона Дьюи, который в 1894 год открыл Чикагскую опытную школу, где впервые учебные дисциплины были заменены игрой и трудовой деятельностью.

На основании изучения деятельности и проблемного обучения сделан вывод о том, что наиболее продуктивными в организации подобных форм обучения являются проектные методы обучения.

Рассмотрев методические особенности обучения проектной деятельности, сделан вывод о том, что метод проектов жестко ориентирован на независимую деятельность студентов, которая может быть индивидуальной, парной или групповой, но выполняется такая деятельность в конкретные отведенные сроки.

Метод проектов имеет свойство бинарности и содержит в себе решение поставленной проблемы (задачи), которая предусматривает, во-первых, использование различных методик, во-вторых, взаимопроникновения различных знаний, умений, компетенций из науки, техники, технологий, междисциплинарных областей знания и других областей.

Фундаментальным основанием для применения проектного метода в среднем и высшем профессиональном образовании служит генезис навыков познавательной сферы студентов, их умений самостоятельного формирования собственных знаний и умений работать с информационными и телекоммуникационными потоками, развитие критичности мышления.

Основным принципом данного метода можно определить то, что результаты реализованных проектов обязаны быть реальными и практико-ориентированными. Иными словами, если это теоретико-методологическая проблема, то необходимо представить ее конкретное решение, если практическая – осязаемый результат, готовый к использованию.

Метод проектов можно эффективно использовать в профессиональном образовании тогда, когда в образовательном процессе становится актуальной исследовательская или творческая задача, решение которой может быть обеспечено мультидисциплинарностью знаний и применением методов исследования. Для метода проектов значимым является вопрос практической и познавательной актуальности планируемых результатов исследования.

За счет сравнительного анализа методик обучения проектной деятельности в средних и высших профессиональных образовательных организациях, определены некоторые отличия, которые, в первую очередь, заключаются в проработанности проектов конкретными студентами. Такие отличия могут быть связаны с большим количеством студентов на одного научного руководителя. К примеру, студенты высшей школы обучаются в

группах по 10-15 человек. Следовательно, научный руководитель одновременно контролирует выполнение 10-15 учебных проектов, в то время, как количество студентов в группе в организациях системы среднего профессионального образования составляет 25 человек.

В завершении этой части описания проведенной аналитической деятельности предложены критерии оценивания исследовательской работы в целом, а также обоснована гипотеза, что информатизация процесса обучения проектной деятельности во всех описываемых образовательных организациях может позволить предотвратить появление большинства из рассмотренных проблем за счет постоянного обмена информацией между всеми обучающимися и научными руководителями. Единая площадка для хранения, обсуждения и совместной подготовки учебных проектов обладает потенциалом для поддержания образовательного процесса в любой момент времени.

Третий параграф содержит результаты изучения существующего опыта использования информационных и телекоммуникационных технологий в рамках проектной деятельности студентов.

Достаточно подробно рассмотрен дидактический потенциал способов и приемов, предоставляемых телекоммуникационными информационными технологиями для субъектов образовательной системы.

Рассмотрена международная практика применения телекоммуникационных технологий для организации проектной деятельности обучающихся. Приведены требования к обучающимся и обучающим, без которых организация телекоммуникационных проектов не представляется возможной. Приводится типология проектов и примеры конкретных Интернет-площадок для поддержания процесса проведения проектной деятельности.

Основываясь на существующих компьютерных системах для поддержки исследовательского проектирования и учитывая особенности обучения проектной деятельности в средних и высших профессиональных образовательных организациях, сделан вывод, что наиболее эффективным инструментом информатизации такого вида образования может служить автоматизированная информационная система поддержки, проведения и оценки разносторонних проектов. Такая система должна содержать максимально унифицированные шаблоны, структуры проектных и исследовательских работ, а также критерии их оценивания, которые могли бы быть применены к любой предметной области сферы профессионального образования.

Соответствующие элементы и технологии информатизации образования не заменят работу преподавателя, но могут стать действенным инструментом увеличения ее эффективности, а также повышения качества учебного процесса за счет объединения в единое целое проектов различной направленности, последовательно и системно осуществляемых на различных ступенях образования.

Вторая глава «*Разработка унифицированного подхода к информатизации проектной деятельности и обучению проектной деятельности студентов колледжей и вузов*».

В первом параграфе приведено подробное описание моделирования технологий и средств информатизации проектной деятельности обучающихся.

В рамках данной работы в качестве средства информатизации проектной деятельности обучающихся рассматривается автоматизированная информационная система унифицированной оценки разносторонних проектов учащихся общеобразовательных школ, студентов колледжей и высших учебных заведений.

Автоматизированная информационная система может быть определена как комплекс автоматизированных информационных технологий, предназначенных для информационного обслуживания – организованного непрерывного технологического процесса подготовки и выдачи потребителям научной, управленческой и др. информации, используемой для принятия решений, в соответствии с нуждами для поддержания эффективной деятельности.

В рассматриваемом случае автоматизированная информационная система должна представлять собой Интернет-портал, обеспечивающий следующие возможности:

- регистрация и авторизация обучающихся (исследователей);
- регистрация и авторизация преподавателей (кураторов);
- выполнение проекта на основе типовой структуры;
- адаптация структуры исследовательской работы под конкретную предметную область или формат проекта;
- возможность настройки индивидуального хода выполнения для каждой проектной работы;
- создание учебных групп (команд);
- совместная работа над проектом;
- создание предметных областей для группировки проектов;
- методическое сопровождение проектной деятельности;
- обсуждение проектов с другими участниками на различных этапах выполнения;
- доступ к открытым проектам других участников;
- формирование экспертного сообщества преподавателей;
- экспертная оценка проектов;
- экспертная оценка методических материалов преподавателей;
- автоматизированное оформление результатов проектной деятельности учащихся в печатное представление;
- мониторинг результативности проектной деятельности обучающихся;
- мониторинг преподавательской активности;
- организация онлайн конференций;
- автоматическое формирование электронного сборника материалов на основе проектов в системе.

При правильном формировании методических материалов система может быть использована не только для оценки проекта и контроля хода его выполнения, но и для полноценного обучения проведению исследовательских

работ. Благодаря возможности сравнения проекта с существующими в системе образцами и чужими разработками, обучающийся может обнаружить пробелы в структуре своего проекта и принять меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале проектируемой системы, использование которого станет одним из эффективных направлений практической реализации принципа взаимосвязи и единства контроля и обучения.

Для моделирования требуемого средства информатизации проектной деятельности использованы наиболее эффективные средства моделирования, в частности, DFD, IDEF0 и UML диаграммы, позволившие отобразить и проанализировать модель в различных разрезах.

На приведенной ниже схеме (рис. 1) наглядно продемонстрирован процесс проведения проекта в автоматизированной системе, который включает в себя такие подпроцессы, как:

- выбор темы исследовательской работы или проекта;
- формирование целей и задач работы;
- определение ожидаемого результата и критериев его оценки;
- теоретическое описание предметной области, объекта и предмета исследования;
- практическая реализация проекта;
- тестирование, апробация результатов работы;
- оформление выводов, заключения;
- представление итогового проекта.

Важным условием для выполнения всех требуемых функций в информационной системе является решение задачи о некоторой «унификации» всех созданных проектов.

Во втором параграфе сформирована система критериев для автоматизации сравнительного анализа исследовательских проектов обучающихся.

Приступить к сравнительному анализу исследовательских проектов обучающихся и его автоматизации можно только после того, как будут сформированы максимально унифицированные критерии оценки. Наличие ясной и простой критериальной системы оценки итогового результата работы по проекту позволит куратору существенно сократить время, затраченное на проверку, а исполнителю предоставит четкие требования к формированию работы. Работа в автоматизированной системе позволит контролировать и оценивать индивидуальный вклад (в случае группового характера проекта или исследования) каждого участника за счет распределения заработанных баллов в ходе выполнения проекта.

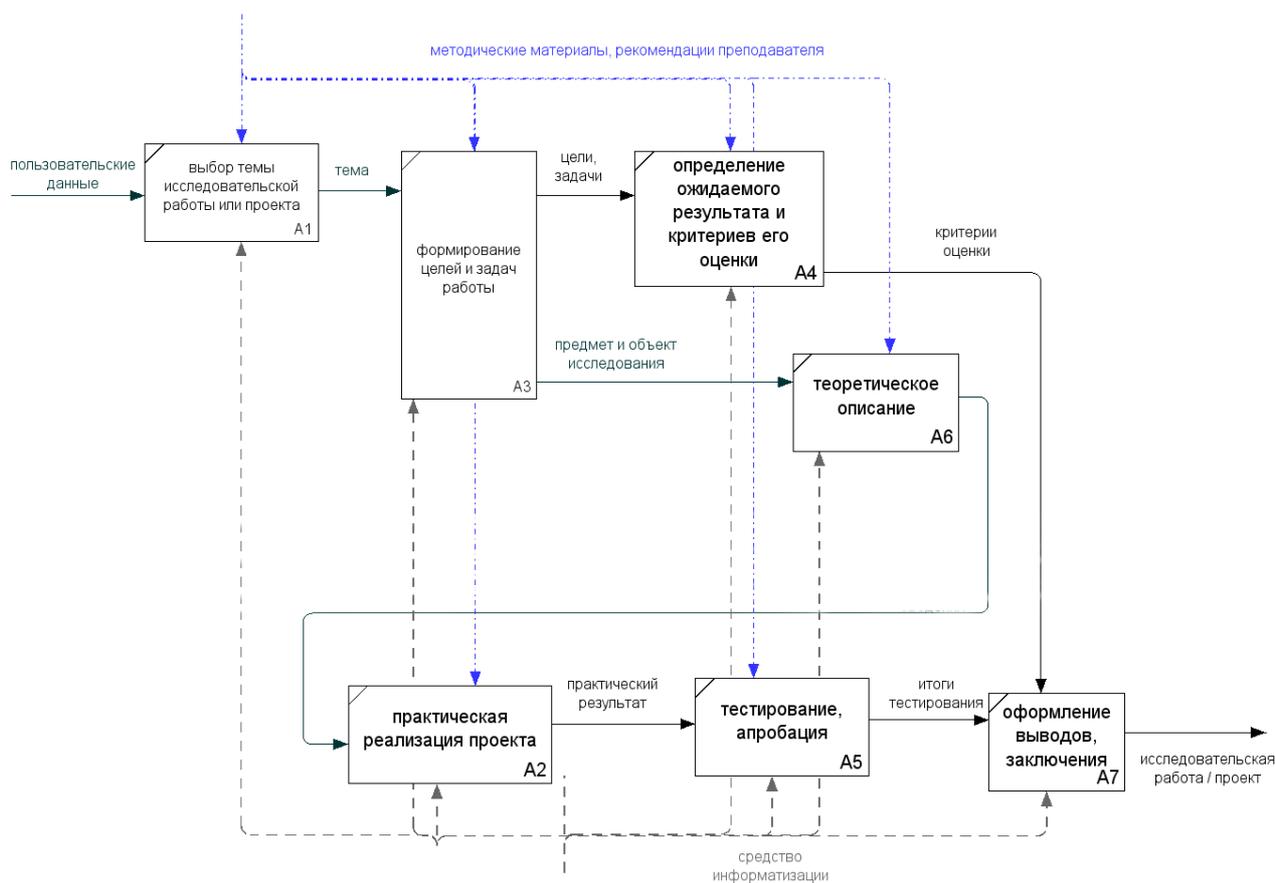


Рис. 1. IDEF0 – схема проведения проекта в моделируемой системе.

В работе определен минимальный набор критериев, по которым следует оценивать каждый исследовательский проект обучающегося. Для удобства дальнейшего применения критериев оценки они распределены по конкретным этапам работы. Так как составленный изначально план работы над проектом не является окончательным, и в процессе исследования может меняться обучающимся и/или куратором, то, соответственно, некоторые критерии оценки могут быть добавлены или исключены.

Предлагается, что за каждый критерий оценки куратор проекта может выставить от 0 до 3 баллов в зависимости от его выполнения обучающимся:

- 0 – критерий не выполнен;
- 1 – имеется частичное выполнение критерия;
- 2 – в целом критерий выполнен, но имеются замечания;
- 3 – критерий выполнен в полном объеме.

В зависимости от сложности выполнения каждого критерия предложены соответствующие коэффициенты (веса), влияющие на итоговый показатель выполнения и проработанности проекта.

В качестве примера можно рассмотреть конкретные критерии оценки подготовительного этапа исследовательской работы:

- тема сформулирована достаточно конкретно;
- название темы содержит важнейшие категории и аспекты, выражающие качественные характеристики проблемы;
- в названии темы присутствует проблема;

- правильно определена цель или цели работы;
- правильно поставлены задачи проекта;
- автор определил и подробно описал актуальность работы;
- имеется базовый список источников.

Третий параграф содержит подробную структуру и процесс создания средств информатизации проектной деятельности студентов.

Наиболее общий пример структуры создаваемой системы представлен на специальной контекстной диаграмме DFD (рис. 2), которая отражает интерфейс системы с внешним миром, а именно, информационные потоки между системой и внешними сущностями, с которыми она должна быть связана. Она идентифицирует эти внешние сущности, а также, как правило, единственный процесс, отражающий главную цель или природу системы насколько это возможно. Контекстная диаграмма выглядит тривиальной, но, несмотря на это, ее теоретическая и практическая значимость заключается в том, что она устанавливает границы анализируемой системы.

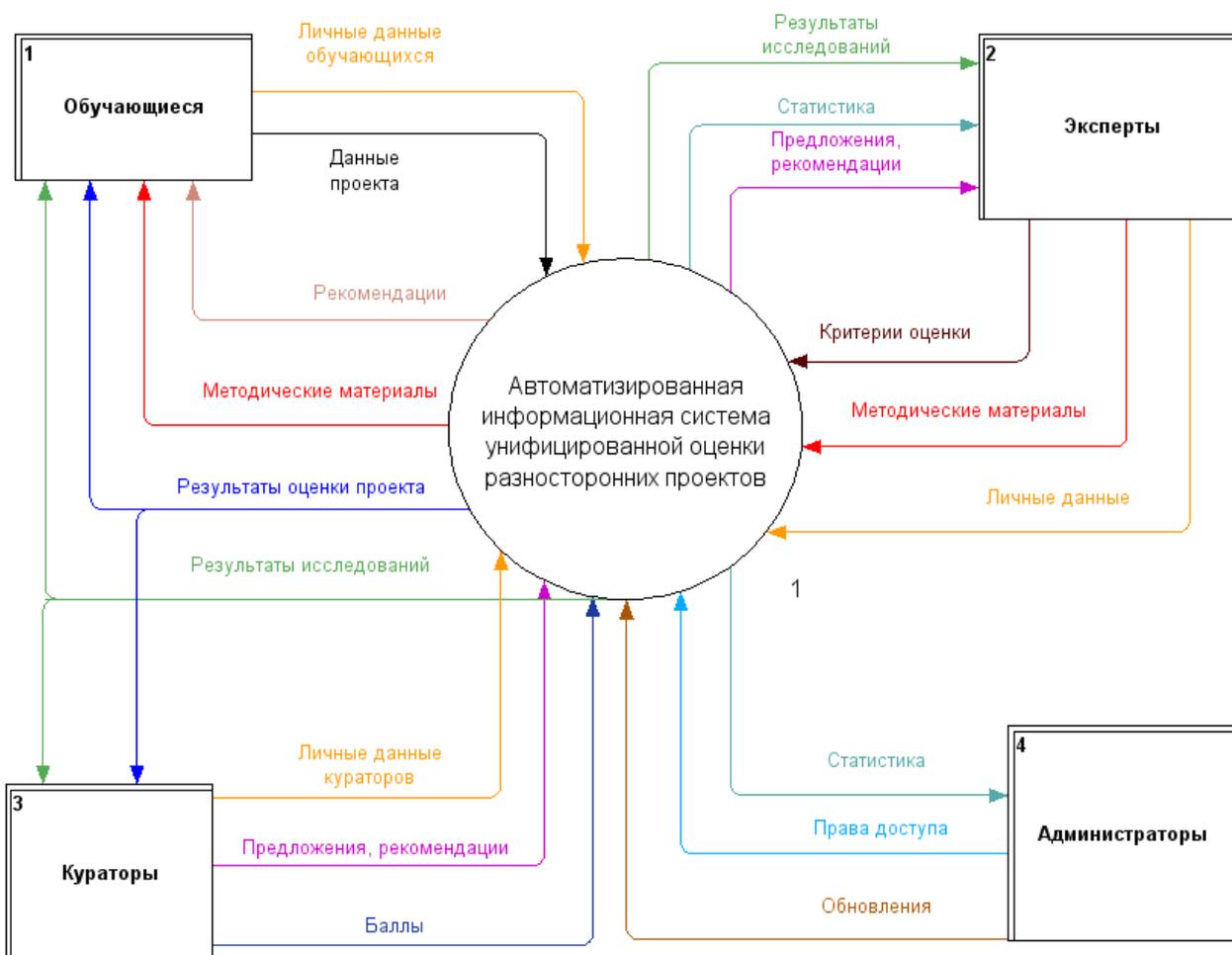


Рис. 2. Контекстная диаграмма проектируемой системы

Для более детального изучения проектируемой системы построена DFD диаграмма первого уровня, представляющая собой декомпозицию процесса, который присутствует на контекстной диаграмме.

Построенная диаграмма первого уровня (рис. 3) также имеет множество процессов, которые, в свою очередь, декомпозированы в DFD диаграмме более низкого уровня.

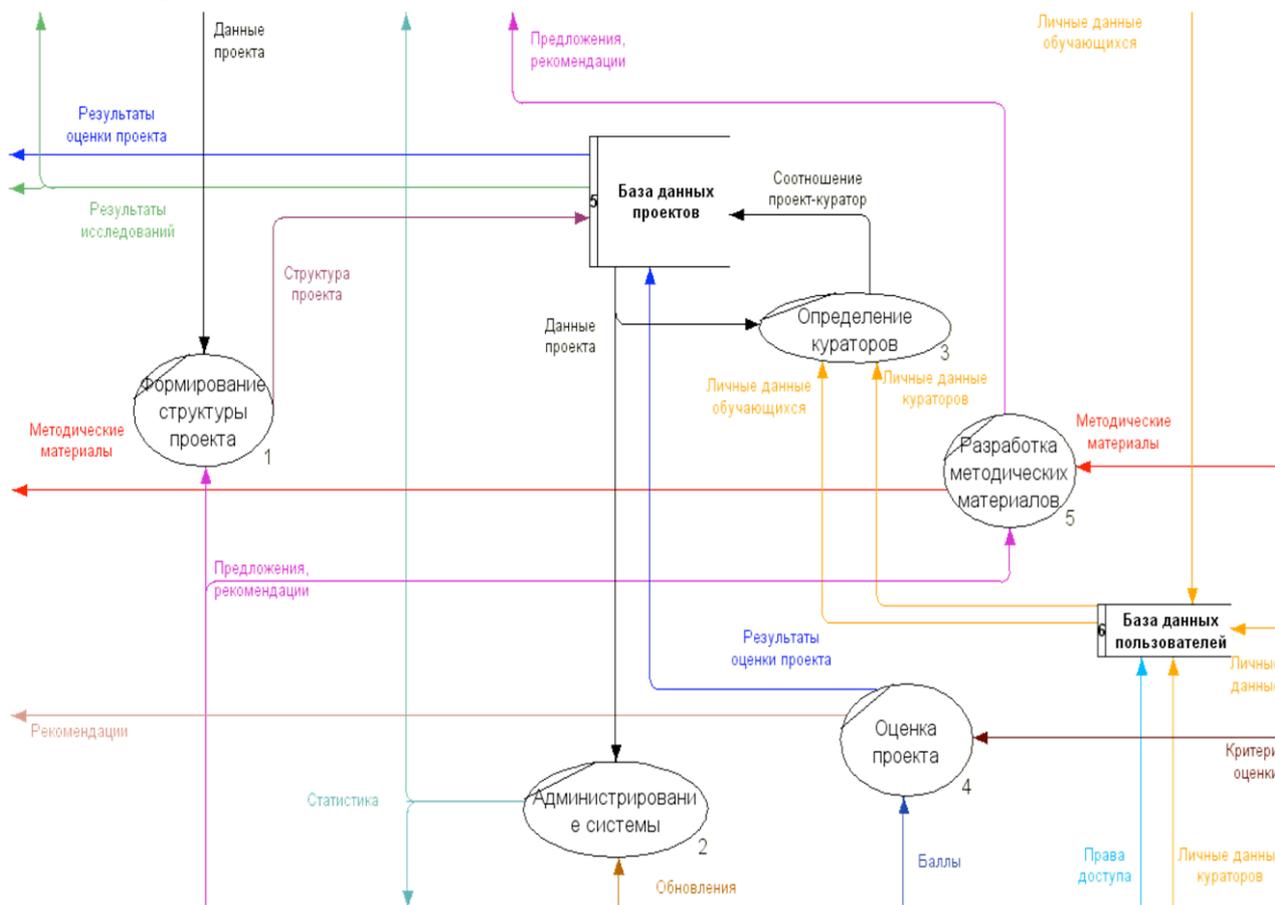


Рис. 3. Диаграмма потоков данных в системе первого уровня

В ходе работы применены следующие средства разработки и программные технологии: Notepad++, FileZilla, Apache, а также языки программирования и разметки: PHP, JavaScript, CSS, HTML, технология AJAX.

При создании автоматизированной системы унифицированной оценки разносторонних проектов для разработки пользовательского интерфейса использовалась группа языков – HTML, CSS и JavaScript, а на стороне сервера – PHP. Для хранения информации использована СУБД MySQL. Для связи пользовательского интерфейса с сервером применялась технология AJAX.

Реализация на основе использования технологии AJAX обеспечивает взаимодействие с сервером в «фоновом» режиме, не перезагружая полностью всего веб-приложения, вследствие чего, должно снизиться время отклика пользовательского интерфейса системы и нагрузка на сервер при визуализации информации.

Для функционирования разработанных программных средств на выделенном сервере под управлением VMWare Esxi создана виртуальная машина с операционной системой Ubuntu Server 16.04, HTTP-сервером Apache и базой данных MySQL.

Четвертый параграф работы посвящен рассмотрению методов проектного обучения студентов колледжей и вузов, основанных на системной информатизации с применением разработанного средства обучения, что делает такую педагогическую систему по-настоящему непрерывной.

Приводится подробное сравнение традиционных методов проектного обучения с методами, основанными на использовании автоматизированных информационных систем. Описаны основные достоинства и недостатки каждого из подходов. Обосновывается зависимость уровень результатов обучения студентов, как от корректного определения целей и содержания образовательной программы, так и от способов достижения этих целей или методов обучения.

Разработаны и подробно описаны конкретные алгоритмы проведения исследовательских проектов обучающихся с использованием средств системной информатизации образовательного процесса. Имеется набор методических пособий по работе с автоматизированной информационной системой при подготовке выпускной квалификационной работы в средних специальных и высших профессиональных образовательных организациях.

В пятом параграфе предложен перспективный план развития системы обучения проектной деятельности за счет использования средств информатизации.

Основной акцент сделан на применение разрабатываемой системы в следующих вариантах:

- средство обучения и контроля знаний в рамках общеобразовательной учебной дисциплины «Основы исследовательской деятельности» у студентов организаций среднего профессионального образования;
- методическое пособие при подготовке исследовательских проектов на научно-практические конференции обучающихся;
- механизм взаимодействия преподавателей между собой при обсуждении и рецензировании исследовательских проектов, представленных в системе;
- средство обучения и повышения квалификации преподавательского состава за счет совершенствования методической базы средства информатизации.

Шестой параграф представляет собой подробное описание формы проведения экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы.

Приведена статистика качества подготовленных обучающимися исследовательских проектов без применения средств информатизации, а также показатели качества при использовании новых механизмов автоматизации. Приводятся сравнительные диаграммы контрольных и экспериментальных групп. Представлена динамика изменения оценок по дисциплине «Основы исследовательской деятельности» на основе экспериментальной проверки

эффективности информатизации исследовательской деятельности в системе непрерывного образования.

Дополнительно в процессе проведения педагогического эксперимента был проведен анализ возможности применения разработанного средства информатизации в системе «школа – колледж – вуз» в качестве единой системы оформления исследовательских проектов. Структуризация проектов обучающихся из экспериментальных групп на всех степенях обучения выше, чем у обучающихся контрольных групп. Следовательно, возможность проведения унифицированной оценки разносторонних проектов существенно повышается за счет внедрения системного подхода к информатизации исследовательской деятельности обучающихся.

Таким образом, на основании экспериментальных данных можно сделать вывод о справедливости выдвинутой гипотезы.

В ходе проведенного исследования были получены следующие **результаты и выводы:**

1. Обоснована целесообразность и эффективность непрерывного обучения студентов в системе «колледж-вуз» на основе разработки специальных подходов и средств информатизации, позволяющих обучать студентов проектной деятельности и использовать проектную работу в качестве ведущего метода обучения различным дисциплинам, характерным для средних и высших профессиональных образовательных организаций;

2. В результате анализа научной литературы об организации проектной деятельности в системе непрерывного образования и рассмотрения методик обучения проектной деятельности в колледжах и вузах на основе ФГОС сформирована система критериев для автоматизации сравнительного анализа исследовательских проектов обучающихся;

3. По итогам изучения существующего опыта использования информационных и телекоммуникационных технологий в рамках проектной деятельности студентов создана модель средств информатизации проектной деятельности обучающихся с использованием графических языков проектирования, которая, в свою очередь, легла в основу создания автоматизированной системы унифицированной оценки разносторонних проектов;

4. Предложены методы непрерывного проектного обучения студентов колледжей и вузов, основанные на системной информатизации;

5. На основе экспериментальной проверки эффективности информатизации исследовательской деятельности в системе непрерывного образования произведена оценка уровня эффективности системы обучения проектной деятельности при использовании средств информатизации.

Дальнейшее исследование может быть основано на совершенствовании описанных на примере системы «колледж-вуз» методов и средств информатизации проектной деятельности обучающихся, которое позволит внести существенный вклад в развитие непрерывного профессионального образования, в целом.

Публикации в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России:

1. Широченко М.Э. О подходах к определению научных основ учебных исследований в области применения средств информатизации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2017. Т. 14. № 2. С. 148—155.

2. Гриншкун В.В., Широченко М.Э. Организация учебной проектной деятельности студентов с применением информационных и телекоммуникационных технологий // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2017. Т. 14. № 2. С. 180—187.

3. Широченко М.Э. Информатизация обучения проектной деятельности в средних и высших профессиональных образовательных организациях. //Вестн. Моск. гор. пед. ун-та. Сер. «Информатика и информатизация образования». 2017. № 2 (40).

Публикации в других журналах, сборниках научных трудов и материалах научных и научно-практических конференций:

4. Широченко М.Э. Поиск исследовательских вопросов при проведении исследований в области информационных систем // Научно-практические и исследовательские работы учащихся и преподавателей – Выпуск 1.: Сборник статей по материалам научно-практической конференции «Информационные технологии в современном мире» – Дмитров: ООО «Цитадель». 2016. С.3—9.

5. Широченко М.Э., Леонович Н.И. Интерфейсный манипулятор для систем виртуальной реальности. // Актуальные проблемы современного общества: материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей, аспирантов и студентов «Современные проблемы природы, общества и человека». Дубна: гос. ун-т «Дубна», 2016. С. 235—239.

6. Широченко М.Э. Автоматизация процесса проведения контроля знаний // Электронный журнал «Системный анализ в науке и образовании». Выпуск №2, 2013, 9 п.л. Режим доступа: <http://sanse.ru/download/171>

7. Дунюшкин Д.Ю., Кутрухин Н.Н., Савицкий Д.В., Соболева В.Н., Широченко М.Э., Ширков П.Д. Обучение основам исследовательской деятельности через Интернет // Электронный журнал «Системный анализ в науке и образовании». Выпуск №3, 2013, 15 п.л. Режим доступа: <http://sanse.ru/download/174>