



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», кандидат физико-математических наук, доцент

В.В. Сдобняков

« 01 » 12 20 23 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина»

о диссертации Меренковой Полины Алексеевны на тему: «Вариативное обучение системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы», представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика, уровень основного общего образования)

Актуальность избранной соискателем темы объясняется стремительным развитием технологий искусственного интеллекта и повсеместным их проникновением во многие направления деятельности человека. Заметная модернизация современного общества свидетельствует не только о значимости и стратегической важности искусственного интеллекта, но и о необходимости оперативного и своевременного освоения способов эффективного взаимодействия с системами искусственного интеллекта подрастающего поколения школьников – будущих профессионалов в различных областях действительности.

О значимости выбранного соискателем направления исследования свидетельствует наращиваемый опыт разных стран (Россия, Китай, Индия, США и т. д.) по внедрению искусственного интеллекта в школьное образование и формированию знаний и умений в области искусственного интеллекта. Также актуальность разработки выбранной темы исследования с позиции отечественного образования подтверждается правительственными инициативами, представленными во введении диссертации и автореферата.

В диссертационном исследовании обращается внимание на недостаточность отражения содержания обучения из области искусственного интеллекта в федеральных государственных образовательных стандартах с учетом актуальности такого обучения уже на уровне школы, а также на необходимость

планирования различных вариантов обучения системам искусственного интеллекта в условиях вариативного общего образования.

При этом во введении диссертантом предлагается рассматривать вариативное обучение учащихся основной школы в области искусственного интеллекта как компонент информатики вариативного основного общего образования, предусматривающий: 1) выделение разных уровней обучения с точки зрения целевой направленности и содержательного наполнения; 2) организацию процесса обучения информатике для реализации различных вариантов образовательных траекторий (для класса как единой структурной единицы) в зависимости от потребностей субъектов образовательного процесса.

Описывая *общие характеристики* диссертационного исследования П.А. Меренковой, следует отметить, что диссертант убедительно демонстрирует свою методологическую культуру. В работе содержательно, ясно и логично сформулированы объект, предмет, цель, гипотеза и задачи исследования. Основные направления и результаты диссертационного исследования отражены в положениях, выносимых на защиту. Диссертационное исследование отличается корректным изложением, логичностью суждений, преемственностью теоретической и практической части, полнотой и обоснованностью выводов.

Первая глава исследования посвящена теоретическим аспектам обучения системам искусственного интеллекта в курсе информатики на уровне основного общего образования. Данная глава отражает проведенный диссертантом анализ исторических аспектов и мирового (зарубежного и отечественного) опыта внедрения искусственного интеллекта в систему образования (в частности – в школу), результаты которого позволили выявить отличия и схожесть позиций разных стран по вопросу интеграции элементов искусственного интеллекта в процесс обучения школьников.

Существующие предпосылки и осознание необходимости включения искусственного интеллекта в основное общее образование позволили определить место рассматриваемого объекта изучения, а именно учебный предмет «Информатика», являющийся системообразующим и подготавливающим школьников к грамотному и эффективному взаимодействию с современными технологиями, в том числе, с системами искусственного интеллекта.

В ходе дальнейшего рассмотрения теоретических аспектов диссертантом были выявлены подходы (фундаментальный, системно-деятельностный, межпредметный), интеграция которых внесет вклад и в формирование содержания обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика», и в его организацию с позиции субъектов образовательного процесса.

Также в данной главе диссертантом рассмотрено понятие вариативного обучения, позволившее не только сформировать представление о возможностях вариативного обучения системам искусственного интеллекта в курсе информатики основной школы, но и предложить варианты обучения системам искусственного интеллекта в основной общей школе с учетом требований

федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Вторая глава исследования посвящена методике вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы. Основное внимание диссертанта обращено на разработку и описание модели вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования, включающую в себя три различных варианта интеграции систем искусственного интеллекта в качестве объекта изучения.

Предлагаемая в исследовании модель, а также результаты теоретической части диссертационной работы позволили осуществить отбор и структурирование содержания обучения в виде тематических модулей различных уровней сложности (базового и углубленного). Учет выявленной ранее необходимости интеграции подходов к реализации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы позволил обратить внимание на целесообразность наполнения содержания обучения внутриспредметными и межпредметными связями.

Отобранное содержание обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования получило свое продолжение в виде разработанного диссертантом учебно-методического обеспечения, рассмотрения вариативных средств обучения для различных вариантов образовательных траекторий, соответствия методов и форм обучения, разработки методических рекомендаций по вариативному обучению системам искусственного интеллекта в основной школе.

Завершением второй главы является проведение экспериментальной проверки эффективности вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» для основной общей школы в контексте предложенной методики.

Научная новизна результатов исследования состоит в обосновании возможности и целесообразности вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы для подготовки учащихся к жизни в современном информационном обществе; определении принципов вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы и выявлении условий их реализации; создании модели вариативного обучения системам искусственного интеллекта, отражающей специфику обучения информатике в основной школе; предложении классификации видов учебно-познавательной деятельности учащихся в зависимости от источника получения информации в контексте вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что:

– обоснована интеграция отобранных подходов к вариативному обучению системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы;

– сформировано содержание для базового и углубленного уровней обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы;

– предложен подход к расширению диапазона средств изучения информатики в контексте вариативного обучения системам искусственного интеллекта в основной школе.

Практическая значимость результатов исследования подтверждается разработанными учебно-методическими материалами для реализации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования, а также представленными учебно-методическими рекомендациями для учителей по организации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы. В учебно-методические материалы вошли: теоретический материал с контрольными вопросами и вопросами для обсуждения; лабораторный практикум; ментальные карты; комплекс заданий по системам искусственного интеллекта, распределенный в рамках тематических модулей; выборочные сценарии уроков для библиотеки Московской электронной школы, а также расширенный диапазон средств обучения для реализации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках различных вариантов образовательных траекторий. Отмечается, что разработанные методические рекомендации по организации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в основной общей школе были изданы в виде учебно-методического пособия.

Личный вклад соискателя состоит в участии во всех этапах работы над диссертационным исследованием: анализе искусственного интеллекта в качестве компонента содержания на уровне основного общего образования; выявлении подходов к обучению системам искусственного интеллекта в курсе информатики на уровне основного общего образования; определении возможностей вариативного обучения системам искусственного интеллекта в курсе информатики на уровне основного общего образования; моделировании вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования и формировании содержания для его реализации; разработке учебно-методического обеспечения вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования, а также экспериментальной проверке эффективности предложенной модели вариативного обучения.

Опытно-экспериментальная работа, представленная диссертантом, логично структурирована и подробно описана. Педагогический эксперимент, проведенный на базе общеобразовательной школы Московской области, объединил в себе

несколько частей проверки выдвинутой в исследовании гипотезы. Статистическая обработка полученных в ходе серии экспериментов результатов содержит применение коэффициента корреляции Пирсона и позволяет сделать вывод об истинности гипотезы и эффективности предлагаемой в диссертационном исследовании модели вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования. В целом проведенные исследование и эксперимент подтверждают необходимость и возможность внедрения систем искусственного интеллекта в качестве объекта изучения в курс информатики основной школы и целесообразность реализации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» для основной общей школы.

Считаем, что полученные П.А. Меренковой результаты и выводы диссертации *могут использоваться* при проведении дальнейших исследований по проблемам обучения информатике на уровне основного общего образования, а разработанные методические рекомендации и учебно-методические материалы могут непосредственно применяться в общеобразовательных школах при обучении информатике на уровне основного общего образования.

Диссертационное исследование П.А. Меренковой заслуживает высокой оценки, однако в процессе изучения диссертации и автореферата возникли следующие **замечания и вопросы**:

1. Методические рекомендации, предложенные в работе, полнее раскрыли бы особенности реализации вариативного обучения системам искусственного интеллекта в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы, в частности – организационный аспект, при более подробном описании методов и форм обучения, используемых в процессе проведения учебных занятий базового и углубленного уровня.

2. Представление о включении систем искусственного интеллекта в качестве объекта обучения в рамках учебного предмета «Информатика» основной школы было бы более полным, если бы в диссертации нашли отражения особенности систематического использования языка программирования Python учащимися разного возраста внутри различных вариантов образовательных траекторий.

3. Каким образом идет достижение таких предметных образовательных результатов (стр. 66-67), как: взаимодействие с системами искусственного интеллекта и оптимизация их работы при решении конкретных задач; проведение экспериментов по обучению систем искусственного интеллекта, настройка их параметров; умение использовать средства языка программирования Python для внесения изменений в готовые компьютерные программы при решении задач в области искусственного интеллекта? Как эти ожидаемые образовательные результаты повлияли на планирование содержания?

Отметим, что представленные вопросы и замечания не снижают значимости полученных диссертантом результатов и могут быть рассмотрены, как направления развития будущих исследований.

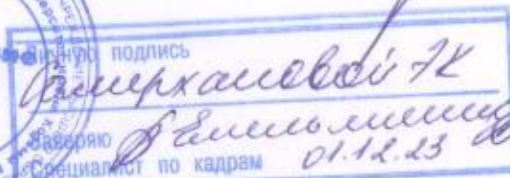
Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации. В целом диссертация является самостоятельным исследованием актуальной научной проблемы, отвечающим всем требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Меренкова Полина Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика, уровень основного общего образования).

Отзыв подготовлен доктором педагогических наук, профессором, заведующим кафедры информатики и информационных технологий в образовании Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» Самерхановой Эльвирой Камильевной.

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры информатики и информационных технологий в образовании Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина» «01» декабря 2023 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой информатики
и информационных технологий в образовании
ФГБОУ ВО «НГПУ им. К. Минина»,
доктор педагогических наук, профессор

Э.К. Самерханова



Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина»

Учредитель: Министерство просвещения Российской Федерации

Почтовый адрес организации: Бокс-37, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д.1, 603952

Телефон: 8(831) 262-20-44, факс: 8(831) 436-44-46

Электронная почта: mininuniver@mininuniver.ru

Адрес официального сайта в сети Интернет: <https://mininuniver.ru>