

## РЕЦЕНЗИЯ

официального рецензента на диссертационное исследование Мухамедиевой Кымбатши Мауленовны на тему «Методология проектирования и реализации образовательных технологий по робототехнике в вузе», представленное на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D011100 – Информатика»

### **1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и государственными программами (запросами практики и развития науки и техники)**

Формирование цифровой трансформации является ключевой задачей для вузов на самом высоком стратегическом уровне. Цифровая трансформация высшего образования является частью процесса изменений, влияющих на общество в целом. Поэтому вопрос передовых цифровых технологий, целесообразных для внедрения в обучение студентов, может быть решен, исходя из этих элементов четвертой промышленной революции. Сфера робототехники, являясь важной областью осуществления промышленной революции и современного развития экономики, требует подготовки специалистов, в том числе учителей робототехники.

Актуальность исследования заключается в необходимости повсеместного обучения преподавателей для проведения основных и дополнительных занятий по робототехнике и мехатронике в школах, колледжах и вузах. Система образования испытывает явную потребность в педагогах, владеющих на высоком уровне соответствующими методиками обучения. Внедрение робототехники в систему школьного образования определило необходимость качественной подготовки учителей, готовых преподавать образовательную робототехнику.

Помимо вышеназванного актуальность данной работы заключается в проектировании образовательной технологии по робототехнике, которая требует строгой логической последовательности с включением экспертных знаний и решений в данной области, что возможно реализовать при помощи цифровых технологий.

### **2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям**

Достоинством диссертационной работы является полнота проведенного исследования, охватывающего многие аспекты исследуемой проблемы:

- определено содержание обучения образовательной робототехнике в педагогическом вузе;
- разработана функциональная модель проектирования образовательных технологий по робототехнике на основе методологии педагогического проектирования с использованием цифровых технологий;
- созданы инструментальные средства: компьютерная программа проектирования образовательных технологий, цифровые образовательные ресурсы по робототехнике, электронные диагностические материалы, система робототехнических учебных задач, составляющих основу цифровой



экосреды проектирования и реализации образовательных технологий по робототехнике в педагогическом вузе.

### **3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводы и заключения соискателя, сформулированные в диссертации**

Диссертационная работа дает полное представление о содержании, этапах, методах и результатах проведенного исследования. Цели исследования находят конкретизацию в четко сформулированных задачах. Объект и предмет полностью отражает исследовательские границы, а задачи и гипотеза показывают направления научного замысла, этапы и перспективы запланированной работы.

Диссертант раскрывает научно-педагогические основы проектирования образовательных технологий, которая включает определение исходных данных, определение планируемых результатов обучения, разработку системы диагностики текущего состояния субъекта обучения, разработку моделей обучения робототехнике (постановка целей обучения, отбор содержания, выбор методов, форм, средств обучения, построение технологической карты), разработку системы диагностики и управления образовательной технологией.

Разработана функциональная модель проектирования образовательных технологий, включающая блок определения компетенций (постановка целей/планируемых результатов обучения), блок формирования содержания обучения, методический блок (отбор методов, средств, форм и приемов обучения робототехнике), блок реализации образовательной технологии в цифровой экосреде, блок рефлексии (анализ, оценка образовательной технологии, коррекция при необходимости). Результатом выполнения является технологическая карта, которая представляет собой форму учебной документации, в которой описан поэтапный процесс обучения по образовательной технологии.

Автором обосновывается необходимость реализации функциональной модели в цифровой экосреде. Разработаны инструментальные средства, позволяющие, по мнению диссертанта, эффективно разрабатывать образовательные технологии по робототехнике с использованием методологии педагогического проектирования.

### **4. Степень новизны каждого научного результата (положения) и вывода соискателя, сформулированные в диссертации**

Новизна первого результата заключается в том, что впервые определено содержание обучения образовательной робототехнике в педагогическом вузе.

Новизна второго результата заключается в том, что разработана и апробирована функциональная модель проектирования образовательных технологий по робототехнике на основе методологии педагогического проектирования с использованием цифровых технологий.

Новизна третьего результата заключается в том, что созданы инструментальные средства: компьютерная программа проектирования образовательных технологий, цифровые образовательные ресурсы по



робототехнике, электронные диагностические материалы, система робототехнических учебных задач, составляющих основу цифровой экосреды проектирования и реализации образовательных технологий по робототехнике в педагогическом вузе.

#### **5. Оценка внутреннего единства полученных докторантом результатов**

Исследование представляет целостную научную работу. Полученные диссертантом научные результаты диссертационного исследования характеризуются внутренним единством и логической взаимосвязью. Выводы разделов и заключения диссертации логично вытекают из поставленных задач и фактического материала, отражают научные результаты и вносят определенный вклад в развитие педагогической науки и практики.

#### **6. Направленность полученных докторантом результатов на решение актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи**

Анализ диссертации К.М. Мухамедиевой показал, что проектирование образовательных технологий по робототехнике на основе методологии педагогического проектирования способствует повышению качества обучения образовательной робототехнике студентов педагогического вуза.

Кроме того, опыт педагогического проектирования в цифровой экосреде представляет интерес и значимость для современного профессионального образования республики в современных условиях, поскольку позволяет ответить на вопросы, связанные с повышением эффективности планирования и реализации образовательного процесса в педагогическом вузе с использованием студентоцентрированного подхода.

#### **7. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации**

Перечень публикаций диссертанта позволяет сделать вывод о широком освещении основных результатов исследования: 16 научных трудов, из них в международных конференциях - 6 (в сборнике материалов дальнейшей зарубежной конференции - 1, в сборниках материалов конференций в Республике Казахстан - 5), в журналах, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК - 4, в научном журнале Казахстана - 1, Скопус - 2. Диссертант имеет 1 учебное пособие, рекомендованное Республиканским учебно-методическим советом, 2 свидетельства об авторском праве.

#### **8. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации**

Диссертационное исследование написано хорошим стилем, материал изложен последовательно, логично и аргументировано, однако, имеются отдельные замечания:

– Так как элективный курс по образовательной робототехнике разработан для педагогических вузов, направлен на подготовку будущих учителей, на наш взгляд, необходимо было бы включить в содержание курса методику обучения робототехнике.



– В пункте 1.2 на рисунке 5 представлен граф структуры учебного материала по робототехнике. На наш взгляд, было бы целесообразным дополнительно внедрить в компьютерную программу автоматическое построение структуры графа учебного материала к каждой технологической карте, чтобы можно было преподавателю проследить между какими разделами и темами идет взаимодействие в процессе реализации данного проекта.

Однако указанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации. Эти замечания мы больше адресуем диссертанту как наши пожелания для дальнейшего совершенствования работы.

#### **9. Соответствие диссертации требованиям Правил присуждения степеней**

Совокупность результатов по исследуемой теме, полученных автором, позволяет квалифицировать диссертацию как работу, содержащую решение задачи, имеющей существенное значение для педагогической науки и образовательной практики, результаты которой рекомендуется использовать в системе высшего образования для научно-педагогической подготовки будущих учителей информатиков.

Диссертационная работа К.М. Мухамедиевой написана грамотно и оформлена в соответствии с требованиями «Правил присуждения степеней» Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, а автор заслуживает присуждения ей степени доктора философии (PhD) по специальности «6D011100 – Информатика».

**Официальный рецензент,  
директор филиала АО НЦПК «Өрлеу»  
Института повышения квалификации  
педагогических работников  
по городу Алматы,  
доктор педагогических наук**



**Р.А. Садвакасова**