

Э. А. Игнатьева, Е. П. Ульянова

E. Ignatieva, E. Ulyanova

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И. Я. Яковлева» (Чебоксары, Россия)

ИНТЕГРАЦИЯ КРЕАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИЕ РОБОТОТЕХНИКЕ

INTEGRATION OF CREATIVE TECHNOLOGIES INTO ROBOTICS TRAINING

Современное образование переживает революцию, сопряженную с использованием креативных технологий. Эти технологии стали ключевыми инструментами для создания интерактивных и захватывающих учебных сред в области робототехники. В данной статье мы исследуем, как интеграция креативных методов и технологий в обучение робототехнике может обогатить образовательный опыт студентов. Рассмотрим примеры успешных педагогических методик и проектов, в которых студенты имеют возможность применять свою творческую мысль и развивать навыки решения проблем в контексте робототехники.

Modern education is undergoing a revolution involving the use of creative technologies. These technologies have become key tools for creating interactive and immersive learning environments in the field of robotics. In this article, we explore how the integration of creative methods and technologies into robotics training can enrich the educational experience of students. Let's look at examples of successful pedagogical techniques and projects in which students have the opportunity to apply their creative thought and develop problem-solving skills in the context of robotics.

Ключевые слова: образовательная робототехника; креативные технологии; компетенции школьников; развивающая образовательная среда.

Keywords: educational robotics; creative technologies; students' competencies; developing educational environment.

Исследования в области образовательной робототехники активно проводятся учёными и исследователями по всему миру [3, 4]. Сеймур Паперт – один из основателей концепции образовательной робототехники, его идеи об использовании роботов в обучении и конструктивизме оказали большое влияние на развитие этой области [5]. На сегодняшний день и в России активно развиваются образовательные проекты и программы, направленные на внедрение робототехники и программирования в школьное образование. В последние годы Правительством и Президентом РФ были утверждены «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования» и «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», в которых особое внимание уделяется необходимости подготовки детей и молодежи к разработке и внедрению технологических решений на базе искусственного интеллекта (машинное обучение, техническое зрение, интернет вещей и др.) [1, 2]. Одной из инновационных областей в образовании становится образовательная робототехника.

Развитие компетенций учащихся с помощью образовательной робототехники – это процесс, в ходе которого учащиеся приобретают знания и навыки, необходимые для использования технологий робототехники в различных сферах жизни. Для развития данных компетенций необходимо правильно организовать обучение. Интеграция креативных технологий в образовательные практики в области робототехники подчеркивает их роль в содействии учащимся приобрести не только технические навыки, но и творческий потенциал, необходимый для решения будущих вызовов и задач в этой динамичной области (таблица 1).

Таблица 1 – Креативные методы и технологии в обучении робототехнике

Креативные методы и технологии	Описание
Геймификация	Включение элементов игры в учебный процесс. Соревнования, задачи с наградами и лидерские доски стимулируют к активному участию и решению задач в изучении робототехники
Дизайн-мышление	Этот метод позволяет студентам разрабатывать креативные решения, исследовать проблемы и создавать прототипы роботов. Он способствует лучшему пониманию потребностей и задач, которые роботы могут решать, опираясь на социальные и промышленные проблемы
Коллаборативное обучение	Групповые проекты по робототехнике набирают всё большую популярность, являясь источником креативных идей и решений. Студенты со подшефными школьниками обмениваются знаниями и опытом, работая в командах
Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR)	Эти технологии позволяют создавать иммерсивные среды для обучения робототехнике. Студенты взаимодействуют с виртуальными роботами и решают задачи в виртуальном пространстве
Интернет вещей (IoT)	Использование IoT-устройств и датчиков позволяет создавать умные роботы, которые могут взаимодействовать с окружающей средой и выполнять разнообразные задачи
Симуляция и моделирование	Программное обеспечение для симуляции роботов позволяет студентам экспериментировать и тестировать свои идеи без физических прототипов
Искусственный интеллект (ИИ)	Обучение машинного зрения, нейронные сети и другие аспекты искусственного интеллекта могут использоваться для создания роботов, способных к более сложным задачам и обучению
Операционные системы роботов	Использование современных операционных систем для роботов, таких как ROS (Robot Operating System), облегчает разработку и программирование роботов

С 2022 г. на базе Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева с целью совершенствования техносферы университета начал свою работу Технопарк универсальных педагогических компетенций ЧГПУ. Технопарк – это современное, технологически насыщенное образовательное пространство университета для педагогического проектирования, приобретения студентами опыта реализации междисциплинарных и метапредметных проектов, организации исследовательской работы, формирования функциональной грамотности, а также площадка для проведения оценочных процедур в рамках мониторинга качества педагогического образования.

В своих проектах студенты отдают предпочтение робототехническому набору RoboMaster – это популярный и мощный набор для создания различных роботов, которые используются в соревнованиях и образовательных целях, позволяет обучаться основам искусственного интеллекта: распознавание объектов, следование за объектом, компьютерное зрение. Эти проекты позволяют экспериментировать с разными аспектами робототехники. Перечислим одни из самых интересных проектных идей, которые реализуются нашими студентами совместно со школьниками старших классов с использованием набора RoboMaster:

1. Соревновательный робот: Робот, способный участвовать в соревнованиях RoboMaster, включает в себя разработку механизмов стрельбы шариками и системы навигации для управления роботом.

2. Автономный робот-исследователь: Робот, который может автономно исследовать окружающую среду, используя датчики и камеры, и передавать данные на управляющий компьютер.

3. Образовательные проекты: Совместные образовательные проекты для школьников и студентов, для изучения робототехники и программирования с использованием набора RoboMaster.

4. Система безопасности: Робот-охранник, способный патрулировать определенную территорию и обнаруживать нарушения безопасности, например, движение в запретной зоне.

5. Робот для доставки: Робот, который может доставлять предметы или пищу автономно внутри помещения.

6. Беспилотный автомобиль: Беспилотный автомобиль, который может ездить и управляться автономно.

7. Многороботные системы: Группа роботов, которые могут взаимодействовать друг с другом в какой-то цели, например, для совместного выполнения задачи.

В заключение отметим, что применение робототехники в образовании и исследованиях имеет высокую важность. Оно вдохновляет научный интерес, развивает критическое мышление и навыки решения проблем, способствует междисциплинарному образованию, обеспечивает практическое обучение и навыки будущего, стимулирует творчество и инновации, а также готовит к адаптации в изменяющемся мире и решению будущих вызовов. Такая интеграция является ключевым фактором для успешного формирования образованных и технологически грамотных личностей.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490: «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003> [Дата обращения 20.09. 2023].

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.12.2021 № 3759-р: «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403203308/#1100> [Дата обращения 20.09. 2023].

3. Программа «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России». Режим доступа: <https://www.russianrobotics.ru/about-the-program/general-information/> [Дата обращения 20.09. 2023].

4. Атматзиду С., Деметриадис С. Развитие навыков вычислительного мышления учащихся с помощью образовательной робототехники: исследование возрастных и гендерных различий. Роб. Auton. Система. 2016; 75:661-670. doi: 10.1016/j.robot.2015.10.008. - DOI

5. Papert S. “The Children’s Machine: Rethinking School in the Age of the Computer”, 1993.