

УДК 372.862

Мухашева Меруерт Бауыржановна

магистр педагогических наук
Жетысуский университет имени И. Жансугурова
Талдыкорган, Республика Казахстан

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация

В статье рассматриваются основные тенденции развития образовательной робототехники как инновационного подхода в образовательной среде. Приводится анализ влияния робототехнических технологий на процесс обучения, воспитания и формирования навыков у школьников и студентов. Особое внимание уделено проблемам и перспективам внедрения робототехники в учебные программы. Также рассмотрены ключевые направления развития образовательной робототехники и её роль в подготовке квалифицированных специалистов для индустрии 4.0.

Ключевые слова:

образовательная робототехника, технологии обучения, робототехнические комплексы, инновации в образовании

Введение

Современная образовательная робототехника является важным компонентом образовательной среды, направленной на развитие критического мышления, творческих навыков и инженерных способностей у школьников и студентов. Она интегрирует различные дисциплины, такие как наука, технология, инженерия и математика (STEM), позволяя учащимся решать реальные задачи с использованием робототехнических систем.

С каждым годом образовательная робототехника получает все большее распространение благодаря её адаптивности и многогранности. Её применение в школах и университетах способствует не только обучению техническим навыкам, но и формированию у учащихся навыков работы в команде, творческого мышления и решения комплексных задач. В данной статье будет рассмотрено текущее состояние образовательной робототехники, её влияние на образовательные процессы и возможные перспективы дальнейшего развития.

Основные направления развития образовательной робототехники

1. Интеграция STEM-подхода в учебный процесс

Одной из ключевых особенностей образовательной робототехники является её способность объединять несколько дисциплин в единый образовательный процесс. Ученики получают возможность применять знания по математике, физике,

программированию и инженерии на практике, создавая функциональные робототехнические системы. Это способствует развитию как технических, так и аналитических навыков, необходимых для работы в высокотехнологичных отраслях.

2. Робототехнические комплекты и платформы

Одним из драйверов развития образовательной робототехники является доступность специализированных робототехнических комплектов, таких как LEGO Mindstorms, Arduino, VEX Robotics и других. Эти платформы позволяют учащимся строить и программировать роботов, что открывает широкие возможности для практического применения теоретических знаний.

3. Развитие цифровых компетенций и программирования

Программирование является важным аспектом образовательной робототехники. Использование таких языков, как Python, Scratch, C++, способствует формированию у школьников и студентов не только базовых навыков программирования, но и способности решать сложные алгоритмические задачи. В процессе работы с роботами учащиеся учатся создавать программы, которые управляют действиями роботов, решают задачи логистики, навигации и взаимодействия с окружающей средой.

4. Междисциплинарные проекты и командная работа

Важной частью образовательной робототехники является реализация междисциплинарных проектов, где ученики работают в командах над созданием комплексных робототехнических систем. Этот подход способствует развитию коммуникативных навыков, управлению проектами и распределению задач между участниками команды. Такие проекты могут включать создание роботов для конкретных прикладных целей, таких как исследование окружающей среды, выполнение спасательных миссий или решение производственных задач.

5. Цифровая трансформация образования

Одной из ключевых тенденций современного образования является цифровизация, которая охватывает все уровни учебного процесса — от начальной школы до университетов. Образовательная робототехника является частью этой трансформации, предлагая инновационные решения для подготовки специалистов к условиям индустрии 4.0. Применение робототехнических систем помогает создать условия для интерактивного обучения и разработки новых учебных программ, которые отвечают вызовам цифрового общества.

"С помощью образовательной робототехники учащиеся не только получают знания по программированию и инженерии, но и знакомятся с такими технологиями, как искусственный интеллект (ИИ) и интернет вещей (IoT). Интеграция этих технологий в учебный процесс способствует формированию у учащихся понимания того, как работают современные киберфизические системы, которые становятся основой цифровой трансформации".

6. Развитие трудовых навыков будущего

Образовательная робототехника играет важную роль в подготовке учащихся к будущим профессиям. В условиях развития автоматизации и роботизации многих производственных процессов, востребованными становятся навыки работы с высокотехнологичными системами, такие как программирование, инженерное мышление и аналитика данных. Эти компетенции активно развиваются у учащихся, которые участвуют в проектах по робототехнике.

"По данным международных исследований, такие навыки, как креативное мышление, решение сложных проблем и работа с технологиями, будут наиболее востребованы на рынке труда в ближайшие десятилетия. Образовательная робототехника предоставляет возможность учащимся развивать эти навыки через практические занятия и проектные работы".

7. Международный опыт и лучшие практики

Введение образовательной робототехники происходит не только на национальном уровне, но и в рамках глобальных образовательных инициатив. Многие страны активно инвестируют в развитие программ по робототехнике, видя в этом путь для подготовки к инновационной экономике. Анализ международного опыта позволяет выявить лучшие практики, которые могут быть полезны для улучшения образовательных программ в других странах.

"В Японии образовательная робототехника является частью государственной стратегии по подготовке молодых специалистов к цифровому будущему. В школах активно используются робототехнические комплекты, такие как VEX Robotics и LEGO Mindstorms, а также проводятся масштабные соревнования по робототехнике, что мотивирует учащихся к изучению инженерии и программирования."

С развитием образовательной робототехники меняется и роль учителя. Теперь педагог не только передает знания, но и становится наставником, который помогает учащимся решать практические задачи, взаимодействовать с новыми технологиями и

развивать самостоятельное мышление. Традиционные методы обучения сменяются более активными подходами, такими как проектное и проблемно-ориентированное обучение.

Технологии, такие как робототехника, предоставляют большие возможности, но также могут углублять социальное неравенство, если не обеспечивается равный доступ к ним. Важно разработать стратегии, которые позволят всем учащимся, независимо от их социального и экономического положения, иметь доступ к образовательным ресурсам в области робототехники. Это может включать государственные программы, международные инициативы и партнерства с частным сектором.

8. Влияние робототехники на учебную мотивацию и вовлеченность

Еще одной важной тенденцией является влияние робототехники на мотивацию учащихся. Технологии, такие как робототехника, делают обучение более интерактивным, увлекательным и наглядным, что повышает интерес учеников к учебным предметам, особенно к STEM-дисциплинам. Это может играть ключевую роль в повышении вовлеченности, особенно у тех, кто ранее не проявлял большого интереса к традиционным методам обучения.

9. Инновационные технологии в образовательной робототехнике

Технологии, используемые в образовательной робототехнике, продолжают эволюционировать. В последние годы активно развиваются робототехнические платформы с интеграцией технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти инновации позволяют создавать роботов, которые могут обучаться и адаптироваться к меняющимся условиям, что значительно расширяет возможности для образовательного процесса [1].

"Новые робототехнические комплекты, включающие модули с поддержкой искусственного интеллекта, такие как программируемые роботы Cozmo или Vector, открывают новые возможности для образовательных проектов. Учащиеся могут разрабатывать и обучать ИИ-алгоритмы, изучая не только основы робототехники, но и принципы работы современных интеллектуальных систем."

10. Влияние пандемии COVID-19 на образовательную робототехнику

Пандемия COVID-19 привела к значительным изменениям в образовательной системе, включая дистанционное обучение. Однако, несмотря на сложившиеся условия, образовательная робототехника продолжает развиваться. Онлайн-

платформы, такие как виртуальные лаборатории и симуляторы робототехники, позволяют учащимся участвовать в проектной деятельности, даже находясь вне классов.

"Использование виртуальных симуляторов, таких как Tinkercad или VEXcode VR, позволяет учащимся проектировать и программировать роботов в онлайн-режиме. Это дало возможность продолжать обучение робототехнике даже в условиях ограничений, связанных с пандемией. Такой подход также способствует развитию навыков удалённой работы, что становится все более актуальным в условиях глобальной цифровизации."

Современные образовательные технологии способствуют внедрению робототехники в учебные программы начального, среднего и высшего образования. Это, в свою очередь, влияет на качество образования, делая его более интерактивным и ориентированным на потребности цифровой экономики. Существует несколько ключевых аспектов, которые выделяют образовательную робототехнику как перспективное направление. Практическое использование роботов и возможность непосредственного взаимодействия с результатами своего труда увеличивает интерес к изучаемым предметам. Учащиеся быстрее усваивают сложные темы, когда они видят, как их знания применяются на практике [2].

Образовательная робототехника способствует развитию у учащихся навыков анализа и решения сложных задач, что необходимо в современных условиях быстрого изменения технологий. Работа с роботами учит детей и студентов мыслить логически, прогнозировать результаты своих действий и находить оптимальные решения. Развитие робототехники тесно связано с промышленностью 4.0, где автоматизация и интеллектуальные системы играют ключевую роль. Образовательная робототехника готовит учащихся к профессиям будущего, связанным с робототехникой, автоматизацией и цифровыми технологиями, что повышает их конкурентоспособность на рынке труда.

Несмотря на достигнутый прогресс, образовательная робототехника продолжает развиваться. В будущем ожидается дальнейшая интеграция искусственного интеллекта и интернета вещей (IoT) в робототехнические системы, что откроет новые возможности для образовательных процессов. Роботы станут более автономными, и их использование выйдет за рамки традиционных занятий по программированию и инженерии, охватывая гуманитарные и социальные дисциплины [3].

Заключение

Образовательная робототехника является важным инструментом для подготовки новых поколений специалистов, готовых работать в условиях цифровой экономики и технологической революции. Её внедрение в учебные программы способствует развитию у школьников и студентов не только технических навыков, но и мягких компетенций, таких как креативность, умение работать в команде и решать комплексные задачи. Перспективы развития образовательной робототехники открывают перед образовательными учреждениями новые возможности для улучшения качества образования и подготовки кадров для высокотехнологичных отраслей.

С учетом глобальных тенденций и ускоренной цифровизации, образовательная робототехника становится неотъемлемой частью современной образовательной среды. Введение робототехники в учебные программы не только способствует развитию критических и технических навыков, но и подготавливает учащихся к требованиям будущего рынка труда. Внедрение передовых технологий, таких как ИИ и IoT, открывает новые горизонты для образования, делая его более интерактивным и ориентированным на реальные задачи.

Список использованных источников

1. Арутюнян, А. А. Развитие образовательной робототехники в школах и университетах // Образование и наука. — 2023. — № 5. — С. 45-50.
2. Исаев, И. А., Козлова, Н. М. Образовательная робототехника как фактор формирования инженерных компетенций // Педагогика. — 2022. — Т. 6. — С. 70-75.
3. Петров, М. В. Современные технологии в образовательной робототехнике // Научно-технический вестник. — 2021. — № 10. — С. 25-30.