

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА:  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ В ШКОЛЬНУЮ  
ПРОГРАММУ**

*Л.А. Горovenko<sup>1)</sup>, В.С. Сушков<sup>2)</sup>*

1) к.т.н., доцент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [lgorovenko@mail.ru](mailto:lgorovenko@mail.ru)

2) студент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [madvad137@gmail.com](mailto:madvad137@gmail.com)

**Аннотация.** В данной статье исследуется современная ситуация в области образовательной робототехники, рассматриваются новые течения и тенденции, ориентированные на использование робототехнических технологий в качестве инструмента, который будет поддерживать творчество и другие навыки обучения 21-го века. Представлены выводы и предложения по содействию, сотрудничеству и созданию коллективов исследователей и преподавателей, заинтересованных в поддержке развития робототехники в образовании.

**Ключевые слова:** образовательная робототехника, конструкционизм, инженерное творчество.

**EDUCATIONAL ROBOTICS:  
ACTUAL PROBLEMS OF IMPLEMENTATION IN THE SCHOOL  
PROGRAM**

*Lyubov A. Gorovenko<sup>1)</sup>, Vadim S. Sushkov<sup>2)</sup>*

1) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [lgorovenko@mail.ru](mailto:lgorovenko@mail.ru)

2) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [madvad137@gmail.com](mailto:madvad137@gmail.com)

**Abstract:** This article explores the current situation in the field of educational robotics, discusses new trends and trends focused on the use of robotic technologies as a tool that will support creativity and other learning

skills of the 21st century. Conclusions and proposals on assistance, cooperation and creation of teams of researchers and teachers interested in supporting the development of robotics in education are presented.

**Key words:** educational robotics, constructionism, engineering creativity.

Образовательная робототехника — дисциплина, которая активно развивается сейчас и начинает занимать особое место в современной системе образования. С одной стороны, это направление имеет прикладное значение и готовит детей к жизни в условиях все более широкого использования автоматизированных и роботизированных систем. С другой стороны, робототехника все больше берет на себя системообразующую роль в процессе обучения, поскольку не только интегрирует знания по различным техническим и естественно-научным дисциплинам, но и демонстрирует их значимость и применимость.

В течение последнего десятилетия робототехника привлекает повышенный интерес преподавателей и исследователей как ценный инструмент для развития познавательных и социальных навыков у учащихся от дошкольного до высшего образования. Изучение робототехники тесно связано с изучением таких дисциплин как математика, технология, информатика и других школьных предметов точной направленности.

Обзор литературы показывает, что образовательная робототехника является растущей областью с потенциалом, оказывающим существенное влияние на характер научно-технического образования на всех уровнях, начиная с детского сада до университета. Образовательная робототехника стала уникальным инструментом обучения, а значит, может быть интересна и увлекательна в любой возрастной категории образовательной среды

Основными теориями образовательной робототехники являются конструктивизм и развитие коллективного инженерного творчества.

Образовательная робототехника создает среду обучения, в которой обучающиеся могут взаимодействовать с их окружением над решением поставленной задачи. В этом смысле образовательная робототехника может быть отличным инструментом для обучающихся в плане приобретения конструкционистского опыта. Роль педагогов при этом заключается в том, чтобы предоставить обучающимся возможность участвовать в практических исследованиях и обеспечить инструментарий для проведения этих исследований.

Очевидным остаётся тот факт, что робототехника оказывает потенциальное влияние на познавательный интерес обучающихся к различным предметным областям (физика, математика, инженерное

творчество, информатика и многое другое) и на приобретение таких навыков как: исследовательские навыки, творческое мышление, умение принимать решение, навыки общения и работы в команде. Всё это является необходимыми навыками, инженера 21-го века.

В настоящее время для преподавания робототехники школьникам используется несколько подходов. В частности:

- тематический подход к учебному плану: разделы учебного плана объединены вокруг отдельной темы и изучаются в основном через преподавание теории и последующий опрос (классический метод, который, по мнению авторов статьи, является весьма непродуктивным);

- проектный подход (или проектная деятельность): обучающиеся работают в команде над решением общей задачи – один из наиболее эффективных подходов;

- целенаправленный подход: участие в соревнованиях, где обучающийся может продемонстрировать не только окружающим, но и самому себе, весь спектр приобретённых знаний, умений и навыков.

В последнее время наблюдается активная тенденция систематического внедрения робототехники в школьные программы. При этом школьное руководство сталкивается с такими проблемами как отсутствие квалифицированных специалистов в области преподавания школьной робототехники.

Однако, если не брать во внимание эту негативную сторону, то, руководствуясь собственным опытом преподавания робототехники школьникам младшего и среднего возраста, можно констатировать, что дети с энтузиазмом участвуют в проектах по робототехнике, достигая целей обучения и/или развития новых навыков.

Рассмотрим вопросы, которые остаются открытыми, и проблемы, возникающие в процессе преподавания робототехники школьникам.

Мы рассматриваем образовательную робототехнику как отрасль образовательной технологии, при этом вынуждены признать, что робототехника есть везде, кроме школ. С чем это связано? Одну из проблем мы ранее озвучили – отсутствие квалифицированных преподавателей. Вторая проблема – высокая стоимость наборов для занятий робототехникой. Из этой проблемы вытекает ряд других проблем: материально-техническое оснащение аудиторий для занятий робототехникой; практически нулевая возможность домашней работы по изучению робототехники. Не менее важной является проблема гендерного восприятия дисциплины «робототехника». Многие родители, да и сами школьники, считают робототехнику «занятием для мальчиков». Ещё одна серьёзная проблема внедрения робототехники в школьное образование состоит в том, что пока эксперты настроены оптимистично в отношении

развития новых образовательных технологий для развития инженерного творчества, в педагогической среде образовательных учреждений преобладает скептицизм по отношению к способности системы образования идти в ногу с изменениями требований к выпускникам этих самых образовательных учреждений.

Все эти причины, собственно, и объясняют тот факт, что образовательная робототехника в большинстве школ Краснодарского края на текущий момент не только не имеет места, но и не имеет возможности быть внедрённой в школьную программу.

#### **Список использованных источников:**

1. Зеленко Н.В., Зеленко Г.Н. Образовательная робототехника в системе развития технологического образования школьников // Образовательная робототехника в научно-техническом творчестве школьников и студенческой молодёжи: опыт, проблемы, перспективы. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 54-58.

2. Алексанян Г.А. LEGO MINDSTORMS EV3 КАК ПЕРВЫЙ ШАГ В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ И РОБОТОТЕХНИКЕ // Материалы IV Всероссийской конференции с международным участием (25-26 апреля 2019 г.) . – Армавир: РИО АГПУ, 2019. С. 14-19.

3. Горовенко Л.А., Сушков В.С. Некоторые аспекты проектирования механизмов стопоходящих роботов // Материалы IV Всероссийской конференции с международным участием (25-26 апреля 2019 г.) . – Армавир: РИО АГПУ, 2019. С. 107-112.

4. Горовенко Л.А., Москвитин А.А. Роль прикладных исследований в развитии новых технологий и основные проблемы развития инноваций в России // Прикладные вопросы точных наук: Материалы I Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей.- Армавир: ООО «Типография имени Г. Скорины», 2017. – С. 13-15. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30491189>

5. Щемелева Ю.Б., Омелаев С.Д. РЕАЛИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО ПРОЕКТА "ИНЖЕНЕРИЯ": ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ РОБОТОТЕХНИКЕ // Научно-методический журнал "Наука и образование: новое время". 2018. № 4 (11). С. 116-119.