

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ И ВИРТУАЛЬНЫЕ СРЕДЫ КАК ОСНОВА ГИБРИДНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В. А. Вакалова

Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул, Россия
Lerchik_vakalova@mail.ru

Данная статья рассматривает значение робототехнических конструкторов и виртуальных сред в контексте создания эффективных образовательных инструментов, а также их роль в формировании новых подходов к обучению, проектированию и исследованию в области робототехники и смежных дисциплин. Также в статье ведется речь о взаимосвязи гибридного обучения и гибридной образовательной среды. Приведены схемы взаимосвязи понятий и вариативных компонентов гибридной образовательной среды. А также рассмотрены актуальные конструкторы и виртуальные среды при реализации гибридной образовательной среды.

Ключевые слова: гибридная образовательная среда; робототехника; гибридное обучение; виртуальные среды; обучение информатике.

ROBOTIC CONSTRUCTORS AND VIRTUAL ENVIRONMENTS AS THE BASIS OF A HYBRID EDUCATIONAL ENVIRONMENT

V. A. Vakalova

Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул, Россия
Lerchik_vakalova@mail.ru

This article examines the importance of robotics designers and virtual environments in the context of creating effective educational tools, as well as their role in shaping new approaches to teaching, design, and research in the field of robotics and related disciplines. The article also discusses the relationship between hybrid learning and a hybrid educational environment. The diagrams of the interrelation of concepts and variable components of a hybrid educational environment are presented. Actual constructors and virtual environments in the implementation of a hybrid educational environment are also considered.

Keywords: hybrid educational environment; robotics; hybrid learning; virtual environments; computer science education.

Введение

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к робототехническим конструкторам и виртуальным средам в образовании, которые прямо способствуют развитию гибридных образовательных и исследовательских платформ.

Существуют два взаимосвязанных понятия: гибридное обучение и гибридная образовательная среда. Хотя эти понятия и связаны, они значительно отличаются друг от друга.

Гибридное обучение – это методика обучения, которая сочетает в себе применение очного и дистанционного формата обучения и ориентирована в основном на то, как именно происходит обучение. Гибридная образовательная среда – это инфраструктура, которая создается для поддержки гибридного обучения. То есть, это именно технические, методические, организационные ресурсы. Сюда входят платформы, сервисы, оборудование, виртуальное и физическое пространство.

Теоретическая часть

Современные технологии стремительно развиваются, и с каждым днем они становятся все более интегрированными в образовательные процессы. Робототехнические конструкторы, представляющие собой наборы, состоящие из различных компонентов для сборки роботов, и виртуальные среды, позволяющие моделировать и тестировать роботов в цифровом формате, могут формировать основу для создания гибридной среды обучения. Эта среда объединяет элементы физического и виртуального мира, что позволяет учащимся углубленно изучать принципы инженерии, программирования и робототехники.

Гибридные среды обучения в настоящее время это одно из инновационных направлений в образовании. С развитием технологий становятся актуальны занятия с роботами, дронами, шлемами виртуальной реальности и т.д. Совершенствовать навыки работы с таким оборудованием и служить площадкой для технического творчества [1] и развития обучающихся помогают педагогические технопарки и кванториумы. В современном образовательном процессе не всегда становится достаточно использовать только традиционные методы. И в этой ситуации помогает использование гибридных сред обучения.

Гибридная образовательная среда прочно закрепилась в научном обороте, но однозначной трактовки до сих пор не получила [2]. Гибридная образовательная среда по своей сути отвечает требованиям развивающегося общества и индивидуальным потребностям обучающихся. В настоящее время, в педагогическом контексте гибридная среда схожа с понятием смешанного обучения, но при этом имеет ряд отличий.

Смешанное обучение предполагает смену деятельности, тогда как гибридная среда нацелена на смешение традиционной и дистанционной формы работы. И очень часто в образовательном процессе появляются си-

туации, когда необходимо использовать не только физические инструменты для обучения, но и виртуальные. Также наиболее актуально использование виртуальных сред для закрепления навыков или тестирования работоспособности того или иного изобретения.

На уроках информатики виртуальные среды становятся неотъемлемой частью уроков, поскольку они помогают изучать программирование, собирать схемы и проверять их работоспособность и т.д. Наиболее популярными конструкторами на уроках информатики и технологии [3] в настоящее время являются конструкторы Lego Mindstorms EV3, Lego Education WeDo 2.0, Lego Education Spike и др. Помимо развития мелкой моторики, сборка роботов направлена на развитие критического мышления, а также на закрепление и умение использовать программирование. Эти инструменты разрабатываются с учетом образовательных целей, что делает их доступными и понятными для широкого круга пользователей, включая школьников и студентов. Учащиеся, занимаясь с подобными конструкторами, могут закреплять полученные знания на практике и программировать роботов на выполнение различных действий.

В статье [4] вводится понятие виртуальных миров: «под виртуальным миром мы будем понимать компьютерную программу, в которой описаны модели объектов, законы и правила взаимодействия между ними, и реализацию этой программы». При создании виртуального мира помимо моделей в него можно добавлять различные сценарии поведения этих моделей и из этого получается симуляция. Симуляцию удобно использовать для обучения человека каким-то специфическим узкоспециализированным навыкам, которые невозможно или опасно для жизни изучать в реальном мире. Например, авиасимулятор. В образовательном же процессе также активно используются симуляторы на базах педагогических технопарков и кванториумов. Например, симулятор Liftoff, который позволяет научиться управлять дронами без материального ущерба. В таком симуляторе используется реальный джойстик, который обучающиеся держат в руках. На таком же джойстике происходит управление реальным дроном. В симуляторе можно выбирать карты полетов, виды дронов, регулировать качество съемки и т.д.

Также активно используются симуляторы ориентирования на местности, по оказанию первой медицинской помощи и симуляторы пожарной безопасности.

Виртуальные среды, такие как Gazebo, V-REP или Webots, предлагают возможность моделирования робототехнических систем в цифровом формате, что позволяет исследователям и обучающимся тестировать свои идеи без необходимости создания физического прототипа.

Сочетание робототехнических конструкторов и виртуальных сред формирует гибридную образовательную среду, в которой теоретические знания и практические навыки соединяются. Учебные программы, основанные на таких принципах, помогают обучающимся адаптироваться к современным требованиям, развивают их техническое и критическое мышление.

Основываясь на всем вышеизложенном, можно обобщить информацию и представить ее в некоторой схеме.

Первая схема (см. рис.1) представляет собой общий шаблон гибридной образовательной среды.



Рис. 1. Схема зависимости понятий гибридной образовательной среды и гибридного обучения

Здесь видно, что гибридное обучение – это часть гибридной образовательной среды и учитывая цель занятия выбирается соответствующая форма осуществления образовательного процесса.

Поскольку речь в статье идет об информатике и робототехническом образовании, то вторая схема (см. рис.2) представляет наше видение на компоненты гибридной образовательной среды применительно к обуче-

нию роботизированным технологиям и раскрывает связь компонентов гибридной образовательной среды, которая по-нашему мнению, наиболее четко описывает работу гибридной среды и её роль в организации гибридного обучения.

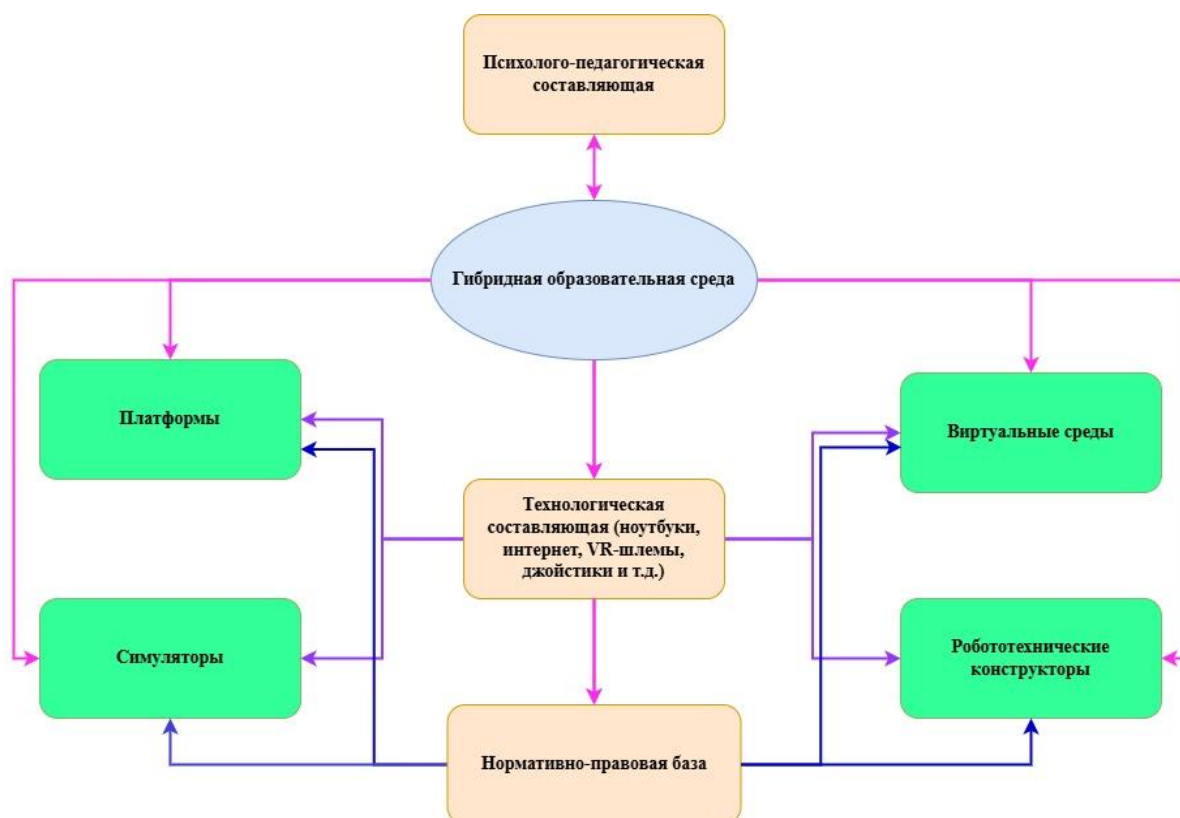


Рис. 2. Вариативные компоненты гибридной образовательной среды при обучении роботизированным технологиям

Заключение

Робототехнические конструкторы и виртуальные среды представляют собой неотъемлемую часть гибридной образовательной среды, способствующей эффективному обучению и развитию проектных навыков, если одной из целей обучения является обучение основам робототехники. Их интеграция в образовательные процессы открывает новые горизонты для учеников и студентов, позволяя им адаптироваться к быстро меняющемуся миру технологий.

При работе в гибридных образовательных средах необходимо использовать одновременно физическое взаимодействие и виртуальное, где обучающиеся смогут успешно управлять робототехническими устройствами.

И, конечно же, для успешного использования гибридной образовательной среды необходимо рассмотрение нормативно-правовой базы ее применения, которая составляет одну из главных задач внедрения гибридной образовательной среды.

Библиографические ссылки

1. *Филимонова Е. В.* Робот LEGO MINDSTORMS EV3 в среде TRIK Studio как новый исполнитель для обучения алгоритмизации и основам робототехники в школьном курсе информатики / Информатика в школе. 2021. № 7(170). С. 48-56.

2. *Афанасьева О. Ю., Смирнова М. В., Федотова М. Г., Радюк Ю. Г.* Гибридная образовательная среда в профессиональной подготовке учителя // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2020. № 6(159). С. 7-18.

3. *Литвинов Ю. В.* Реализация визуальных средств программирования роботов для изучения информатики в школах / Компьютерные инструменты в образовании. 2013. № 1. С. 36-45.

4. *Филипов А. В.* Обучение школьников программированию с помощью виртуальных миров / Информатика в школе. 2021. № 3(166). С. 45-49.