

## ПЛЮСЫ И МИНУСЫ «ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ» В ОБРАЗОВАНИИ

**Груздева Марина Леонидовна,**

*доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой*

ФГБОУ ВО «Нижегородский педагогический государственный университет им.К.Минина»

✉ gru1234@yandex.ru

**Груздева Ксения Евгеньевна,**

*магистрант*

ФГБОУ ВО «Нижегородский педагогический государственный университет им.К.Минина»

✉ kseeeshka@yandex.ru

---

### АННОТАЦИЯ

В статье описано использование Интернета вещей (IoT) в образовании как инструмента, который позволит повысить эффективность обучения. Инструменты IoT помогут поддерживать обучение в классе, улучшая условия обучения, учебные ресурсы, методы и приемы обучения, повышая уровень управления образовательным процессом. Авторами рассмотрены достоинства и недостатки применения Интернета вещей в образовании.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** *интернет вещей, образовательные технологии, информационные технологии.*

# PROS AND CONS OF THE “INTERNET OF THINGS” IN EDUCATION

**Gruzdeva M.L.,**

*Doctor of Education, professor, head of department*

Nizhny Novgorod State Pedagogical University

**Gruzdeva K.E.,**

*undergrad*

Nizhny Novgorod State Pedagogical University

---

## ABSTRACT

The article describes the use of the Internet of things (IoT) in education as a tool that will improve the effectiveness of learning. IoT tools will help maintain classroom learning by improving learning conditions, learning resources, teaching methods and techniques, and improving the level of educational process management. The authors examined the advantages and disadvantages of using the Internet of things in education.

**KEYWORDS:** *Internet of things, educational technology, information technology.*

**И**нформационные и коммуникационные технологии оказывают большое влияние на нашу жизнь и на общество. Появление компьютеров в 80-х и 90-х годах способствовало автоматизации многих процессов в образовании, а с начала нынешнего века благодаря включению в образовательный процесс ресурсов сети Интернет, облачных приложений и мобильных телефонов стали доступны дополнительные пользовательские возможности, такие как обмен файлами, просмотр видео на мобильном телефоне или управление видео через планшет.

Интернет вещей (IoT) — новая технологическая парадигма, которая завоевывает весь мир, соединяя различные объекты вокруг нас. Окружающие нас объекты становятся умнее из-за инноваций в технологиях. Но в отличие от такого сектора, например, как домашняя

или промышленная автоматизация, сектор образования долго время был в «арьергарде» внедрения новейших технологий.

Сегодня, на наш взгляд, это начало медленно меняться, поскольку различные образовательные учреждения теперь осознают важность внедрения технологий в свои повседневные методы обучения.

Речь идет не только о технологиях, но и об особой философии образования: «Smart education — это гибкое обучение в живой и постоянно меняющейся образовательной среде. Поскольку информация находится в свободном доступе, знания становятся максимально доступными. Интерактивный подход к образовательному процессу делает его более увлекательным и разнообразным» [3]. Кроме того, за счет перехода от пассивного контента к активному (онлайн-обучению) между учителем и студентами появляется двусторонняя связь. Преподаватель непрерывно получает обратную связь от каждого ученика — даже если тот не высказывается напрямую.

Интернет вещей — это процесс трансформации многих аспектов нашей повседневной жизни. Технологии IoT отличаются от предыдущих инноваций тем, что они повсеместны, и поощряют решения быть интеллектуальными и автономными. Повсеместно распространенные датчики и способность преодолеть разрыв между физическим миром и машинным миром воспринимаются как концептуальная основа новой модели обучения. Смысл этого изменения парадигмы заключается в способности встраивать датчики в любой объект и использовать связь между компьютерами для подключения миллиардов объектов или устройств к существующей Интернет-инфраструктуре. Интернет вещей в образовании — это возможность использовать максимально возможное количество предметов и гаджетов, подключенных к сети Интернет, в образовательной деятельности.

Педагоги всегда пытаются найти новые способы общения со своими учениками посредством привлечения новых методов обучения. Новые технологии трансформируют образование с помощью таких процессов, как, например, «перевернутый класс», когда студенты смотрят лекции с помощью видеопотоков в режиме реального време-

ни, записи на YouTube, обсуждают полученные знания и участвуют в практических проектах, связанных с уроком [1].

Благодаря расширению возможностей получения информации онлайн и беспрепятственному доступу к учебному контенту как в структурированном, так и в неструктурированном форматах, Интернет вещей приносит цифровой импульс в высшие учебные заведения.

Какие же плюсы нам представляются в свете новой парадигмы образовательного процесса?

### Облачные вычисления

Многие университеты используют гибридное облако в качестве корпоративной архитектуры для размещения приложений IoT. Сочетание миллениалов, самых опытных студентов в университетах, а также развитие технологий для планшетов и мобильных устройств открыли новые методы для повышения эффективности технологий обучения и научных исследований. В настоящее время корпоративная архитектура во многих высших учебных заведениях зависит от гибридных облачных инфраструктур с вычислительными платформами в частных облаках, а корпоративные и учебные приложения постепенно переходят в общедоступные облака.

### Системы управления обучением

Растущее использование систем управления обучением LMS, например Moodle и Blackboard, создает огромное количество структурированных и неструктурированных данных, таких как аудио и видео контент. Сложные электронные школьные классы, оснащенные системами захвата лекций и потоковой передачей в Интернете, предоставляют учащимся возможность в любое время получить доступ к учебному содержанию по требованию [2].

Ресурсы, доступные для обучения на электронных устройствах, являются для обучающихся более интересными и интерактивными. Однако существует постоянная потребность в новых технологиях для учебного процесса, например, в высокоскоростных беспровод-

ных сетях с пропускной способностью для потоковой передачи аудио и видео уроков.

### Мобильные приложения

Приложения IoT все чаще используются для интеграции мобильных обучающих приложений. Идеальное приложение может помочь студентам извлечь выгоду из учебных ресурсов, управлять заданиями и работать над задачами. Преподаватели также используют некоторые из этих приложений для преподавания узкоспециализированных концепций, сложных физических, научных симуляций и социальных тем время поощряя инновации в новых технологиях и услугах [4].

### Исследовательские вычисления

Поскольку стоимость аппаратного обеспечения снижается в последние годы набирают обороты междисциплинарные исследования. Благодаря наличию больших данных, генерируемых, например, социальными сетями, даже более мелкие университеты могут увеличить свой объем междисциплинарных исследований и использовать в своей работе высокопроизводительные вычисления, платформы больших данных и аналитику. В рамках обучения STEM была выявлена необходимость более широкого сотрудничества с экосистемами IoT с использованием сенсорных технологий, беспилотных летательных аппаратов и др.

### Безопасность

Поскольку в классе любого учебного заведения присутствует много учеников, контроль за местонахождением и деятельностью каждого ученика является непростой задачей. Более того, учащиеся в образовательном учреждении в большей степени подвержены рискам и требуют разумной безопасности по сравнению с населением на любых других местах работы. IoT может добавить огромную ценность с точки зрения повышения безопасности школ, колледжей и любых других учебных центров.

С помощью таких технологий как 3D-позиционирование (или, например, электронные браслеты для контроля посещаемости и получения индивидуальных заданий) можно отслеживать Электронные браслеты для контроля посещаемости и получения индивидуальных заданий студентов на занятиях. Такого рода технологии могут автоматически остановить любые непредвиденные инциденты.

К сожалению, есть некоторые недостатки, которые может принести IoT в образовании, и это может стать основной причиной, почему он до сих пор не используется.

### Качество и этика

В последние годы интенсивно обсуждается качество обучения онлайн. Интернет предлагает уникальные возможности для проведения цифровых курсов. Тем не менее, это также создает проблемы для поддержания качества обучения и оценки работы студентов. Образовательные приложения IoT нуждаются в инструментах и технологиях для преподавателей, профессоров и научного сообщества для повышения качества исследований и решения этических проблем в сфере высшего образования.

### Финансирование

Стоимость информационных технологий продолжает расти с каждым годом как в виде контента, так и приложения. Прикладные стеки продолжают расти как по горизонтали, так и по вертикали на технологиях обучения и исследовательских вычислениях. Стоимость является серьезной проблемой, которая должна быть принята во внимание. Конечно, в будущем ситуация может измениться, но проблема сегодня имеет место.

### Безопасность

Поскольку сеть IoT может быть очень длинной и иметь много ссылок, очень трудно защитить каждую ссылку в этом диапазоне. Вот почему это может быть лакомым кусочком для хакеров, которые планируют взломать систему и повредить ее.

## Несовместимость

Разные устройства выпускаются разными производителями. В этой области нет монополистической компании. Именно поэтому различные устройства могут быть несовместимы друг с другом. И эта проблема до сих пор не решена.

Согласно отчету Citrix 2020 Technology Landscape Report (2017), в ближайшие пять лет технология IoT будет расширять возможности обучения. Опыт обучения будет по-прежнему становиться все более виртуальным, студенты будут использовать знания и знания по-новому, а классы будут лучше подготовлены для обучения [6]. В конце концов, обучение станет удивительным опытом для преподавателей и студентов с ускорением знаний, принося новые идеи и решения по всему миру. Кроме того, студенты готовы к будущей работе и ожиданиям на рабочем месте в будущем.

С развитием технологий, то есть Интернета вещей, университеты могут решать многие проблемы, такие как; отслеживание основных ресурсов, развитие доступа к информации, разработка более разумных планов и разработка более безопасных кампусов. Системы IoT обладают огромным потенциалом для внесения значительных ценностей в высшее образование путем привлечения и мотивации студентов и персонала, а также для повышения скорости обучения.

Интернет вещей будет интегрирован в систему образования в ближайшем будущем. Большинство учебных заведений могут использовать его, чтобы подготовить своих учащихся к высокотехнологичной грамоте, в то время как другие могут использовать его для сбора данных, экономии денег и для других конкретных нужд.

Интернет вещей позволил бы повысить эффективность работы в любой учебной среде. Подключенные устройства могут позволить преподавателям выполнять динамические вмешательства в классе. Регистрация посещаемости была бы упрощена, если бы у студентов было носимое устройство, которое отслеживает образцы ЭКГ. Датчики могут использоваться для контроля когнитивной деятельности студентов во время уроков [5]. И т.д.

Интернет вещей меняет жизнь людей через интенсивную связь. Некоторые люди могут опасаться прогресса, но его полезность не вызывает сомнений. Образование необходимо для всех, и IoT может сделать этот опыт намного лучше. ■

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Груздева М.Л., Смирнова Ж.В., Тукунова Н.И.* Применение сервисов сети интернет при обучении технологии / Вестник Мининского университета. 2018. Т. 6. № 1 (22). С. 8.
2. *Патаракин Е.Д.* Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0. М. : НП «Современные технологии в образовании и культуре». 2009. 236 с.
3. *Ходенков А.Л.* Особенности использования технологий цифровой экономики в отечественной практике. В сборнике: Цифровая экономика — экономика будущего: исторические предпосылки, правовая основа и экономический эффект. 2019. С. 98—100.
4. Students' collective Knowledge Construction in the Virtual Learning Environment. TòLigado — your school interactive newspaper [Электронный ресурс]. Режим доступа : [http:// informationr.net/ir/13-1/paper335.html](http://informationr.net/ir/13-1/paper335.html), свободный.
5. Digital natives: How do they learn? How to teach them? Policy Brief. September, 2011 [Электронный ресурс]. Режим доступа : [http:// iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214698.pdf](http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214698.pdf), свободный.
6. Handbook of Research on Engaging Digital Natives in Higher Education Settings (2016) / Ed. By M. Pinheiro. (IGL Global).