

Одним из инструментов электронной экономики становится виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)

Кирилл Дутов,  
основатель стартапа VR Education

# Технология виртуальной реальности

## Ее возможности для получения знаний и для бизнеса в онлайн-образовании

**Э**лектронная экономика начала проникать в жизнь российских компаний и граждан в конце XX века. В мировой экономике появился тренд к переходу от физической торговли товарами и услугами к электронной торговле и оплате электронными деньгами. У этого подхода были очевидные преимущества:

- отсутствие веса товара
- виртуальность
- возможность большего выбора
- мгновенное перемещение от товара к товару
- отсутствие затрат на хранение
- отсутствие затрат на аренду
- и т.д.

В связи с явными преимуществами электронная экономика вошла в повседневную жизнь и занимает серьезную долю рынка, которая оценивается в 20,4 млрд долларов. Размер интернет-экономики оценивается в 2,3 трлн долларов. При этом рынок является растущим и ограничивается лишь спросом на товары. Других ограничений у рынка нет, кроме законодательных. Это говорит о высокой, но справедливой конкуренции, при которой в процесс продаж включен потребитель (например, отзывы и т.п.).

Электронная (цифровая, веб, интернет) экономика определяется как экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях.

Высокие темпы развития электронной экономики привели к необходимости включения в нее государственных структур и регуляторов. Начали появляться электронные правительства и электронные сервисы государственных услуг, в том числе и для бизнеса. Ускорение взаимодействия бизнеса с государственными регуляторами позитивно сказывается на экономике страны в целом в связи с экономией временных и денежных ресурсов на обеспечивающую деятельность.

среду. VR/AR-технологии в бизнесе применяются для визуализации помещений, товарных полок, внутренних и скрытых конструкций, перемещения и сравнения различного пространства. Все больше сфер бизнеса прибегает в своей деятельности к виртуальной и дополненной реальности. Она используется в строительстве, ретейле, инвестициях, финансах, образовании и т.д.

Для образовательной среды особенно важно применение VR/AR-технологий. Образование все

---

*Чтобы эффективно продавать и целенаправленно совершенствовать продукт, необходимо представлять современного студента – потребителя услуги*

---

Одним из инструментов электронной экономики становится виртуальная и дополненная реальность (VR/AR). VR/AR-технологии сначала захватили самый удачный для них рынок – рынок компьютерных игр, который составляет несколько миллиардов долларов. После понимания бизнесом всех возможностей VR/AR-технологий началось активное их внедрение в бизнес-

больше перемещается в интернет-среду и становится дистанционным. Ни для кого не секрет, что современное образование требует построенная эффективной многоуровневой системы непрерывного образования, а если это касается повышения квалификации, то и без прямого отрыва от производства. Российский рынок начинает все больше погружаться

Рисунок 1. Рынок онлайн-образования



в онлайн-образовании. Объем инвестиций и продаж ежегодно возрастает на десятки процентов.

Анализ рынка электронных образовательных услуг (EdTech) позволяет сделать вывод о его значительном потенциале.

Сегодня в мире имеется тренд на развитие электронных форм онлайн-обучения. Например, платформа Coursera, запущенная в 2012 году, набрала 10 млн пользователей к 2014-му, к сентябрю 2015-го – уже 15 млн, а в 2017-м – более 24 млн пользователей. Объем глобального рынка EdTech составляет 165 млрд долларов, а по оценкам отраслевых аналитиков, в 2018-2023 годах мировой рынок EdTech продолжит рост более чем на 5% в год.

По данным исследования российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий, проведенного компанией «Нетология групп» совместно с ВШЭ, в 2016 году объем российского рынка EdTech составил 20,7 млрд руб., или 1,1% от всего объема рынка образования в России. По прогнозам, к 2021 году объем рынка достигнет 53,3 млрд руб. Таким образом, в пятилетней перспективе его ждет рост 17-25% (см. рис. 1).

На российском рынке действует более 50 компаний, предлагающих услуги в сфере электронного образования. Основными игроками являются: «Универсарийум» (600 тыс. зарегистрированных пользователей) и «Открытое образование» (1000 тыс. пользователей), имеющие весомую долю рынка и тренд на системное развитие. В настоящее время российский рынок онлайн-образования

находится в стадии формирования. И вузы, и образовательные учреждения должны иметь достаточно большой ресурс для укрепления своих позиций на этом рынке.

Все большее распространение получает онлайн-обучение сотрудников компаний. Но не каждая компания готова потратить средства на разработку собственных LMS-платформ, так как дешевле покупать доступ к уже готовой платформе. Это создает для образовательных учреждений дополнительный рынок продаж электронных курсов.

Для того чтобы эффективно продавать и целенаправленно совершенствовать продукт, необходимо четко представлять современного студента – потребителя услуги. Сегодня студент воспринимает лучше всего информацию в игровой форме, не читает за один раз больше 800 знаков, узнает всю информацию в интернете, имеет

постоянный доступ к ней, даже искусство он воспринимает через гаджеты. Но главное – современный студент всегда хочет расширить свои возможности, в том числе и возможности обучения. Современная динамика заставляет его находить инструменты-проводники, позволяющие максимально быстро и в полном объеме усваивать необходимые знания. Чем быстрее он научится, тем более востребован он будет на рынке труда (см. рис. 2).

Таким инструментом-проводником, с одной стороны, ускоряющим и повышающим интерес у студента, а с другой стороны, повышающим конкурентоспособность электронных курсов, могут стать VR/AR-технологии в образовании.

Использование технологий виртуальной и дополненной реальности в обучении весьма перспективно, поскольку уже сейчас обучающиеся оперируют огромным количеством информации, усвоение которой напрямую зависит от эффективности подачи.

Идея проекта VR Education заключается в объединении двух технологий: технологии онлайн-образования и технологии виртуальной и дополненной реальности. Таким образом, образовательный контент размещается на платформе, которая осваивается студентом с помощью технологий VR/AR. Данная технология позволяет погружать обучающегося в виртуально созданную образовательную среду, максимально вовлекая его в процесс, что дает наиболее высокий по эффективности результат (см. рис. 3).

Размещение образовательного контента на LMS-платформе, которая

Рисунок 2. Портрет потребителя, современный студент



Рисунок 3. Продукт и технология



осваивается студентом с помощью технологий искусственной реальности, является следующим шагом в развитии образования в России.

Главной проблемой здесь, на наш взгляд, является создание качественного, интересного и отвечающего времени VR/AR-контента, который бы в игровой форме усваивался в умах обучающихся.

В качестве продуктов в таком проекте можно использовать:

- для физических лиц:
  - Образовательный VR/AR-онлайн курс с дипломом
- для компаний и вузов:
  - Услуги по созданию образовательного онлайн-курса (ООК) или массового открытого онлайн-курса (МООС) в VR/AR
  - Трансформация ООК/МООС в ООК/МООС с технологией VR/AR
  - Образовательная платформа как продукт для B2Edu
  - Комплексный продукт для B2B-потребителя (доступ к пакету из пяти образовательных VR/AR онлайн-курсов)

Целевыми потребителями продукта B2C могут быть:

- дошколята, интересом которых являются мультфильмы, мультипликационные викторины с инкапсуляцией образовательного контента, такого как иностранные языки, математика, история и пр.;
- школьники, для которых важны учебные курсы школьной программы и углубленные курсы школьной программы для подготовки к ЕГЭ (история, география,

биология, геометрия, информатика и т.д.);

- учащиеся колледжей/техникумов, которые изучают инженерные прикладные курсы, архитектуру, начертательную геометрию, курсы личностного развития;
- студенты вузов, которые делают упор на иностранные языки (вебинары), любые курсы, расширяющие рамки образовательных дисциплин, инновационные технологии, курсы повышения квалификации в целях будущего трудоустройства и т.д.;
- сегмент 23-55 лет – это люди, которых интересуют курсы по повышению квалификации (открытые лекции), необходимые повсеместно для повышения стоимости на рынке труда;
- лица с ограниченными возможностями, для которых актуально все вышеупомянутое и курсы, помогающие адаптироваться к жизни

Рисунок 4. Услуги и продукты

### Услуги и продукты

- Образовательный VR онлайн-курс для B2C
- Услуги по созданию Электронного Курса/МООС в VR
- Платформа, как продукт для B2Edu
- Комплексный продукт для B2B потребителя
- Трансформация ЭК/МООС в VR-ЭК/МООС



в обществе, специальная медицина, гимнастика.

В свою очередь может существовать продукт B2B, который заинтересует компании с численностью более 100 человек, не имеющие собственных платформ LMS, нуждающиеся в обучении и повышении квалификации сотрудников.

Но для этого будет необходим тщательный подбор курсов по направлению деятельности компании:

- Информационные технологии, маркетинг, управление проектами и т.д.
- Медицина (наглядное медицинское пособие)
- Инженерия (погружение в инженерные конструкции) и т.д.

Для образовательных учреждений будет интересна образовательная платформа как продукт для электронного обучения студентов и сотрудников.

Образовательная организация, реализуя такой проект, получает ряд неоспоримых преимуществ:

- Дополнительный доход
- Модернизация и развитие ИТ-инфраструктуры
- Развитие инновационной деятельности
- Повышение заработной платы сотрудников
- Повышение компьютерной грамотности сотрудников, преподавателей при подготовке электронных курсов
- Повышение имиджа компании за счет владения и распространения уникальной образовательной платформы, использующей VR/AR-технологии, у студентов, рабо-



тодателей и профессионального сообщества дистанционного образования

- **Дополнительная** мотивация сотрудников за счет выплат за проданные курсы
- **Создание** рабочих мест для молодых специалистов в сфере ИТ-технологий
- **Кросс-продажи** и привлечение потенциальных слушателей на программы очного/очно-заочного обучения

Основными рисками в данном проекте могут быть:

- **Уменьшение** объема спроса на онлайн-образовательные курсы может угрожать успешности реализации проекта
- **Спрос** на онлайн-курсы в VR может уменьшиться вследствие появления более дешевого продукта с более высоким технологическим уровнем
- **Копирование** инновационной VR/AR-технологии в онлайн-образовании
- **Уменьшение** спроса на VR-курсы по причине выявления негативного влияния VR/AR-технологии на здоровье обучающихся

Такой образовательный проект с применением VR/AR-технологий может развиваться как горизонтально, то есть масштабироваться в части увеличения пользователей, так и вертикально – переходя в смежные зоны бизнеса.

Основными этапами развития такого проекта могут быть:

- **Запуск** инновационного предприятия (для снижения налоговой нагрузки, например)
- **Применение** технологии смешанной реальности
- **Повышение** качества электронных курсов
- **Увеличение** числа электронных курсов
- **Запуск** проекта профессионального тестирования
- **Переход** к новым стандартам электронного образования
- **Динамические** электронные курсы с обратной связью
- **Подключение** искусственного интеллекта
- **Машинного** обучения и технологии больших данных и т.д.

VR/AR-технологии – это следующий шаг в электронном образовании, кото-

рый сделает образование более интересным и доступным для многих слоев населения. Применение технологий виртуальной и дополненной реально-

сти повысит интерес и вовлеченность обучающихся, что увеличит качество и количество усвояемого семантического и эмпирического материала. **ВШЭ**

Рисунок 5. *Целевой потребитель*



Рисунок 6. *Риски*



Рисунок 7. *Развитие проекта*

