

VR-ОБУЧЕНИЕ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Д. А. Канарейко

Сургутский государственный университет,
Сургут, Россия

В статье проведен анализ индустрии виртуальной реальности, который позволяет выделить основные сегменты применения технологии. Определены ключевые особенности эффективной системы образования. Автором делается вывод, что конечной целью всех перемен является акселерация талантов и подготовка кадров для цифровой экономики.

Ключевые слова: обучение, VR-технологии, образование, подготовка кадров.

VR-TRAINING IN DIGITAL ECONOMY

D.A. Canareiko

Surgut State University, Surgut, Russia

The article analyzes the virtual reality industry, which allows you to highlight the main segments of the technology. The key features of an effective education system are identified. The author concludes that the ultimate goal of all changes is the acceleration of talent and training for the digital economy.

Keywords: training, VR-technology, education, training.

Технологии виртуальной реальности продолжают набирать популярность на рынке образовательных технологий. В своем отчете Technavio прогнозирует ежегодный рост спроса на технологии виртуальной реальности на 59 %. Годом ранее компания оценивала аналогичный показатель для периода 2017–2021 гг. в 55 % [4; 9]. Основным драйвером столь интенсивного развития рынка в прогнозируемом периоде является растущая доступность гарнитур и аппаратных средств VR. Важной тенденцией рынка в краткосрочной перспективе станет увеличение количества виртуальных социальных пространств. Уже сейчас Microsoft через свой AltspaceVR поддерживает многопользовательские сеансы, которые позволяют учащимся общаться и взаимодействовать с другими пользователями. Социальная сеть Facebook также развивает собственную платформу VR, которую запустила в 2019 г. Ожидается, что она представит такие функции, как виртуальные клубы и возможности совместного и экспериментального обучения.

AR и VR уже давно не просто модные в определенных кругах слова. Специалисты предполагают внушительное увеличение доли сегмента AR-технологий (годовой прирост 82 %) в период с 2018 по 2021 г. Таким образом, потенциальный объем рынка образовательных AR-технологий только в Северной Америке будет равняться

\$3 млрд [8; 12]. Кроме того, эксперты ожидают снижение себестоимости производства AR-аксессуаров, что только ускорит рост их популярности как среди учащихся, так и преподавателей: например, студенты прямо в аудитории смогут наблюдать за сооружением древних пирамид или слушать виртуальных ораторов на иностранном языке.

По результатам исследования компании Metaari, рынок обучающих игр динамично развивается. По итогам 2018 г. объем мирового рынка составил около \$3,7 млрд, средний годовой темп прироста в 2018–2023 гг., согласно прогнозам Metaari, будет около 37,1 %. В качестве основных факторов роста следует выделить инновации в области AR, VR и AI. Важно отметить большой объем инвестиций в данное направление в 2017–2018 гг. Так, около \$1,7 млрд было получено компаниями, специализирующимися на образовательных играх. Наиболее высокие темпы роста рынка обучающих игр будут отмечены в Африке (средний годовой темп прироста в 2018–2023 — 60,1 %). При этом наибольший удельный вес по-прежнему будет приходиться на Азиатско-Тихоокеанский регион и Северную Америку, которые в совокупности будут занимать около 71 %. К странам с наиболее высоким доходом от обучающих игр относятся Китай, Индия, США [3; 10].

Одним из основных драйверов роста является использование технологий виртуальной реальности (VR) в мобильных приложениях. Они способны виртуально помещать пользователя в ситуации для применения иностранного языка на практике. Использование технологий VR в онлайн-обучении иностранным языкам набирает популярность благодаря высокой эффективности метода и повышению показателей вовлеченности обучающихся.

«Простое образование с партами, досками и ответственными за процесс учителями осталось в прошлом. Современные ученики имеют возможность изучать английский онлайн из любой точки мира, загружать свою домашнюю работу на школьный портал или исследовать химические реакции с эффектом 3D-погружения. Но нигде современное образование не развивается такими темпами, как это делается в Азии», — пишет для TechCrunch Эммануэль Натаф, CEO и сооснователь сервиса Reedsy. За 10 месяцев 2015 г. объем инвестиций в EduTech составил более \$8 млрд. При этом среди 16 компаний, собравших более \$100 млн, семь являются китайскими. В фокусе азиатского рынка EduTech — игры и симуляции, VR и AR [6; 12]. Так, например, NetDragon, крупнейший китайский разработчик мобильных игр, переходит на азиатский рынок, чтобы геймифицировать обучение, а благотворительная организация Room to Read в сотрудничестве с Google запускает цифровую платформу, способствующую повышению грамотности.

Анализ индустрии дополненной/виртуальной реальности от Goldman Sachs выделяет ос-

новные сегменты применения технологии. На лидирующих позициях: использование в развлекательных целях, включая видеоигры (\$11,6 млрд) и мероприятия (\$4,1 млрд). Далее идут сфера здоровья (\$5,1 млрд) и инжиниринг (\$4,7 млрд). Применение виртуальной/дополненной реальности в образовании — пока самый маленький из сегментов использования технологии. Ожидаемый объем инвестиций на горизонте до 2020 — \$300 млн, до 2025 — \$700 млн [7; 14]. Тем не менее авторы исследования отмечают перспективы развития технологии и видят VR/AR частью обязательного обучения в будущем.

Совместное исследование «Нетологии» и «Яндекс.Кассы» определило, что больше всего в сегменте онлайн-образования россияне тратят на курсы иностранных языков и психологии. Языковые курсы занимают большую часть в обороте рынка — 69 %. За один платёж люди тратят на языковые курсы в среднем 9874 рубля. На курсы по психологии и эзотерике россияне тратят в среднем 4976 рублей, а на тренинги по личностному росту — 3667 рублей [5; 11].

По мнению аналитиков ABI Research, к 2022 г. мировой рынок VR/AR-обучения суммарно вырастет до \$6,3 млрд. На российском рынке образования технологии виртуальной и дополненной реальности будут внедрены в 25 % всех «пилотных» образовательных учреждений страны к 2024 г. Среди основных причин, по которым VR/AR-технологии набирают популярность на рынке образования, специалисты компании Modum Lab выделяют (рис. 1):

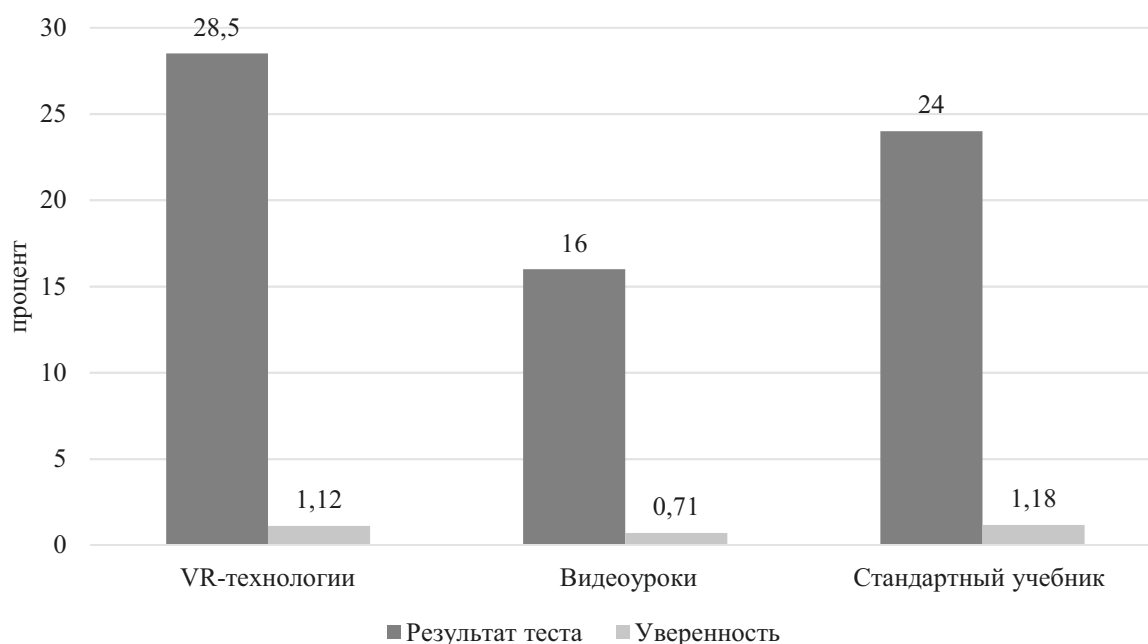


Рис. 1. Влияние VR-технологий, видеоуроков и стандартного учебника на усвоение материала

1. Наглядность, реалистичность и практико-ориентированность. Программы с применением дополненной реальности по уровню вовлечённости показали результат почти вдвое больше по сравнению с форматами, не связанными с AR.
2. Повышение успеваемости и улучшение эмоционального состояния. Психологи из Университета Варвика изучили влияние VR-технологий, видеуроков и стандартного учебника на усвоение материала. Все три формата использовались на уроке биологии, после которого участникам необходимо было пройти тестирование. Выяснилось, что формат VR позволил повысить результаты теста на 28,5 %, тогда как видео повысило результаты на 16 %, а учебник — на 24 %. Кроме того, уверенность по шкале от 1 до 5 у студентов, которые изучали материалы с помощью VR-технологии, выросла на 1,12, по видео — на 0,71, а после изучения учебника — на 1,18.

Венди Фаррелл, менеджер по Content Solutions в американской компании Lionbridge, в формате вебинара рассуждает о возможностях, которые дают AR/VR обучающимся, рассматривает примеры из реальной практики. Особое внимание уделяется способам применения дополненной/виртуальной реальности в тренинговой базе и эффектам внедрения данной технологии в компаниях.

Согласно исследованию Pew Research Center, уровень образованности людей возрастает от по-

коления к поколению. Так, прогнозируется, что миллениалы станут более образованными, чем представители всех предыдущих поколений, что неминуемо приводит к изменению и самой системы образования: обучение становится более гибким и технологичным (рис. 2).

Статистика показывает, что половина обучающихся поколения Y не видит необходимости в физическом присутствии в аудитории. При этом 39 % опрошенных видят будущее образования в полном переходе в виртуальное пространство.

Процесс обучения становится более динамичным с каждым днем, в результате чего внимание смещается в сторону полной диджитализации образовательных процессов: использование компьютерного обучения, применение виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), мобильных приложений, проектирование образовательного пространства, использование аналитики (Learning analytics) [1; 2; 13]. Согласно исследованию Deloitte, 75 % преподавателей предсказывают, что в течение 10 лет цифровой контент полностью вытеснит печатный из образования. Более половины опрошенных утверждают, что гаджеты используются в аудиториях как минимум раз в неделю, а 42% используют электронику ежедневно.

По мнению обозревателей EdTechmagazine.com, потенциал VR и AR-технологий только начинает проявляться. Например, многие университеты предлагают студентам расширить возможности для проведения исследований за счет применения технологий виртуальной

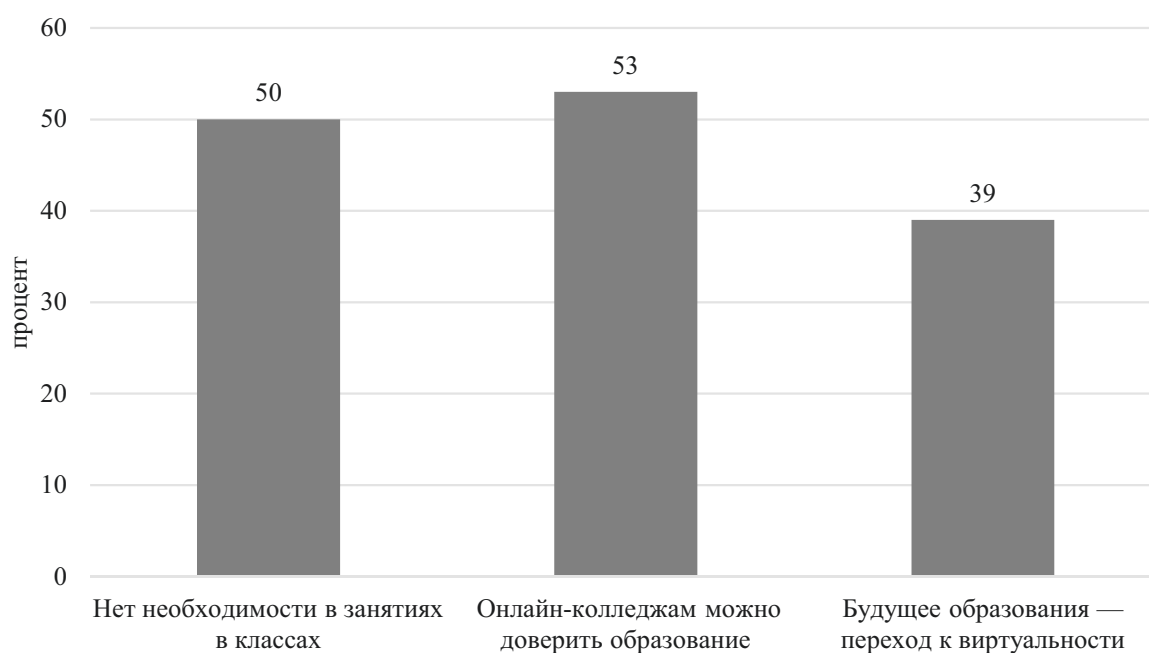


Рис. 2. Результаты опроса о применении VR-технологий в образовании

реальности. Они вкладывают средства в новые исследовательские и дипломные программы, а также оборудование с целью предоставления студентам возможности стать новаторами в сфере виртуальных технологий. Технологии AR и VR сегодня способны расширить возможности практических занятий в высших учебных заведениях. С их помощью можно побывать на поверхности Луны, а также провести эксперименты с опасными химическими веществами без малейшего риска для жизни. Помимо создания безопасной среды для экспериментов, технологии AR и VR также предоставляют студентам возможность проводить исследования, которые невозможно было бы реализовать без дорогостоящего оборудования и длительной подготовки.

Среди ключевых особенностей эффективной системы образования можно отметить:

- стремительное развитие и внедрение технологий (hi-speed HQ видео, live streaming, VR/AR, 360° съемка) вместо живого присутствия;
- обучение в стиле agile вместо жесткой структуры учебных программ, переход на современные способы подачи информации (инфографика, гифки, мемы) и доставки контента до обучающихся (телеграм-каналы, онлайн-голосования, suggest-борды);
- использование элементов геймификации, социального обучения и в целом трансформации традиционной школы в полноценный коворкинг.

Конечная цель всех перемен — раскрытие потенциала поколения Z, акселерация талантов и подготовка кадров для цифровой экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научные исследования в сфере социально-экономических и гуманитарных наук: междисциплинарный подход и конвергенция знаний / И .В. Абакумова, Е. К. Антонова, Р. М. Байгулов [и др.] ; под ред. Р. М. Байгулова, О. А. Подкопаева. — Самара : Офорт, 2016. — 439 с.
2. Результаты социально-экономических и междисциплинарных научных исследований XXI века / Р. М. Байгулов, С. В. Беляева, Г. Ф. Голубева [и др.] ; под ред. Р. М. Байгулова, О. А. Подкопаева. — Самара : Офорт, 2016. — 434 с.
3. Кельчевская, Н. Р. Региональные детерминанты эффективного использования человеческого капитала в цифровой экономике / Н. Р. Кельчевская, Е. В. Ширинкина // Экономика региона. — 2019. — Т. 15. — № 2. — С. 465-482.
4. Ширинкина, Е. В. Искусственная интеллектуализация в управлении процессом обучения работников предприятий / Е. В. Ширинкина // Научные исследования и разработки. Экономика. — 2019. — Т. 7. — № 6. — С. 41-44.
5. Ширинкина, Е. В. Особенности функционирования промышленных предприятий в цифровой экономике / Е. В. Ширинкина // Экономика в промышленности. — 2018. — Т. 11. — № 2. — С. 143-150.
6. Ширинкина, Е. В. Тенденции и проблемы развития системы высшего образования в России / Е. В. Ширинкина // Современная научная мысль. — 2016. — № 3. — С. 148-155.
7. Ширинкина, Е. В. Управление обучением в цифровой среде / Е. В. Ширинкина // Юрист вуза. — 2019. — № 4. — С. 10-12.
8. Ширинкина, Е. В. Искусственная интеллектуализация в управлении процессом обучения работников предприятий / Е. В. Ширинкина // Научные исследования и разработки. Экономика. — 2019. — Т. 7. — № 6. — С. 41-44.
9. ATD. Training Industry Report. — 2016. — URL: https://trainingmag.com/sites/default/files/images/Training_Industry_Report_2016.pdf (дата обращения: 15.11.2019).
10. Digital Disruption: Embracing an Integrated Digital Ecosystem // Accenture. — 2015. — URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/next-gen/top-ten-challenges/challenge8/pdfs/Accenture-2016-Top-10-Challenges-08-Digital-Disruption.pdf (дата обращения: 15.11.2019).
11. Coursera. Google IT Support Professional Certificate. — 2018. — URL: <https://www.coursera.org/specializations/google-it-support> (дата обращения: 15.11.2019).
12. IBM Institute for Business Value — «Facing the storm. Navigating the global skills crisis». — 2016. — URL: <http://blog.oxfordeconomics.com/facing-the-storm-navigating-the-global-skills-crisis> (дата обращения: 15.11.2019).
13. Kelchevskaya N.R., Shirinkina E.V., Strih N.I. Evaluation of Digital Development of Human Capital of Enterprises // Advances in Social Science, Education and Humanities Research : 2nd International Conference on Education Science and Social Development (ESSD 2019). — Vol. 298. — P. 446-449.
14. KPMG. Corporate Digital Learning, 2015. — URL: <https://iversity.org/en/courses/corporate-digital-learning> (дата обращения: 15.10.2019).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Канарейко Диана Александровна — ассистент кафедры менеджмента и бизнеса Сургутского государственного университета, Сургут, Россия. shirinkina86@yandex.ru

REFERENCES

1. Abakumova I.V, Antonova E.K, Baigulov R.M. et al. *Nauchnye issledovaniya v sfere social'no-ekonomicheskikh i gumanitarnykh nauk: mezhdisciplinarnyj podhod i konvergenciya znaniy* [Scientific research in the field of socio-economic and humanities: an interdisciplinary approach and the convergence of knowledge]. Samara, 2016. Pp. 369—381. (In Russ.).
2. Baigulov R.M., Belyaeva S.V., Golubeva G.F. et al. *Rezultaty social'no-ekonomicheskikh i mezhdisciplinarnykh nauchnykh issledovaniy XXI veka* [Results of Socio-Economic and Interdisciplinary Scientific Research of the 21st Century]. Samara, 2016. P. 325. (In Russ.).
3. Kelchevskaya N.R., Shirinkina E.V. Regional'nye determinanty effektivnogo ispol'zovaniya chelovecheskogo kapitala v cifrovoj ekonomik [Regional determinants of the effective use of human capital in the digital economy]. *Ekonomika regiona* [Regional Economy], 2019, vol. 15, no. 2, pp. 465—482. (In Russ.).
4. Shirinkina E.V. Iskusstvennaya intellektualizaciya v upravlenii processom obucheniya rabotnikov predpriyatij [Artificial intellectualization in the management of the training process for enterprise employees]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Research and Development. Economy], 2019, vol. 7, no. 6, pp. 41—44. (In Russ.).
5. Shirinkina E.V. Osobennosti funkcionirovaniya promyshlennykh predpriyatij v cifrovoj ekonomike [Features of the functioning of industrial enterprises in the digital economy]. *Ekonomika v promyshlennosti* [Economics in industry], 2018, vol. 11, no. 2, pp. 143—150. (In Russ.).
6. Shirinkina E.V. Tendencii i problemy razvitiya sistemy vysshego obrazovaniya v Rossii [Trends and problems in the development of higher education in Russia]. *Sovremennaya nauchnaya mysl'* [Modern Scientific Thought], 2016, no. 3, pp. 148—155. (In Russ.).
7. Shirinkina E.V. Upravlenie obucheniem v cifrovoj srede [Learning management in the digital environment]. *Yurist vuza* [Lawyer of the university], 2019, no. 4, pp. 10—12. (In Russ.).
8. Shirinkina E.V. Iskusstvennaya intellektualizaciya v upravlenii processom obucheniya rabotnikov predpriyatij [Artificial intellectualization in the management of the training process for enterprise employees]. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika* [Research and Development. Economy], 2019, vol. 7, no. 6, pp. 41—44. (In Russ.).
9. *ATD. Training Industry Report. 2016*. Available at: https://trainingmag.com/sites/default/files/images/Training_Industry_Report_2016.pdf
10. *Digital Disruption: Embracing an Integrated Digital Ecosystem. Accenture. 2015*. Available at: https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/next-gen/top-ten-challenges/challenge8/pdfs/Accenture-2016-Top-10-Challenges-08-Digital-Disruption.pdf.
11. *Coursera. Google IT Support Professional Certificate. 2018*. Available at: <https://www.coursera.org/specializations/google-it-support>.
12. *IBM Institute for Business Value — «Facing the storm. Navigating the global skills crisis». 2016*. Available at: <http://blog.oxfordeconomics.com/facing-the-storm-navigating-the-global-skills-crisis>
13. Kelchevskaya N.R., Shirinkina E.V., Strih N.I. Evaluation of Digital Development of Human Capital of Enterprises. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, vol. 298, pp. 446—449.
14. *KPMG. Corporate Digital Learning. 2015*. Available at: <https://iversity.org/en/courses/corporate-digital-learning>.