

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Кафедра международных экономических отношений

МАРМУЗЕВИЧ

Анна Георгиевна

**МИРОВОЙ РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЧАСТИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

Дипломная работа

Научный руководитель –
кандидат экономических наук,
доцент, О. Ф. Малашенкова

Допущена к защите

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой международных экономических отношений

кандидат экономических наук, доцент Н.В. Юрова

Минск, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИРОВОГО РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	8
1.1 Понятие мирового рынка образовательных технологий и структура его функционирования.....	8
1.2 Теории создания и международного обмена образовательных технологий 17	
1.3 Международное регулирование рынка образовательных технологий	20
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ МИРОВОГО РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	25
2.1. Текущее состояние мирового рынка образовательных технологий	25
2.2 Тенденции мирового рынка образовательных технологий.....	41
2.3 Основные проблемы и перспективы развития мирового рынка образовательных технологий	48
ГЛАВА 3 РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	61
3.1 Спрос и предложение на рынке образовательных технологий Республики Беларусь.....	61
3.2 Оценка участия Республики Беларусь на мировом рынке образовательных технологий: проблемы и возможности	69
3.3 Практические рекомендации по развитию рынка образовательных технологий для Республики Беларусь с учетом международного опыта	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	88
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	92
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	100
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	101

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 103 с., 34 рис., 7 табл., 77 источников, 2 прил.

Ключевые слова: ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РЫНОК EDTECH, МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЫНОК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СЕГМЕНТЫ РЫНКА EDTECH, E-LEARNING, ОБРАЗОВАНИЕ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ.

Объект исследования: мировой рынок образовательных технологий.

Предмет исследования: тенденции развития рынка образовательных технологий.

Цель работы: изучить тенденции мирового рынка образовательных технологий и сформировать практические рекомендации для развития рынка образовательных технологий в Республике Беларусь.

Методы исследования: метод классификации, анализ статистических данных и литературы по теме исследования, индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнительный метод, графический метод, метод экспертных оценок.

Полученные результаты и их новизна: в рамках дипломной работы были проанализированы состояние, тенденции и перспективы развития международного рынка образовательных технологий, проанализированы лидеры рынка и факторы их успеха, выделены лучшие мировые практики развития цифровых образовательных экосистем, проанализировано состояние рынка образовательных технологий в Республике Беларусь, выявлены его проблемы и препятствия для роста, определены методом экспертной оценки перспективы развития основных сегментов рынка, а также выработаны практические рекомендации по развитию рынка с учетом международного опыта и расширению участия на мировом рынке образовательных технологий.

Область возможного практического применения: полученные результаты могут быть использованы при подготовке аналитических отчетов с обзором рынка образовательных технологий, а также при разработке стратегий и программ цифровизации образования в Республике Беларусь.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

(подпись студента)

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 103 с., 34 мал., 7 табл., 77 крыніц, 2 прыкл.

Ключавыя словы: АДУКАЦЫЙНЫЯ ТЭХНАЛОГІІ, РЫНАК EDTECH, МІЖНАРОДНЫ РЫНАК АДУКАЦЫЙНЫХ ТЭХНАЛОГІЙ, СЕГМЕНТЫ РЫНКУ EDTECH, E-LEARNING, АДУКАЦЫЯ, ЦЫФРАВІЗАЦЫЯ АДУКАЦЫЙНЫХ ПРАЦЭСАЎ.

Аб'ект даследавання: сусветны рынак адукацыйных тэхналогій.

Прадмет даследавання: тэндэнцыі рынку анлайн-адукацыі.

Мэта даследавання: даследаваць тэндэнцыі сусветнага рынку адукацыйных тэхналогій і сфармаваць практычныя рэкамендацыі для развіцця рынку адукацыйных тэхналогій у Рэспубліцы Беларусь.

Метады даследавання: метады класіфікацыі, аналіз статыстычных дадзеных і літаратуры па тэме даследавання, індукцыя, дэдукцыя, аналіз, сінтэз, параўнальны метады, графічны метады, метады экспертных ацэнак.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: у рамках дыпломнай працы былі прааналізаваны стан, тэндэнцыі і перспектывы развіцця міжнароднага рынку адукацыйных тэхналогій, прааналізаваны лідары рынку і фактары іх поспеху, вылучаны лепшыя сусветныя практыкі развіцця лічбавых адукацыйных экасістэм, прааналізаваны стан рынку адукацыйных тэхналогій у Рэспубліцы Беларусь, выяўлены яго праблемы і перашкоды для росту, вызначаны перспектывы развіцця асноўных сегментаў рынку, вырацаваны практычныя рэкамендацыі па развіццю рынку з улікам міжнароднага вопыту і пашырэнню ўдзелу на сусветным рынку адукацыйных тэхналогій.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: атрыманыя вынікі могуць быць выкарыстаны пры падрыхтоўцы аналітычных справаздач з аглядам рынку адукацыйных тэхналогій, а таксама пры распрацоўцы стратэгіі і праграмы цыфравізацыі адукацыі ў Рэспубліцы Беларусь.

Аўтар працы пацвярджае, што прыведзены ў ёй разлікова-аналітычны матэрыял правільна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан доследнага працэсу, а ўсе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метадалагічныя і метадычныя становішча і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

(подпіс студэнта)

ANNOTATION

Degree paper: 103 p., 34 ill., 7 tab., 77 sources, 2 app.

Key words: EDUCATIONAL TECHNOLOGIES, EDTECH MARKET, INTERNATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY MARKET, EDTECH MARKET SEGMENTS, E-LEARNING, EDUCATION, DIGITALIZATION OF EDUCATIONAL PROCESSES.

Object of research: global educational technologies market.

Purpose of research: trends of the online education market.

Research methods: method of classification, analysis of statistical data and literature on the topic of research, induction, deduction, analysis, synthesis, comparative method, graphical method, method of expert evaluations.

Goal of research: to study the trends of the global market of educational technologies and to form practical recommendations for the development of the market of educational technologies in the Republic of Belarus.

Obtained results and their novelty: Within this thesis, the author analyzed the state, trends and prospects for the development of the international educational technology market, selected market leaders and their success factors, highlighted the best world practices for the development of digital educational ecosystems, analyzed the state of the educational technology market in the Republic of Belarus, identified its problems and obstacles to growth, determined by expert assessment the prospects for the development of the main market segments, prepared practical recommendations for the development of the market, taking into account international experience and expanding participation in the global market of educational technologies

Area of possible practical application: The results obtained can be used in the preparation of analytical reports with an overview of the educational technology market, as well as in the development of strategies and programs for digitalization of education in the Republic of Belarus.

The author of the work confirms that computational and analytical material presented in it correctly and objectively reproduces the picture of investigated process, and all the theoretical, methodological and methodical positions and concepts borrowed from literary and other sources are given references to their authors.

(Student's signature)

ВВЕДЕНИЕ

Человечество постоянно становится свидетелем того, как новые технологии полностью трансформируют целые отрасли, а также то, как люди живут, работают и взаимодействуют друг с другом. На развивающихся рынках технологии помогли преодолеть неравенство, предоставив доступ к качественным товарам и услугам многим слоям населения и улучшив показатели их здоровья. Но в условиях нынешнего кризиса, вызванного пандемией коронавируса, нет более яркого примера преобразующего эффекта технологий, чем в области образования, поскольку глобальные карантины привели к закрытию школ по всему миру, и всем пришлось искать новые способы обучения. Пандемия коронавируса стала катализатором быстрой трансформации образования, что ускорило достижение Цели устойчивого развития ООН № 4 - "Качественное образование для всех".

Образование – это динамично растущий рынок, одно из направлений венчурных инвестиций, область быстрой цифровизации и появления новых технологий. Цифровая трансформация, конкуренция за рабочие места, возникновение новых профессий, растущие требования к компетенциям сотрудников подталкивают специалистов повышать, растут запросы к качеству и форматам образовательных проектов.

В этом контексте встает вопрос о необходимости наличия плана развития и внедрения образовательных технологий в образовательные системы всех стран мира для обеспечения равного доступа к качественному обучению. Для этого будут изучены эффективные модели для систем обучения с использованием технологий в странах-лидерах рынка EdTech, их тенденции, инициативы государственного и частного сектора для ускорения процесса, выделены наиболее перспективные инвестиционные направления среди сегментов рынка EdTech, рассмотрены основные проблемы стран по всему миру в процессе цифровизации образовательной системы, пути их решения.

Исходя из этого изучение опыта стран-лидеров по внедрению образовательных технологий в процессы традиционного обучения, а также по развитию новых образовательных сегментов является актуальным, в частности для выработки наиболее эффективной стратегии, которая могла бы быть использована для Республики Беларусь. Поскольку в Беларуси рынок образовательных технологий находится на ранней стадии развития и страна пока мало интегрирована в мировой рынок, то целесообразно провести исследование образовательной экосистемы и цифровой инфраструктуры в стране для оценки их текущего состояния и готовности к трансформации с учетом мирового опыта.

Объект исследования – мировой рынок образовательных технологий.

Предмет исследования – тенденции мирового рынка образовательных технологий.

Цель работы – изучить тенденции мирового рынка образовательных технологий и сформировать практические рекомендации для развития рынка образовательных технологий в Республике Беларусь.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы мирового рынка образовательных технологий, включая структуру его функционирования, законодательное регулирование и теории трансфера образовательных технологий;
2. Проанализировать мировой рынок образовательных технологий с особым акцентом на онлайн-образование, определить страны-лидеры и изучить их практики, исследовать проблемы и перспективы развития.
3. Проанализировать готовность Республики Беларусь для развития рынка образовательных технологий и расширения участия на мировом рынке, определить перспективы и выработать практические рекомендации по развитию рынка образовательных технологий.

Теоретико-методологической и информационной базой данной работы явились учебные пособия по данной теме – труды отечественных и зарубежных авторов, таких как V.Timchenko, J. Ronghua Ouyang, Н. Бордовская, Л. Рыбцова и других, а также статьи, отчеты и обзоры крупных аналитических агентств, консалтинговых и аудиторских компаний, статистические отчеты The World Bank Group, OECD, UNICEF, The education Commision, Holon IQ, а также аналитика компаний Lerna, Civitta, Bulba Ventures, Strategy Partners и др.

При осуществлении исследования для решения поставленных задач были использованы следующие методы: метод классификации, анализ статистических данных и литературы по теме исследования, индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнительный метод, графический метод, метод экспертных оценок.

Данная дипломная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Во введении объясняется актуальность темы исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы цели и задачи, а также методы их достижения. В первой главе рассматриваются теоретические аспекты, касающиеся мирового рынка образовательных технологий. Во второй главе внимание уделяется выявлению основных тенденций в развитии международного рынка образовательных технологий и его перспектив. В третьей главе определены перспективы развития рынка образовательных технологий в Республике Беларусь, а также выработаны практические рекомендации с учетом международного опыта. В заключении представлены выводы.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИРОВОГО РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1 Понятие мирового рынка образовательных технологий и структура его функционирования

Точно так же, как технологии и особенно цифровая эра кардинально изменили основные сегменты нашей экономики, образование и профессиональная подготовка претерпят технологическую революцию. Пандемия коронавируса вывела EdTech на ускоренный путь развития. Это переместило EdTech в центр внимания, что станет огромным катализатором для сектора образования.

Мировой рынок образовательных технологий представляет собой совокупность образовательных технологий, потребляемых за рубежом гражданами разных стран, а также образовательных технологий, оказываемых иностранными учреждениями на внутренних рынках.

Образовательные технологии (Educational technologies, EdTech) как сочетание терминов «образование» и «технологии» – это комплекс применяемых в обучении инструментов, технологий и подходов, которые позволяют улучшить образовательный процесс и вывести его на более продвинутый и персонализированный уровень, делая более эффективным для обучающегося [63]. Несмотря на то, что EdTech традиционно ассоциируется с онлайн-форматами, его методы и подходы применимы и для очного обучения.

Образовательная технология (технология обучения), согласно ЮНЕСКО, «означает изучение и этическую практику облегчения обучения и повышения производительности путем создания, использования и управления соответствующими технологическими процессами и ресурсами». То же значение изначально было заложено в аббревиатуре EdTech [72].

Образование в целом оставалось неизменным на протяжении сотен лет, когда учитель, классная доска и парты учеников определяли классический учебный кабинет во всем мире. В процессе эволюции все значительно изменилось (рис. 1.1.). Теперь студент может загружать домашние задания через портал, изучать химию с использованием 3D-погружения и участвовать в социальном обучении по всему миру. Если 10 лет назад простое оснащение аудиторий компьютерами называлось EdTech, то сегодня EdTech относится к области Интернет-коммуникации и технологий, посвященной разработке и применению инструментов

(включая программное обеспечение, аппаратное обеспечение и процессы), предназначенных для перепроектирования традиционных продуктов и услуг в образовании [5, с.128].

Согласно EdTech эксперту Дмитрию Волошину, EdTech включает в себя такие новые образовательные решения, как образовательные приложения, платформы онлайн-обучения, обучающие игры, адаптивные образовательные системы, образовательные социальные среды, новые устройства для обучения, новые формы проверки знаний, автоматизацию образовательных процессов, инновационные образовательные технологии [31]. Такой подход к определению является наиболее широким. В дальнейшем исследование будет построено с фокусом на перечисленные элементы рынка EdTech.

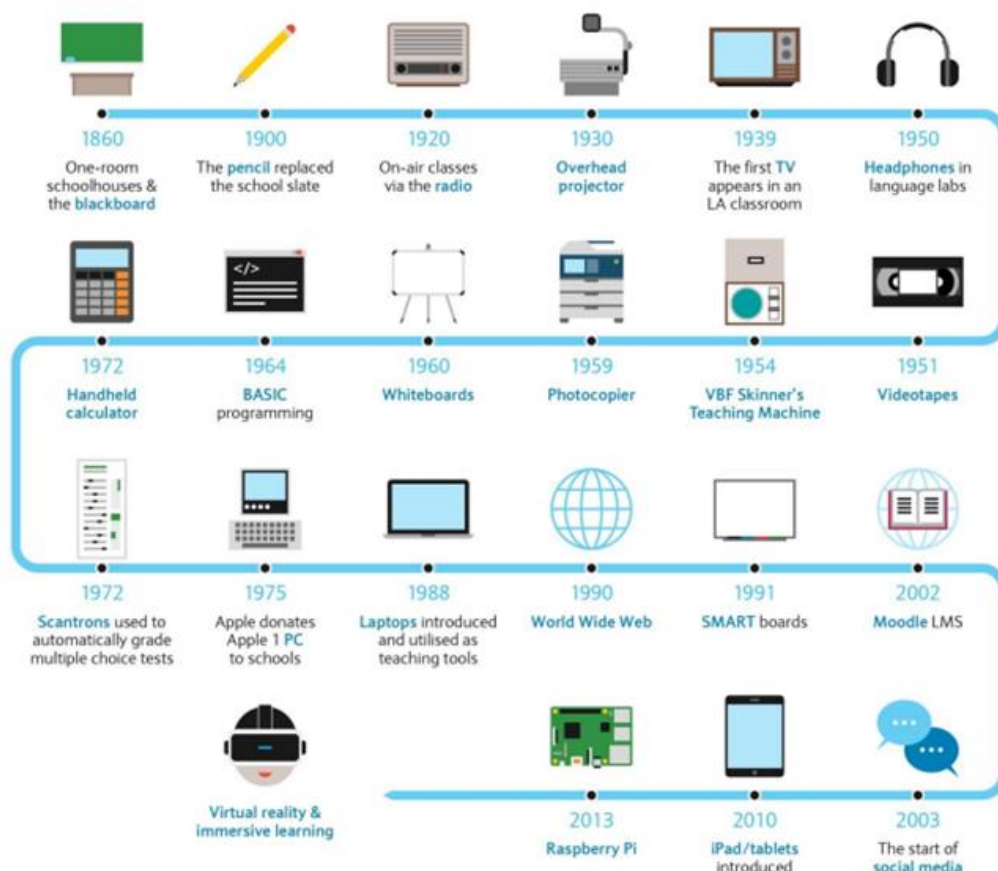


Рисунок 1.1 – Эволюция технологий в образовании [45]

EdTech – рынок цифрового образования, состоящий из образовательных и технологических сегментов, в таблице 1.1 представлены его части по различным параметрам. В целом спрос на рынке EdTech представляют учебные заведения, люди как потребители образовательного контента и компании как корпоративные клиенты. Предложение обеспечивают технологические компании, предоставляющие hardware оборудование для обучения, а также образовательные компании, производящие образовательный контент. Более подробно эти сегменты будут рассмотрены далее.

Таблица 1.1 – Сегментация рынка EdTech

ПАРАМЕТР	СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ РЫНКА EDTECH
1. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ СЕГМЕНТ	- Дошкольное (PreSchool, Pre-K) и среднее образование (K-12) - Высшее образование - Другое образование: - Корпоративное - Языки - MBA - Дополнительное (вкл. подготовку к международным экзаменам)
2. КОНЕЧНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	- Бизнес (B2B) - Потребитель (B2C) - Государство (B2G)
3. ТИП	- Hardware (технические средства) - Software (программное обеспечение) - Content (учебный материал)

Примечание: собственная разработка.

1. На рисунке 1.2. представлены основные части рынка EdTech с точки зрения потребительского сегмента [17; 31; 61]. Сегменты рынка – результат выбора целевой аудитории в конкретной жизненной ситуации.

	Высшее	Дошкольное и среднее	Дополнительное	Языковые курсы	Корпоративное	MBA / ММВА
 ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ	- Родители выпускников школ - Выпускники школ - Взрослые люди от 30-40 лет	Родители и дети до 18 лет	Молодые профессионалы до 30-40 лет	- Родители школьников - Молодые люди до 30 лет - Профессионалы до 50 лет	Крупный и средний бизнес	Управляющие менеджеры от 25 лет
 ЖИЗНЕННЫЕ СИТУАЦИИ И ЦЕЛИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	- Получить диплом о высшем образовании - Сменить профессию - Трудоустройство	- Контролировать качество образования ребенка - Занять ребенка полезным делом - Обеспечить образованием при невозможности посещать школу	- Повысить квалификацию - Трудоустройство	- Выучить новый язык - Путешествия - Международное личное и деловое общение	- Повышение квалификации сотрудников - Team building - Решение HR задач	- Трудоустройство с повышением должности и зарплаты - Деловые связи

Рисунок 1.2 – Сегменты рынка EdTech по сфере деятельности [17]

• **Сегмент дошкольного образования (pre-K)** включает игровые группы, ясли и дошкольные учреждения. В данном сегменте востребованы обучающие и развивающие приложения/ программы для подготовки к школе, умные игрушки для самых маленьких детей. **Сегмент K-12** включает начальную и сред-

ною школу до 12-го класса. Здесь популярны приложения и программы для организации учебного процесса, поиска репетиторов, подготовки к экзаменам, изучения школьных предметов, онлайн-школы программирования и сервисы дополнительного образования.

- **Высшее образование** включает в себя от младшего специалиста до кандидата в докторантуру. В данном сегменте представлены курсы ведущих университетов мира по различным дисциплинам, а также платформы и другие инструменты для организации дистанционного обучения в ВУЗах. Здесь также представлены образовательные возможности для людей, стремящихся сменить профессиональную деятельность

- Сегмент **корпоративного образования** подразумевает различные платформы и порталы для организации обучения сотрудников, а также различные курсы для повышения их квалификации.

- Сегмент **МВА** предлагает образовательные возможности для повышения экспертизы в области ведения бизнеса, менеджмента, финансов, подготовки и получения международных сертификатов.

- Сегмент **языковых курсов** включает образовательные возможности для повышения уровня владения иностранными языками и получения международных сертификатов.

- **Дополнительное, или непрерывное образование**, подразумевает различные платформы, курсы, порталы для получения дополнительного образования с целью возможностью трудоустройства или персонального развития.

Все сегменты рынка имеют большой потенциал к дальнейшему росту ввиду текущих неэффективностей (рис. 1.3)

	ВЫЗОВЫ ТРАДИЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ		ВЫЗОВЫ ОНЛАЙН СИСТЕМЫ	
 Высшее	Отсутствие качественных условий для дистанционного и мобильного обучения для занятых людей	Устаревание образовательного контента	Недоверие к качеству образования со стороны ЦА и работодателей	Сложности в проведении экзаменов и зачетов
 Дошкольное и среднее	Отсутствие широты детских курсов и занятий, особенно в регионах	Отсутствие у части учеников возможности физически присутствовать в классе	Отсутствие социализации с другими детьми	Необходимость в высвобождении времени родителей
 Дополнительное	Быстрое устаревание контента и необходимость в постоянном обновлении	Необходимость во внешних экспертах с практическим опытом	Сложность в практике «физических навыков»	Непонимание ценности на фоне бесплатных альтернатив edutainment
 Языковые курсы	В большинстве – не кастомизированные предложения по контенту	Нехватка динамичности и интерактива	Нехватка «живого общения» для развития навыков	Низкая мотивация в отсутствие обязательств перед «живым» преподавателем
 Корпоративное	Требуется затрата дополнительного времени и средств на логистику участников обучения	Барьеры к обмену обратной связи с коллегами и руководителями в ходе обучения	Сложность в проведении групповых занятий	Затрудненность отработки прикладных навыков, требующих демонстрации и повторения
 МВА \ ММВА	Ограниченность доступа к «звездным» преподавателям	Высокая стоимость	Низкий уровень доверия к качеству программ	Отсутствие нетворкинга и сложности в проведении проектных задач

Рисунок 1.3 – Основные ограничения образовательных сегментов рынка для традиционного и онлайн-образования [17]

2. Образование — это экосистема, в которой существует широкий круг участников в государственной и частной сферах, которые испытывают на себе развитие сегмента образовательных технологий, включая учащихся, учителей, родителей, школы, правительство, поставщиков образовательных услуг, политиков и работодателей. Далее будут рассмотрены основные участники образовательного процесса и основные преимущества для них в процессе развития образовательных технологий [48].

Студенты: гибридный формат обучения (социальный + технологии), индивидуальный контент / адаптивное обучение, быстрый доступ к новым темам, например кодированию, геймификация.

Учителя: эксперименты с инновационными методами преподавания, например опросы для голосования, вопросы викторины, автоматизация административных задач. например, выставление оценок, домашние задания, улучшенное планирование уроков.

Родители: повышение осведомленности об учебной программе ребенка, возможность помочь с домашним заданием, доступ к дополнительному домашнему обучению.

Школы: конкурентное преимущество, улучшенная производительность, повышение продуктивности и эффективности образовательных процессов.

Директивные органы: меньшее давление из-за нехватки учителей, решение проблемы life-long learning, глобальное конкурентное преимущество.

Поставщики образовательных услуг: разработка программно-ориентированных решений, крупные/долгосрочные контракты, конкурентное преимущество.

Бизнес: координация процесса переподготовки сотрудников, улучшенное удержание сотрудников, эффективное управление талантами.

3. **Hardware (технические средства)** включают в себя настольные компьютеры, ноутбуки, интерактивные дисплеи, интерактивные столы, интерактивные доски, проекторы, системы реагирования учащихся, стилусы, 3D-принтеры [38].

Software (программное обеспечение) включает системы управления обучением (LMS), системы управления учебным контентом (LCMS), адаптивные обучающие платформы (ALP), системы оценки, другие.

Контент (обучающие материалы) Текстовое содержимое, видео-контент, аудио-контент.

Образовательные технологии уже давно вышли за рамки оцифровки традиционных учебников или использования iPad в классе. Сейчас цифровые технологии используются для преобразования системы образования и обеспечения новой формы архитектуры обучения. Рынок EdTech традиционно включает в

себя следующие технологии, согласно маркетинговым агентствам Frost & Sullivan, Reportlinker, Businessstat, MarketsandMarkets [49; 72]:

По образовательным системам: системы управления обучением (LMS), системы управления учебным контентом (LCMS), системы разработки учебного контента (LCDS), системы реагирования учащихся (SRS), системы оценки, системы совместной работы, системы управления классами, системы управления документами, системы создания контента, системы контроля;

По типам образовательного оборудования: интеллектуальное классное оборудование в качестве интерактивных досок и экранов, мультимедийных проекторов, интерактивных дисплеев, 3D-принтеров, интерактивных столов, аудиосистем, оборудования ИКТ и других (камеры для документов, обучающие ПК, цифровые чернильные ручки, электронные бумажные экраны, мобильные лаборатории);

По образовательным целям: образовательные игры, образовательная аналитика, планирование ресурсов образовательного предприятия (Ed ERP), образовательная панель мониторинга, образовательные тренажеры.

По инновационности: искусственный интеллект (ИИ), виртуальная, дополнительная и смешанная реальность (VR/AR/MR), нейротехнологии, квантовые вычисления, робототехника, Интернет вещей (IoT), облачные вычисления, чат-боты и голосовые помощники, геймификация, технологии преобразования голоса в текст, технологии 5G, технологии блокчейна.

Рынок онлайн-образования включает элементы цепочки ценности от покупателя услуги до формализованного результата получения образования (рис 1.4).

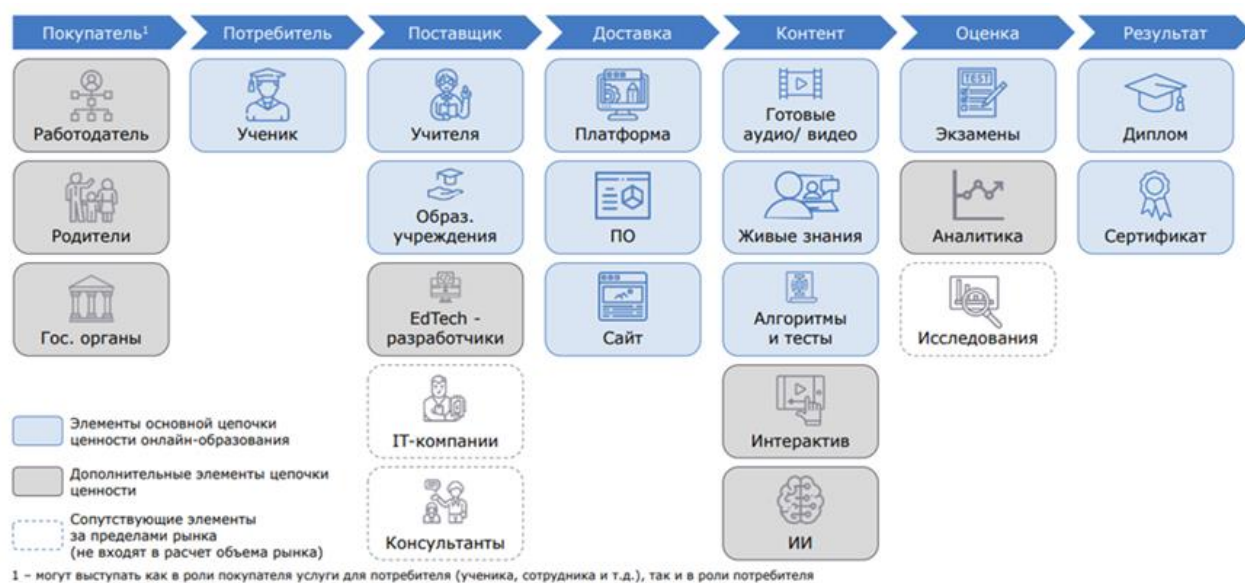


Рисунок 1.4 – Цепочка ценности от покупателя к результату обучения [32]

По виду предоставляемых услуг всех игроков EdTech-отрасли можно разделить на 4 группы [29]:

- Разнообразные сервисы и платформы для обучения (Byju's и Coursera);
- Поставщики образовательного контента и инструментов для управления образовательными процессами (BlackBoard, Docebo Learn и Google Classroom);
- Создатели образовательных инструментов на основе новейших технологий, таких как VR-системы (Strivr и ProctorU);
- Создатели инновационных подходов и методик, применяемых в педагогике (Newton).

Существуют различные подходы к классификации основных игроков на рынке EdTech.

На рынке много различных решений по автоматизации процессов обучения и развития персонала, но в целом их можно разделить по следующим категориям [19; 28; 36; 61]:

01. LMS (англ. Learning Management System) — платформа для менеджмента образовательными процессами в онлайн-формате и хранения различной информации: библиотеки курсов, образовательного контента, статистических итогов результатов обучения. К таким платформам можно отнести iSpring, Docebo, Looor, а глобальные компании выбирают комплексные облачные решения по управлению сотрудниками, которые также обеспечивают управление процессом обучения на базе платформ SAP и Oracle.

02. MOOC (англ. Massive Open Online Courses) — массовые открытые онлайн-курсы, использующие технологии электронного обучения и подразумевающие интерактивное участие студентов через Интернет. Являются одним из самых ранних форматов дистанционного образования, появились в 2008 году, но получили распространение только в 2012 на примере таких компаний, как Coursera, Udacity и Udemy. На данный момент MOOC особенно популярны из-за широты сфер образовательного контента (от профессиональных курсов ведущих вузов (Harvard, Cambridge) до кулинарных курсов. Кроме того, растет список участников рынка: Edx, linda.com, Codecademy, Лекториум.

03. Непрерывное обучение — платформы, созданные по принципу мотивации прогресса одних обучающихся для получения знаний другими. Например, Pathgather — это корпоративная платформа для обучения, которая включает учебную экосистему и позволяет улучшить навыки сотрудников через систему менторства и выбора индивидуальных курсов.

04. Интерактивное обучение — реализуется с помощью интерактивных роликов, снятых по заранее написанному учебному сюжету либо с участием профессиональных актеров, либо самих сотрудников. Оно на порядок ярче и эффективнее, чем обычное учебное видео или электронные курсы и дает эффект погружения и вовлечения в процесс больше, чем любой другой формат.

05. Мобильное обучение — образовательные платформы, разрабатывающие свой контент с учетом возможности изучения через мобильные устройства, что предоставляет доступность к образовательному ресурсу 24/7. Такой подход становится новым трендом и большинство набирающих популярность компаний внедряют его в свои продукты (Active Learning, Skill Cup и iSpring).

07. LEP (Learning Experience Platform) — платформы, собирающие обучающие материалы из различных источников и позволяющие формировать собственный образовательный путь с избранными курсами и материалами (Pathgather, Degreed, EdCast, Docebo, skillIQ, Filtered и даже IBM).

Спектр клиентов EdTech-компаний шире, чем в любой другой -Tech сфере в таблице 1.2 перечислены потенциально возможны виды клиентов и их цели для.

Таблица 1.2 – Типы клиентов и их цели для EdTech-компаний в B2G, B2C, B2B секторах

КЛИЕНТ	ПРИМЕР КОМПАНИИ
B2G	
Школы и университеты, автоматизирующие учебные процессы	ЯКласс, Showbie, Clever, EdSmart.
Школы, внедряющие мультимедиа для повышения эффективности учебных процессов, в т.ч онлайн	NewSela, Nearpod, TopHat
Университеты обеспечивают возможность дополнительно проходить курсы ведущих университетов	Coursera
Университеты используют коммуникационные системы для систематизации процесса онбординга и адаптации студентов	AdmitHub, Remind
Правительственные организации для обучения сотрудников	Coursera
Школы и университеты приобретают «умную технику»	Raspberry Pi
Университеты сотрудничают с EdTech-компаний, предоставляя свои курсы для открытого доступа за дополнительную оплату	Coursera, EdX, Udacity
B2B	
Пользователи LMS, предоставляющие на них свои обучающие услуги	10.000+ реализуют свои услуги на базе платформы GetCourse
Сотрудники компании изучают необходимый материал на корпоративных платформах	We.Study, Eduson.tv

Окончание таблицы 1.2

Сотрудники компаний проходят курсы на платформе EdTech-компаний, предоплаченных работодателем	Techbase, EdX Business
Работодатели отбирают сотрудников по результатам испытаний на образовательных платформах	Skillbox
B2C: Взрослые	
Проходят профессиональное обучение и повышение квалификации	Skillbox, Geekbrains, Netology, Degreed
Выбирают обучение цифровой профессии с оплатой курсов после получения первой зарплаты по итогам обучения	Product University, Lambda School, Thinkful
Проходят обучение и получают государственный диплом для получения профессии учителя	Инфоурок
Изучают английский язык через онлайн-школу	Skyeng
Ищут репетитора для изучения иностранного языка	Preply, Profi.ru, Repetitor.ru
Изучают иностранный язык через мобильные приложения	Duolingo, Babbel или Lingualeo
Покупают lifestyle-курсы	MasterClass, AnyClass
Получают консультации ментора для повышения профессиональных компетенций	Solvery, Айти Кадр, 100mentors
Изучают программирование, в том числе через мобильные приложения	SoloLearn, Kaggle, HackerRank
Обучение soft skills	Mursion
Получают сертификаты подтверждения уровня знаний	Credly
Студенты в поиске научных статей	Google Scholar, arXiv, Iris.ai
B2C: Дети (родители)	
Родители используют развивающие материалы для детей	Age of Learning
Школьники проходят дополнительные уроки по школьной программе	Uchi.ru, ЯКласс или Skysmart
Школьники изучают дополнительные предметы (языки и хобби)	ChessRussian, Outschoool
Школьники проходят подготовку к сдаче экзаменов	Фоксфорд, Максимум
Школьники ищут помощь для выполнения домашнего задания	Chegg
Школьники, изучающие химию онлайн	MEL Science
Родители, ученики и учителя, объединяющиеся в сети	ClassDojo, ClassTag
B2C: Учителя	
Проверка домашних заданий от учеников на порталах	ЯКласс
Применение интерактивных форматов обучения для проведения занятий	Kahoot
Покупка или обмен полезными материалами	TeachersPayTeachers, ESL Printables

Примечание: собственная разработка на основе [8; 29; 33].

Таким образом, EdTech включает в себя такие новые образовательные решения, как образовательные приложения, платформы онлайн-обучения, обучающие игры, адаптивные образовательные системы, которые позволяют сделать образовательные процессы эффективнее. Спектр участников рынка образовательных технологий достаточно широк, он включает студентов, учителей, родителей, школы, директивные органы, поставщиков образовательных услуг и, бизнес. Среди основных сегментов рынка образовательных технологий дошкольное и среднее образование, высшее образование, корпоративное образование, сегмент изучения иностранных языков, онлайн MBA и дополнительное образование. С точки зрения типа игроков на рынке EdTech выделяют 3 группы: hardware, software и content. По мере развития рынка возникает огромное количество новых образовательных форматов (MOOC-курсы, LMS, LEP, непрерывное обучение, мобильное обучение) и технологий, таких как VR/ AR.

1.2 Теории создания и международного обмена образовательных технологий

Образовательный процесс как процесс предоставления образовательных услуг, содержит все признаки технологичности и выступает как объект коммерциализации. Отсюда возникает необходимость рассмотрения трансфера образовательных технологий как подсистемы в общей системе трансфера технологий. Более того, трансфер образовательных технологий высших учебных заведений имеет особое значение, так как они объединяют в себе научную и педагогическую деятельность и являются приближенными к сфере экономической деятельности.

Образовательные технологии также тесно связаны с интеллектуальной собственностью и передачей связанных с ней прав и рассматриваются как комплексный объект интеллектуальной собственности, что включает [15, с. 89]:

- **Изобретения** (техническое оборудование для проведения лабораторных работ);
- **Полезные модели** (устройства для проведения лабораторных и практических работ, научных исследований);
- **Промышленные образцы** (как результат студенческих научно-исследовательских работ, внедренных на опытно-конструкторской базе вуза);

- **Объекты авторского права:** (учебные пособия; специальные учебно-методические издания; компьютерные программы; электронные образовательные издания; базы данных; аудиовизуальные учебно-методические произведения);

- **Торговые марки** (например, Coursera).

Трансфер образовательных технологий можно рассматривать как «процесс превращения образовательных новаций в инновации и оборот образовательных инноваций как объектов права интеллектуальной собственности (интеллектуальных продуктов)» [32, с. 145].

Трансфер образовательных технологий может осуществляться в разных формах [15, с. 90]:

- **Внутренний** (передача технологии от одного подразделения вуза другому);

- **Квазивнутренний** (передача технологий внутри альянсов вузов);

- **Внешний** (передача технологий с участием независимых разработчиков и потребителей технологий).

В большей мере управление трансфером образовательных технологий осуществляется для повсеместного формирования потенциала для внедрения образовательных технологий и их эффективного обмена между образовательными учреждениями для максимальной интеграции.

Каждому классу образовательной технологии соответствует определенный этап жизненного цикла как рыночного продукта и объекта права интеллектуальной собственности [33, с. 54]. Можно выделить 4 класса:

- **Перспективные** (требуется дальнейшая разработка и удостоверение прав интеллектуальной собственности – технологии, применимые в дистанционном обучении);

- **Развивающиеся** (находятся в процессе выведения на рынок и коммерциализации как интеллектуального продукта – технологии компьютерного обучения);

- **Развитые** (требуют защиты как объекты права интеллектуальной собственности – технологии программированного обучения);

- **Устаревшие** (подлежат утилизации – тьюторская, кредитно-модульная технологии).

Далее будут рассмотрены теории, связанные с образовательными технологиями. Начиная с 20-го века, некоторые основные образовательные теории, такие как бихевиоризм, когнитивизм, конструктивизм и множественный интеллект, широко внедренный в образование, в значительной степени связан с разработкой и использованием образовательных технологий [10, с.53; 61; 72].

Иван Павлов, Эдвард Торндайк, Фредерик Скиннер разработали **теорию поведения. Бихевиористы** считают, что внешняя стимуляция влияет на склонное поведение человека, награды и наказания могут изменить его успеваемость в обучении. Исследователи и ученые подтвердили, что бихевиоризм в значительной степени способствовал и эффективно применялся в программном обучении, а также активно продвигался и широко применялся **в обучении с использованием компьютеров и разработке образовательных технологий.**

Когнитивная теория касается тех психических процессов, которые невозможно наблюдать с помощью процесса решения проблем человеческими существами и стратегий обучения людей. Он изучает мыслительный процесс человеческого мозга. Эта теория представлена Джейн Пиаже, Джеромом Сеймур Брунер, Дэвид П. Аусубел. В образовании теория когнитивного развития направлена **на развитие способностей учащихся к творческому мышлению, анализу информации и решению проблем с помощью компьютерного обучения.**

Конструктивистская теория выступает за то, что студенты строят свои знания на практике. Ядром этой теории является обучение открытиям. Джон Дьюи считал, что без практики обучения учащиеся заблудятся. Влияние конструктивистской теории на разработку и внедрение образовательных технологий в основном отражается в новаторских **образовательных играх, разработке мультимедиа и динамичных онлайн-взаимодействиях.**

Теория множественного интеллекта (Говард Гарднер) подчеркивает, что каждый человек обладает своим собственным уникальным интеллектом. Если учебная программа, содержание обучения, методы и среда обучения могут соответствовать уникальному интеллекту отдельного учащегося, обучение и обучение станут намного более эффективными. Согласно исследованиям, в настоящее время существует девять видов множественного интеллекта. Эта теория положительно способствовала и направляла эффективное использование образовательных технологий для оптимизации **индивидуального обучения.**

Теория закрепленного обучения рассматривает интерактивные и совместные реальные возможности обучения наиболее эффективными для овладения навыками и знаниями. Основоположник - Джона Брэнсфорда в Университете Вандербильта в 1992 году. Известным примером является "Джаспер Вудбери Видеоряд." Учащиеся выявляют и совместно решают математические задачи в этих 12 приключенческих видео-историях.

Теория распространения инноваций направлена на объяснение модели получения каждой инновации. В области образовательных технологий эта теория в основном применяется **в обучении образовательным технологиям.** Теория распространения инноваций описывает этапы технологических инноваций, процесс и характеристики принятия новых технологий, а также роль людей в

процессе получения технологических инноваций. Эверетт М. Роджерс группирует людей в соответствии со степенью принятия инноваций на различные стадии: новаторы, ранние последователи, поздние последователи и отстающие.

Теория распределения знаний подчеркивает, что накопление знания не зависят от усилий отдельного человека, а зависят от других людей, среды обучения и инструментов. Процесс когнитивного развития может быть распределен между членами социальной группы, распределен между внутренними и внешними факторами наряду со временем накопления знаний. В области образовательных технологий эта теория широко применяется в **дистанционном образовании, совместном обучении с использованием компьютеров и разработка средств компьютерного обучения.**

Таким образом, образовательные технологии — это междисциплинарная наука, направленная на улучшение преподавания конкретной дисциплины, поэтому она подвергается руководству и влиянию различных теорий. Каждая теория имеет свою собственную ценность существования, принадлежит к определенной социальной области, но ни одна теория не может быть признана лучшей. Необходимо уделять больше внимания значению теорий для повышения эффективности преподавания конкретных предметов и обучения студентов.

1.3 Международное регулирование рынка образовательных технологий

Цифровизация образовательной системы играет ключевую роль в процессе реализации стратегии ИТ-страны. Важнейшее значение в области развития программ и технологий дистанционного обучения имеет государство — рост интереса правительства к увеличению своего присутствия в данном сегменте и в тот же момент усиление законодательного регулирования рынка образовательных технологий.

В то время как многие компании в индустрии EdTech предоставляют образовательные услуги с помощью персонализированных программ, основанных на искусственном интеллекте (ИИ), алгоритмической аналитике и большем сборе данных от учащихся, нельзя не беспокоиться о последствиях функционирования этого, все еще в значительной степени нерегулируемого рынка.

Так, в каждой стране существует собственное национальное регулирование рынка образовательных технологий в зависимости от ряда факторов. В зави-

симости от категории продукта EdTech юридические требования могут различаться, но существуют проблемы, которые касаются всех категорий продуктов / технологий на уровне большинства стран мира, что может оказать существенное влияние на траекторию развития EdTech в данной юрисдикции [62].

1) Конфиденциальность и безопасность данных

В эпоху больших данных конфиденциальность данных является ключевой проблемой как для технологических компаний, так и для конечных пользователей. В случае EdTech, предлагающих продукты для дошкольного образования и K-12, это становится более чувствительным из-за возраста конечных пользователей. В дополнение к законодательству о конфиденциальности данных, такому как Общее положение о защите данных Европейского Союза и Калифорнийский Закон о защите конфиденциальности потребителей штата Калифорния в Соединенных Штатах Америки, существуют специальные законодательные акты, направленные на защиту конфиденциальности детей, такие как Закон о защите конфиденциальности детей в Интернете и недавно вступивший в силу Детский кодекс Великобритании [44]. По данным американской группы the Center for Democracy & Technology (CDT), требуется больше работы для защиты конфиденциальности и обеспечения безопасности студентов.

Одним из шагов в этом направлении является стандарт Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) 2089-2021, разработанный на основе принципов 5Rights для защиты прав детей. Предлагаемая структура устанавливает правила, условия и положения, которые гарантируют, что компании предоставляют соответствующие возрасту цифровые услуги в ситуациях, когда их пользователями являются дети [66]. Стандарт восполняет “разрыв между глобальными усилиями по обеспечению того, чтобы дизайн в цифровом мире был ориентирован на молодежь, и отсутствием практических рекомендаций о том, как этого достичь”.

2) Интеллектуальная собственность

Сочетание двух секторов, основанных на интеллектуальной собственности, т. е. образования и технологий, может сделать обеспечение надлежащей защиты еще более сложным как с точки зрения программного и аппаратного обеспечения, так и с точки зрения содержания и теорий/систем обучения. В EdTech происходит конвергенция 4 ключевых сегментов защиты интеллектуальной собственности, а именно: авторское право, патент, товарный знак и промышленные образцы. Из-за этого между компаниями-продавцами и компаниями-потребителями могут возникать разногласия. Если необходимо использовать запатентованное изобретение, подходящим шагом является заключение лицензионного соглашения с владельцем патента во избежание судебных исков о нарушении.

3) Человеческий ресурс

Для Edtech-компаний, основанных на контенте, человеческий ресурс - это тема, которую нельзя игнорировать. Контракты должны быть четкими и недвусмысленными в отношении прав и обязанностей сторон, особенно в том, что касается прав интеллектуальной собственности, неразглашения коммерческой тайны и, возможно, ограничений в отношении будущего трудоустройства.

У специалистов EdTech, которые предоставляют доступ к услугам репетиторов онлайн или лично, могут возникнуть вопросы относительно ответственности за неправомерное поведение репетиторов. Независимо от того, наняты ли преподаватели вообще или в качестве фрилансеров или сотрудников, уровни ответственности должны быть понятны как преподавателям, так и конечным пользователям.

4) Ответственность за пользовательский контент

Компании EdTech должны проявлять инициативу в разработке политики и обеспечении принятия дополнительных мер предосторожности для защиты конечных пользователей, которые являются детьми. К тому же должны быть четко установлены правила, кто несет ответственность, когда конечные пользователи ведут себя неподобающим образом в чатах, созданных и курируемых EdTech-компаниями, или конечный пользователь подвергается кибер-издевательствам со стороны другого пользователя.

5) Государственный / Политический риск

Политический риск занимает высокое место в списке факторов, учитываемых в каждом бизнесе. Хотя EdTech может показаться исключением из этого правила, инцидент с компаниями EdTech в Китае доказывают обратное [62]. В 2021 году правительство Китая ввело новые правила, которые требуют, чтобы все компании и учреждения, которые преподают школьную программу, преобразовали свой бизнес в некоммерческий; им запрещено принимать иностранные инвестиции или привлекать капитал через фондовый рынок. Правила также запрещали любые формы внеклассного обучения в выходные и праздничные дни, а также любые формы внеклассного обучения для дошкольников. Следуя правилам, гиганты EdTech потеряли значительную часть стоимости и в настоящее время работают над изменением своих бизнес-моделей. Поэтому особенно важно, чтобы регулирующие органы проводили политику, соответствующую потребностям отрасли.

6) Этические Проблемы

Контент должен быть подобран и стандартизирован в соответствии с образовательными требованиями конечного пользователя в соответствии с государственным регулированием. Например, всплывающие окна должны быть сведены к минимуму, если не полностью заблокированы; и при разработке продукта следует учитывать особые потребности конечных пользователей.

Некоторые тенденции в законодательном регулировании образовательных технологий в наиболее значимых регионах.

Китай. В стране строго регламентируется передача образовательных технологий. В марте 2021 года Министерство образования Китая объявило, что департаменты образования должны ограничить время, в течение которого учащиеся начальных и средних школ принимают участие в онлайн-обучении, чтобы убедиться, что они высыпаются [66]. Кроме того, Министерство объявило, что департаменты во всех регионах Китая должны усилить управление онлайн-обучением и онлайн-учебными платформами, чтобы гарантировать, что онлайн-тренинги в режиме реального времени заканчиваются не позднее 9 часов вечера. В июле 2021 года правительство постановило превратить процветающий рынок внешкольного обучения в Китае в некоммерческую отрасль, запретив косвенное иностранное владение предприятиями EdTech.

Великобритания. По мнению аналитического центра EdTech Advisory Forum, для обеспечения последовательных национальных изменений необходимо создать специальный офис в Великобритании по edtech и цифровым навыкам. Это необходимо, поскольку регулирование EdTech слишком «разбросано» по всему правительству, в чем участвуют Департамент международной торговли (DIT), Департамент цифровых технологий, культуры, МЕДИА и спорта (DCMS), Департамент бизнеса, энергетики и промышленной стратегии (DBEIS) и Департамент образования (DfE) [66]. Все они играют определенную роль.

США. По данным EdTech Evidence Exchange, США ежегодно тратят десятки миллиардов долларов на инструменты EdTech, но не могут отследить, насколько они полезны или эффективны. Во многих штатах отсутствует базовое отслеживание технологий обучения, используемых в школьных округах. Многие продукты и программы EdTech приобретаются, но затем используются редко или вообще не используются.

Большинство технологических фирм считают, что правительство должно регулировать деятельность университетов, которые подотчетны правительству. Компании Edtech могут помочь университетам быстрее использовать технологии, что позволит им лучше выполнять свои обязанности. Например, ведущим университетам с прошлого года было разрешено предлагать полностью онлайн-дипломы [62]. Но многие университеты не располагают ресурсами, технологиями и возможностями для проведения онлайн-курсов, и каждое учебное заведение не должно разрабатывать технологию отдельно. В такой ситуации EdTech может помочь решить важные проблемы.

Таким образом, необходима дальнейшая работа по созданию безопасного учебного пространства с выделенным независимым руководящим и регулирующим

щим органом, который гарантирует, что индустрия EdTech придерживается таких стандартов, уделяет приоритетное внимание наилучшим интересам учащихся и действительно вносит свой вклад в образовательные процессы.

По итогам первой главы автор пришел к следующим выводам.

EdTech – достаточно новый, но очень перспективный сегмент экономики, который затрагивает наиважнейшие сферы общественности: образование и технологии, позволяя сделать образовательные процессы эффективнее. Спрос на рынке предъявляет достаточно широкий круг потребителей (студенты, учителя, родители, образовательные учреждения, директивные органы, поставщики образовательных услуг и бизнес). При этом с каждым годом растет количество технологических и образовательных компаний, обеспечивающих предложение образовательных технологий в самых различных форматах (МООС-курсы, LMS, LER, непрерывное обучение, мобильное обучение) с применением новейших технологий VR/ AR, ИИ.

При этом формирование самого понятия «образовательные технологии» происходило достаточно длительное время под влиянием различных теорий (би-хевеиоризм, когнитивная теория, конструктивистская теория, теория множественного интеллекта), каждая из которых внесла значительный вклад. На данном этапе развития рынка следует уделять больше внимания значению этих теорий, поскольку они могут внести значительный вклад в улучшение качества и повышения эффективности организации образовательного процесса.

Поскольку сегмент образовательных технологий выделился не так давно, законодательная база для его регулирования на уровне большинства стран мира еще не сформирована, и это является одной из самых больших трудностей для развития рынка. Из-за отсутствия регулирования часто возникают проблемы относительно конфиденциальности и безопасности данных пользователей, авторских прав, управления человеческим ресурсом, качество пользовательского контента, появления ограничивающих государственных постановлений. Правительства стран должны сконцентрироваться на формировании правовой базы для предоставления благоприятных условий как для производителей, так и для потребителей рынка образовательных технологий, поскольку развитие рынка неизбежно из-за его очень высокого потенциала.

ГЛАВА 2

АНАЛИЗ МИРОВОГО РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

2.1 Текущее состояние мирового рынка образовательных технологий

Образование является одним из крупнейших секторов экономики в мире, на долю которого приходится более 6% мирового ВВП [45]. В свою очередь EdTech, или рынок образовательных технологий, является самым быстрорастущим сегментом рынка образования и профессиональной подготовки. Широкомасштабная цифровая трансформация образования становится все более ощутимой во всех регионах мира, движимая активным финансированием и инновациями. Многие развивающиеся рынки активно продвигаются вперед в сфере цифровизации образования, в то время как многие развитые рынки пока немного отстают из-за «борьбы» с унаследованной образовательной инфраструктурой и политикой. Но в любом случае образовательные технологии уже стали и продолжают быть новой нормальностью абсолютно для всех.

Правительства, работодатели и потребители потратили более \$6,5 трлн на образование и профессиональную подготовку в 2021 году [53]. Расходы на образовательные технологии, включая техническое оснащение, программное обеспечение и цифровые услуги составили 4,1% (\$268 млрд) из общих расходов на образование (рис. 2.1) [29].

Пандемия COVID-19 стала катализатором для развития всего EdTech-рынка. В результате COVID-19, в пределах нескольких недель, 1,6 млрд учащихся (или 80% всех учащихся в мире) были переведены на дистанционное обучение [17]. Например, в 2019 г. (до пандемии COVID-19) мировой рынок EdTech составлял 2,7% от мирового рынка образования, а его объем к 2025 году прогнозировался до \$341 млрд (рост в 2 раза относительно 2019 г.) при CAGR 13,1%. Согласно постковидным прогнозам, объем рынка увеличится в 2,5 раза от 2019 года: среднегодовой рост составит 16,3 %, в результате чего он достигнет 404 млрд \$ в общих мировых расходах к 2025 году [29]. Доля рынка соответственно увеличится до 5,2 % от мирового рынка образования (рис. 2.1).

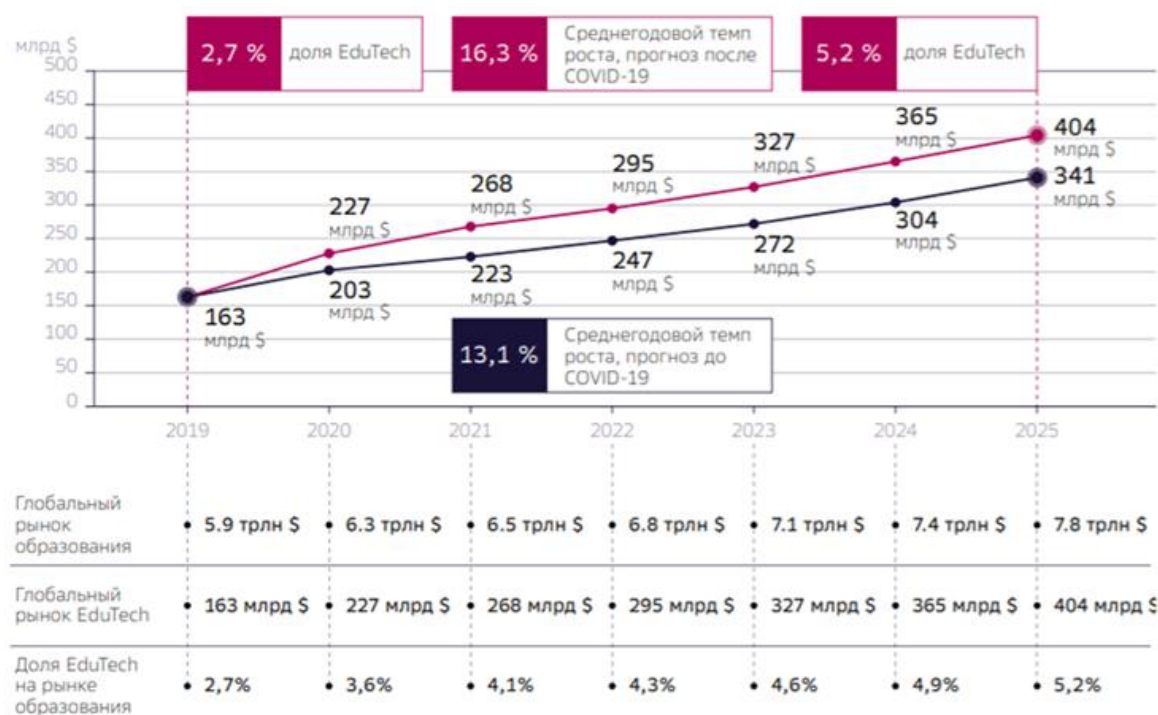


Рисунок 2.1 – Оценка глобального рынка EdTech, млрд \$ [29]

С развитием цифровой инфраструктуры образования учебные заведения в настоящее время стремятся к модернизации среды обучения путем внедрения концепции цифрового образования: расширения возможностей подключения портативных устройств, расширения сотрудничества между поставщиками оборудования и поставщиками образовательного контента. Поэтому сегмент hardware (технического оборудования) растет быстрее других сегментов (software, content) с CAGR 19,1% и достигнет в 2025 г. 53,2 млн \$ (рис. 2.2) [40]. Наибольшую долю сегмента занимают компьютеры (28,2%), ноутбуки (20,9%), интерактивные дисплеи (16,1%).

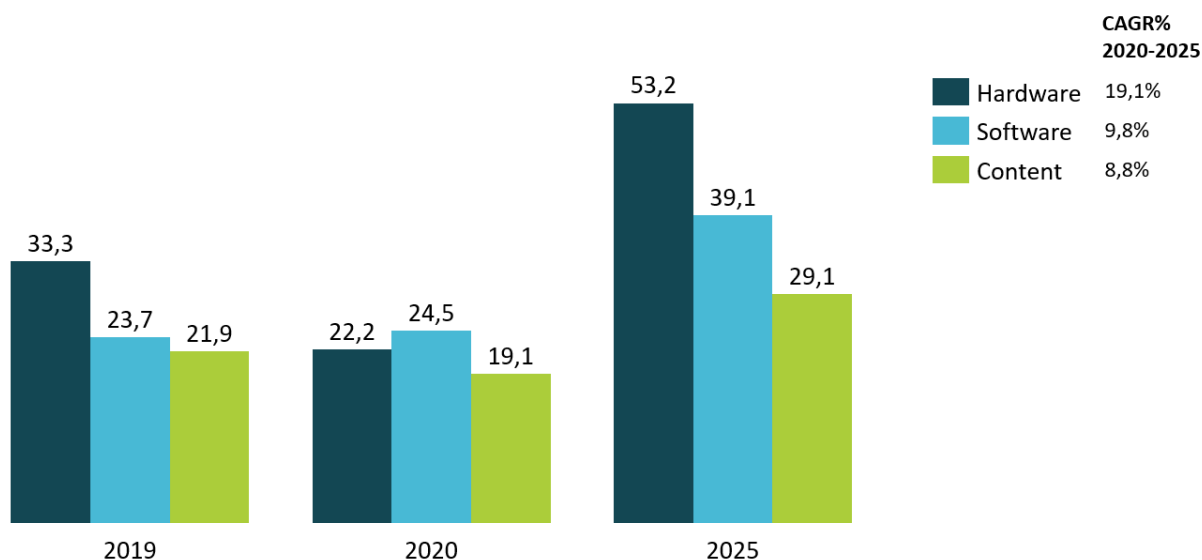


Рисунок 2.2 – Объем сегментов рынка EdTech и их прогноз, млн \$, 2020–2025 [40]

Среди основных характеристик роста рынка EdTech можно выделить:

- На зрелых рынках замедление вследствие сильной конкуренции.
- Основной рост – за счет развивающихся рынков, весь потенциал этих рынков еще не реализован.

Covid-19 является самым мощным драйвером развития рынка образовательных технологий, он кардинально изменил общественное восприятие нормы получения образования. Некоторые крупные образовательные компании оказали значительное влияние на развитие образовательных технологий во время пандемии. Seesaw, который позволяют учащимся создавать цифровое портфолио работ для обмена с родителями или учителями, увеличили охват в десять раз в течение месяца, когда школы начали закрываться в марте 2020 года [49]. Google Classroom, который позволяет учителям отправлять уроки и материалы учащимся, удвоил число своих пользователей до 100 миллионов в марте 2020 года. Byju's, индийское приложение для онлайн-обучения, добавило шесть миллионов новых пользователей в том же месяце. В Китае - Koolearn, GSX и YouDao – три онлайн-службы внешкольного обучения, каждая из которых за этот период зарегистрировала более 10 миллионов участников на бесплатных курсах. В Бразилии Estacio зарегистрировала 55%-ый рост числа студентов, обучающихся дистанционно в режиме онлайн, в течение 1 квартала 2020 года [45].

Среди других драйверов, кроме пандемии коронавируса, способствующих ускоренному росту мирового EdTech-рынка, можно выделить следующие [53; 68; 76]:

- Активные правительственные инициативы на развивающихся рынках по продвижению электронного обучения. Многие страны приняли активные меры по расширению внедрения интеллектуальных систем образования и обучения, что, в свою очередь, как ожидается, предоставит выгодные возможности для рынка. Например, правительство США активно поощряет использование электронных учебников, графики и другого интерактивного интеллектуального контента для улучшения опыта обучения, в первую очередь в сегменте K-12.
- Широкое использование мобильных устройств и увеличение уровня интернет-проникновения по всему миру. Рынок Bring your own devices (BYOD) очень активно развивается. Мобильное обучение стало мейнстримом и полностью изменило традиционные образовательные бизнес-модели. Внедрение мобильного обучения возросло как в организациях, так и в учебных заведениях, благодаря легкости интеграции в их бизнес-модели и модели обучения.
- Увеличение благосостояния людей в развивающихся странах и рост их располагаемых доходов.
- Рост численности молодого населения.

- Приемлемая стоимость онлайн-образования в сравнении с очень высокими ценами на обучение в ВУЗах.

- Рост популярности электронного обучения и активное улучшение инфраструктуры в образовательных учреждениях путем внедрения «умной техники», а также систем для управления и хранения данных, развития инструментария для проведения учебных занятий в дистанционном формате.

- Рост популярности электронного обучения в корпоративных учреждениях и повышенное внимание к знаниям и навыкам сотрудников. Сейчас, когда уровень безработицы достиг рекордно высокого уровня, корпоративное обучение и овладение новыми навыками стало наиболее актуальным, вместо увольнений или отпусков корпорации направляют работников на учебные программы повышения квалификации.

Существуют следующие факторы, сдерживающие развитие рынка [8]:

- Недостаток ресурсов и кадров с необходимой квалификацией;
- Отсутствие мотивации и опыта у основных участников процесса обучения.

Эти драйверы являются предпосылками для развития образовательных рынков. Стартапы и учебные заведения, которые решают проблемы доступности массового образования, уменьшают неравенство, предлагая нестандартные подходы к обучению, а также становятся глобально успешными, позволяя получать востребованные профессии каждому.

Для того, чтобы оценить текущее положение регионов мира на глобальном рынке образовательных технологий, необходимо оценить их инфраструктуру, которая необходима для развития данного рынка (табл. 2.1). Согласно данным Coursera, Северная Америка и Европа имеют самый высокий уровень проникновения интернета, что является успешным фактором для внедрения технологий в образовательные процессы [55]. Перспективным также является Азиатско-Тихоокеанский регион, поскольку там самое большое кол-во учащихся на платформе Coursera, их средний возраст самый низкий, а это означает, что в регионе большое кол-во молодого населения, заинтересованного в онлайн-обучении. Латинская Америка имеет потенциал для развития. Африканский регион пока является самым отстающим в отношении развития рынка образовательных технологий, т.к. показатели проникновения интернета и использования мобильного обучения значительно ниже, что является значительным барьером для развития рынка.

Таблица 2.1 – Статистические показатели в сфере образования во всех регионах мира, 2021

Регион	Число учащихся на Coursera	Средний возраст учащихся	% Расходов на образование от ВВП	Проникновение интернета	% Мобильного обучения	% Учащихся женского пола
Сев. Америка	17 млн	34 лет	5,2%	89 %	41 %	51 %
Лат. Америка	14,5 млн	31 год	5%	62 %	51 %	49 %
Европа	14,2 млн	32 года	4,9%	83%	51%	46%
АТР	22,7 млн	28 лет	4,3%	60%	59%	40%
Ср. Восток и Юж. Африка	4,2 млн	30 лет	4,5%	76%	59%	37%
Африка южнее Сахары	2,4 млн	33 года	4,7%	28%	66%	35%

Примечание: собственная разработка на основе [55].

Как было рассмотрено ранее в главе 1, ключевыми сегментами рынка EdTech являются дошкольное (Pre-K) и среднее (K-12), высшее, корпоративное, дополнительное, образование, сегмент иностранных языков, MBA сегмент. По мере того, как мир переходит от «pandemic» стадии к «endemic» стадии, наблюдается значительный рост в сегментах дошкольного, среднего (K12) образования (рост с CAGR 14,6%) на развивающихся рынках из-за активного роста населения (рис.2.3) [17, 41].

На фоне повышения потребности в digital-компетенциях, корпоративное образование стало лидером рынка (рост с CAGR 18,3%). Сегмент высшего образования постепенно сокращается из-за активно распространения альтернативных моделей обучения.

Более 60% китайских компаний представлены на рынке школьного и дополнительного школьного образования (при этом эти цифры составляют для глобального рынка в целом — 38%, в России — не менее 24%), и только 12% предлагают программы дополнительного профессионального образования (для мирового рынка — 26%, для российского — не менее 45%) [12]. Китайский EdTech — это рынок b2c-продуктов, которые занимают более 60% рынка. При этом в США сектор b2c составляет от рынка EdTech только 31%. Уникальность американских компаний состоит в реализации «гибридной» бизнес-модели B2C2B (35% американских Edtech-компаний). На долю чистого b2b приходится лишь

31% рынка, еще 3% - на р2р. Далее будут рассмотрены сегменты рынка онлайн-образования (в порядке убывания размера сегмента) [2; 10; 29; 53].

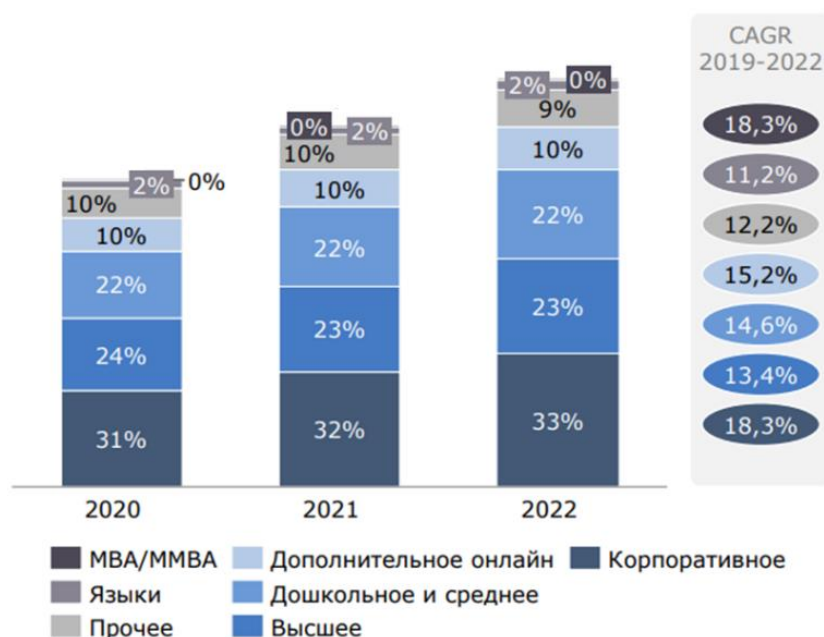


Рисунок 2.3 – Мировой рынок онлайн-образования 2020–2022 г. по потребительским сегментам, млрд \$ [17]

Рынок корпоративного онлайн-образования в мире растет с ежегодным темпом в 18,3% и составил 71,9 млрд долл. Лидеры по темпам роста – развивающиеся рынки, на которых западные компании инвестируют в переквалификацию рабочей силы. Наибольшую долю рынка занимает США (18%), Канада (11%), Мексика (7%), Великобритания (6%). Лидеры по темпам роста: Индонезия (26,7%), Вьетнам (22,3%), Филиппины (19,5%), Тайланд (19,1%). Примерами игроков являются FutureLearn (Великобритания), 5-ый поставщик МООС в мире по числу пользователей, и Mirapolis (Россия), крупнейшая российская LMS система, предлагающая единую программную платформу управления человеческим капиталом от найма до увольнения.

Высшие учебные заведения активно выходят в онлайн и демонстрируют темпы роста выше оффлайн. Так, **сегмент высшего онлайн-образования** в мире растет с ежегодным темпом в 13,4% и составил 54,6 млрд долл. в 2020 г. Наибольшую долю рынка занимает США (44%) и Азиатско-Тихоокеанский регион (34%). Активное развитие сегмента в АТР регионе году привело к смещению ядра спроса. Более 74% университетов внедрили онлайн программы обучения за последние 10 лет. Из топ-10 ВУЗов рейтинга QS все без исключения запустили онлайн курсы (Harvard University, University of Oxford и др.), в том числе и российские ВУЗы (МГУ, ВШЭ и т.д.). Основной ценностью для слушателей

являются диплом/ сертификаты мирового образца. Новые быстрорастущие игроки - Southern New Hampshire University (CAGR +24%) и Western Governors University (CAGR +17%).

Проблема цифровой трансформации является наиболее актуальной для всех высших учебных заведений по всему миру. На этом фоне, возможно, неудивительно, что в 2021 году было создано более 340 новых университетских партнерств с OPMs (Online program management providers) для ускорения онлайн-программ, и более 200 новых университетских партнерств были созданы с Bootcamps (рис. 2.4) [1].

В связи с переходом к COVID университеты также создали около 50 новых международных образовательных партнерств в 2021 году в рамках подготовки к возвращению к международным поездкам и ожидаемому / обнадеживающему международному студенческому буму, вызванному отложенным спросом. Университеты (вызванные постепенным возобновлением очного обучения) размышляют о своей долгосрочной стратегии в отношении цифровой трансформации и новых предложений продуктов. Основываясь на динамике 2021 года, ожидается, что в 2022 году потенциально будет создано от 800 до 1000 новых университетских партнерств, если спрос сохранит тенденцию к росту.

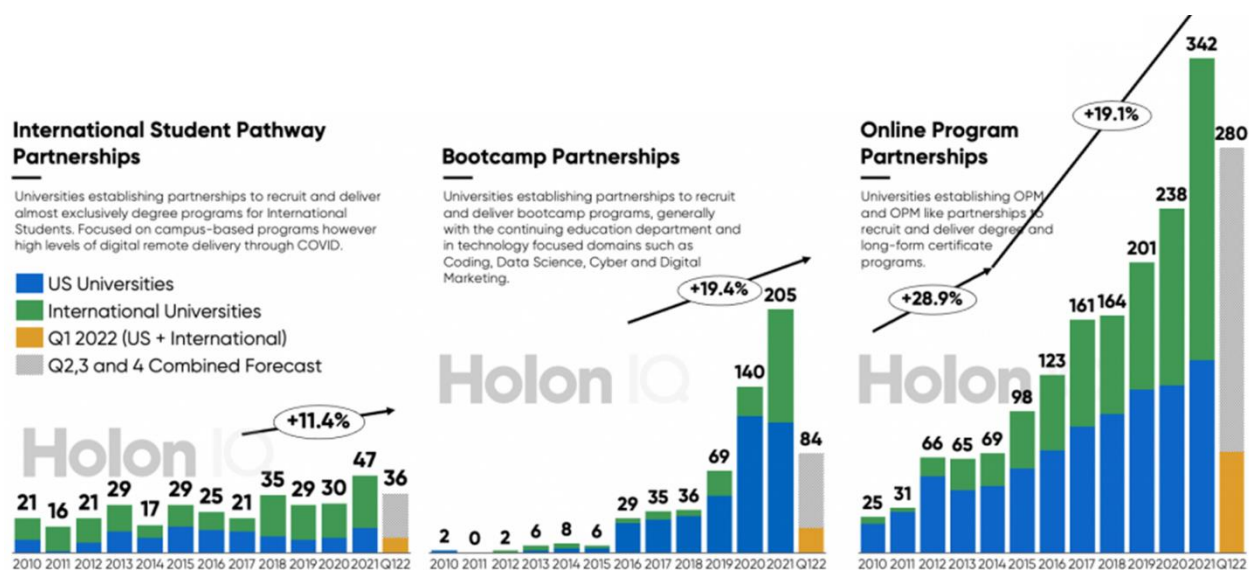


Рисунок 2.4 – Количество академических партнерств университетов по всему миру для ускорения цифровизации образовательных процессов, 2010–2022 [1]

Рынок онлайн дошкольного и среднего образования в мире растет с ежегодным темпом в 15% и достиг 52,2 млрд долл. в 2020 г. Наибольшую долю рынка занимает США (47%), Азиатско-Тихоокеанский регион (30%), Европа (17%). Перспективный сегмент – дополнительное школьное онлайн образование и подготовка к экзаменам и получение углубленных знаний. Примерами игроков являются Vuju's (Индия) и MAXIMUM Education (Россия).

Сегмент дополнительного онлайн-образования в мире растет с ежегодным темпом в 15,2 % и составил 24,6 млрд долл. в 2020 году. Наибольшую долю рынка занимает США (47%), Азиатско-Тихоокеанский регион (30%) и Европа (20%). Примерами известных компаний в данном сегменте являются MindValley (США), Skillfactory (Россия), Skillbox (Россия), которые предлагают онлайн-программы для освоения профессии с дальнейшим трудоустройством, а также онлайн-платформы Coursera (США) и Udemy (США), которые являются агрегаторами курсов ведущих мировых вузов и служат площадкой для их размещения. Около 70% покупателей услуг дополнительного онлайн-образования сами являются слушателями.

Рынок языковых онлайн-курсов в мире растет с ежегодным темпом в 11,2 % и достиг 6,1 млрд долл. в 2020 г. При этом его самая перспективная целевая группа – школьники. Наибольшую долю рынка занимает США (47%), Азиатско-Тихоокеанский регион (30%), Европа (20%). Широко известными компаниями в данном сегменте являются Duolingo (США) и Skyeng (Россия), которые предоставляют возможность изучения иностранного языка для карьерных целей и путешествий.

Рынок онлайн МВА/ММВА в мире растет с ежегодным темпом в 18,3% и достиг 0,6 млрд в 2020 г. Наибольшую долю рынка занимает США (57%) и Азиатско-Тихоокеанский регион (13%). При этом в 70% офлайн МВА программ наблюдается снижение кол-ва поступающих, наблюдается взрывной рост более доступных программ на местных языках в развивающихся странах. Среди известных компаний Illinois (США), одна из первых программ МВА в мире полностью в формате онлайн, и City Business School (Россия).

Региональные сдвиги в EdTech иллюстрируют различные факторы спроса и предложения, влияющие на его инвестиционные возможности. В то время как США исторически были чемпионом в области EdTech, данные об инвестициях свидетельствуют о том, что значительные объемы капитала в настоящее время направляются в Азию, в частности в Китай и Индию. Традиционно на рынке лидируют США, стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АРАС), страны Латинской Америки обладают высоким потенциалом. В 2021 АРАС составил 54% от глобального рынка. В период 2019–2024 гг. по темпам CAGR в онлайн-образовании будет лидировать АРАС: 19,40% против 10,26% в среднем по миру [41].

Венчурные инвестиции в EdTech сейчас в 40 раз больше, чем чуть более десяти лет назад в 2010 году, почти в 5 раз превышает предыдущий пик инвестиций в 2015 году и в 3 раза превышает уровень инвестиций до пандемии в 2019 году, достигнув общемировой суммы в 20,8 миллиарда долларов США в 2021 году. Абсолютные значения венчурных инвестиций во всех регионах увеличивались за последние 10 лет. 2021 год начался с рекордных вложений в EduTech-

стартапы: за полгода в 568 раундах финансирования было привлечено 10 млрд \$ (61 % за полгода по сравнению с привлечёнными инвестициями за весь 2020 год) (рис. 2.5) [47].

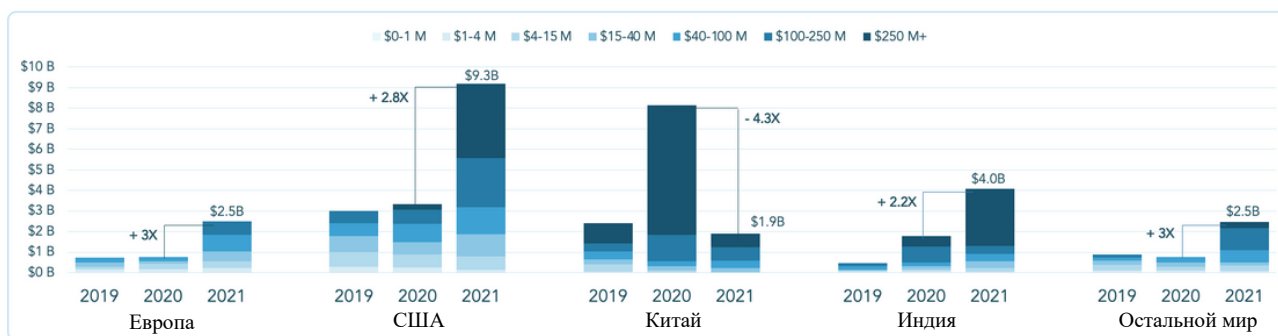


Рисунок 2.5 – Финансирование в проекты EdTech в разрезе стран и годов [69]

Доля Азии неуклонно росла до 2020 года, когда на нее приходилось почти 60% всех глобальных инвестиций в EdTech. Азиатские страны с почти 60% мирового населения придают большое важное значение для образования и, вероятно, еще больше увеличат свою глобальную долю инвестиций в технологии для образования. Глобальная доля США сокращалась в течение последних 10 лет, но значительно выросла в 2021 году в 2,8 раз. Доля Индии увеличилась более чем на 10% в 2020 году после сохранения постоянной доли в 6-7% в период с 2016 по 2019 год [64]. Доля Европы снизилась до 5% в 2020 году после 9% в 2019 году, что является самой высокой долей, достигнутой Европой на сегодняшний день. В 2021 году интерес инвесторов к европейскому EdTech-рынку значительно вырос, что отразилось на росте инвестиций в 3 раза. Исходя из этих данных, заметно, что доля остального мира довольно незначительна по сравнению с другими регионами. По сравнению с США и Азией, Европа оставалась длительное время в значительной степени «недоинвестированной», что сдерживалось фрагментированным характером отдельных рынков и тяжелым регулированием (Великобритания, страны Северной Европы и Франция являются заметными исключениями). В конце июля 2021 года китайский рынок EdTech пострадал из-за действий правительства, регулирующих получение прибыли компаниями образовательного сектора, и его доля в общем финансировании EdTech проектов очень сильно снизилась в 4.3 раза [53].

В 2021 году в мире насчитывалось 38 единорогов EdTech, которые в совокупности собрали более \$28 млрд долларов общего финансирования за последнее десятилетие и в настоящее время оцениваются в более чем \$100 млрд (рис. 2.6) [58]. Самый крупный из них ByJu's (Индия), который оценивается в \$21 млрд. Из общего списка 20 единорогов из США (BetterUp, Articulate, Handshake), 10 из Китая (Yuanfudao, Zuoyebang, VIPKid) и 5 из Индии (ByJu's, Unacademy,

Emeritus). Tutoring (репетиторство) – наиболее популярное направление среди этих стартапов

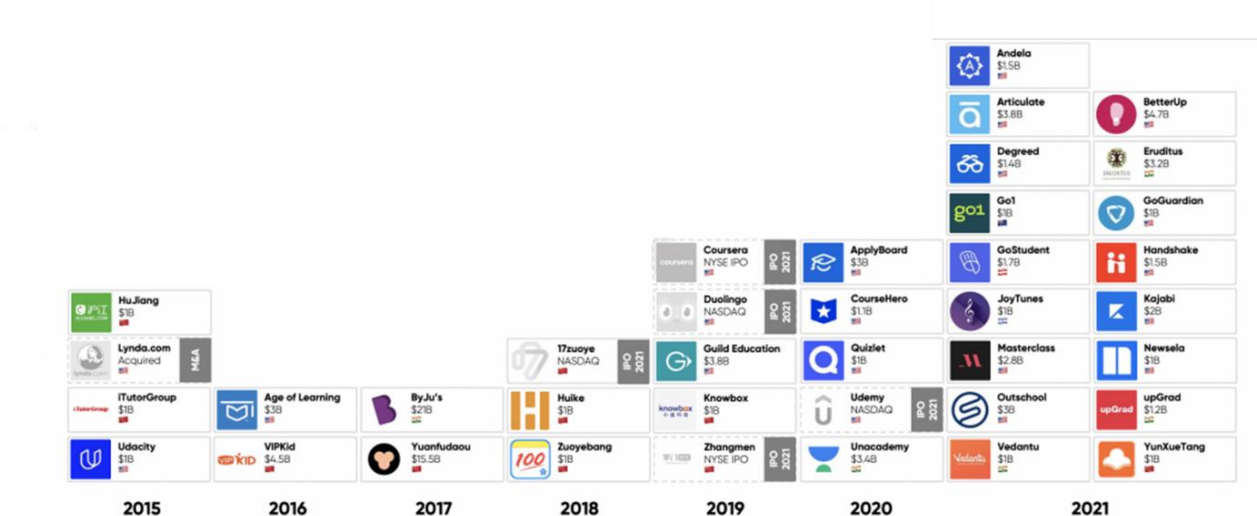


Рисунок 2.6 – Мировые EdTech «единороги» за период 2015–2021 [58]

На рис. 2.7. видно, что данные компании значительно увеличились за счет многочисленных раундов инвестиций за последние 5 лет, что в большей степени касается китайских и индийских игроков в верхней части графика (зеленый цвет – индийские стартапы, красный цвет – китайские стартапы). Совокупная волна инвестиций в инновации и технологии знаменует собой важную веху в цифровой трансформации обучения.

Американский венчурный фонд GSV Ventures, инвестирующий в EduTech, выделил 150 самых значимых и быстрорастущих компаний индустрии в 2022 году [57]. В сравнении с прошлым годом число потенциальных участников возросло, в отрасли появилось больше глобальных игроков и EduTech-единорогов: 49 единорогов (дороже 1 млрд \$) и 2 декакорна (дороже 10 млрд \$). Авторы рейтинга оценили более трёх тысяч предприятий с частным или венчурным капиталом по следующим критериям: масштаб доходов, динамика доходов, место нахождения, профиль маржи.

На рис. 2.8 представлен обзор доли венчурных сделок в разбивке по секторам (слева) и подсекторам (справа) в 2021 году. В этом году было заключено более 1500 VC сделок в корпоративном сегменте (workforce), что составляет почти половину объема сделок. Это свидетельствует о значительных сдвигах в направлении цифровизации в рабочей среде, частично вызванных пандемией. Количество сделок в секторе школьного образования (K-12) составляет более четверти от общего объема сделок, в то время как сделки в сегменте высшего и дошкольного образования (pre-K) вместе составляют менее одной четверти. На подсекторальном уровне количество инвестиций в улучшение

навыков сотрудников, систем управления и STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) составляют 58% от общей доли [58].

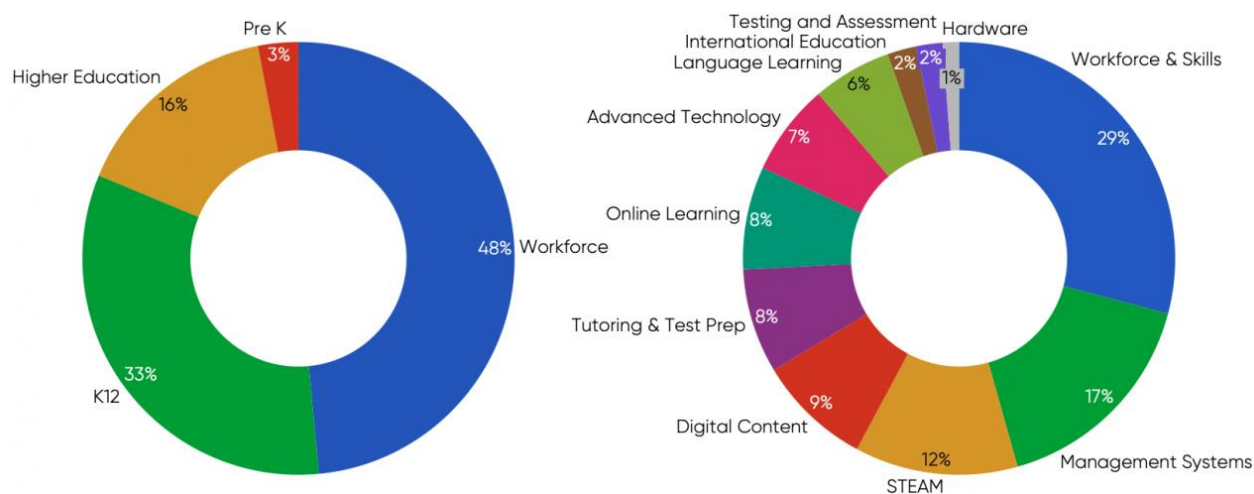


Рисунок 2.7 – Эволюция роста мировых EdTech «единорогов», 2010–2020 [58]

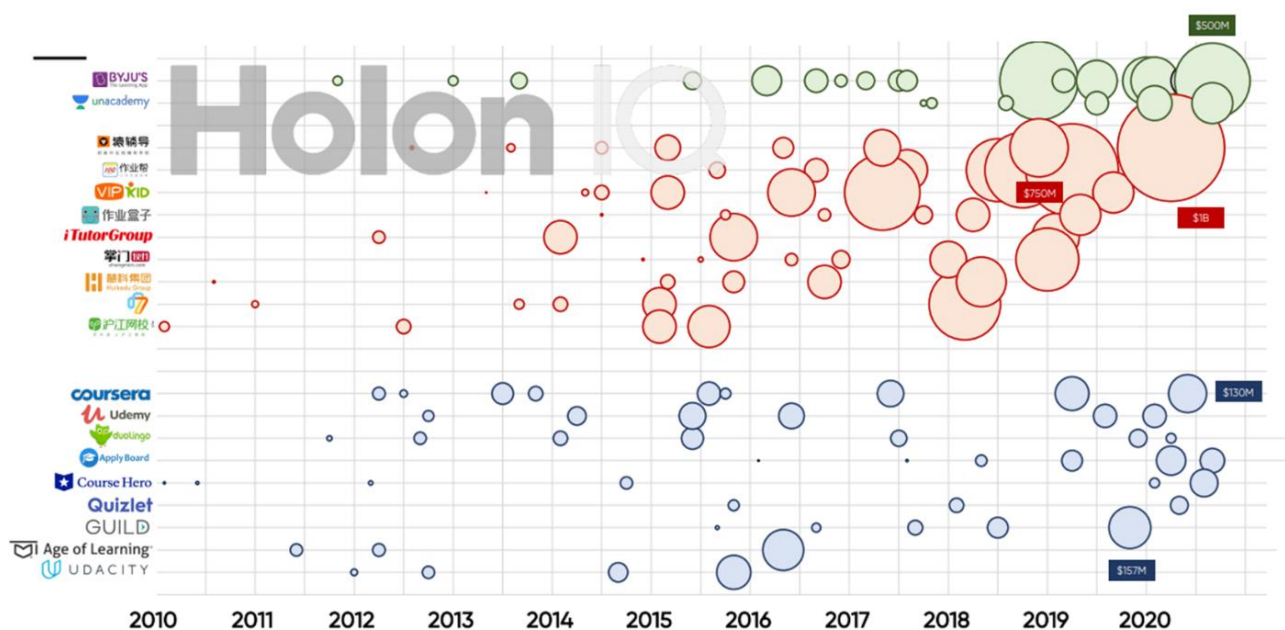


Рисунок 2.8 – Доля EdTech VC сделок по секторам и подсекторам в 2021 г., % [58]

Каждый год HolonIQ's Education Intelligence Unit определяет 1000 лучших стартапов EdTech в разрезе регионов и сегментов. Из рисунка 2.7. видно, что наибольшее кол-во лидирующих стартапов расположено в Северной Америке (200), Восточной Азии (150), а также по 100 в СНГ, ЕС, Латинской Америке, и Южной Азии (рис. 2.9) [2]. Латиноамериканский регион демонстрирует сильную тенденцию к росту с компаниями Hotmart, Descomplica и UOL Edtech. При этом

для стартапов в США, СНГ, ЕС, ЛА наиболее популярным направлением является улучшение навыков сотрудников (workforce), а для региона Восточной Азии – образование в сфере высоких технологий.

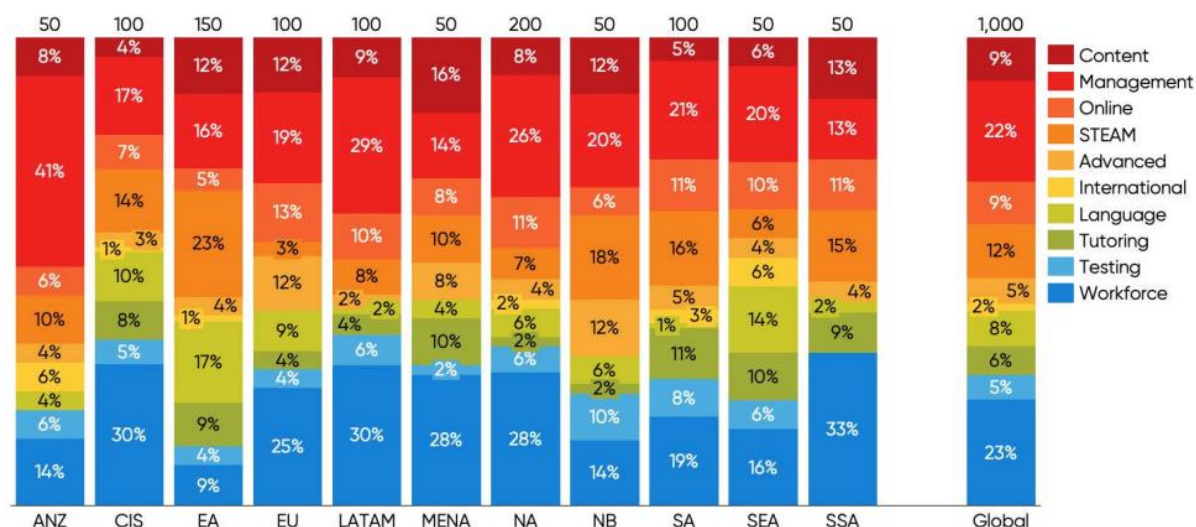


Рисунок 2.9 – Распределение топ-1000 EdTech компаний по регионам и подотраслям, 2021 [2]

Рынок EdTech особенно процветает в странах с устойчивыми ИТ -экосистемами и большим населением, стремящимся улучшить свои профессиональные навыки и знания. Далее будут более подробно рассмотрены особенности текущих лидирующих рынков (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Основные характеристики наиболее перспективных стран на рынке EdTech

Китай. «Общественное одобрение» на образование стимулирует частное обучение.

Экосистема EdTech в Китае динамично развивается, чему способствует растущий средний класс, делающий акцент на образовании как на пути к успеху. Китайское общество придает чрезвычайно большое значение образованию, и семьи готовы вкладывать до 30% своего дохода в образование своих детей. Кроме того, широкое внедрение мобильных технологий не только улучшило доступ, но и доказало, что студенты готовы тратить время и усилия на обучение с помощью онлайн-обучения / мобильных приложений.

Среди ключевых факторов спроса на рынке: растущее молодое население, растущий средний класс и важность образования для нации, текущая нехватка образовательных ресурсов, сильный спрос на международное образование и репетиторство после окончания школы. *Со стороны предложения:* увеличение затрат гос-ва на образование и STEM,

Окончание таблицы 2.2

развивающаяся экосистема EdTech: стартапы, IPO, «единороги», увеличение проникновения мобильных телефонов и использования данных, ужесточение регулирования в сфере образовательных технологий.

Компании с оценкой более \$1 млрд:

Yuanfudao — преподавание (\$15,5 млрд).

Zuoyebang — преподавание (\$10 млрд)

VIPKid — изучение английского языка. (\$10 млрд)

Zhangmen — преподавание (\$2 млрд)

17zuoye — онлайн-платформа для школьников (NASDAQ, капитализация — \$1,29 млрд)

Без образования в Китае невозможно достичь хорошего уровня благосостояния, поэтому спрос на EduTech-продукты будет расти и дальше. Будущее китайского рынка связывают с развитием технологии голографического лайфстриминга, метавселенных и 6G-сетей с передачей данных со скоростью от 100 Гбит/с до 1 Тбит/с [8].

Индия. Цифровизация улучшает доступ к мобильному обучению.

Формирующийся средний класс, рост молодого населения и желание международного обучения с помощью мобильных приложений подчеркивают растущий интерес Индии к EdTech. Digital India, Operation Digital Board и предстоящая New Educational Policy помогут обеспечить распространение цифровизации в стране. Мобильное обучение остается доминирующей средой, процветает сегмент школьного и корпоративного образования. Последнее в основном обусловлено высоким уровнем внедрения среди огромного числа ИТ-специалистов Индии. Венчурные инвестиции EdTech, по сути, были монополизированы BYJU'S, который является крупнейшим в мире стартапом EdTech.

Среди ключевых факторов спроса на рынке: растущее молодое население, растущий средний класс и его располагаемые доходы, урбанизация и увеличение проникновения интернета, популярность получения технических сертификатов, сильный спрос на международное образование и репетиторство после окончания школы. *Со стороны предложения:* благоприятное инвестиционное регулирование, увеличение годового бюджета на беспроцентные кредиты на образование, увеличение проникновения мобильных телефонов и использования данных, растущий интерес и инвестиции от венчурного капитала.

Компании с оценкой более \$1 млрд:

BYJU'S — преподавание (\$15 млрд)

Unacademy — подготовка к тестам (\$2 млрд)

США. Расширяющиеся возможности B2C-сегмента.

Хотя в последнее время наблюдается сдвиг в динамике от США к Азии, рынок EdTech в США все еще растет и, учитывая его размеры и разнообразие, имеет возможности для дальнейшей экспансии.

Окончание таблицы 2.2

Здесь развивается большое сообщество EdTech (как государственное, так и частное), а также технологические гиганты (Google, Apple и Microsoft). Рынок EdTech в США стимулирует сильный интерес к EdTech от сектора высшего и школьного образования (B2B), а также и от самих потребителей. В США появились три крупнейших мировых поставщика массовых открытых онлайн-курсов (МООС), включая Coursera и Udacity, которые могут стать «испытательным полигоном» для высшего образования 2.0.

Среди ключевых факторов спроса на рынке: переобучение и повышение квалификации со стороны рабочей силы, массовый переход на онлайн-обучение (включая обучение через YouTube), растущее давление на школы для внедрения технологий во внутренние процессы, нехватка образовательных ресурсов, растущая конкуренция для привлечения иностранных студентов для обучения в университетах. *Со стороны предложения:* увеличение расходов государства на образование, инвестиции от венчурного капитала.

Компании с оценкой более \$1 млрд по данным HolonIQ:

Coursera — МООС (капитализация ~\$5,8 млрд)

Udemy — улучшение навыков (\$3,3 млрд)

Duolingo — иностранные языки (\$2,4 млрд)

Degreed — повышение квалификации (\$1,4 млрд)

Outschool — образование для детей (\$1,3 млрд)

Course Hero — обучающие материалы (\$1,1 млрд)

Newsela — материалы для преподавателей (\$1,0 млрд)

Quizlet — карточки для усвоения образовательного контента (\$1,0 млрд)

Guild Education — повышение квалификации (\$1,0 млрд)

Udacity — улучшение навыков (\$1,1 млрд)

Age of Learning — образование для детей (\$1,0 млрд)

Европа. Отстающие позиции, повышенный интерес инвесторов.

По сравнению с Азией и США инвестиции в Европу были небольшими по сравнению с ее общим размером рынка. Они ограничены фрагментированным характером отдельных рынков, строгим регулированием и, как правило, недостаточно приватизированным сектором. В целом Европейский регион можно назвать пока отстающим в отношении рынка EdTech, за исключением Великобритании, Франции и стран Северной Европы.

Великобритания. Есть три причины, по которым Великобритания лидирует в Европе в области EdTech: большой рынок школ и университетов с высоким уровнем проникновения цифровых технологий, ключевые местные отраслевые партнеры (Пирсон, Оксфордский университет) и мобильность в США, Европу и страны Содружества.

Окончание таблицы 2.2

Инвестиционная компания Brighteye Ventures отмечает высокий потенциал европейского сегмента EduTech-рынка за счёт резкого сокращения барьеров для внедрения технологий, росту инвестиционной привлекательности сектора в целом и европейского рынка в частности.

В 2,5 раза вырос средний объём европейских сделок, 59 % раундов закрыты на суммы свыше 40 млн \$ (в 2017 году таковых было всего 7,5 %) [8]. Среди лидеров по привлечению инвестиций больше всего французских компаний GoStudent (Австрия, 244 млн \$), 360Learning (Франция, 200 млн \$), Multiverse (Великобритания, 130 млн \$), Ornika (Франция, 120 млн \$), CoachHub (Германия, 80 млн \$), OpenClassRooms (Франция, 80 млн \$).

Латинская Америка. Растущие возможности для роста EdTech-стартапов.

Традиционное образование имеет низкую доступность в латиноамериканских и азиатских странах из-за дороговизны и удалённости от городов. Высокое проникновение мобильного интернета даёт возможности для роста EdTech-стартапам.

Крупнейшие компании:

Afya — повышение квалификации для медицинских сотрудников (\$301 млн)

Descomplica — онлайн-платформа для подготовки к поступлению в колледж (\$114 млн)

Crehana — профессиональное развитие (\$23,9 млн).

Россия. Стремительный рост рынка EdTech до 2022.

В 2021 году расходы на образование заняли первое место по росту расходов россиян в сравнении как с 2020, так и с 2019 годом, согласно опросу Tinkoff Data.

Изучение иностранных языков наиболее востребовано на российском рынке: на них приходится более 50% затрат на образование, при этом около 45% из них приходится на Skyeng. Среди других лидеров рынка — Флоу, Skillbox, Geekbrains и Учи.ру.

Примечание: собственная разработка на основе [8; 48; 58; 69].

Также для определения лидирующих городов в сфере EdTech был рассмотрен Global EdTech Index. Navitas определил 20 различных городов, которые представляют всю широту зрелости и разнообразия, существующих сегодня в глобальной экосистеме EdTech [48]. По оценкам, на 20 проанализированных городов приходится 40% мирового сектора EdTech, работающих на разных уровнях зрелости. Среди лидеров - Пекин, Bay Area (Сан-Франциско), Нью-Йорк; среди городов-челленджеров – Бостон, Лондон, Шанхай; развивающиеся города – Бангалор, Париж, Тель-Авив, Стокгольм. Другие города в рейтинге, а также его методология представлены в Приложении А. Как видно, в первую 10 попали не только города из стран-лидеров Китая и США, а это значит, что другие регионы так же имеют огромный потенциал для развития.

Венчурные инвестиции приводят к увеличению числа компаний, вышедших на IPO. В 2015 г. на бирже было зарегистрировано 10 образовательных компаний с рыночной капитализацией > \$1 млрд [68]. По состоянию на январь 2022 года насчитывалось 307 публично торгуемых образовательных компаний с рыночной капитализацией в размере \$192 млрд долларов [46]. Акции EdTech компаний потеряли 50% своей стоимости относительно начала 2021 года и снизились на \$120 млрд. В 2021 году произошел масштабный крах в Китае, стоимость акций образовательных компаний снизилась на \$130 млрд, из-за действий правительства, регулирующих получение прибыли компаниями образовательного сектора. Рыночная капитализация 47 компаний превысила \$1 млрд. В разбивке по регионам компании со штаб-квартирами в Китае и США составляют почти 60% от общей капитализации мирового рынка образования. На долю Великобритании пришлось около 15%. Крупнейшие IPO в области образовательных технологий 2021 года - Coursera, Zhangmen Education, Инфраструктура, Udemy, Powerschool, D2L, Thinkific.

M&A является важным инструментом развития игроков в отрасли. Цифровое обучение как в сфере основного образования, так и в корпоративном мире стало основным фактором роста доходов, инвестиций и деятельности по слияниям и поглощениям для компаний EdTech. В то время как другие секторы потерпели неудачу, COVID-19 ускорил траекторию роста EdTech и трансформировал эту сферу из «nice-to-have» в «must» (рис. 2.10).

ACQUIROR	# ACQUISITIONS (SINCE 2015)	TARGETS
PowerSchool	12	(2015) (2016) (2016) (2016) (2016) (2016) (2018) (2019) (2019) (2020) (2021)
WILEY	9	(2015) (2016) (2016) (2018) (2019) (2019) (2020) (2020) (2020)
illuminate education	8	(2015) (2016) (2017) (2018) (2018) (2018) (2018) (2019)
Chegg®	8	(2016) (2016) (2017) (2017) (2018) (2018) (2019) (2020)
Blackboard	7	(2015) (2015) (2015) (2015) (2016) (2016) (2016)
WELD NORTH EDUCATION	7	(2016) (2016) (2017) (2017) (2019) (2019) (2021)
PLURALSIGHT	6	(2015) (2015) (2015) (2020) (2021) (2021)
frontline education	6	(2015) (2016) (2016) (2017) (2019) (2021)
Itg	6	(2015) (2016) (2020) (2020) (2021) (2021)
VECTOR SOLUTIONS	5	(2016) (2016) (2017) (2018) (2020)
LINQ	5	(2019) (2019) (2020) (2021) (2021)
RELIAS LEARNING	4	(2015) (2015) (2016) (2017)

Рисунок 2.10 – EdTech компании, которые наиболее часто совершали стратегические поглощения, 2015–2021 [47]

Это отразилось на M&A активности. В 1 квартале 2021 года было проведено 77 сделок по слияния и поглощениям на общую сумму 1,8 миллиарда долларов по сравнению с 1 кварталом 2020 57 сделок на общую сумму \$541 млн [53]. Наиболее часто совершение сделок M&A характерно для американских компаний, например, в списке топ EdTech компаний по поглощениям 11 компаний из США и только одна – Learning technologies group - из Великобритании.

Таким образом, глобальный рынок EdTech все еще находится на этапе зарождения, его размер превысил \$268 млрд в 2021 г., а доля на мировом рынке образования составила 4,1%. Активно появляются новые модели, новый капитал и новые игроки, желающие участвовать в развитии образовательных технологий, способствуя их дальнейшему финансированию и инновациям. Под влиянием пандемии Covid-19 активное развитие получили сегменты высшего образования (в связи с переходом на дистанционное обучение) и корпоративного образования (из-за увеличения спроса на digital-профессии). Среди других драйверов рынка также активные правительственные инициативы по продвижению образовательных технологий. Благодаря достаточно развитой или активно развивающейся цифровой инфраструктуре, США, Европа (Великобритания), Китай и Индия стали лидирующими странами на рынке EdTech и имеют огромный потенциал для дальнейшей экспансии. Хотя абсолютные значения увеличиваются во всех регионах, доля венчурных инвестиций в глобальном масштабе распределена неравномерно, при этом Китай и США занимают видное лидирующее положение. Важность развития EdTech нельзя недооценивать, поскольку он может эффективно способствовать обучению и повышению производительности по всему миру, даже в самых отдаленных и плохо развитых регионах.

2.2 Тенденции мирового рынка образовательных технологий

В мировой системе обучения осуществляется трансформация от традиционного к электронному обучению в трех направлениях: изменение модели предоставления услуг (доступ к образованию в любое время и в любом месте), изменение образовательного контента (от стандартного к индивидуальному, от аналогового/печатного к цифровому и за его пределами, например, виртуальная реальность/дополненная реальность), изменение в

используемых инструментах (уменьшение затрат за счет использования цифровых средств).

Существует пять долгосрочных тенденций в общем виде, способствующих позитивным преобразованиям в сфере образования и профессиональной подготовки [41]:

- Цифровизация (использование цифрового контента и услуг, эффективное распространение образования и знаний)
- Глобализация (глобальное распространение контента, повышенная трансграничная конкуренция)
- Персонализация (разработка индивидуальных образовательных и учебных услуг)
- Приватизация (растущее предложение услуг в области образования и профессиональной подготовки со стороны частного бизнеса)
- Автоматизация (использование AI и big data). Их сочетание предоставляет прекрасные возможности для развития сегмента EdTech в рамках глобального образования.

На рынке онлайн-образования существуют четыре основных модели монетизации (табл. 2.3).

Таблица 2.3 – Модели монетизации на рынке EdTech

Модели монетизации	Описание	Особенности/ Примеры компаний
Плата за курс/ программу	Слушатель оплачивает фиксированную стоимость курса/ программы	• Наиболее распространенная модель монетизации • Применимо для обучения с «четкими» границами, например, освоение навыка или специализации
Подписная модель	Модель, подразумевающая регулярные платежи клиентов за доступ к контенту	• <i>Freemium</i> – базовая версия продукта бесплатна, платная – с дополнительными опциями (например, получения сертификата). Coursera использует такой формат. • Модель <i>Cheapium</i> подразумевает символический платёж.
Маркетплейс	Компания привлекает третьих лиц (supply) для производства, продвижения и монетизации контента на предоставляемой платформе	• Так, Udemu зарабатывает 50% с дохода создателей курсов, а edX забирает первые \$50.000, заработанные на сервисе.
Income Sharing Agreement (ISA)	Студент оплачивает курсы только после того, как он найдёт работу, со своей зарплаты	• General Assembly, Lambda School и careerist.com.

Окончание таблицы 2.3

«Проектная» продажа	Плата за персонализированный продукт под запрос клиента	- Применим в корпоративном сегменте - Продукт под определенную группу сотрудников - Часто разработанная программа сопровождается внедрением LMS-решения
Доходы от рекламы	Доходы от размещения рекламы на платформе	Является основным на начальном этапе работы подписных моделей

Примечание: собственная разработка на основе [17].

Сейчас платформы онлайн-образования конкурируют с «живыми» вузами по числу студентов: в среднем традиционном университете учатся 5-20 тыс. студентов, а на Coursera – больше 23 млн человек [48]. Одной из главных причин растущей популярности платформ онлайн-образования является высокая стоимость традиционного обучения. Объем студенческих кредитов в США достиг \$1,7 трлн — это 43,2 млн студентов со средней суммой кредита в \$39 351 [60]. На рисунке 2.11. можно видеть стоимость подписки на библиотеку курсов от мировых и российских провайдеров, она варьируется от \$100 до \$2 800, в случае приобретения конкретного курса стоимость может составить от \$100 до \$3 000 в зависимости от объема и длительности курса. Для сравнения год обучения в Stanford University составит \$55 473 на все программы, в Harvard University - \$49 653, а в University of Oxford - £9 250 [75]. К тому же любой студент со всего мира может пройти курсы этих университетов на платформе Coursera бесплатно или в среднем за \$200-400 (в случае получения сертификата за прохождение). Существует предположение, что с течением времени доля традиционных образовательных учреждений на глобальном рынке образования начнёт сокращаться.

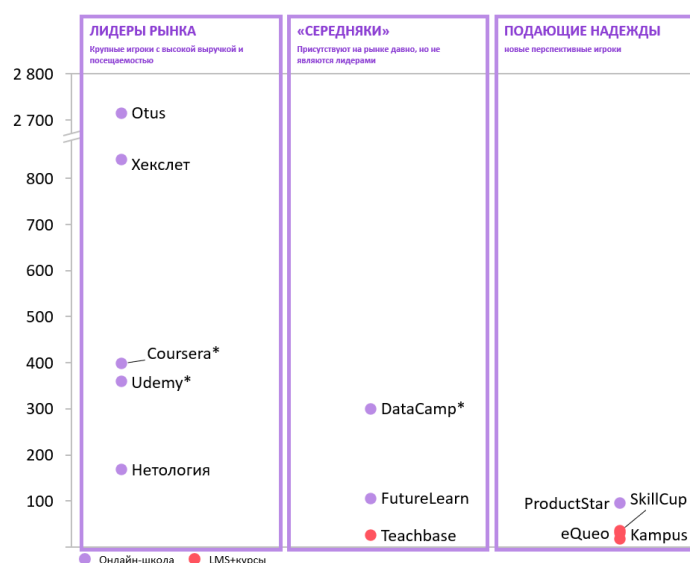


Рисунок 2.11 – Стоимость подписки на библиотеку курсов в год на одного человека, \$ [собственная разработка на основе данных сайтов]

Такое положение даёт благоприятные условия стартапам для замещения функций университетов.

Еще до коронавируса EdTech отрасль была нацелена на преобразование образования, основанное на ряде технологических и структурных инструментов реализации. Развитие образовательных технологий уже оказало значительное влияние на систему образования многих стран, и как следствие, на их экономическое положение также. Можно отметить следующие благоприятные тенденции, вызванные развитием рынка EdTech:

Сокращение расходов на образование со стороны учащихся и гос-ва. Проникновение широкополосной связи (до более 90% в США и 98% в Китае в 2020 году), широкое предложение недорогих смартфонов и планшетов, дешевые тарифные планы передачи данных в развивающихся странах позволили процветать обучению на основе приложений [67]. В Индии, например, данные затраты на интеграцию онлайн-обучения в учебные классы снизились на 95% с 2013 года [45]. Системы управления обучением, такие как Blackboard, Canvas и Moodle, могут интегрировать контент, который может полностью заменить бумажные учебники, часто со значительно меньшими затратами на одного студента.

Преодоление цифрового разрыва во время COVID-19 и в пост-ковидные времена [38; 56; 59; 66]. Ценность бесплатных онлайн -образовательных ресурсов и инструментов значительно увеличивается, в то время как доходы сокращаются, а рабочие места теряются. Например, в Великобритании, BBC запустила крупную образовательную онлайн-программу для поддержки образования “каждого ребенка” в стране. В США телекоммуникационный провайдер Comcast предоставлял бесплатный широкополосный доступ в Интернет для семей с низкими доходами и недорогие компьютеры (150 долларов США) – ниже, чем у многих смартфонов. Крупнейшие китайские телекоммуникационные компании, включая (China Mobile, China Unicom) объединили усилия с Baidu, Alibaba и Huawei, чтобы укрепить сеть цифрового обучения с помощью 7000 выделенных серверов и 90 терабайт пропускной способности [45]. В Индонезии Telkomsel предлагал пользователям сегмента K-12 бесплатные 30 ГБ в месяц для обучающего приложения Ruangguru, предоставил студентам 500 000 устройств. В Сингапуре Министерство образования предоставило 3300 устройств студентам с низкими доходами, а оператор связи Starhub предложил нуждающимся студентам бесплатную подписку на широкополосную связь. В некоторых африканских странах правительства предложили использовать теле- и радиостанции для трансляции школьных уроков. В Парагвае правительство подписало соглашение с

корпорацией Майкрософт об обеспечении электронного обучения для 60 000 учителей и 1,2 миллиона учащихся с нулевыми затратами. В России, Mail.ru предоставил доступ к своей платформе для онлайн-обучения, Яндекс предложил видеокурсы для школьников, а GeekBrains предоставил бесплатный доступ к своим курсам программирования.

Улучшение качества образовательных технологии также помогают увеличить разнообразие и качество интерактива, чтобы придать процессу преподавания динамичность. Для разных форм интерактива характерны свои технологичные инноваций: видео (геймификация, интеграция фильмов/сериалов), аудио (подкасты), текст (UGC - user generated content – контент, созданный студентами в форме постов, комментариев, собственных видео; smart curation - подбор материалов из собственном базы и/или сети на основе алгоритмов machine learning и ИИ), тестирование (адаптивное тестирование).

Развитие стратегических партнерств и альянсов образовательных учреждений и игроков из других сфер [29]. Например, партнерство Kaplan University, Purdue University и Papa Johns, New Balance нацелено на увеличение базы обучающихся онлайн-университетов в лице сотрудников компаний. Сотрудничество University of Phoenix и Blackboard, Study.com нацелено на повышение качества образовательных услуг путем внедрения новых LMS-систем. Российский поставщик онлайн-курсов Skillfactory активно кооперируется с такими компаниями, как VK, Мегафон, hh.ru для активного внедрения новых маркетинговых стратегий, а также с целью запуска агрегатора бесплатных онлайн-курсов.

Задачи глобального EdTech — внедрение big data, технологий машинного обучения, AI. В большей степени развитие этих технологий необходимо для функционирования адаптивного обучения, при котором контент и задания, сам темп учебного процесса подстраиваются под конкретного студента. На лидирующих рынках можно выделить актуальные тренды в e-learning, которые продолжают менять характер образовательных процессов по всему миру. На рисунке 2.12 обозначены ключевы тренды рынка EdTech в зависимости от периода их активного внедрения.

Тренды первого горизонта (1-3 года)	Тренды второго горизонта (3-5 лет)	Тренды третьего горизонта (5-10 лет)
▪ Mobile learning ▪ Интеграция обучения и трудоустройства ▪ Микрообучение ▪ Обучение ИТ, Интернет и Data Science ▪ Курсы со знаменитыми людьми (не инфобиз!)	▪ Искусственный интеллект ▪ Геймификация и обучение в игровой форме ▪ Развитие компетенций будущего ▪ VR/AR и носимые устройства ▪ Сопровождаемое обучение, тьютеринг	▪ Learning just in time ▪ Развитие в творческих профессиях ▪ Симуляция реальных процессов ▪ Роботы (RPA) в обучении ▪ P2P-обучение

Рисунок 2.12 – Основные тренды рынка EdTech [31]

Ключевые тренды - обучение в течение всей жизни (life-long learning) и новые технологии. На рисунке 2.13 видно, каким образом произойдет сдвиг в возрастном диапазоне учащихся до 2060 года.

Далее будут проанализированы актуальные новые технологии, которые уже применяются или будут внедрены в образовательный процесс.

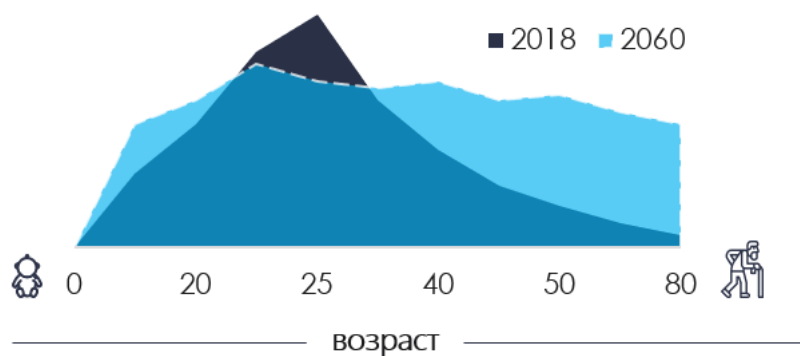


Рисунок 2.13 – Интенсивность образования на протяжении жизни [10]

Искусственный интеллект. Персонализация обучения – основная цель для его применения. За 2015–2021 гг. расходы на применение AI в образовании росли стремительнее, чем траты на любую другую технологию: с \$0,8 млрд до \$6,4 млрд [29]. Ярким примером внедрения искусственного интеллекта является сервис Duolingo. Он персонализирует весь образовательный путь пользователя, предоставляя возможность протестировать навыки в начале и затем адаптируя контент всех уроков под установленный уровень владения языком и прогресс языковых навыков. Университет Джорджии активно использует чат-бот от компании AdmitHub, построенный на ИИ-алгоритмах. Он может отвечать на вопросы об учебных программах, зачислении новым студентам и абитуриентам [76].

Edutainment — это сегмент EdTech, который включает в себя сочетание образования с развлечениями. В 2021 году рынок продуктов, созданных с применением геймификации, составил \$2,9 млрд, и прогнозируется, что к 2024 году он увеличится до \$4,3 млрд [29]. Инвестиции в основном направлены на продукты для детского обучения. Компания iSpring Online разработала игровую систему «Монетизируй свои знания вместе с MW-LIGHT» (на основе дистанционного обучения) с применением элементов геймификации [8]. Участники программы (90 сотрудников) проходили серию электронных курсов и тестов, за правильные ответы они получали баллы, которые накапливались в личном кабинете. Те, кто набрал больше всего баллов, выиграли сертификаты «М.Видео». По результатам эксперимента, вовлеченность сотрудников в обучение увеличилась в

четыре раза. Duolingo, Ruangguru и Byju — все это примеры успешных образовательных edutainment приложений для онлайн-обучения

Активно развивается отрасль виртуальной и дополненной реальности. Наибольшее распространение этот инструмент получил в рынке корпоративного обучения. Кейс с применением VR — разработка медицинского стартапа EchoPixel: используя аппаратуру для УЗИ, 3D-очки и особый дисплей, хирурги и диагносты воспроизводят трёхмерную голограмму тела пациента или отдельного органа, могут проводить тренировочные операции. Burger King совместно со Cerevrum и Skyeng была подготовлена VR-симуляция реальных кейсов общения сотрудников Burger King с иностранными гостями. 46% стали общаться более уверенно и улучшили свое знание иностранного языка [8].

Активно развивается тренд микрообучения, особенно для корпоративного сектора. Микрообучение подразумевает предоставление образовательного материала с разбивкой на короткие части (например, видео 5–15 минут или короткая статья) или освоение какого-то конкретного микронавыка. В 2019 году объём рынка микрообучения был равен \$1,5 млрд и имеет потенциал достигнуть \$2,7 млрд к 2024 году [29]. Tele2 и LMS Skill Cup использует микролернинг для обучения сотрудников принципам устройства телекома, помогает отточить навыки заполнения документов и обработки заявок. Компания разработала более 570 курсов, в среднем 92% сотрудников прошли их, что отразилось на увеличении среднего чека каждого сотрудника на 6,5%.

Корпоративный сегмент образования в целом демонстрирует устойчивый рост. Его рост прогнозируется к 2022 году до \$6,3 млрд [29]. В целом становится более тесной связь между обучением и трудоустройством, о чем свидетельствует, например, тот факт, что в 2019 году гигант 2U, специализирующийся на высшем образовании, приобрёл за \$750 млн компанию Trilogy Education, которая занималась организацией «буткемпов» — высокоинтенсивных онлайн- и офлайн-программ обучения программированию, дата-аналитике и кибербезопасности. Внедрение программного обеспечения и инструментов электронного обучения обеспечивает ряд преимуществ, таких как снижение затрат на традиционные модули, связанные с образованием, увеличение дохода на одного обученного сотрудника, повышение производительности и другие, что, в свою очередь, привело к увеличению его популярности среди конечных пользователей. Большой процент компаний на международной арене рассматривает практику дистанционного корпоративного обучения как позитивный тренд. В связи с чем существуют официальные прогнозы относительно дальнейшего развития и увеличения финансирования дистанционного корпоративного обучения.

Один из самых влиятельных трендов — популяризация мобильного обучения. К 2021 году объём мирового m-learning прогнозировался примерно в \$38

млрд, и, по оценкам экспертов, расчёты оправдались. О масштабах тренда свидетельствует факт, что за месяц около 195 млн жителей Китая (13,9% населения) потребляют образовательный контент, используя мобильные устройства [2].

Всё более востребованными становятся инструменты взаимного, или кросс-обучения (p2p-learning). Набирает популярность обучение на основе проектной работы (project-based learning). Французская École 42 служит примером школы, которая опирается на такой принцип в обучении. При этом асинхронное (self-paced) обучение используется все меньше и продолжает уступать позиции более инновационным вариантам организации образовательного процесса.

Таким образом, рынок EdTech находится в стадии активного развития с присущими ему тенденциями и трендами. На данный момент сегмент онлайн-образования может стать серьезным конкурентом традиционного высшего образования из-за очень высокой стоимости на обучение. С ростом рынка EdTech наблюдается сокращение расходов со стороны учащихся и государства, устранение цифрового разрыва в различных странах посредством стратегических партнерств телекоммуникационных компаний поставщиков оборудования, улучшение качества и эффективности образовательных процессов. Основными трендами рынка EdTech являются life-long learning и новые технологии. Новые технологии будут внедряться в образовательные процессы постепенно: сначала – искусственный интеллект, микрообучение, AR/ VR, геймификация, затем – роботы в обучение, learning in-time, p2p обучение. Спрос со стороны школ и высших учебных заведений распространяется на корпорации, инвестирующие в своих сотрудников, как следствие, развитие культуры корпоративного онлайн-образования становится все более активным.

2.3 Основные проблемы и перспективы развития мирового рынка образовательных технологий

Сегодня менее 3% общих глобальных расходов на образование приходится на цифровые технологии. Это говорит о значительном потенциале для трансформации рынка, который, как ожидается, достигнет 10 трлн долларов к 2030 году [8]. По данным HolonIQ, расходы на EdTech, по оценкам, вырастут до \$404 млрд к 2025 году [5]. Хотя это все еще составит не более 5,2% от общих расходов на

глобальное образование. Ожидается, что рост будет происходить наряду с усилением интеграции технологий в существующие методы обучения, а также за счет внедрения новых моделей в секторе. Между тем, объем образовательных технологий относительно быстро удвоится. Регулирование будет ужесточаться, прежде чем ослабнет по мере того, как цифровое обучение станет мейнстримом, партнерские отношения между государственным и частным секторами будут постепенно укрепляться.

Во всех сценариях развития системы образования сделан акцент на рост значимости технологий и распространение концепции непрерывного обучения как способа сохранить профессиональную востребованность в течение всей жизни. В период до 2030 будет наблюдаться значительное расширение масштабов рынка EdTech, с чем будут связаны следующие изменения:

1) Рост ЦА за счет сегментов корпоративного и дошкольного образования. Уже сейчас очевидно, что EdTech выходит за рамки традиционных учебных классов и все больше ориентируется на корпоративных клиентов. В ближайшие годы будет наблюдаться активный спрос на life-long обучение со стороны B2C-клиентов из-за стремления к росту числа учащихся любых возрастов и возрастающему глобальному кризису обучения. По оценкам HolonIQ, корпоративное обучение и Pre-K будут расти быстрее всего в их прогнозе на 2030 год. Рост населения на развивающихся рынках стимулирует развитие сегмента дошкольного и школьного образования, а развитие технологий приводят к беспрецедентному росту сегмента корпоративного образования в развитых странах (рис. 2.14.).

2) Активное проникновение передовых технологий в образовательные процессы. Еще одним ключевым изменением в области образовательных продуктов является переход к передовым технологиям. По оценкам HolonIQ, рынок передовых технологий в сфере образования может достичь \$22 млрд долларов в 2025 г., при этом лидирующие позиции по росту будут занимать искусственный интеллект (CAGR - 35%) и AR/VR – технологии (CAGR – 32%) (рис. 2.15.) [5].

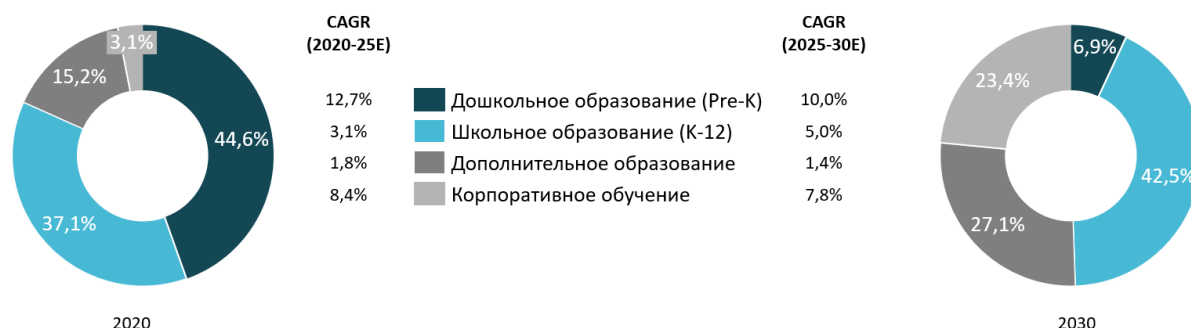


Рисунок 2.14 – Структура мирового рынка образования в 2020 и 2030 гг., %, [собственная разработка на основе 5]

Функции продукта, включая искусственный интеллект на основе видео, смогут оценивать степень понимания материала, концентрацию и замешательство учащихся; искусственный интеллект на основе голоса сможет взаимодействовать непосредственно с учащимися; робототехника будет использоваться в сегменте STEM-образования; AR / VR будут внедрены в контексте корпоративного и институционального обучения

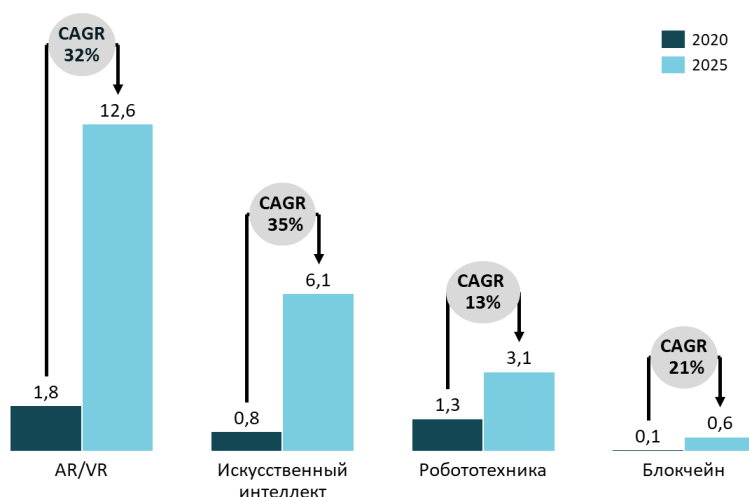


Рисунок 2.15 – Оценка сегментов передовых технологий в образовательных процессах, 2020–2025, млрд \$ [41]

3) Региональная экспансия.

США исторически определяли тенденции и темпы развития рынка, являясь «домом» для сообщества EdTech. Однако в последние годы наблюдается сдвиг в сторону восточного региона: в большей степени, Индии и Китая. Ожидается, что Азия останется надежным рынком, благодаря росту среднего класса, увеличению расходов на образование и высокой склонности к использованию мобильных технологий в повседневной жизни.

Однако проблемы безопасности и конфиденциальности, а также высокая стоимость внедрения, как ожидается, будут препятствовать росту рынка в течение прогнозируемого периода.

Существуют различные группы барьеров, которые возникают в процессе дистанционного обучения и могут оказывать сдерживающее влияние на рынок образовательных технологий [46; 49]:

1. Финансовые (высокая стоимость внедрения технологий, бюджетные ограничения у большинства образовательных учреждений).
2. Барьеры для учащихся (отсутствие доступа к технологиям и стабильного подключения к Интернету в домах учащихся).
3. Технические барьеры (слабые технические и цифровые компетенции, несовершенная IT-инфраструктура; проблемы организации практической

работы в дистанционном формате (или полное отсутствие возможности их проведения).

4. Психологические барьеры (недоверие к дистанционному формату со стороны всех участников процесса, недостаток коммуникации и обратной связи со стороны преподавателей).

Также на рынке образования можно отметить некоторые факторы, которые свидетельствуют о некотором кризисе в данной сфере и которые оказывают сдерживающее влияние на развитие рынка образовательных технологий:

Демократизированный доступ для обеспечения инклюзивного и справедливого качественного образования: Образование в целом не является повсеместным во всем мире. По оценкам ЮНЕСКО, в 2015 году 264 миллиона детей начального и среднего возраста не посещали школу. Также отмечается, что менее чем каждая пятая страна может гарантировать 12-летнее бесплатное и обязательное образование [50]. В 2021 году в обновленной информации о ЦУР-4 ООН говорилось, что различия в образовании по признаку пола, городского и сельского расположения и других аспектов по-прежнему велики, и требуются дополнительные инвестиции в образование и инфраструктуру, особенно в наименее развитых странах. Поэтому говорить о глобальном распространении образовательных технологий, как производной от образовательной системы в целом, пока не приходится.

Нехватка навыков и талантов в области искусственного интеллекта и других высоких технологий, что считается одним из самых серьезных препятствий для внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс, наряду со сбором данных. В 2021 году в отчете Исследовательского института Tencent говорилось, что во всем мире насчитывается всего 300 000 “исследователей и практиков искусственного интеллекта”, но “рыночный спрос” рассчитан на миллионы ролей [48]. Это приводит к «войнам талантов» между США и Китаем, которые конкурируют за привлечение выпускников в сфере ИИ, чтобы стать мировым лидером в области ИИ. Помимо экспертизы и знаний в области искусственного интеллекта, разрыв в навыках также имеет значение, поскольку традиционная система образования сегодня не в состоянии поддерживать темпы, с которыми развиваются рабочие места и технологии. По оценкам ВЭФ, к 2025 году 65% сегодняшних учащихся начальных классов будут иметь работу, которой еще не существует [45].

Нехватка финансирования, обуславливающая необходимость повышения эффективности. Одним из ключевых факторов, препятствующих инновациям в сфере образования, является нехватка финансовых ресурсов и неспособность инвестировать более эффективно. Вместо стандартизации образовательной си-

стемы на глобальном уровне существует система образования, раздробленная региональными различиями в отношении внутреннего финансирования. В западном мире школьные бюджеты в относительном выражении сократились с поправкой на инфляцию, рост затрат на рабочую силу и увеличение числа учащихся. Согласно Отчету ЮНЕСКО о глобальном мониторинге образования за 2017–18 годы, для повышения качества мировых школ и предоставления 2,2 миллиардам детей в мире равного доступа к обучению требуется дополнительно 39 миллиардов долларов в год [50].

Несмотря на значительные ограничения и барьеры, которые существуют сейчас для развития рынка образовательных технологий, в целом существует позитивный прогноз относительно его роста. Например, Citi GPS прогнозирует что в ближайшие три года более 50% образовательных процессов будут проходить онлайн [41]. При этом онлайн-образования будет значительно более распространенным для развивающихся рынков, чем для развитых, в Китае, Индии и Африке более 60% (рис. 2.16.)

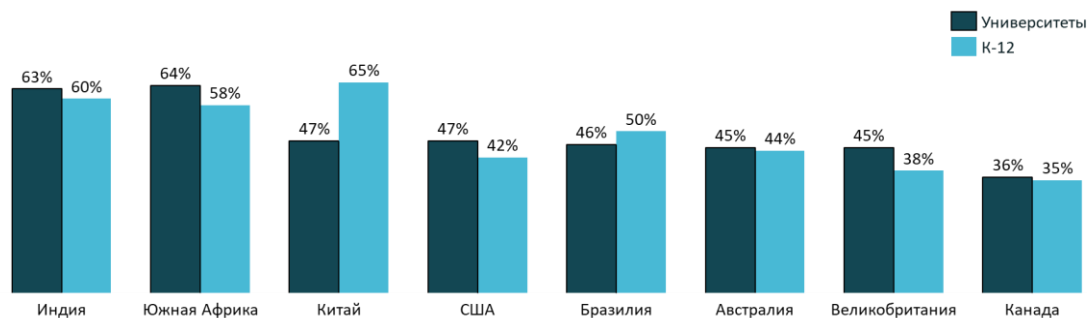


Рисунок 2.16 – Процент образовательных процессов, которые будут проходить в онлайн-формате ближайшие 3 года [41]

Согласно исследованиям и информации из экспертных источников, таких как Всемирный банк, ОЭСР, ЮНЕСКО и других глобально исследовательских институтов, ключевыми факторами, сочетание которых, вероятно, повлияет на характер образования и обучения в будущем являются [74]:

1. Рост населения за счет развивающихся стран. Каждый день население земли увеличивается примерно на 200 000 человек. Вероятно, к 2030 году население увеличится еще на 1 миллиард человек, что окажет огромное давление на образование для обеспечения эффективного и устойчивого развития.
2. Принципиальный переход к устойчивому экономическому росту.
3. Сокращение нищеты и улучшение благосостояния.
4. Демографическое давление: снижение рождаемости, рост численности пожилого населения.

5. Ускоренный прогресс, технологический бум, востребованность новых навыков. Искусственный интеллект, машинное обучение и технология блокчейн представляют собой как угрозы, так и возможности для развития человеческого потенциала. Влияние этих технологий коренным образом изменит основные аспекты системы образования, которую мы знаем сегодня, и, возможно, даже то, как происходит обучение.

6. Рост значимости нематериальных активов, включая интеллектуальную собственность и данные.

7. Появление новых форматов работы: удалённая, неполная, временная занятость, фриланс, которые, помимо гибкости, предполагают и большую конкуренцию, неопределённость, ужесточение требований. Существует большая неопределённость в отношении будущего труда, влияния автоматизации и наиболее эффективных и действенных способов развития человеческого капитала. По данным Всемирного экономического форума, отдельным работникам придется учиться на протяжении всей жизни, если они хотят добиться полноценной и приносящей удовлетворение карьеры. ВЭФ подчеркнул необходимость дополнения подхода, основанного на знаниях, применявшегося последние 200 лет, подходом, в котором особое внимание уделяется обучению детей таким мягким навыкам, как независимое мышление и командная работа.

8. Необходимость повышения производительности для балансирования государственных трат и поддержания уровня жизни.

9. Рост демократических настроений в обществе, упадок основных социальных институтов, граждане по-новому воспринимают свою роль в государстве и обществе и хотят влиять на процессы.

Прогнозируется, что EdTech будет менять глобальное образование поэтапно. Согласно Barclays, двухэтапный график может быть предложен до 2050 года (рис. 2.17) [48].

	Then	Now	Future
	2000 - 2015	2015 - 2030	2030 - 2050
	Democratising Access	Monetisation & Scale	Disrupting Incumbents
Sector positioning	Viewed as a replacement	Viewed as a supplement	Viewed as a disruptor
Sector procurement	Public	Public-private partnerships	Private
Target customer	Schools	Schools, Consumers and Corporate	Schools, Consumers and Corporate
Regional footprint	US	Regional	Global
Product focus	Access-led	Innovation-led	Disruption-led

Рисунок 2.17 – Этапы развития рынка EdTech до 2050 г. [48]

Первый этап (2015–2030) – Масштабирование характеризует период до 2030 года как возможность. То есть EdTech позволит образовательным системам и учреждениям улучшать то, что они делают, не пытаясь полностью заменить их

обычные рабочие и организационные процессы. Ожидается, что это будет длительный подъем рынка по мере формирования государственно-частного партнерства, что позволит отрасли обеспечить как масштабирование, так и монетизацию.

Второй этап – Прорыв (2030–2050). По мере развития сектора период с 2030 года будет являться «периодом разрушения», когда традиционному образовательному процессу будут найдены альтернативные модели, поскольку обучение на протяжении всей жизни станет неотъемлемой частью жизненного и рабочего цикла. При этом контроль над развитием отрасли образовательных технологий полностью перейдет к частному сектору, а сама отрасль станет гораздо более глобализированной.

По сравнению со скоростью, с которой технологии проникают в сегмент платежных/ банковских операций и онлайн-доставку, ожидается, что темпы внедрения EdTech будут медленнее. Период 2030–2050 годов имеет потенциал для серьезных изменений в конкретных областях цепочки создания стоимости образования, а также в традиционных путях построения карьеры [48]. Вероятность сценариев для различных сегментов системы образования представлена на рисунке 2.18.

The future of...	What could EdTech offer?	Leading to...	Likelihood
 Universities & traditional degrees	Online degree programs	Resumes based on skills, not degrees	High
	Customized, on-demand education	End of traditional lectures	
	Omni-channel education (online/campus)	Specialization & consolidation of institutions	
	Employer sponsored degree programmes	Degree & skills rationalization	
	Alternative credentials (badges, nanodegrees)	Midlife career changes	
 School curriculums	Enhanced STEAM education	Flipped learning	High
	Emerging skills / skills for tomorrow	Improved practical application	
	Individual educational plans	Personalized learning	
	Social and emotional learning	Collaborative learning	
	Virtual classrooms	Resurgence in creativity & arts	
	Use of biometrics		
 Tutoring	Uber for tutors (matching students with teachers)	On-demand education	Medium
	Virtual learning communities	Additional lifelong learning business models	

Рисунок 2.18 – Анализ сценариев развития сегментов рынка EdTech до 2050 г. [48]

Модель самообучения доминирует на рынке, однако этот сегмент растет медленнее (CAGR - 10,6%) в сравнении с моделью обучения с преподавателем (CAGR – 18,5%), так как не отвечает новым потребностям потребителей. Исторически основная модель, по-прежнему является основной по кол-ву образовательных продуктов и размеру рынка, за счет спроса на персонализацию, модель с преподавателем растет почти в 2 раза быстрее самостоятельного обучения.

Наиболее востребованным форматом обучение в будущем будет blended (strategy partners). Blended предлагает оптимальным компромисс между доступностью онлайн и качеством офлайн образования. Blended формат выигрывает за счет отсека в онлайн неэффективных формах обучения (лекции, чтение и т.п.), сохраняя при этом динамичный офлайн процесс (семинары, дискуссии и проч.).

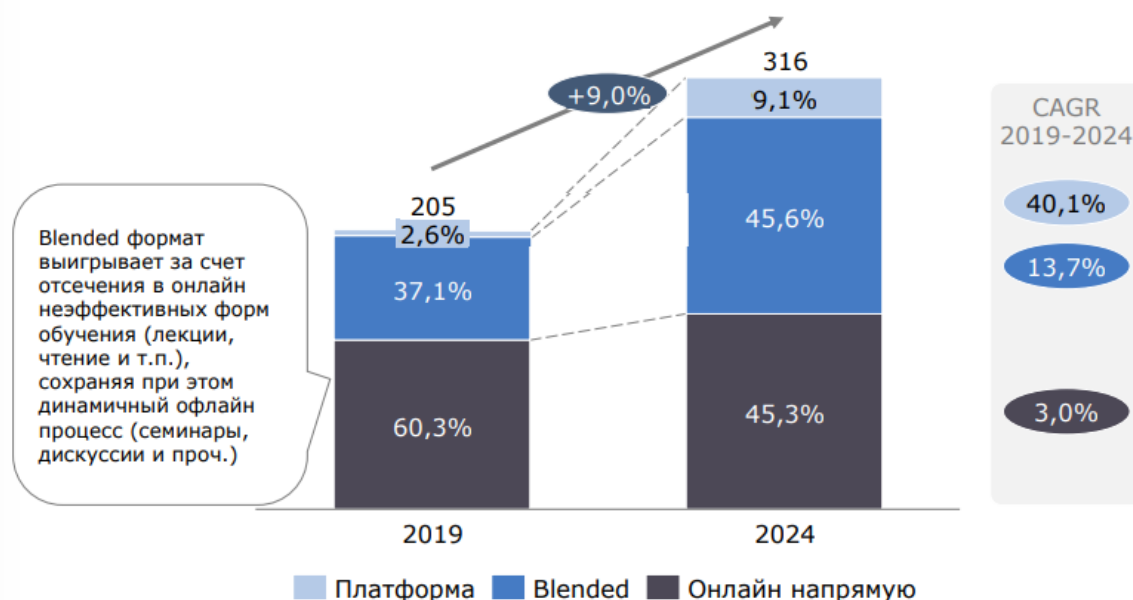


Рисунок 2.19 – Прогноз долей основных форматов доставки образовательного контента в будущем, млрд \$ [17]

Согласно прогнозу Holon IQ, мировых лидеров могут ожидать 5 сценариев развития на мировом рынке образовательных технологий (рисунок 2.20) [24].

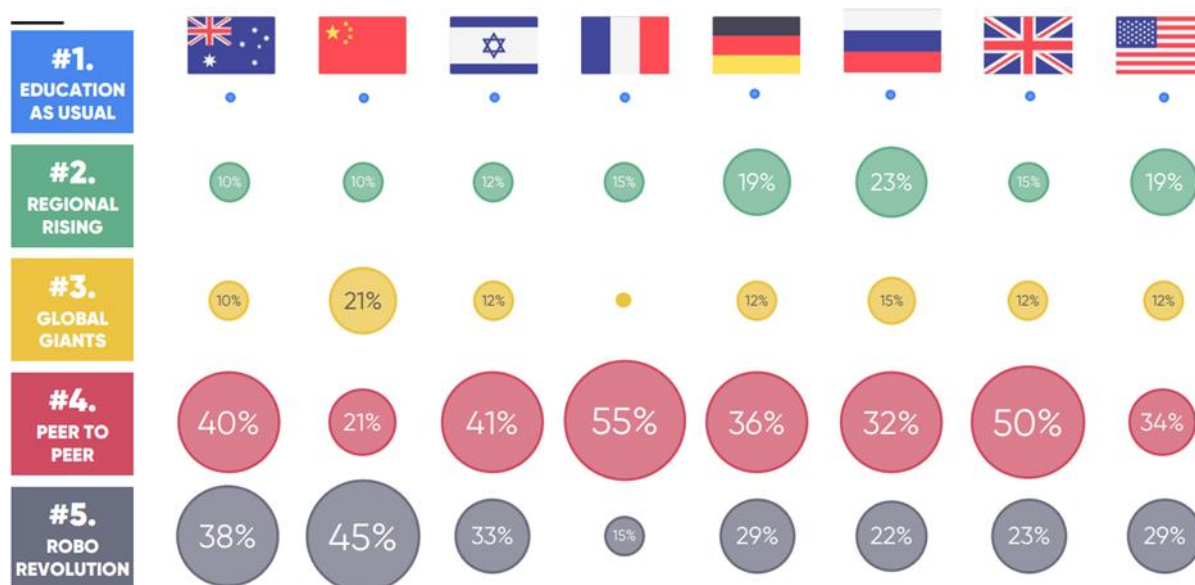


Рисунок 2.20 – Сценарии развития рынка образования до 2030 года [4]

Сценарий 1. Education as usual. Традиционные учебные заведения останутся надежным источником обучения и наиболее эффективным средством обеспечения занятости и благополучия. Консолидируется высшее образование, появляются глобальные платформы для привлечения талантов, а правительство остается основным источником финансирования.

Сценарий 2. Regional rising (лидерами станут будут Россия, Германия и США). Региональные альянсы будут доминировать в образовательном ландшафте, поддерживаемом стратегическим и политическим сотрудничеством. Региональные центры талантов объединяют спрос и предложение рабочей силы.

Для каждой группы региональное сотрудничество обеспечивает способ поддержки экономического роста, достижения эффективности, сокращения дефицита или переизбытка человеческого капитала, который стал важнейшим стратегическим активом двадцать первого века, сохраняя при этом уникальную культурную и национальную самобытность.

Рост "развивающихся" экономик, главным образом в Азии, Африке и на Ближнем Востоке, приведет к существенному улучшению результатов образования и повышению мобильности студентов. Чтобы смягчить последствия 'утечки мозгов' на запад и обеспечить, чтобы их мощные экономики обладали необходимыми навыками и интеллектуальным капиталом для поддержания роста, правительства сформируют региональные альянсы для привлечения и удержания своей будущей квалифицированной рабочей силы. Наращивание институционального потенциала в этих регионах приведет к повышению общего качества образования, увеличению внутрирегионального потока студентов и привлечению иностранных студентов. Эта тенденция приведет к замедлению глобальных потоков студентов "с востока на запад".

Сценарий 3. Global giants (Китай – лидер). Глобальная среда свободного рынка поспособствует появлению "мегаорганизаций" с повсеместной узнаваемостью бренда и масштабом для достижения значительной эффективности отрасли.

Сценарий 4. Peer to peer (Франция, США, Австралия – лидеры). Обучение онлайн с помощью богатого, персонализированного опыта общения между людьми будет доминировать в секторах высшего образования и профессиональной подготовки. Технология блокчейна коренным образом изменит систему аттестации и откроет возможности для коллективного творчества и интеллектуальной собственности учителей.

Сценарий 5. Robo revolution (Китай, Австралия, Израиль – лидеры). Искусственный интеллект полностью меняет представление о том, «кто руководит обучением».

На рисунке 2.21 представлены экономические, политические, технологические аспекты относительно развития каждого из сценариев.

Прогнозируется, что к 2025 году может появиться первый полноценный мировой онлайн-университет и стать своеобразным Humanity Knowledge Management Super App [46]. Компания, которая займет около 40–50% рынка, может появиться к 2030 году: «Это может быть стартап, один из университетов, который совершит прорыв, Google или Facebook [31]. Наибольшим потенциалом обладают пока мало известные стартапы, и технологические гиганты, которые могут приобрести такие стартапы до того, как они станут лидерами».

Финансирование сектора образования уже является укоренившейся проблемой для многих стран с низким и средним уровнем дохода, а экономические последствия пандемии только усилили это давление. Значимые инвестиции в экосистему EdTech потребуют дополнительных ресурсов, включая значительные капитальные вложения и периодические расходы на техническое обслуживание. Решение проблемы доступа само по себе недостаточно для реализации потенциала EdTech. Инвестиции в данную сферу должны планироваться с использованием комплексного подхода, который учитывает не только инфраструктуру, доступность, регулирование и технологии, но и человеческий компонент, который включает в себя устранение цифровых барьеров и барьеров грамотности для всех учащихся и учителей с измерением влияния на результаты обучения и укрепление потенциала преподавателей.

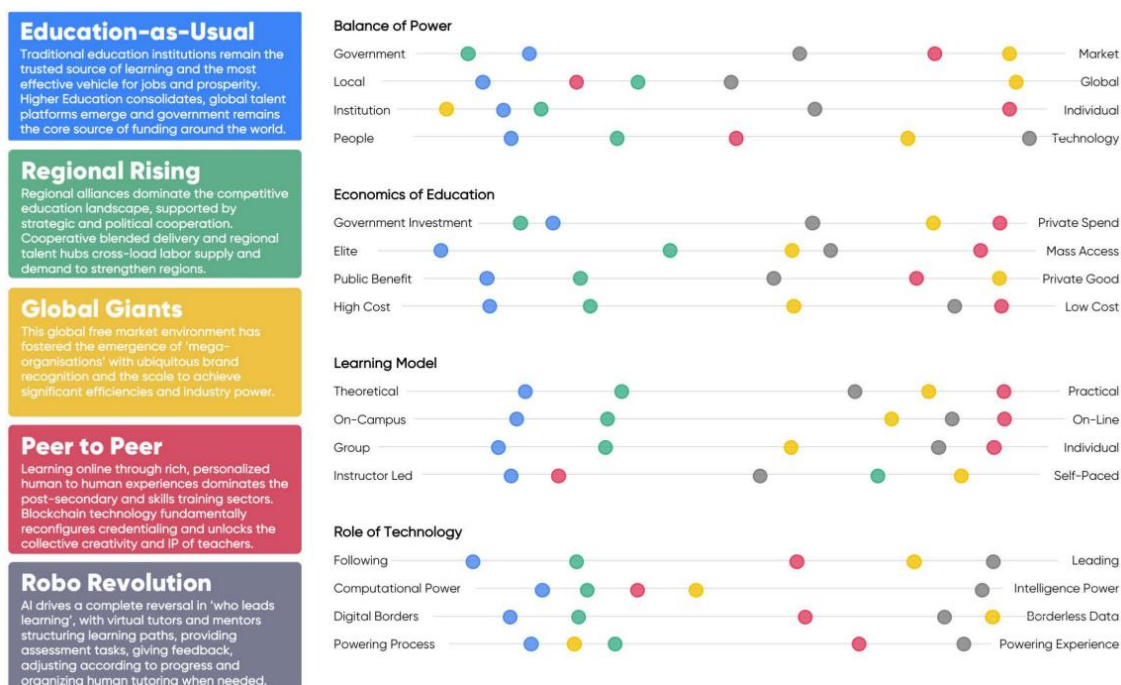


Рисунок 2.21 – Характеристики сценарии развития рынка образования до 2030 года [42]

По одной из оценок, между 2021 и 2030 годом для универсализации цифрового обучения потребуется 1,4 триллиона долларов [76].

Предпринимались различные попытки сформировать круг требуемых инвестиций, в том числе со стороны ЮНИСЕФ для трансформации образования, и ЮНЕСКО в разработке новой модели расчета затрат для EdTech на страновом уровне. В табл. 2.4. выделены основные необходимые затраты/ инвестиции для сферы EdTech до 2030 года для обеспечения всеобщего доступа при объединении подходов подсчетов ЮНЕСКО и ЮНИСЕФ.

Таблица 2.4 – Оценка затрат на всеобщее покрытие затрат на развитие экосистемы EdTech к 2030 году

НАПРАВЛЕНИЕ	ИНВЕСТИЦИИ/ РАСХОДЫ
Поддержка развития образовательной экосистемы	
Электричество	Для обеспечения всеобщего доступа к 2030 году необходимо 410 миллиардов долларов . Финансирование обычно поступает из государственного сектора и сосредоточено на сельских районах/районах с высоким риском.
Связь	Для обеспечения всеобщего доступа к 2030 году необходимо 428 миллиардов долларов . Финансирование, как правило, поступает из частного сектора и сосредоточено на городских районах.
Электронные устройства	38 миллиардов долларов , необходимых для обеспечения всеобщего доступа (для студентов и специалистов в области образования) к 2030 году. Финансирование обычно поступает из государственного сектора.
Использование данных	498 миллиардов долларов необходимо для достижения порога доступа во всем мире. Финансирование, как правило, осуществляется за счет собственных средств домашних хозяйств.
Инвестиции в EdTech	
Профессиональное Развитие преподавателей	Во всем мире требуется 3,1 миллиарда долларов . Финансирование обычно поступает из государственного сектора или через партнерские проекты
Разработка контента	Во всем мире требуется 2,1 миллиарда долларов . Финансирование обычно поступает из государственного сектора или через партнерские проекты. В этой области существует потенциал для развития ГЧП.
Административные системы	Оценок пока нет. Финансирование обычно поступает из государственного сектора или через партнерские проекты

Примечание: собственная разработка на основе [51].

Более тесное сотрудничество необходимо для достижения прогресса в области EdTech. Это будет иметь важное значение между министерствами образования и рабочим классом, между правительственными ведомствами, а также между спонсорами и правительствами стран с низким и средним уровнем дохода. Тем временем международное сообщество должно работать в коалиции, чтобы поддержать необходимый масштаб работ и инвестиций. Необходимо найти новые способы взаимодействия между государственным и частным секторами, особенно с привлечением интернет-провайдеров и предпринимателей EdTech.

Таким образом, рынок EdTech имеет огромный потенциал для роста, поскольку глобальные расходы на образование и профессиональную подготовку в ближайшие 11 лет составят не менее 10 трлн долларов США, что обусловлено ростом населения на развивающихся рынках и достижениями в области цифровых технологий. Это приведет к беспрецедентному повышению квалификации в развитых странах. При этом Азия и Африка являются движущей силой дальнейшего роста рынка.

По итогам второй главы автор пришел к следующим выводам.

Глобальный рынок EdTech только зарождается, но уже достиг значительных размеров (\$268 млрд в 2021 г. с долей 4,1%). Активно появляются новые модели, новый капитал и новые игроки, желающие участвовать в развитии рынка образовательных технологий, особенно в сегментах высшего и корпоративного образования. К тому же правительства большинства стран также заинтересованы в его развитии и оказывают финансовую поддержку. США, Европа (Великобритания), Китай и Индия традиционно являются лидерами на рынке EdTech с огромным потенциалом к росту. По всему миру происходят процессы внутри стран по развитию образовательных систем и активного внедрения в них технологий как на уровне развитых, так и развивающихся стран.

Спрос на рынке увеличивается ежегодно учебных заведений и распространяется на корпорации, инвестирующие в своих сотрудников. Продукты рынка EdTech имеют огромный потенциал к тому, чтобы стать «заменителем» традиционного образования из-за его очень высокой стоимости на обучение. С ростом рынка EdTech наблюдаются такие тенденции, как сокращение расходов со стороны учащихся и государства, устранение цифрового разрыва в различных странах посредством стратегических партнерств телекоммуникационных компаний поставщиков оборудования, улучшение качества и эффективности образовательных процессов. Основными трендами рынка EdTech являются life-long learning и новые технологии (ИИ, микрообучение, AR/ VR, геймификация, роботизация, learning in-time, p2p обучение).

Среди основных препятствий развития рынка образовательных технологий финансовые ограничения для учреждений образования, технические барьеры для учащихся, несовершенная IT-инфраструктура, психологические барьеры. В целом рынок Edech будет развиваться в два этапа до 2050 г.: увеличение популярности и активное внедрение образовательных технологий в образовательные процессы и «разрушение»/ замещение традиционного образования онлайн-форматом. Высока вероятность появления мирового онлайн-университета или глобального образовательного игрока уже к 2025–2030 г. Международные организации и крупные компании понимают важность своевременного внедрения образовательных технологий в обучающие процессы, поэтому активно увеличивают финансирование и инвестиции на развитие данной сферы. К 2030 году для универсализации цифрового будет выделено до 1,4 триллиона долларов. Образовательные технологии достаточно скоро станут «новой нормальностью».

ГЛАВА 3

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

3.1 Спрос и предложение на рынке образовательных технологий Республики Беларусь

Внедрение цифровых технологий практически является трендом во всех отраслях мировой экономики и для Республики Беларусь, в частности. Образовательная сфера в Республике Беларусь уже длительное время является лидирующей по уровню цифровой трансформации, а это значит, что в данной сфере уже активно используются базовые информационные технологии и создан фундамент для более глубокой цифровизации и преобразования бизнес-процессов на основе IT-технологий. Современную образовательную систему уже сложно представить без интегрирования в нее информационных технологий.

В Республике Беларусь реализуется значительное количество государственных программ, нацеленных на развитие цифровизации в стране, они были приведены в первой главе. В ближайшие пять лет ориентиры и темпы работы будет определять Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси».

На данный момент цифровая трансформация образовательной сферы ставит перед собой различные цели, например, повысить вовлеченность обучающихся в процесс образования, увеличить доступность и приемлемый уровень восприятия, повысить эффективность принимаемых решений руководящими органами с применением системы развернутой аналитики, а также повысить узнаваемость белорусских образовательных учреждений на мировой арене с использованием интернет-ресурсов, социальных сетей, медиа. «В условиях продолжающейся глобализации, формирования Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и реализации в рамках данного объединения единой Цифровой повестки цифровая трансформация образования в Республике не может осуществляться обособленно, без учета продвижения в данной сфере как стран-членов ЕАЭС и СНГ, так и других стран мира» [21].

Несмотря на активное распространение цифровизации в образовательной системе РБ, в широком смысле концепция рынка образовательных технологий еще не сформирована. Понятие рынок EdTech пока не упоминается на государственном уровне. В национальном законодательстве закреплено только понятие

«дистанционного образования». В этой главе для анализа рынка образовательных технологий будут рассмотрены сегменты образования, в которых предусмотрены применение технологий, а также форматы онлайн или дистанционного обучения.

Как уже было отмечено ранее, для развития экосистемы EdTech необходимы техническая база и обеспечение соответствующих условия для возможности использовать образовательные технологии широкими слоями населения. Переход на информационные технологии в образовании невозможен без развития и распространения Интернета. Представим некоторые важные для понимания интернет-аудитории в Республике Беларусь данные на февраль 2022 г. из Global Digital Reports 2022 [35]:

- На 9,44 млн жителей 8,03 млн интернет-пользователей. Проникновение интернета 85,1%.
- Средний возраст пользователей Интернета немного старше 30 лет.
- Наибольший опыт работы в сети имеют люди от 21 до 30 лет.
- Охват населения и площади страны услугами 4G на конец 2021 года составил 97,4% и 76,7% соответственно.
- Количество абонентов сотовой связи в Беларуси за минувший год выросло на 56 тысяч до 11,76 млн.
- Рост пользователей Интернета происходит за счет молодых людей в возрасте 16–29 лет.

Согласно «Глобальному инновационному индексу 2021» Республика Беларусь заняла 16-е место среди 132 государств по показателю «Доступ к ИКТ» [54]. Все предпосылки, необходимые для внедрения образовательных технологий, уже созданы. Далее будет оценен уровень развития образовательных технологий по сегментам рынка, рассмотренных во второй главе, в том числе на основе статистических оценок процессов цифровой трансформации.

Сегмент высшего образования в РБ является самым «продвинутым» с точки зрения проникновения в него цифровых технологий. Это обусловлено тем, что, во-первых, основные потребители образовательного контента – студенты, которые являются самыми продвинутыми пользователями технологических инноваций. Во-вторых, трудовой персонал в этом сегменте является высоко квалифицированным и заинтересован в улучшении своих профессиональных компетенций, поэтому воспринимает инновации в образовательном процесс скорее положительно и способствует их имплементации.

Сегодня в Беларуси 99% всех учреждений образования имеют доступ в интернет. К использованию информационно-коммуникационных технологий готовы 85% преподавателей [25]. Кроме того, в прошлом году был реализован про-

ект "Цифровой университет". Он стартовал в БГУИР, далее буквально через полгода подключились еще 6 вузов, а позже еще 6 [28]. В университетах есть электронные платформы и цифровые сервисы, которые позволяют организовывать интерактивное взаимодействие преподавателей и студентов.

Пандемия COVID-19 стала мощнейшим драйвером для развития образовательных технологий в высшем образовании. Еще до COVID-19 ведущие ВУЗы запустили онлайн-курсы. Однако онлайн абсолютно не развит в регионах. Большинство ВУЗов продемонстрировали готовность полного перевода образовательных процессов в дистанционный формат, однако это негативно сказалось на качестве получения знаний студентами. Существует ряд аспектов, которые должны быть улучшены для качественного перевода образовательных учреждений в формат онлайн-обучения.

Нужно отметить, что большинство образовательных платформ и инструментов, используемых в образовательном процессе, являются заимствованными из мировой практики, например, от Google, Microsoft и т.д. В Республике Беларусь наибольшее распространение получила СУО (система управления обучением) Moodle. Необходимо отметить, что LMS Moodle является лидером среди платформ уже длительное время, поэтому крупнейшие поставщики облачных сервисов – Amazon, Qracle, Google, Microsoft позволяют использовать эту систему в облачном режиме.

На данный момент пока отсутствуют какие-либо белорусские EdTech компании, предлагающие функционал для обучения студентов, что создает возможности для их создания, поскольку % дистанционного обучения в Беларуси может превысить 50% уже в ближайшие годы [14].

В Беларуси послабления в чрезмерно-жестком регулировании отрасли обеспечили рост **сегмента дошкольного и среднего образования**. Школьная система образования – наиболее простой сегмент для внедрения в него цифровых технологий, поэтому он пока является одним из наиболее развитых.

«К показателям использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь относятся: доля учреждений, имеющих компьютерные классы; доля учреждений, имеющих доступ к сети Интернет; численность учащихся на 1 персональный компьютер; доля учителей, использующих ИКТ в образовательном процессе» [66].

Например, доля учреждений, имеющих компьютерные классы, в Беларуси составляет более 95 % по всей стране. Высокой является и доля учреждений, имеющих доступ к сети Интернет (97,8 % в 2021/22 учебном году), при этом региональные различия по этому показателю менее явные, чем по уровню уком-

плектованности компьютерными классами [25]. Согласно статистическим данным, большая часть педагогов и сотрудников в образовательной сфере готовы к цифровой трансформации и активному использованию передовых технологий в организации образовательного процесса: по состоянию на начало 2021/22 учебного года более 90 % учителей использовали ИКТ [14]. Обеспеченность учеников персональными компьютерами в течение ближайших лет не будет значительно увеличиваться (на 1 компьютер приходится 14 школьников).

Нужно отметить активное появление образовательных онлайн-сервисов, предназначенных для школьников, которые в некоторых случаях является полной альтернативой очному школьному обучению, но в основном сосредоточены на репетиторстве, подготовке к экзаменам для школьников, а также развивающих занятиях для младших школьников. Хорошим примером являются проекты «Мужская гимназия», «Нешкола», курсы от «Адукар» и первая онлайн-школа «Prime». Также уже предпринимались попытки для разработки единой платформы для школьного образования, которая включает в себя электронные журналы и дневники, школьные пособия и т.д. Такой платформой (LMS) является «Знай. бай», которая входит в топ-100 EdTech стартапов СНГ, и ее конкурент Schools.by [3].

В силу возрастающего беспокойства родителей на счет развития их детей в дошкольном возрасте и нехватки времени для его осуществления, они активно используются обучающие приложения. Эта ниша постепенно заполняется новыми белорусскими игроками. Например, белорусский стартап LogicLike также попал в топ-100 EdTech стартапов СНГ.

Многие продвинутые образовательные технологии пока остаются не доступными для многих образовательных учреждений в Республике Беларусь, например, виртуальная реальность, применение искусственного интеллекта и больших данных. Однако нужно отметить, что более простые образовательные технологии (электронные образовательные ресурсы, мобильные приложения, электронные учебники, обучающие игры) уже активно используются и создают основу для дальнейшей цифровой трансформации.

Сегмент **дополнительного онлайн-образования значительно отстает по темпам роста от** мирового по причине сравнительно более низкого уровня готовности к самообучению, но является одним из самых перспективных, т. к. за счет него будет происходить активный рост рынка EdTech в Беларуси. Основными потребителями образовательного контента онлайн являются студенты и рабочий класс, которые заинтересованы в повышении квалификации для поиска или смены работы. Согласно Rabota.by, каждый третий работает не по специальности, а отсутствие профильного высшего образования редко бывает причиной отказа при трудоустройстве [25]. Поэтому дополнительное онлайн-образование

является отличным источником для белорусов, с помощью которого они могут изменить качество своей жизни и найти более высокооплачиваемую работу после прохождения онлайн-курсов.

Нужно отметить широкое предложение возможностей для онлайн-обучения от белорусских компаний в самых различных сферах за последние несколько лет. Среди распространенных игроков, которые давно на рынке – курсы «Лидер», но они предлагают слишком широкий спектр курсов для обучения, начиная от курсов блогера до Python. Узкоспециализированные сервисы пользуются большей популярностью и вызывают больше доверия.

В силу того, что большинство белорусских компаний с онлайн-курсами появились за последние 2–3 года, а формат онлайн-обучения стал популярным ранее, белорусы использовали и продолжают использовать (из-за хорошей репутации) иностранные источники для онлайн-обучения. И например, международные MOOC-платформы [6]:

- Сайт Coursera (платформа с массовыми открытыми онлайн-курсами от ведущих мировых университетов по различным специализациям, которая является несменным лидером по количеству обучающихся уже длительные годы); на Coursera постоянно появляются новые курсы на разных языках, в том числе и для русскоязычной аудитории.

- EdX от Harvard и MIT.
- Udacity (прикладные курсы).
- FutureLearn от Open University.
- Среди российских и украинских онлайн-платформ к лидерам в области образования можно отнести: Skillbox, Geekbrains, Яндекс.Практикум, TutorOnline, Нетология, Фоксфорд, Eduson, Универсариум, T&P, Skyeng, Uniweb, EdEra.

Темпы роста **рынка языковых онлайн-курсов** в Беларуси выше общемировых объясняются повышенным интересом белорусов к изучению иностранных языков (карьера, путешествия). Наиболее востребованным, логично, является английский язык. По статистике только 5% населения Беларуси свободно владеет английским, что предоставляет большие возможности для роста сегмента языковых онлайн-курсов [25]. Можно сказать, что процесс глобализации является драйвером роста сегмента, поскольку ранее существовало много возможностей для переезда (временного или на пмж) в другую страну для граждан РБ, а для комфортного проживания за рубежом и конкурентоспособности на зарубежном трудовом рынке необходимо владение иностранным языком. Драйвером роста сегмента является растущий спрос со стороны корпоративных клиентов (белорусских компаний, которые ориентированы на зарубежные рынки). Кроме того, отмечается рост пожилой и детской (школьной) аудитории.

Рост **рынка онлайн MBA** в Беларуси медленнее, чем в мире из-за неохватности регионов (80% обучающихся – Минск), а также нестабильной экономической ситуации в стране [28]. Обучение бизнес-навыкам остается одним из самых недооцененных секторов в сфере образования, но при этом имеет колоссальный потенциал роста.

Потенциал роста **сегмента корпоративного онлайн-образования** полностью не раскрыт вследствие неблагоприятных экономических условий в Беларуси. В целом понятие корпоративного образования пока актуально для небольшого процента белорусских компаний, особенно если они осуществляют деятельность в государственном секторе или расположены в регионах. Но при этом большинство образовательных сервисов все чаще отдельно предлагают такую категорию, как корпоративное обучение, ориентируясь в основном на ИТ-компании или частный бизнес. Это также касается и сегмента языковых онлайн-курсов, которые разрабатывают программы онлайн-обучения для сотрудников компаний.

Для оценки предложения на рынке образовательных технологий в Беларуси были рассмотрены наиболее популярные белорусские компании (по запросам в интернете). Для сегментации компаний использовалось два фильтра, наиболее подходящих для наиболее подробного отображения «ландшафта» белорусских компаний, работающих в основном на белорусский рынок:

- формат: онлайн-школы (появились изначально только в онлайн-формате), онлайн и офлайн школы (появились как офлайн школы, затем добавили возможность проходить курсы онлайн), LMS (предоставляют функционал для разработки курсов), маркетплейсы (являются агрегаторами, а не поставщиками курсов, только предоставляют информацию о других игроках).
- специализация: digital-профессии (ИТ-курсы, интернет-маркетинг, дизайн и т. д.), бизнес-образование (финансы, MBA), языковое образование (иностранные языки), прочее (дополнительное школьное и дошкольное образование).

С точки зрения формата наблюдается активное преобладание игроков в сегменте онлайн и офлайн школ, что свидетельствует о том, что основные игроки на рынке EdTech в Беларуси уже давно присутствуют на рынке, а онлайн-формат для них – это способ масштабирования бизнеса. При этом нужно отметить, что именно онлайн-формат курсов у этих игроков пользуется наибольшей популярностью, согласно опросам пользователей на сайтах (в среднем, более 50% предпочитают онлайн) [16]. На рынке пока присутствует небольшое количество игроков, которые изначально создавались как чистые онлайн-школы, что связано с относительно невысоким доверием к дистанционному формату обучения, хотя ежегодно количество таких компаний увеличивается. Сегмент маркетплейсов в

Беларуси пока абсолютно не распространен, по сути, единственными представителями являются Dev.by ИТ-курсы и Lerna, размещение других игроков на своей платформе является главным источником монетизации для них. Сегмент LMS тоже пока распространен не очень сильно, но среди игроков уже есть некоторые успешные кейсы. Например, Business Tools и Swipe часто используются для разработки другими компаниями внутренних курсов для сотрудников. Становятся популярнее LMS в сфере среднего образования. Нужно отметить крайне слабое взаимодействие государства с частным игроками в сфере электронного образования. На данный момент жёстким требованиям соответствуют только игроки в сфере среднего образования Знай·бай и Schools.by — проекты двух конкурирующих игроков, которые занимают две трети рынка примерно в равных пропорциях. Ещё треть рынка не занята вообще никем.

	ОНЛАЙН-ШКОЛА	ОНЛАЙН И ОФЛАЙН ШКОЛА	LMS	МАРКЕТПЛЕЙС
DIGITAL-ПРОФЕССИИ				
БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ				
ЯЗЫКОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ				
ПРОЧЕЕ				

Рисунок 3.1 — Ландшафт белорусских компаний в сегменте образовательных технологий [собственная разработка на основе данных сайтов]

С точки зрения специализации, в Беларуси, ожидаемо, наибольшее развитие получили компании, предлагающие ИТ-курсы, т. к. по их окончании студенты имеют очень высокий шанс на получение работы. Более того, очень часто сами ИТ-компании организывают онлайн-курсы для учащихся, иногда даже бесплатно, с целью дальнейшего трудоустройства (например, ЕРАМ, ITechArt, Webcam, IT Overone, Belhard). Интересным является факт, что увеличивается количество ИТ-курсов, которые предназначены для школьников, а иногда даже и для детей дошкольного возраста, например, Дети в топе, IT Mouse, Айтигений, Robocode, Айтиландия, Codabra и др. На рынке очень мало компаний, которые

предлагают MBA-образование, возможно, это связано с тем, что культура бизнес-образования пока не очень хорошо развита, а также не хватает квалифицированных специалистов для преподавания таких дисциплин. К тому чистых бизнес онлайн-школ найдено не было. Уникальным с точки зрения предложения бизнес-курсов для детей является проект компании Deti MBA. Большинство языковых курсов были сосредоточены на офлайн-формате преподавания, однако период пандемии превратил онлайн-занятия в «новую нормальность», что стало драйвером для появления чистых онлайн-языковых школ, как например, Online Class, Chia Bao. Дополнительное школьное и дошкольное образование является очень перспективным сегментом для развития образовательных технологий, последние годы в нем появляется большое количество новых игроков. Популярностью пользуются онлайн-курсы и репетиторство по школьным предметам, а также для подготовки к экзаменам.

На рис. 3.2. изображен график зрелости основных сегментов на рынке EdTech. Как видно из графика, сегменты развитие образовательных технологий на рынках высшего и среднего/ дошкольного образования получили наибольшее распространение, драйвером чего стала пандемия COVID-19. Нужно отметить, что развитие этих сегментов в онлайн было скорее «вынужденным», поскольку данные виды образования являются обязательными в РБ. Наибольшим потенциалом обладают сегменты дополнительного онлайн-образования (который становится все более популярным) и корпоративного онлайн-образования (в силу мировых трендов).

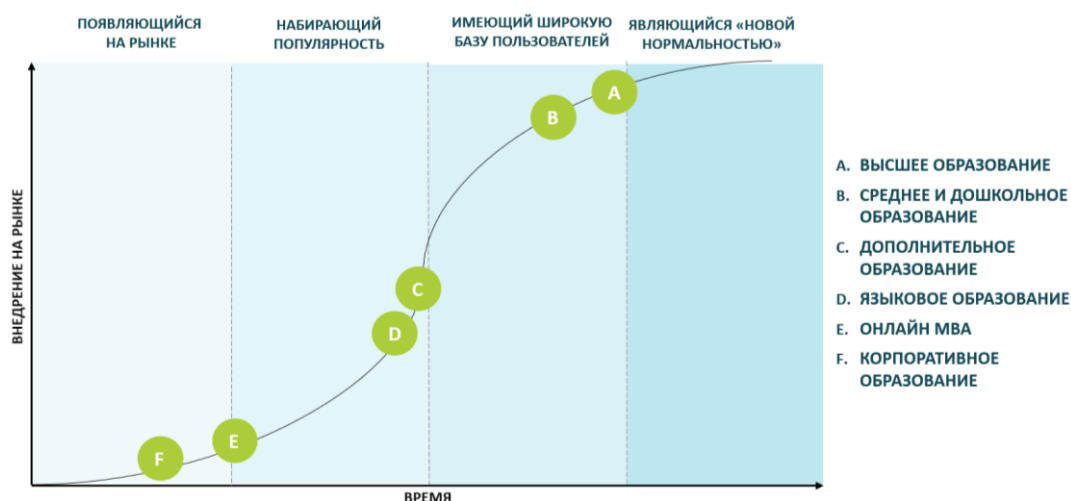


Рисунок 3.2 – Зрелость основных сегментов на рынке EdTech в Республике Беларусь [собственная разработка]

Таким образом, в Республике Беларусь наблюдается рост рынка EdTech, но он пока находится на начальной стадии развития. Улучшается доступ населения к Интернету, растет интерес населения к самообучению, происходит разви-

тие коммерческого сектора и предлагаемых курсов онлайн обучения. Наибольшее распространение на рынке получили сегменты высшего и дошкольного/среднего образования, поскольку преподаватели и студенты/ учащиеся являются наиболее прогрессивными и восприимчивыми к технологиям группами населения. Сегмент корпоративного онлайн-образования и дополнительного онлайн-образования будут активно расти в ближайшие годы в силу мировых тенденций и повышения интереса от населения к профессиональному развитию или освоению новых сфер деятельности. Самыми популярными игроками на рынке являются офлайн школы с возможностью онлайн-формата курсов в сфере ИТ.

3.2 Оценка участия Республики Беларусь на мировом рынке образовательных технологий: проблемы и возможности

В то время как многие факторы стимулируют развитие индустрии образовательных технологий в Республике Беларусь, она имеет значительное кол-во проблем, препятствующих развитию рынка. В 2020 году Беларусь занимала только 53-е место среди 189 стран по индексу человеческого развития, который включает показатель индекса образования, согласно ООН [63]. Некоторые из препятствий, с которыми сталкивается Беларусь, включают отсутствие инфраструктуры образования и талантов. Неравномерный доступ к образованию по всей стране также создает очаги недостаточного обслуживания в регионах.

Об активном участии Республике Беларусь на мировом рынке образовательных технологий пока не приходится, в данном направлении наблюдаются лишь незначительные успехи. Это обусловлено, в первую очередь, отсутствием опыта в данной сфере и ее новшеством для белорусского бизнеса, во-вторых, отсутствием продвинутой образовательной экосистемы внутри страны, а в-третьих, неблагоприятной репутацией страны на мировой арене. Хотя потенциал для экспансии страны на мировой рынок при этом сохраняется.

В предыдущем пункте было рассмотрено большое количество компаний в различных образовательных сегментах, однако на мировой арене они пока абсолютно неизвестны, только 3 из них пока входят в топ-100 лучших EdTech компаний в регионе СНГ (рис. 3.3) [3].

LogicLike входит в сегменте дошкольного образования и является поставщиком развивающего контента для детей младшего возраста. JoomLMS и Знай.бай являются LMS и активно внедряются в учебные процессы образовательных учреждений. Абсолютным лидером в данном рейтинге является Россия (72 компании), затем следует Украина (11), Казахстан (7), Армения (6), и Молдова (1).



Рисунок 3.3 – Топ-100 EdTech стартапов в России и СНГ по Holon IQ [3]

EdTech с точки зрения инвестиций так же интересен, как FinTech (который был на пике популярности прошлые годы). Но только рынок FinTech уже «перегрет», EdTech обладает большим потенциалом: интерес к нему будет только расти. Как видно из рис. 3.4., кол-во стартапов в EdTech, основанных белорусами в стране и за ее пределами в сфере EdTech уже больше, чем, в сфере FinTech.

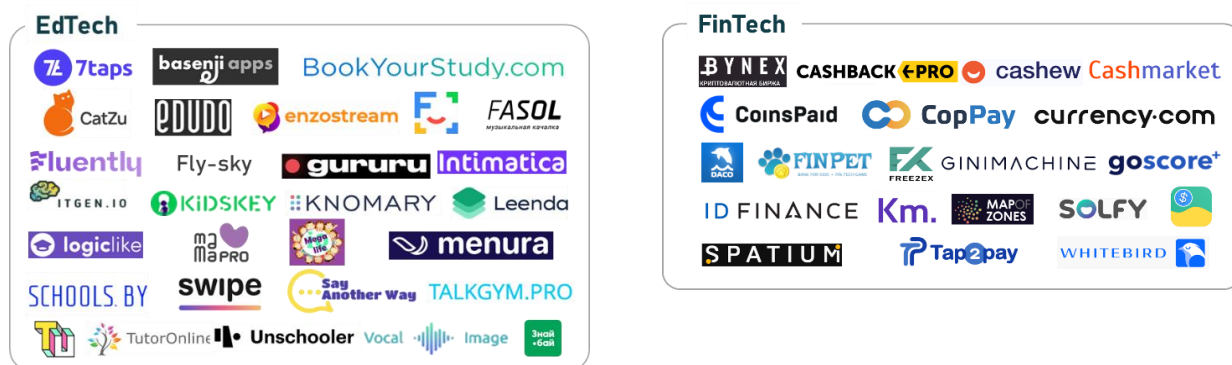


Рисунок 3.4 – Стартапы в экосистемах EdTech, FinTech в Республике Беларусь [9]

Среди них, например, онлайн-платформа Guru, которая проводит семинары на самые разные темы - от юмора до технологий. Среди других подающих надежды стартапов в сфере EdTech, по мнению CIVITTA и Bulba Ventures [39]:

LogicLike (входящий в топ-100 стартапов СНГ) – развивающие онлайн-курсы для детей. В конце осени 2021 стартап вышел на польский рынок, и в настоящее время на этом рынке насчитывается более 33 тысяч пользователей.

Knomary разрабатывает новые продукты для автоматизации всех ключевых L&D процессов: дистанционная адаптация, обучение и развитие сотрудников, создание образовательного контента и последующее его обновление. Knomary увеличила свою выручку на 70% в 2021, которая составила 3,7 млн долларов США. Более того, компания заключила новые контракты с 14 корпорациями по всему миру.

Среди всех новых стартапов наблюдался активный рост в сфере EdTech, продолжающий тенденцию дистанционного обучения, возникшую во время вспышки пандемии в 2020 году. В 2021 году наибольшее кол-во стартапов было основано в сфере образования и развлечений: 31% новых развивающихся стартапов приходится на эти отрасли (рис. 3.5) [9; 20].

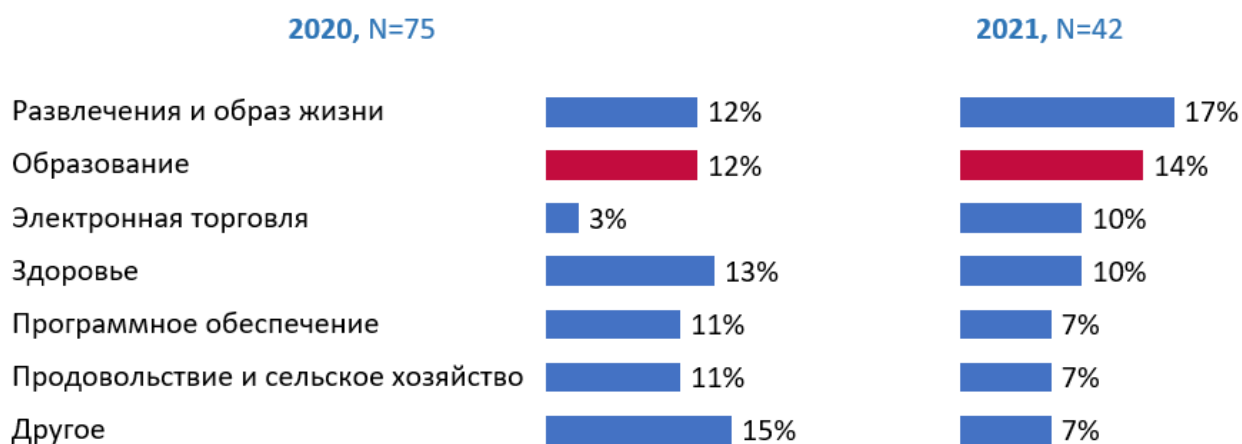


Рисунок 3.5 – Структура новых стартапов в Беларуси по отраслям, 2020–2021, % [9; 20]

Инвестиции в стартапы из сферы EdTech в Беларуси пока очень малозначительны в сравнении с такими сферами как, например, Enterprise Software и Health (рис. 3.6.). Лишь один стартап в сфере EdTech EDUDO смог привлечь Pre-Seed-инвестиции в 2020 году – 0.3 млн долл [39]. EDUDO — мобильная платформа с короткими (до 3 минут) интерактивными образовательными видео.

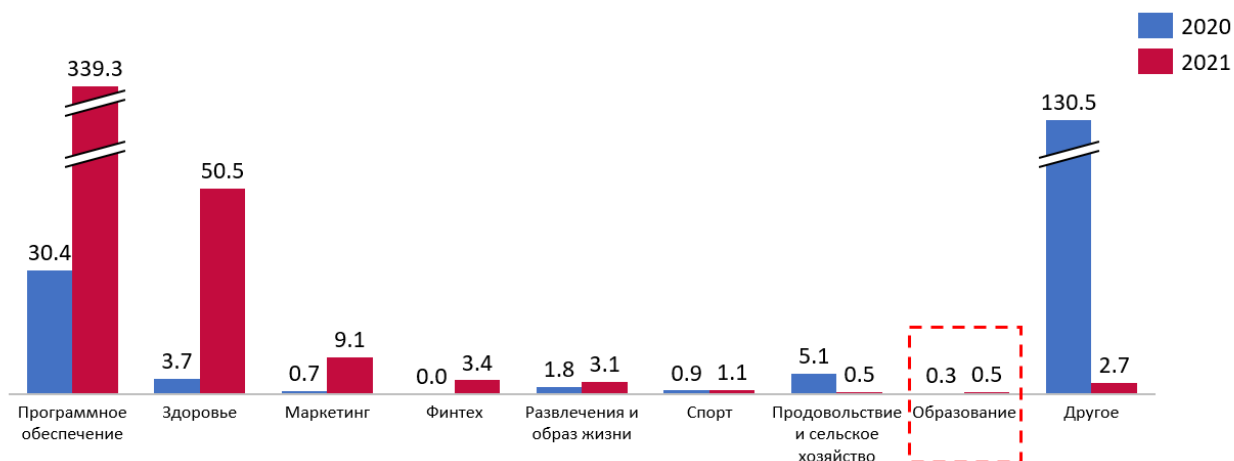


Рисунок 3.6 – Инвестиции в стартапы в Беларуси по индустриям, 2020–2021, млн \$ [9; 20]

Беларуси весьма непросто выдержать конкуренцию не только с лидерами мирового рынка образования, но и с Россией, которая, остается в первой десятке экспортеров, благодаря устойчивым потокам студенческого контингента из стран СНГ. По информации Министерства образования Республики Беларусь, «в 2020/21 учебном году в Беларуси обучаются более 27 000 иностранных студентов из 102 стран мира, в основном из СНГ, Южной и Юго-Восточной Азии (Китай, Вьетнам, Шри-Ланки, Индии) [19]. Организационными, подчиненными Министерству образования, в 2021 году реализовано услуг на экспорт на сумму 57,6 млн. долл. США (темп роста экспорта услуг к уровню 2020 года – 55,7%) [19]. Росту поспособствовала Концепция развития экспорта услуг в области образования на 2018–2020 годы и дорожная карта мероприятий по ее реализации.

При этом на рынке образовательных технологий в Республике Беларусь существуют ограничения со стороны предложения: трудный доступ к финансированию для компаний; высокие издержки, особенно для привлечения и удержания новых клиентов; нехватка квалифицированных специалистов для разработки и обслуживания продуктов.

Это сопровождается ограничениями со стороны спроса: низкая готовность к оплате со стороны клиентов, в частности школ и родителей; отсутствие цифровой грамотности, особенно со стороны поставщиков образовательных услуг; слабая цифровая инфраструктура, которая ограничивает возможности подключения в отдаленных регионах и скорость загрузки по всей стране.

Несмотря на определенное продвижение системы образования Беларуси на пути цифровой трансформации, следует отметить, что скорость этого процесса существенно ниже оптимальной с точки зрения формирования цифровой экономики и реализации концепции IT-страны. Республика Беларусь занимает 68 по-

зицию из 189 стран по количеству расходов на образование, что является неплохим показателем [19]. Но все же качество образования в стране пока не соответствует требованиям времени в сравнении со странами-лидерами, особенно в части его цифровизации. Образовательные учреждения пока не продемонстрировали готовность полного перехода в дистанционный формат работы, что наиболее остро проявилось в период пандемии. Проблемы цифровой трансформации системы образования могут быть разделены на 4 категории [6; 14; 63]:

1) инфраструктурные проблемы

Цифровой разрыв в Беларуси: Онлайн-обучение требует широкополосного доступа в Интернет и цифровых устройств, таких как ноутбуки, настольные компьютеры, планшеты и смартфоны. Но несмотря на высокие статистические показатели, эти технологии еще не проникли во многие отдаленные и сельские районы, что создает цифровую пропасть, особенно между сельскими и городскими районами.

Отсутствие структурированных законодательных мер: в стране нет руководящих принципов для производства онлайн-курсов в различные сегменты, таких как переквалификация, по-прежнему отсутствуют.

Несовершенная материально-техническая базы учреждений образования. В ближайшие годы не представляется возможным обеспечение для каждого учащегося персональным компьютером. В связи с чем необходимо активное создание и распространение образовательного контента в том числе и для мобильных устройств для мобильных устройств, а также технологий, предусматривающих использование большим количеством учащихся (могут использоваться попеременно): технологии виртуальной реальности, 3D-моделирование.

Высокая значимость брендов на рынке при выборе учебного заведения. В Республике Беларусь в силу высокой доли государственного сектора в экономике при трудоустройстве для работодателя значение имеет в основном только документ об образовании, полученный в государственном учреждении образования. Вследствие чего спрос на онлайн-образование растет несильно, т.к. сертификат, полученный по окончании курсов не является гарантией получения рабочего места. Данный рынок сравнительно молод, и репутация его игроков еще не сформирована. И это является не совсем правильным, т. к. зачастую пройдя онлайн-курсы студент может получить наиболее релевантные и качественные знания, особенно если это курсы от Гарвардского или Оксфордского университета (топ ВУЗов, согласно многочисленным рейтингам) на платформе Coursera. Для справочной информации в мировом рейтинге вузов по качеству образования за 2022–23 годы БГУ занимает только 811-ю позицию [52]. Помимо БГУ, в этом году в рейтинге присутствует еще один ВУЗ - Институт физики им. Б. И. Степа-

нова НАН Беларуси, он лишь на 1308-м месте. Отсюда вытекает другая проблема: *нет системы оценки знаний и валидации дипломов/сертификатов.*

Изобилие бесплатного контента: В Беларуси существует много открытых образовательных ресурсов в различных форматах - текстовых, аудио и видео. Большинство из этих учебных материалов бесплатны, но часто не имеют стандартизированного подхода.

2) управленческие проблемы

Отсутствие на многих уровнях системы образования понимания причин, целей и эффективности цифровизации.

Неравномерное вовлечения сотрудников в процесс цифровой трансформации из-за строгой иерархии. Его важность осознаются на уровне специалистов, но не находят понимания у менеджмента (начальников управлений образования, директоров школ и т. д.). Проблема может проявляться и по-другому, когда внедрение цифровой трансформации тормозится из-за противодействия руководителей среднего звена, опасаящихся повышения трудовой загрузки или ошибочно считающих цифровую трансформацию как нерелевантный процесс.

Несогласованность действий в области цифровизации между различными отраслями экономики. Многие инициативы в сфере цифровизации образования затрагивают интересы других министерств и ведомств, у которых отсутствует мотивация разбираться в её проблемах и потребностях. В связи с этим согласования изменений могут длиться от месяца до нескольких лет.

Боязнь принятия решений со стороны руководства. Консервативность характерна для образовательной системы. У управленцев должно появиться понимание, что сдерживание инноваций является не меньшей) ответственностью, чем их внедрение, так как отставание в инновационной сфере влечет неминуемое замедление социально-экономического развития страны и конкурентоспособности национальной системы образования на мировом рынке образовательных услуг (т. н. «парадокс ответственности»).

Высокая доля государственного сектора. Доля частного сектора, в сегменте высшего образования, в Беларуси по итогам 2021 года составила менее 10%, но, например, в США в частных вузах обучаются более 42% студентов, в Польше – 35%, в Испании – 15% [74]. В среднем в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) доля студентов частных вузов составляет 21%. Государственные учебные учреждения не заинтересованы в конкуренции, что снижает их стремление к инновациям и улучшению качества организации образовательного процесса.

Высокая доля теневого сектора. Согласно оценкам международных организаций, теневая экономика может достигать 18–20% ВВП в Республике Беларусь. Большая доля теневой занятости приходится на интернет. К сожалению, в

настоящий момент отсутствуют исследования, позволяющие узнать количество белорусов, зарабатывающих в интернете с помощью онлайн-образования. Можно предположить, что количество белорусов, зарабатывающих в интернете с помощью онлайн-образования довольно велико. К ним относятся блогеры, обучающие свою аудиторию, продавцы платных онлайн-курсов, всевозможного рода консультанты и др.

3) проблемы кадрового состава и потребителей онлайн-образования

Нехватка квалифицированной рабочей силы: для разработки онлайн-курсов платформе EdTech требуются такие профессионалы, как разработчики курсов, дизайнеры курсов, эксперты по технологиям, графические дизайнеры. Но нехватка квалифицированных специалистов и квалифицированной рабочей силы приводит к производству некачественным онлайн-курсам и является серьезным препятствием для роста рынка.

Отсутствие цифровой грамотности: Развитию цифровой грамотности в Беларуси предстоит пройти долгий путь, несмотря на государственные программы. Например, многие директора школ до сих пор предпочитают использовать бумажные журналы, как это было еще в 1970-х.

Неприятие новых технологий: лишь относительно небольшая категория населения готова к быстрому восприятию инноваций.

Неопределенность в отношении результатов: даже сейчас учащиеся не уверены в результатах курса с точки зрения признания, обоснованности и возможностей трудоустройства.

Низкий уровень внедрения технологий среди образовательных учреждений и специалистов. Несмотря на высокие статистические показатели, значительный процент учителей не имеют опыта использования технологических средств обучения. Скорее всего, это связано с отсутствием доступа к надлежащему ИТ-оборудованию и отсутствием переподготовки специалистов в области образования. Данная проблема наиболее остро стоит в регионах, а также для учителей и преподавателей старшего возрастного сегмента. Из-за отсутствия надлежащих помещений преподавателям трудно перейти на новейшие технологии, что серьезно снижает эффективность и качество образования, получаемого учащимися.

Языковой барьер мешает белорусам потреблять контент от глобальных игроков. Широкий спектр образовательного контента от глобальных поставщиков становится все более доступным в Беларуси. Однако из-за языковых барьеров (как было упомянуто ранее, только 5% белорусов свободно владеют английским) потребление этого контента оказывается сложным.

Высокий средний возраст кадров. В образовательной сфере 12% профессорско-преподавательского состава в 2019 были старше 55 лет, а 13,3% – старше

65 лет [25]. Высокий средний возраст работников препятствует внедрению образовательных технологий.

Невысокие доходы значительной части населения. На оплату дополнительных образовательных услуг помимо покрытия основных потребностей зачастую просто не хватает средств, а культура взятия кредита или рассрочки на получение дополнительного образования в стране пока не развита.

В принципе культура получения дополнительного образования на протяжении жизни пока слабо развита, и уже тем более включение статьи расходов на образование в бюджете среднестатистических семей (если это не касается среднего и высшего образования). Интерес к дополнительному образованию пока исходит в большей степени у молодого населения, которое, в большей степени, находится в процессе обязательно образования.

С развитием информационного общества и цифровой экономики появляются новые вызовы для системы образования и рынка труда: выпускники учреждений образования быстро становятся неконкурентоспособными, поскольку знания, полученные ими в учебных заведениях быстро устаревают, как результат, появляются риски роста безработицы. Но в то же время это и хорошая возможность для них.

Тем не менее, для Беларуси существуют и определенные возможности для развития в данном направлении. Все проблемы, рассмотренные выше, в большей степени относились к так называемым «традиционным» секторам – дошкольного, среднего и высшего образования. Например, сегмент дополнительного и корпоративного образования имеют огромный потенциал для роста. Это обуславливают высокие позиции белорусов в рейтинге навыков от Coursera среди 108 стран [55]. Так, в рейтинге, который оценивает уровень компетенций сразу в 3 сферах (business, technology, data science) Беларусь занимает 12 позицию, что является очень высоким результатом, т.к. позади идут такие «продвинутые страны», как Чехия, Финляндия, Нидерланды (ПРИЛОЖЕНИЕ Б). При этом, в рейтинге стран по уровню развития навыков в сфере Data Science Беларусь занимает 2 позицию, опережая многие европейские страны (рис 3.8.). Это говорит о высоком уровне подготовки специалистов в данной сфере, что становится возможным благодаря широкому доступу к образовательным ресурсам, в том числе и в онлайн-формате. Такие высокие позиции отражают высокий уровень компетенции и профессиональной подготовки белорусских граждан, что позволит иметь претендовать на получение более высокооплачиваемых рабочих мест за пределами страны. Поэтому спрос на дополнительное и корпоративное обучение будет только увеличиваться, обоснованный желанием сотрудников оставаться

конкурентоспособным на международной арене. По этому принципу будет увеличиваться и спрос на языковое обучение, в особенности английского языка как универсального для работы в любой точке мира.

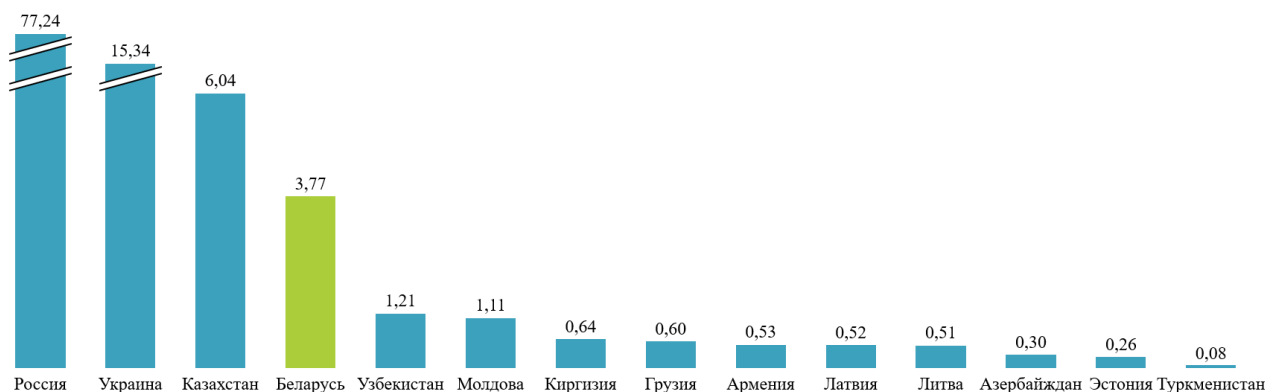


Рисунок 3.8 – Рейтинг стран по уровню развития ИТ-навыков от Coursera, 2021 [55]

В Беларуси наибольшее распространение получил сегмент онлайн ИТ-образования, который является самым перспективным стране и наиболее перспективным для выхода игроков данного сегмента на мировую арену. Поскольку в данном сегменте более доступна информация по учащимся, был оценен рынок онлайн ИТ-образования в Республике Беларусь и сопоставлен с рынками соседних стран. Из рис.3.9. видно, что Беларусь по объему уступает только 3 странам в силу большего кол-ва населения, проживающего в них. Примерный объем рынка ИТ онлайн-образования в Беларуси составил \$3,77 млн [18]. Для оценки рынка в РБ использовались показатели по числу выпускников традиционных ИТ-курсов и конверсии выпускников. Для оценки рынка других стран учитывались показатели по числу интернет-пользователей, доле русскоговорящего населения (т. к. обучающиеся в этих странах вероятнее всего будут обучаться на сервисах на русском языке из-за слабого владения иностранным языком), потенциальному числу платящих пользователей (чеков). Средний чек был взят одинаковый для всех стран. Доля русскоговорящей аудитории взята по последним переписям (как правило, 5–15 лет назад) и может быть уже ниже из-за демографического сдвига.

Исходя из этих фактов, можно предположить, что компании в сфере ИТ-образования станут катализатором для активного проникновения белорусского EdTech в глобальное пространство. Высокий процент квалифицированных специалистов в сфере Data Science в большей степени отражает высокий потенциал данного сегмента.

Что касается законодательной базы в сфере образовательных технологий, 1 сентября 2022 г. в Беларуси вступят в силу поправки в Кодекс об образовании.

Помимо прочего, в документе закреплена новая форма получения образования – дистанционная.

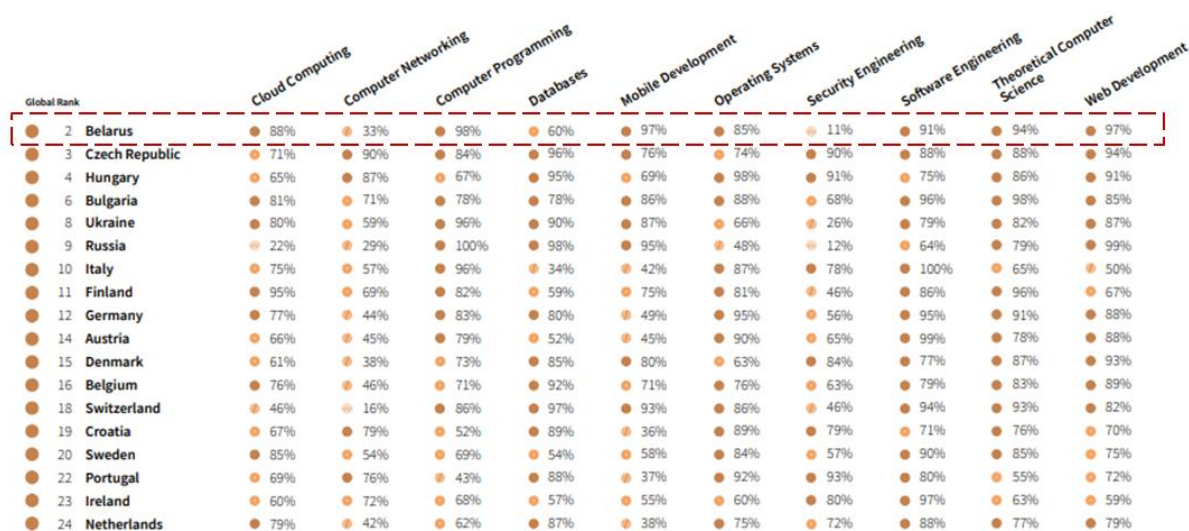


Рисунок 3.9 – Оценка рынков онлайн ИТ-образования, млн долл. [18]

В ст. 16 новой редакции КоО, утв. Законом от 14.01.2022 № 154-З, прямо сказано о том, что образование в Беларуси может быть получено в дистанционной форме наряду с очной (дневной, вечерней), заочной формами и формой соискательства [70].

Также уточнено определение дистанционной формы получения образования. Под ней Кодекс понимает «обучение и воспитание, предусматривающие преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся и взаимодействие обучающегося и педагогов на основе использования дистанционных образовательных технологий» (далее – ДОТ) [7].

Под ДОТ понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-коммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогов.

Несмотря на закрепление (и фактическую легализацию) в новом Кодексе дистанционной формы получения образования, ее правовая регламентация должна получить дальнейшее развитие в других законодательных актах.

В свою очередь, Совету Министров необходимо определить перечень специальностей, по которым не допускается получение образования в дистанционной форме.

Государственные программы и концепции в сфере образования и ИТ реализуются в Беларуси [70]:

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2021 № 66 с последующими изменениями и дополнениями).

2. «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 годы (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.01.2021 № 57). Одной из целей является дальнейшее повышение качества национальной системы образования, развитие цифровой платформы и дистанционных технологий обучения.

3. Концептуальные подходы к развитию системы образования Республики Беларусь до 2020 года и на перспективу до 2030 года (утв. приказом Министра образования Республики Беларусь от 29.11.2017 № 742).

4. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы (утв. на заседании Президиума Совета Министров Республики Беларусь 03.11.2015 № 26).

5. Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы.

В январе 2021 г. под влиянием пандемии коронавируса был запущен Единый информационно-образовательный ресурс (ЕИОР — <https://eior.by>), на платформе которого размещен образовательный контент для учреждений общего среднего образования. Функционал ЕИОР будет нацелен на профессионально-техническое и среднее специальное образование [70].

В рамках реализации Концепции цифровой трансформации проводится работа над созданием республиканской информационно-образовательной среды (РИОС). «РИОС является единой государственной информационной системой в сфере образования, направленной на развитие информационных ресурсов, электронных услуг, а также программно-технической инфраструктуры» [7]. В результате будет сформирован проект «Электронное образование», включающий «Электронный детский сад», «Электронную школу», «Электронный колледж», «Цифровой университет», «Цифровой отдел (управление) по образованию».

Как показывает мировая практика, кража персональных данных и кибербезопасность являются самыми распространёнными и острыми проблемами, связанными с процессом дистанционного обучения. Немаловажно в процессе организации образовательного процесса с применением образовательных технологий обеспечить информационную безопасность. Некоторые меры на данный счет в РБ уже приняты. Основными НПА, регулирующими организацию работы по обеспечению информационной безопасности, защиты информационных систем и ресурсов в Республике Беларусь, являются [11]:

- Указ Президента Республики Беларусь от 09.12.2019 № 449 «О совершенствовании государственного регулирования в области защиты информации»;

- Закон от 7 мая 2021 г. № 99-З «О защите персональных данных» направлен на обеспечение защиты персональных данных, прав и свобод физических лиц при обработке их персональных данных. Данный принцип подразумевает возможность осуществления обработки персональных данных только при наличии правового основания.

В целом текущая практика законодательного регулирования электронного и дистанционного образования в Республике Беларусь не может быть признана гибкой и удобной для игроков рынка, причем как для государственных, так и для частных. Стоит отметить, что государство принимает меры по трансформации образовательной сферы, которые больше всего направлены на укрепление его влияния как отдельного игрока рынка, это создает дополнительные трудности для частных игроков. Рынок белорусского электронного образования крайне зарегулирован государством: войти туда не просто. Для этого нужно выполнить множество требований ГИАЦ Минобразования, которые довольно часто меняются. Как минимум, владельцами образовательных сервисов должны быть выполнены требования законодательства, регулирующего вопросы защиты информации для информационных систем, в которых обрабатываются информация о частной жизни физического лица и персональные данные, а также вопросы размещения рекламы на страницах сервиса [6].

На основе анализа мировых тенденций и ситуации на рынке EdTech можно выделить также следующие направления для развития данного рынка в Республике Беларусь:

Развитие корпоративного сегмента. Многие компании используют мировой опыт для организации рабочих процессов и осознали, что поддерживать и развивать своих сотрудников выгоднее, чем анализировать рынок с нуля. На мировом рынке в стартапы в сфере корпоративного образования приходится 48% инвестиций, сейчас это самый перспективный сегмент для роста в РБ также.

Развитие сегментов дополнительного школьного и дошкольного онлайн-образования. Пандемия сместила фокус родителей и школьников от обращения к репетиторам к дистанционному обучению на онлайн-платформах. Особенно популярные образовательные мобильные продукты для детей. Соответственно, доля онлайн в рынке дополнительного образования школьников и дошкольников будет увеличиваться.

Рост количества «смешанных игроков» на рынке, которые предлагают онлайн и офлайн форматы обучения.

Рост B2G-бизнесов в сфере EdTech за счёт государственных расходов. Для всего этого необходима новая инфраструктура. Онлайн-обучение — молодая сфера, и те платформы, которые дают школы и ВУЗы пока неудобны, есть много возможностей для улучшения.

Развитие модели сопровождения ученика: от образования к трудоустройству. Перспективным направлением для корпораций с потребностью в сотрудниках является организация школ и академий для будущих сотрудников, как это уже сделали Яндекс и ЕРАМ.

В то время как многие крупные мировые игроки «теснятся» в сегменте формального образования, растут возможности в других нишевых сегментах, таких как искусство, музыка, спорт и различные цифровые навыки, по-прежнему предостаточно. Это может стать отличным направлением для расширения деятельности белорусских стартапов. В различных сегментах потребителей родители — это те, кто готов инвестировать в своих детей, обучая их уникальным навыкам. Растущий спрос на внеклассные курсы, такие как декоративно-прикладное искусство и даже лидерство становятся все более популярными среди родителей детей младшего возраста. Такие компании как Kiddo и Parentstory, используют возможности в этой нише, объединяя игроков на рынке [46].

Следуя за мировыми тенденциями, в будущем и белорусы станут более сознательно относиться к постоянному развитию своих собственных навыков, когда эта культурная станет более распространенной. На мировом рынке такие сервисы, как Masterclass и Udemу, ориентированы на взрослых, которые хотят постоянно повышать квалификацию сами с помощью инструментов и ноу-хау [49]. Курсы по лидерству, внимательности и дизайнерскому мышлению являются примерами востребованных программ.

С целью повышения узнаваемости белорусских ВУЗов в мире они могли бы размещать свои курсы на мировых образовательных маркетплейсах с переводом на английский язык.

- Однако стоит отметить, что все проблемы и возможности, перечисленные ранее, были наиболее актуальными до событий на мировой арене 2022 года. После событий 2022 и, как их следствие, глобального санкционного давления на Республику Беларусь достаточно сложно прогнозировать, какие перспективы ожидают белорусский рынок EdTech в ближайшие годы. В условиях растущей изоляции со стороны Запада в последние месяцы расширение участия белорусских игроков на мировой арене практически невозможно из-за негативной репутации страны в качестве международного бизнес-игрока. К тому же для Республики Беларусь возникли следующие риски и препятствия для развития внутреннего рынка EdTech и участия на мировом рынке [71]:

- Нынешняя ситуация в Беларуси подталкивает иностранных инвесторов и деловых партнеров белорусских компаний, которые продолжают там работать, к уходу с белорусского рынка.

- Республика Беларусь лишилась крупного наиболее достижимого целевого рынка – Украины. В силу того, что большинство белорусских образовательных сервисов русскоязычные, для них существенно ограничены рынки для выхода. Как видно на рисунке 3.9. объем рынка ИТ-образования являются вторым по размеру после российского в регионе, за счет чего количество пользователей белорусских сервисов могло значительно возрасти.

- Проблемы усугубляются тем фактом, что частично из-за ограничений, введенных в отношении России, три крупных контролируемых государством банка (Банк развития Республики Беларусь, Белагропромбанк и Банк Дабрабыт), а также белорусские филиалы российских банков были отключены от платежной системы SWIFT. Из-за этого для иностранных граждан становится невозможным оплачивать и пользоваться белорусскими сервисами.

- Проблемы, связанные с перебоями в цепочках поставок, разрывом сотрудничества с иностранными партнерами и трудностями с финансовыми расчетами, затрагивают как компании с зарубежными штаб-квартирами, так и белорусские компании.

Проблемы на внутреннем рынке:

- В силу ухудшения экономической ситуации в Беларуси, растущей инфляции и цен на базовые статьи расходов, значительная часть граждан страны не могут позволить себе приобретать дорогие образовательные услуги, поскольку их доходов хватает на удовлетворение основных потребностей.

- По аналогии с Российской Федерацией для граждан Республики Беларусь может быть запрещен доступ к ведущим мировым образовательным платформам, как это уже сделали другие сервисы, например, Netflix и другие. В таком случае доступ к качественному дополнительному онлайн-образованию будет утерян.

- Как следствие, в 2022 году, скорее всего, в белорусской экономике произойдет глубокая рецессия: ВВП страны может сократиться на целых 6% или даже на 15% [71]. Это создает дополнительные сложности для развития рынка образовательных технологий.

Можно выделить два этапа развития рынка EdTech в Беларуси:

1. Сотрудничество и выход на рынки стран, имеющих относительно нейтральное отношение к мировой повестке и положению Республики Беларусь. В данном случае подразумевается расширение деятельности на таких рынках как, Узбекистан, Казахстан, Азербайджан, Армения, Молдова, которые имеют потенциал с точки зрения свободных объемов рынка. Они обладают неплохой цифровой инфраструктурой, но безусловно также имеют ряд проблем с цифровыми компетенциями их граждан.

2. В долгосрочной перспективе, вероятно, произойдет нейтрализация «изоляционного» отношения в сторону Беларуси от большинства стран мира. Вероятно, к тому времени в Беларуси может произойти ряд государственных изменений и преобразований, которые активно повлияют на рост рынка образовательных технологий, развитие образовательной экосистемы и повышенный интерес со стороны инвесторов к белорусским EdTech-стартапам.

Таким образом, на данный момент участие Республики Беларусь на мировом рынке образовательных технологий нельзя назвать активным. Последние годы наблюдалось увеличение количества EdTech стартапов, но сейчас для них существует мало возможностей развития из-за изоляционного положения страны после событий 2022 года. Участию на мировом рынке препятствуют также внутренние проблемы на рынке EdTech. При этом рынок имеет большой потенциал для развития, в случае восстановления репутации страны, что особенно касается сегмента онлайн ИТ-образования, корпоративного образования и дополнительного школьного образования.

3.3 Практические рекомендации по развитию рынка образовательных технологий для Республики Беларусь с учетом международного опыта

Сектор образовательных технологий изобилует новыми возможностями. Ключевые факторы, такие как доступные по цене компьютеры и мобильные телефоны, а также высокий уровень проникновения Интернета, послужили стимулом для роста многих мировым образовательных стартапов, которые уже длительное время демонстрируют свой успех

На основе изученного международного опыта развития образовательных экосистем был составлен гайдлайн по внедрению инструментов онлайн-обучения в учреждения образования Республики Беларусь [38; 43; 48; 59; 70]. Эти рекомендации будут наиболее релевантными для сектора высшего образования, могут применяться и для сектора среднего образования, а также для организации работ внутри отделов корпоративного обучения внутри компаний, что открывает огромные возможности перед игроками b2b-сектора.

Внедрение онлайн-технологий в образование может быть поделено на 4 уровня (рис. 3.9.).

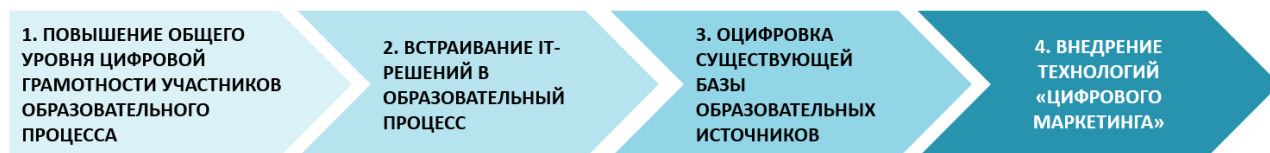


Рисунок 3.9 – Гайдлайн по внедрению инструментов онлайн-обучения в образовательный цикл в Республике Беларусь, собственная разработка

На первом этапе должны быть преодолены любые технические трудности на стороне обучающихся, а также, если необходимо, оказана поддержка в повышении цифровой грамотности. Для этого следует привлекать провайдеров дополнительного профессионального образования, а также специалистов/ методистов, которые смогут разработать учебные программы с применением ИТ-технологий и высокотехнологичного оборудования.

На втором этапе ИТ-решения должны быть встроены в образовательный процесс. Это может быть реализовано при хорошем техническом оснащении (онлайн-платформы для хранения данных и обмена ими («облачные» сервисы), средства беспроводной связи, материально-техническая база (видеоэкраны, видеостудии, средства печати и т. д.). Также на этом этапе должно сформироваться единое пространство для цифрового образовательного взаимодействия.

На третьем уровне должны быть оцифрованы базы образовательных источников, учебных материалов, каталогов в распоряжении образовательных учреждений. Изначально будут оцифрованы библиотеки и создан единый интерфейс удаленного доступа, поскольку это сделать проще на начальных стадиях. Затем будет оцифрована наукометрическая информация, базы данных об абитуриентах, массивы данных обо всех пользователях, например, для отслеживания публикационной активности в образовательных учреждениях.

На четвертом этапе будут внедрены технологии «цифрового маркетинга», которые подразумевают персонализацию материалов для целевых групп пользователей с использованием больших данных. Этот этап не является обязательным или бесспорным, поскольку в сегменте высшего образования полноценная цифровизация образовательных процессов пока доступна лишь большим вузам с хорошей репутацией и серьезными финансовыми возможностями, а такие вузы, как правило, уже располагают маркетинговым инструментарием для продвижения своих инновационных услуг.

Если не учитывать крупнейшие вузы и другие образовательные учреждения Республики Беларусь, которые уже интегрировали образовательные технологии и онлайн-обучение в образовательный цикл, сейчас многие учебные заведения имеют трудности еще на первом этапе из описанных, сталкиваясь с инерт-

ностью образовательной системы и сложностями в использовании мультимедийного оборудования и интернета. Поэтому приоритетной остается задача по преодолению барьеров на стороне обучающихся.

Как было отмечено в предыдущем пункте, для Республики Беларусь существует ряд значительных проблем, препятствующих развитию рынка EdTech. Глобально проблема кроется в отсутствии общей стратегии. С тем же столкнулись и Соединённые Штаты, когда администрация Барака Обамы реализовывала цифровую трансформацию образования — в школах было проведен интернет, установлен софт, но затем пришло осознание, что некому с этим работать, поскольку люди не обучены [29]. Данная проблема возникла из-за того, что начали не с того, не со стратегического видения реализации проекта.

После изучения основных проблем, связанных с развитием образовательных технологий в РБ, а также рассмотрения успешного опыта лидирующих страна мною были разработаны следующие рекомендации для Республики Беларусь:

1. Правительство Беларуси должно установить более четкие стандарты конфиденциальности и безопасности данных, связанных с продуктами EdTech. Это стало серьезной проблемой на других рынках, особенно в Соединенных Штатах, и способствовало негативной реакции на EdTech в некоторых школьных округах по всему миру.

2. Фирмы EdTech могли бы сотрудничать с научными кругами и правительством для установления четких стандартов производительности и экономической эффективности, а также для прозрачной и строгой оценки некоторых из современных ведущих продуктов.

3. Правительству следует продолжать инвестировать в улучшение цифровой инфраструктуры и возможностей подключения, особенно в слаборазвитых районах и для недостаточно обслуживаемых сообществ. Неравенство в доступе к онлайн-обучению означает, что у детей, не имеющих подключения к Интернету, меньше возможностей учиться, в то время как школы закрыты в рамках реагирования на кризис COVID-19.

Обширная география Беларуси затрудняет распространение контента. Несмотря на то, что уровень проникновения Интернета вырос, по-прежнему существует множество отдаленных районов с плохим Интернет-соединением.

Возможным вариантом для устранения этой проблемы могли бы стать коллаборации с телекоммуникационными компаниями. Например, Zenius предоставляет школам в сельской местности аппаратную коробку, содержащую более 80 тысяч видеороликов, чтобы помочь им учиться даже без подключения к Интернету [59]. Такие игроки, как Ruangguru, Sakar, Quipper и Bahaso, сотрудничают с Telkomsel, крупнейшей телекоммуникационной компанией в Индии,

чтобы создать индивидуальные и более доступные мобильные тарифы для доступа к их сайтам [70]. Помимо решения проблемы распределения, партнерство с телекоммуникационной компанией обходит стороной проблемы оплаты для студентов. Вместо использования цифровых платежных решений или кредитных карт учащиеся могут легко приобретать образовательные услуги, включенные в предоплаченные мобильные планы.

Некоторые игроки в сфере образовательных технологий даже заключили партнерские отношения с поставщиками оборудования, чтобы открыть новые каналы распространения. Например, Quipper включил свой продукт в комплект с планшетами Samsung и включил 1-летний бесплатный доступ к своему контенту в рамках покупки оборудования [43].

4. Одним из ключевых шагов будет содействие повышению доверия потенциальных клиентов к этим новым инструментам обучения и, как следствие, их готовности платить. Это потребует увеличения поддержки для развития стартапов EdTech.

5. Как государственному, так и частному секторам необходимо более эффективно взаимодействовать друг с другом. Частным фирмам необходимо лучше понимать потребности учителей, школ и родителей, в то время как государственному сектору необходимо более эффективно взаимодействовать с частным сектором, уточняя его структуру управления и продвигая государственно-частное партнерство (ГЧП) для разработки продуктов.

6. Государственная система образования могла бы сотрудничать с фирмами EdTech, чтобы улучшить способность учителей предоставлять контент, ориентированный на технологии. Эффективное партнерство с фирмами EdTech также могло бы помочь государственному образованию обновить содержание национальной учебной программы не только с точки зрения тем, связанных с технологиями, но и за их пределами. Это партнерство могло бы также поддерживать обучение учащихся в случае очередного кризиса, который ограничивает доступ учащихся к школам, повышая общую устойчивость системы образования.

Вероятнее всего в ближайшей перспективе академический сегмент будет развиваться активнее, чем корпоративный, поскольку представляет собой целостную систему, направленную на получение конкретной профессии, а не конкретного навыка. Также сохраняется высокая значимость диплома об образовании, что является значительным критерием при приеме на работу, а не свидетельство об окончании курсов. В перспективе развития качественной образовательной среды, целесообразным является взаимодействие академической и корпоративной моделей обучения.

Таким образом, Республика Беларусь находится на стадиях ранних развития рынка образовательных технологий, а для более быстрого продвижения в

данном направлении необходимо предпринять комплекс мер, а также использовать практики из мирового опыта.

По итогам третьей главы автор пришел к следующим выводам.

В Республике Беларусь рынок EdTech находится только на стадии зарождения, что связано с не очень высокой развитостью образовательной инфраструктуры и экосистемы. Но наблюдаются и положительные тенденции: улучшается доступ населения к Интернету, увеличивается заинтересованность населения в самообучении, что поспособствует развитию рынка. Наибольшее распространение на рынке получили сегменты высшего и дошкольного/ среднего образования, поскольку преподаватели и студенты/ учащиеся являются наиболее прогрессивными и восприимчивыми к технологиям группами населения. Наиболее распространенными игроками на рынке являются ИТ-школы, они же могут стать катализатором расширения участия Республики Беларусь на мировом рынке образовательных технологий.

Основными препятствиями на пути активного развития цифрового образования являются слабая ИТ-грамотность участников образовательного процесса, нехватка оборудования, обусловленная его высокой стоимостью, а также зачастую слабые каналы связи. Система образования в Республике Беларусь чрезвычайно централизована и является главным образом государственной. Другое препятствие — в менталитете преподавателей и студентов, которые мыслят очень консервативно. Значительный исторический недостаток инвестиций в цифровые учебные ресурсы и навыки привел к тому, что образовательный долг как в корпоративном, так и в образовательном секторах препятствует возможностям развития. При этом рынок имеет большой потенциал для развития, в случае восстановления репутации страны, что особенно касается сегмента онлайн ИТ-образования, корпоративного образования и дополнительного школьного образования.

В большей мере рекомендации по развитию сектора образовательных технологий касаются государственного сектора (поскольку большинство учебных учреждений – государственные), которому необходимо реализовывать инициативы для повышения цифровой грамотности среди учащихся и преподавателей, обеспечения всех регионов страны необходимой цифровой инфраструктурой и реализации перевода имеющихся образовательных материалов в цифровой формат, а также улучшения законодательной базы для онлайн-образования. К тому же необходимо увеличивать количество партнёрств и коллабораций в сфере образования, в частности государственно-частных партнерств, коллабораций с телекоммуникационными компаниями и поставщиками оборудования, а также содействовать развитию EdTech-стартап-экосистемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Такие понятия, как «информационное общество», «экономика знаний», «ИТ-страна», «цифровая экономика» становятся все более популярными последние десятилетия. Активное внедрение ИТ-технологий является повсеместным и неизбежным, что оказывает огромное влияние на жизнь людей. Очевидно, что система образования также не может оставаться в стороне от этих изменений и должна стать во главе цифровой трансформации – процесса формирования экономики нового типа. Несомненно, что пандемия коронавируса значительно повысила роль технологий в образовании, а опыт обучения для учащихся и преподавателей навсегда изменился.

Таким образом, на основании изученных теоретических аспектов темы данной работы, а также на основании представленных и проанализированных данных о стратегиях слияний и поглощений транснациональных компаний были достигнуты цель и задачи исследования.

Образовательные технологии (EdTech) относятся к практике использования технологий для поддержки преподавания и эффективного повседневного управления учебными заведениями. Она включает в себя аппаратное обеспечение, программное обеспечение, цифровые ресурсы и услуги, которые помогают в обучении, помогают удовлетворять конкретные потребности и поддерживают работу образовательных учреждений (например, информационные системы управления). Спектр участников рынка образовательных технологий достаточно широк, каждый из которых испытывает на себе значительное влияние от развития образовательных технологий: студенты, учителя, родители, школы, директивные органы, поставщики образовательных услуг и бизнес. На данном этапе законодательная база для частного бизнеса в сфере EdTech еще полностью не сформирована в Республике Беларусь. С точки зрения законодательного регулирования в процессе развития рынка образовательных технологий возникали трудности и проблемы, требующие постепенного улучшения нормативной базы.

На основе подробного анализа мирового рынка образовательных технологий и его лидеров были сделаны следующие выводы.

Рынок образовательных технологий EdTech является одним из самых перспективных секторов мировой экономики. Факторами, способствующими росту мирового рынка онлайн-образования, являются рост популярности электронного обучения в корпоративных и академических учреждениях, активные правительственные инициативы на развивающихся рынках, технологические разработки,

широкое распространение мобильных устройств и широкое использование Интернета. Кроме того, образовательные технологии, такие как LMS, LEX, VR/AR, ИИ, big data знаменуют переход к обучению с лучшими возможностями для привлечения и активного участия обучающихся.

Большая часть мирового рынка по-прежнему сосредоточена в США. На мировом рынке образовательных технологий стремительно развивается Азия, в то время как США и Европа замедлили свои темпы роста. Африка и Латинская Америка имеют большой потенциал роста в силу текущего технологического отставания. Россия была подающим надежды регионом до 2022 года.

EdTech динамично развивается в секторе онлайн-образования: большую часть рынка занимают корпоративное образование (33%), высшее образование (23%), дошкольное и среднее образование (22%), набирающими популярность являются сегменты дополнительного профессионального образования (10%), изучения иностранных языков (2%) и онлайн MBA (менее 1%). При этом корпоративный сегмент является самым перспективным с точки зрения инвестиций (на него приходится более 48% инвестиций всего рынка). Но EdTech не ограничивается онлайн-образованием. Так, тренд геймификации направлен на удержание внимания аудитории, виртуальная реальность и микрообучение трактуют сложный материал более доступной и привычной форме. Искусственный интеллект персонализируют «учебный путь». Быстрый рост стартапов EdTech стал столь необходимым катализатором перемен, сместив акцент на рынке EdTech со школ на тот, который также включает корпорации и растущий подход непосредственно к потребителю.

Рост рынка EdTech во многом связано с различными проблемами, которые препятствуют его развитию. Их значительная часть связана с формированием цифровой культуры. Кроме того, процессы цифровой трансформации, в том числе и в сфере образования, замедляются в связи с недостаточным урегулированием соответствующих вопросов в законодательстве, недостаточным финансированием учреждений образования, техническими барьерами для учащихся, несовершенной IT-инфраструктурой. Таким образом, в основе цифровизации лежат не только технические, но и юридические, а также социальные проблемы.

С точки зрения перспектив высока вероятность появления мирового онлайн-университета или глобального образовательного игрока уже к 2025–2030 г. Международные организации, частный бизнес и венчурные инвесторы понимают важность своевременного внедрения образовательных технологий в обучающие процессы, поэтому активно увеличивают финансирование и инвестиции на развитие данной сферы.

Для EdTech-компаний и образовательных учреждений в Республике Беларусь крайне важно перенять успешный международный опыт по развитию рынка

образовательных технологий. Поэтому были сделаны следующие выводы о текущем состоянии их участия на мировом, выявлены перспективы развития их стратегий и разработаны практические рекомендации.

Согласно статистическим данным, цифровая инфраструктура в Республике Беларусь отлично сформирована, развитие мобильных технологий также способствует тому, что в Беларуси формируется благоприятная экосистема для онлайн-образования. В частности, мобильные решения позволяют обойти проблемы с качеством и скоростью интернет-соединения во многих образовательных учреждениях страны. Однако в реальности ситуация не так оптимистична, что особенно касается отдаленных сельских регионов страны, где доступ к качественным образовательным ресурсам и техническому оснащению достаточно ограничен.

Технологические образовательные проекты (EdTech) являются новым для Беларуси сегментом рынка образовательных услуг, развитие которого сопряжено с рядом институциональных барьеров: монополизация образования государством, особенности лицензирования образовательной деятельности, не развитая культура самообразования и невысокий интерес инвесторов. В то же время разрабатываются различные государственные программы и стратегии цифровизации образования с целью повышения качества и количества проводимых исследований и разработок, обеспечения цифровой экономики кадрами, обладающими компетенциями в области информационных технологий. Однако, это невозможно без реализации новых технологических образовательных проектов и привлечения финансирования для них.

Самой приоритетной остается задача по преодолению барьеров на стороне пользователя - повышение общего уровня цифровой грамотности участников образовательного процесса. Кроме того, правительству необходимо реализовывать инициативы для обеспечения всех регионов страны необходимой цифровой инфраструктурой и реализации перевода имеющихся образовательных материалов в цифровой формат, а также улучшения законодательной базы для онлайн-образования. Государственному и частному бизнесу следует найти точки соприкосновения и совместными усилиями способствовать развитию образовательных проектов в Республике Беларусь через различные коллаборации и государственно-частные партнерства.

Однако дальнейшее динамичное развитие рынка EdTech требует более активного привлечения частных инвестиций. Но для этого необходимо изменить существующие методы финансирования проектов, разработать критерии оценки эффективности внедрения подобных проектов и ослабить законодательное регулирование отрасли.

На данный момент перспективы по развития рынка образовательных технологий Республики Беларусь и расширению участия на мировой арене не являются очень оптимистичными в силу неблагоприятной репутации страны на мировой арене. Однако сегмент определённо имеет потенциал к росту, поскольку количество осознанных людей, стремящихся улучшить качество своей жизни посредством интеграции в образовательный процесс, только растёт вместе с количеством образовательных стартапов, призванных внести вклад в развитие образовательной экосистемы в стране и во всем мире.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 100 Universities established an OPM, Bootcamp or Pathways partnership in Q1 2022 [Electronic resource]: Holon IQ. – Mode of access: [100 Universities established an OPM, Bootcamp or Pathways partnership in Q1 2022 – HolonIQ](#). – Date of access: 08.05.2022.
2. 2021 Global Learning Landscape. Mapping the Future of Education [Electronic resource]: Holon IQ. – Mode of access: [The 2021 Global Learning Landscape – HolonIQ](#). – Date of access: 08.05.2022.
3. 2021 Russia and CIS EdTech 100 [Electronic resource]: Holon IQ. – Mode of access: [2021 Russia and CIS EdTech 100 – HolonIQ](#). – Date of access: 08.05.2022.
4. 2022 Global Educational Outlook Global scenarios [Electronic resource]: Holon IQ. – Mode of access: <https://comms.holoniq.com/hubfs/HolonIQ%202022%20Global%20Education%20Outlook%20Extract.pdf>. Date of access: 08.05.2022.
5. Астремская, Н. П. Современные тренды EdTech (Educational Technology) как уникальный инструмент цифровой трансформации образовательной системы / Н. П. Астремская // сб. мат. 2-й Межд. науч.-практ. конф., Минск, 27 марта 2019 г. - Минск: ГИАЦ Минобразования. – С.127-131.
6. Бельский, А. Б. Статистическая оценка применения информационно-коммуникационных технологий в системе образования в Республике Беларусь в контексте глобальных процессов цифровой трансформации образования / А. Б. Бельский // сб. мат. 2-й Межд. науч.-практ. конф., Минск, 27 марта 2019 г. - Минск: ГИАЦ Минобразования. – С.61-65.
7. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс]: Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody>. Дата доступа: 08.05.2022.
8. Дайджест EduTech. Тренды + технологии + стартапы. Q1 2022 [Electronic resource]: Сберуниверситет. – Режим доступа: https://sberuniversity.ru/upload/edutech/digest/Digest_20.pdf. – Дата доступа: 08.05.2021.
9. Инвестиционная компания Bulba Ventures [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Bulba Ventures](#). – Дата доступа: 08.05.2022.
10. Инвестиционный холдинг РТ-Развитие Бизнеса Ventures [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [РТ-Развитие бизнеса – инвестиционный холдинг Государственной корпорации "Ростех" \(rt-rb.ru\)](#). – Дата доступа: 08.05.2022.

11. Информационное право: электронный учебно-методический комплекс для специальности: 1–24 01 02 «Правоведение» / БГУ, Юридический фак., Каф. конституционного права; сост.: М. С. Абламейко, А. К. Савостикова. – Минск: БГУ, 2021. – 99 с. – Библиогр.: с. 85–99.
12. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий [Электронный ресурс]: Edumarket. – Режим доступа: edumarket.digital.key (ewdn.com). – Дата доступа: 08.05.2022.
13. Исследование российского рынка онлайн-образования [Электронный ресурс]: EdMarket Research. – Режим доступа: <https://research.edmarket.ru/>. – Дата доступа: 08.05.2022.
14. Карпенко, Л. И. Статистическая оценка готовности к цифровой трансформации экономики Республики Беларусь / Л. И. Карпенко, А. Б. Бельский // Цифровая трансформация. – 2018. – № 1 (2). – С. 14–25.
15. Ковальчук, Д. К. Оценка и трансфер образовательных технологий / Д. К. Ковальчук // Высшее образование в России. – 2013. – №4. – С. 134–137.
16. Колодник, Т. И. Подготовка квалифицированных кадров в свете развития цифровой экономики / Т. И. Колодник // сб. мат. 2-й Межд. науч.-практ. конф., Минск, 27 марта 2019 г. - Минск: ГИАЦ Минобразования. – С.89-91.
17. Компания в сфере стратегического консалтинга Strategy Partners [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Strategy Partners - лидер на рынке управленческого консультирования](#). – Дата доступа: 08.05.2022.
18. Компания в сфере управленческого консалтинга Civitta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [CIVITTA](#). – Дата доступа: 08.05.2022.
19. Концепция развития экспорта образовательных услуг (продвижение бренда «Образование в Беларуси» на 2022–2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/upravlenie-mezhdunarodnogo-sotrudnichestva/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F+%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%202022-2025.pdf> . – Дата доступа: 08.05.2022.
20. КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2019-2025 ГОДЫ [Электронный ресурс]: Министерство Образования Республики Беларусь. – Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1T0v7iQqQ9ZoxO2IIwR_OlhqZ3rjKVqY-/view. – Дата доступа: 08.05.2022.
21. Крамаренко, И. В. Тенденции развития рынка новых образовательных технологий/ И. В. Крамаренко // Вестник университета. – 2020. – № 2. – С. 49–57.

22. Лис, П. А. Направления и механизмы реализации Цифровой повестки ЕАЭС в Республике Беларусь / П. А. Лис, В. И. Слиж, В. А. Богуш // Цифровая трансформация. – 2018. – № 1 (2). – С. 5–13.
23. Малашенкова, О.Ф. Тенденции развития мирового рынка образовательных технологий / О.Ф. Малашенкова, А.Г. Мармузевич // Беларусь в современном мире : материалы XX междунар. науч. конф., Минск, 29 окт. 2021 г. / редкол. Е.А. Достанко [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ, 2021. – 7 стр. (в печати)
24. Мармузевич, А.Г. Перспективы развития мирового рынка образовательных технологий / А. Г. Мармузевич, О. Ф. Малашенкова [Электронный ресурс]: материалы XII науч.-практ. конф. молодых ученых фак. междунар. отношений Белорус. гос. ун-та, Минск, 3 февр. 2022 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Е. А. Достанко (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2022. – С.260-266.
25. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 08.05.2022.
26. Обзор рынка образовательных технологий [Электронный ресурс]: Пульс EdTech, Сберуниверситет. – 2021. – №3. Режим доступа: <https://sberuniversity.ru/edutech-club/pulse/trendy/>. – Дата доступа: 08.05.2022.
27. Обучение в новой нормальности: вызовы и ответы [Электронный ресурс]: Корпоративный университет Сбербанка. Режим доступа: https://sberuniversity.ru/upload/iblock/679/Report_the_new_normal_update_web.pdf – Дата доступа: 08.05.2021.
28. Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы X Международной специализированной (методической) научно-практической конференции на военном факультете в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (Минск, 21 апреля 2017 г.). – Минск: БГУИР, 2017. – 68 с.
29. Пульс EduTech. Обзор рынка образовательных технологий. Выпуск № 3 (18), 2021 [Electronic resource]: Сберуниверситет. – Режим доступа: https://sberuniversity.ru/upload/edutech/pulse-pdf/Pulse_18.pdf?ysclid=l2xh3097fh. – Дата доступа: 08.05.2021.
30. Рост до \$404 млрд к 2025 году, микрообучение и гонка маркетинговых бюджетов — как обстоят дела в EdTech [Электронный ресурс]: vc.ru. – Режим доступа: <https://vc.ru/education/242530-rost-do-404-mlrd-k-2025-godu-mikroobuchenie-i-gonka-marketingovyh-byudzhetrov-kak-obstoyat-dela-v-edtech?ysclid=l2g4z4tlol>. – Дата доступа: 08.05.2022.

31. Рынок EDTECH [Электронный ресурс]: Дмитрий Волошин | otus.ru. – Режим доступа: [Онлайн-курсы для профессионалов, дистанционное обучение современным профессиям \(otus.ru\)](https://otus.ru/online-courses-for-professionals-distant-learning-for-modern-professions/). – Дата доступа: 08.05.2022.
32. Современные образовательные технологии: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. Н.В. Бордовской. — 3-е изд., стер. — Москва: КНОРУС, 2017. — 432 с.
33. Современные образовательные технологии: [учеб. пособие] / Л. Л. Рыбцова и др.; под общ. ред. Л. Л. Рыбцовой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 92 с.
34. Тагаров, Б.Ж. Основные направления развития рынка онлайн-образования в России / Б. Ж. Тагаров // Журнал Креативная экономика. – 2018. - № 8. – С.1201–1212.
35. Удивительные изменения в Байнете за год: вышел отчет Digital Belarus 2022 [Электронный ресурс]: Belretail. – Режим доступа: <https://belretail.by/article/udivitelnyie-izmeneniya-v-baynete-za-god-vyishel-otchet-digital-belarus>. – Дата доступа: 08.05.2022.
36. Учиться некогда работать! Международные тенденции и направление по обучению и развитию персонала [Электронный ресурс]: Deloitte. – Режим доступа: https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/human-capital/articles/human-capital-trends_msm_moved.html?ysclid=l2xry4o6vt. – Дата доступа: 08.05.2021.
37. Что говорит о дистанционке новый Кодекс об образовании [Электронный ресурс]: Экономическая газета. – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/cto-govorit-o-distantsionke-novyy-kodeks-ob-obrazovanii>. – Дата доступа: 08.05.2022.
38. A REPORT ON THE ED-TECH INDUSTRY IN INDIA [Electronic resource]: Social Beat. – Mode of access: [Revised 10x Market Research report \(socialbeat.in\)](https://socialbeat.in/reports/ed-tech-industry-in-india/). – Date of access: 08.05.2022.
39. Belarus Startup Report 2021 [Electronic resource]: Civitta, Bulba Ventures. – Mode of access: [Belarus startup report 2021 | CIVITTA](https://civitta.com/belarus-startup-report-2021/). – Date of access: 08.05.2022.
40. Educational Equipment and Software: Global Markets [Electronic resource]: BCC Publishing Staff. – Mode of access: [Educational Equipment and Software Market Share & Analysis Report \(bccresearch.com\)](https://bccresearch.com/educational-equipment-and-software-market-share-analysis-report/). – Date of access: 08.05.2022.
41. Education: fast forward to the future [Electronic resource]: Citi GPS. – Mode of access: https://www.citifirst.com.hk/home/upload/citi_research/eduAXO97.pdf. – Date of access: 08.05.2022.

42. Education in 2030. Global scenarios [Electronic resource]: Holon IQ. – Mode of access: <https://www.holoniq.com/wp-content/uploads/2018/06/HolonIQ-Education-in-2030.pdf>. – Date of access: 08.05.2022.
43. EDTECH IN INDONESIA READY FOR TAKE-OFF? [Electronic resource]: The World Bank Group. – Mode of access: [EdTech in Indonesia : Ready for Take-off? \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org/en/education/indonesia-edtech). – Date of access: 08.05.2022.
44. Edtech: Regulatory Trends [Electronic resource]: Verdict. – Mode of access: <https://www.verdict.co.uk/edtech-regulatory-trends/>. – Date of access: 08.05.2022.
45. Education Technology: Coronavirus and beyond [Electronic resource]: Credit Suisse. – Mode of access: <https://ru.scribd.com/document/517808891/Credit-Suisse-Education-technology-Coronavirus-and-beyond>. – Date of access: 08.05.2022.
46. EDUCATION TECHNOLOGY INSIGHT [Electronic resource]: Raymond James. – Mode of access: <https://www.raymondjames.com/-/media/rj/dot-com/files/corporations-and-institutions/investment-banking/industry-insight/education-technology-quarterly.pdf>. – Date of access: 08.05.2022.
47. Education Technology: Investing In Companies That Meet the Needs of The New Learning Landscape [Electronic resource]: PRIVATE EQUITY PERFORMANCE IMPROVEMENT GROUP. – Mode of access: [395957pepiuseducationsectorpov07.pdf](https://www.pei.org/wp-content/uploads/2020/07/education-sector-pov-07.pdf). – Date of access: 08.05.2022.
48. Education Technology: Out with the Old School [Electronic resource]: Barclays Equity Research. – Mode of access: [Education Technology | Barclays Corporate & Investment Bank \(cib.barclays\)](https://www.barclays.com/uk/equity-research/education-technology). – Date of access: 08.05.2022.
49. Education Technology (EdTech) Survey 2020-21 [Electronic resource]: CooperGibson Research. – Mode of access: [Education Technology \(EdTech\) Survey 2020-21 \(publishing.service.gov.uk\)](https://www.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/103456/education-technology-survey-2020-21.pdf). – Date of access: 08.05.2022.
50. Education. Trade challenges and opportunities post pandemic [Electronic resource]: The Economist. – Mode of access: [Education: Trade challenges and opportunities post pandemic - Economist Impact](https://www.economist.com/education/2020/07/24/education-trade-challenges-and-opportunities-post-pandemic). – Date of access: 08.05.2022.
51. Financing for the EdTech Ecosystem: A Working Paper [Electronic resource]: the Education Commission. – Mode of access: <https://educationcommission.org/wp-content/uploads/2021/12/Education-Commission-Landscape-Paper-Dec-2021.pdf>. – Date of access: 08.05.2022.
52. GLOBAL 2000 LIST BY THE CENTER FOR WORLD UNIVERSITY RANKINGS [Electronic resource]: CWUR. – Mode of access: <https://cwur.org/2022-23.php>. – Date of access: 08.05.2022.

53. Global Education. Innovation, Investment & Technology [Electronic resource]: HolonIQ. – Mode of access: MetaEdu-Summit_2020_HolonIQ.pdf. – Date of access: 08.05.2022.
54. Global Innovation Index 2021 [Electronic resource]: WIPO. – Mode of access: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf. – Date of access: 08.05.2022.
55. Global Skills Report 2021: Regional Results [Electronic resource]: Coursera. – Mode of access: <https://www.coursera.org/skills-reports/global>. – Date of access: 08.05.2022.
56. Global Trends in EdTech from a London Perspective [Electronic resource]: Dealroom. – Mode of access: [Best in Class: Global trends in EdTech from a London perspective | Dealroom.co](#). – Date of access: 08.05.2022.
57. GSV EDTECH 150 [Electronic resource]: GSV Ventures. – Mode of access: https://sberuniversity.ru/upload/edutech/digest/Digest_20.pdf. – Date of access: 08.05.2022.
58. Holon IQ [Electronic resource]. – Mode of access: [HolonIQ. Global Impact Intelligence](#). – Date of access: 08.05.2022.
59. i360 Report Edutech Industry in Indonesia [Electronic resource]: Innovation factory. – Mode of access: [booklet edutech final small size \(theravenry.com\)](#). – Date of access: 08.05.2022.
60. International Education Strategy: 2021 update Supporting recovery, driving growth [Electronic resource]: UK Department for Education, UK Department for International Trade. – Mode of access: [International Education Strategy: 2021 update: Supporting recovery, driving growth - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#). – Date of access: 08.05.2022.
61. John Ronghua Ouyang. Theories and Research in Educational Technology and Distance Learning Instruction through Blackboard / John Ronghua Ouyang, Nile Stanley // Universal Journal of Educational Research. – 2014. – № 2(2). – P. 161-172.
62. Lerna [Electronic resource]. – Mode of access: [Lerna - обучающие онлайн-курсы на одной образовательной платформе](#). – Date of access: 08.05.2022.
63. Regulatory Considerations And Trends In EdTech [Electronic resource]: Matrix Solicitors. – Mode of access: <https://matrixsolicitors.com/regulatory-considerations-and-trends-in-edtech/>. – Date of access: 08.05.2022.
64. Renz, André & Krishnaraja, Swathi & Schildhauer, Thomas. A new dynamic for EdTech in the age of pandemics [Electronic resource]: Special Call for Contributions on Crisis-driven Innovation ISPIM 2020. – Mode of access: <https://www.researchgate.net/publication/342077840>. – Date of access: 08.05.2022.

65. Sector coverage report: Education Technology [Electronic resource]: GCA Global. – Mode of access: <https://gcaglobal.com/wp-content/uploads/2021/07/GCA-H1-2021-Education-Technology-Sector-Report.pdf>. – Date of access: 08.05.2022.
66. Standards are coming. Are education technology companies prepared? [Electronic resource]: LSE. – Mode of access: <https://blogs.lse.ac.uk/mediate/2022/02/07/standards-are-coming-are-education-technology-companies-prepared/>. – Date of access: 08.05.2022.
67. State of the Market: EdTech | 2020 [Electronic resource]: Nfluence Partners. – Mode of access: <https://nfluencepartners.com/state-of-the-market-edtech-2020/>. – Date of access: 08.05.2022.
68. State of the Market: EdTech | 2021 [Electronic resource]: Nfluence Partners. – Mode of access: [State of the Market - EdTech \(2021\) - Nfluence \(nfluencepartners.com\)](https://nfluencepartners.com/state-of-the-market-edtech-2021/). – Date of access: 08.05.2022.
69. The European Edtech Funding Report 2022 [Electronic resource]: Brighteye Ventures. – Mode of access: <https://www.brighteyevc.com/post/the-european-edtech-funding-report-2022>. – Date of access: 08.05.2022.
70. THE FUTURE OF EDTECH IN INDIA [Electronic resource]: Inc4Plus. – Mode of access: [The Future Of Edtech Market In India Report 2020 \(inc42.com\)](https://inc4plus.com/the-future-of-edtech-in-india-report-2020/). – Date of access: 08.05.2022.
71. The price of dependence on Russia. The economic consequences of Belarus's complicity in Russia's aggression against Ukraine [Electronic resource]: Centre for Eastern Studies. – Mode of access: <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2022-04-29/price-dependence-russia-economic-consequences-belaruss>. – Date of access: 08.05.2022.
72. Timchenko, V. Educational Technology Market Analysis [Electronic resource]: ResearchGate. – Mode of access: [\(PDF\) Educational Technology Market Analysis \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/358111111-Educational-Technology-Market-Analysis). – Date of access: 08.05.2022.
73. Trend Vision 2021. Consumers in a changing world [Electronic resource]: Ipsos. – Mode of access: <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2021-07/TrendVision-2021-ENG.pdf>
74. Trends Shaping Education 2022 [Electronic resource]: Organisation for Economic Cooperation and Development. – Mode of access: <https://www.oecd.org/education/trends-shaping-education-22187049.htm>. – Date of access: 08.05.2022.
75. Tuition Fees at the World's Top Universities [Electronic resource]: QS TopUniversities. – Mode of access: <https://www.topuniversities.com/student-info/student-finance/tuition-fees-worlds-top-universities>. – Date of access: 08.05.2022.
76. UNLEASHING THE POWER OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TVET SYSTEMS [Electronic resource]: The World Bank Group. – Mode of access:

<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/61714f214ed04bcd6e9623ad0e215897-0400012021/related/EdTech-Report-FIN2-web.pdf>. – Date of access: 08.05.2022.

77. UNESCO Institute for Statistics. Government expenditure on education, total (% of GDP) - Country Ranking [Electronic resource]: Index Mundi. – Mode of access: <https://www.indexmundi.com/facts/indicators/SE.XPD.TOTL.GD.ZS/rankings>. – Date of access: 08.05.2022.

Global EdTech Index. Navitas



Рисунок А.1 – Топ-20 городов в Global EdTech Index [48]

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рейтинг стран по уровню развития ИТ-навыков от Coursera, 2021, Global Skills Report

Global Rank		Business	Technology	Data Science
● 1	Switzerland	● 98%	● 84%	● 96%
● 2	Luxembourg	● 100%	● 62%	● 85%
● 3	Austria	● 95%	● 88%	● 95%
● 5	Germany	● 91%	● 89%	● 94%
● 6	Belgium	● 83%	● 86%	● 98%
● 7	Sweden	● 89%	● 82%	● 96%
● 8	Denmark	● 84%	● 87%	● 99%
● 9	Russian Federation	● 79%	● 92%	● 97%
● 11	Norway	● 96%	⚡ 63%	● 88%
● 12	Belarus	● 54%	● 99%	● 91%
● 13	Czech Republic	● 62%	● 97%	● 90%
● 14	Finland	● 63%	● 90%	● 100%
● 15	Bulgaria	● 76%	● 95%	● 75%
● 16	Italy	● 79%	● 91%	● 72%
● 17	Netherlands	● 71%	● 79%	● 93%
● 18	Hungary	● 55%	● 96%	● 84%
● 21	Croatia	● 73%	● 83%	● 78%
● 22	Greece	● 80%	● 73%	● 71%

Рисунок Б.1 – Суммарный рейтинг стран по 3 категориям: ИТ-навыки, бизнес-навыки, STEM-навыки, Coursera 2021 [55]

Global Rank		Accounting	Communications	Entrepreneurship	Finance	Human Resources	Leadership & Management	Marketing	Sales	Strategy & Operations
● 37	Estonia	● 47%	● 31%	● 29%	● 94%	● 94%	● 41%	● 54%	● 46%	● 31%
● 39	Turkey	⚡ 18%	● 63%	● 45%	● 67%	● 87%	● 58%	● 81%	● 63%	● 46%
● 42	Finland	● 31%	● 29%	⚡ 22%	● 81%	● 46%	● 39%	● 82%	● 94%	● 83%
● 43	Czech Republic	⚡ 24%	● 48%	● 34%	● 89%	● 75%	● 44%	● 70%	● 55%	● 41%
● 44	France	● 33%	● 33%	● 88%	● 87%	⚡ 3%	● 82%	● 46%	● 40%	● 74%
● 49	Hungary	⚡ 13%	● 75%	● 31%	● 91%	● 53%	● 43%	● 79%	● 58%	● 34%
● 50	Belarus	⚡ 8%	● 96%	⚡ 25%	● 50%	● 99%	⚡ 22%	● 31%	⚡ 23%	● 52%
● 51	Portugal	● 27%	● 47%	● 41%	● 98%	⚡ 25%	● 49%	● 59%	● 36%	● 37%
● 53	Poland	⚡ 20%	● 80%	● 26%	● 64%	● 59%	● 45%	● 71%	● 77%	● 33%
● 59	Slovakia	⚡ 4%	● 34%	⚡ 14%	● 86%	● 41%	● 29%	● 39%	● 38%	⚡ 19%
● 61	Lithuania	⚡ 15%	● 52%	⚡ 16%	● 75%	● 79%	● 42%	● 62%	● 51%	● 36%
● 62	Spain	● 74%	● 36%	● 71%	● 71%	● 58%	● 28%	● 37%	● 29%	● 27%
● 63	Serbia	⚡ 19%	● 66%	⚡ 19%	● 55%	● 62%	● 37%	● 55%	● 33%	● 26%
● 69	Ireland	● 26%	● 26%	⚡ 24%	● 83%	⚡ 20%	● 36%	● 57%	● 49%	● 48%
● 70	Ukraine	⚡ 4%	● 86%	⚡ 21%	● 32%	● 97%	⚡ 25%	● 28%	⚡ 15%	⚡ 24%
● 76	Romania	⚡ 16%	● 39%	● 20%	● 54%	● 28%	● 32%	● 47%	● 48%	⚡ 23%
● 77	United Kingdom	⚡ 23%	⚡ 21%	⚡ 13%	● 85%	⚡ 13%	● 33%	● 58%	● 50%	⚡ 21%

Рисунок Б.2 – Рейтинг стран по бизнес-навыкам, Coursera 2021 [55]

Global Rank		Data Analysis	Data Management	Data Visualization	Machine Learning	Mathematics	Probability & Statistics	Statistical Programming
1	Finland	63%	96%	78%	100%	90%	99%	86%
2	Denmark	57%	72%	92%	95%	96%	93%	87%
3	Belgium	71%	85%	82%	96%	92%	96%	75%
4	Russia	2%	56%	42%	62%	99%	67%	100%
5	Sweden	43%	91%	88%	99%	82%	97%	80%
6	Switzerland	78%	80%	60%	88%	87%	98%	77%
7	Austria	73%	64%	86%	91%	88%	91%	89%
8	Germany	59%	90%	79%	97%	81%	90%	81%
9	Netherlands	71%	84%	84%	89%	78%	95%	76%
11	Belarus	3%	94%	45%	70%	94%	56%	99%
12	Czech Republic	75%	88%	43%	90%	91%	85%	72%
13	Norway	38%	87%	79%	98%	77%	94%	79%
15	Spain	91%	73%	40%	65%	48%	63%	90%
17	Luxembourg	92%	54%	58%	84%	50%	74%	73%
18	Hungary	52%	96%	71%	80%	84%	78%	61%
20	Ukraine	4%	89%	29%	73%	96%	55%	97%
24	France	29%	79%	39%	92%	74%	86%	71%
25	Croatia	54%	49%	96%	87%	65%	80%	63%

Рисунок Б.3 – Рейтинг по STEM-навыкам, Coursera 2021 [55]