



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

Современная аналитика образования

№ 4
2016



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ

**ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ
ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИХ
ШКОЛЬНИКОВ**

Серия
Современная аналитика
образования

№ 4



УДК 373.1
ББК 74.5
О-58

Председатель Редакционного совета серии Я.И. Кузьминов
Руководитель Комитета по выпуску серии О.А. Подольский

Рецензенты

С.П. Калашников, Д.Ф. Аббакумов

Авторы

В.В. Синельников, А.Г. Милякина, С.Г. Косарецкий, Н.А. Чеботарь

Онлайн-ресурсы для самообразования российских школьников / В. В. Синельников, С. Г. Косарецкий, А. Г. Милякина, Н. А. Чеботарь; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2016. — 29 с. — 300 экз. — (Современная аналитика образования. № 4) — ISBN 978-5-7598-1383-5 (в обл.).

В работе представлены результаты анализа рынка онлайн-ресурсов для самообразования российских школьников. Описаны существующие международные подходы к классификации онлайн-ресурсов для образования. Составлена типология российских онлайн-ресурсов для самообразования с примерами. Охарактеризованы особенности и тенденции развития российского рынка онлайн-образования, сформулированы предложения по мерам его поддержки со стороны государства.

УДК 373.1
ББК 74.5

ISBN 978-5-7598-1383-5

© Национальный
исследовательский университет
«Высшая школа экономики»,
Институт образования, 2016
© фото на обложке PressFoto/Pressmaster

Содержание

Введение.....	4
Обзор онлайн-ресурсов для образования.....	6
Подходы к классификации онлайн-ресурсов для образования.....	10
Российские онлайн-ресурсы для самообразования.....	17
Заключение.....	24
Библиография.....	26
Приложения.....	28

Введение

Интернет играет все большую роль в качестве источника ресурсов для непрерывного образования. И если не так давно речь шла преимущественно об электронном обучении или дистанционном образовании, где ведущим был образовательный институт (преподаватели), то в последние годы открываются все более широкие перспективы использования онлайн-ресурсов для неформального образования и самообразования.

В центре внимания оказались в первую очередь массовые открытые онлайн курсы (MOOCs), ориентированные преимущественно на студентов. Однако, с одной стороны, рынок образовательных ресурсов в сети Интернет отличается большим разнообразием и продолжает динамично развиваться. С другой стороны, все более отчетливо проявляет себя тенденция расширения возможностей онлайн-образования для более молодой аудитории — подростков и детей (школьников).

Последнее связано с ростом доступности интернета для данной возрастной аудитории и ростом их собственной активности в использовании образовательного потенциала сети. По данным Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (негосударственное лонгитюдное обследование домохозяйств), в 2013 г. 85% подростков в возрасте от 12 до 17 лет использовали интернет для учебы. Это немного уступает доле подростков, использующих сеть для развлечений (89%), и превышает число тех, кто использует интернет для общения, поиска друзей и игр. Поиск информации, связанной с учебой (включая как поиск ресурсов, ориентированных на школьную программу, так и материалы для саморазвития) является наиболее распространенным типом активности в интернете после развлечений [2].

Полезность образовательных услуг цифровых медиа получает все большее признание у родителей [15]. Государство также проявляет свой интерес к потенциалу образовательных ресурсов в интернете. В частности, Концепция развития дополнительного образования детей 2014 г. предусматривает стимулирование и поддержку «программ мобильного обучения, медийных проектов в сети Интернет», «создание в сети Интернет специализированных порталов (платформ), включающих образовательные сервисы различного вида». Перечень поручений по итогам заседания¹ Го-

¹ Заседание Госсовета по вопросам совершенствования системы общего образования [Электронный ресурс] // URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/51001>.

сударственного совета по вопросам совершенствования системы общего образования, состоявшегося 23 декабря 2015 г., включает создание открытого информационно-образовательного портала в сети Интернет, содействующего реализации образовательных программ начального, основного и среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий («электронная школа»).

В 2015 г. Институт образования НИУ ВШЭ и интернет-издание и исследовательская лаборатория Edutainme провели исследование, направленное на анализ актуального состояния и тенденций развития рынка онлайн-ресурсов для самообразования школьников в России, на определение и характеристику типов существующих ресурсов, выявление барьеров и возможных стимулов для развития рынка.

На сегодняшний день в литературе отсутствует общепризнанное определение понятия «онлайн-ресурсы для самообразования школьников», используются различные подходы к классификации ресурсов и процессов работы с ними. В этой ситуации в настоящем исследовании использованы следующие принципы отбора онлайн-ресурсов для анализа:

- Школьники могут использовать онлайн-ресурсы по собственной инициативе;
- Онлайн-ресурсы могут использоваться для образования вне школы;
- Образовательная онлайн-активность может происходить без обязательного контроля со стороны учителя, хотя прямое взаимодействие с учителем возможно;
- Онлайн-ресурсы не являются исключительно хранилищем полезной информации, но решают образовательные задачи с использованием сервисов поддержки процессов познания/учения и оценки знаний и навыков.

В первой части предлагаемого аналитического обзора представлены основные сведения о масштабе рынка онлайн-образования в России и мире. Во второй части описываются существующие международные подходы к классификации образовательных ресурсов в сети Интернет. Основными источниками для анализа стали медиа- и научные публикации, маркетинговые исследования, программные документы венчурных фондов.

В третьей части представлена сводная классификация онлайн-ресурсов для самообразования школьников, сформированная на основе индекса образовательных стартапов EdIndex, с характеристиками каждого из выделенных типов. В ней сформулированы особенности российского рынка онлайн-образования, выявленные на основе анализа систематизированной информации и проведенного в рамках исследования опроса руководителей ведущих проектов в рассматриваемой области.

Обзор онлайн-ресурсов для образования

Образовательные ресурсы в мире

Оценка рынка не являлась основной целью настоящего исследования, но для решения поставленных исследовательских задач необходимо обозначить примерные его масштабы. Здесь мы сталкиваемся с определенными затруднениями, связанными с фиксацией в существующих исследованиях границ рынка цифровых ресурсов в целом и выделением интересующего нас сегмента в особенности.

Прежде всего, используются разные термины, которые по-разному интерпретируются и переводятся. Под «e-learning» чаще всего подразумеваются все образовательные технологии, включая продукты для корпоративного обучения. В контексте среднего, высшего, дополнительного образования и самообразования чаще используется понятие «edtech».

Спектр изучаемых продуктов гораздо шире, чем то, что интересовало нас в данном исследовании: учитываются не только онлайн-ресурсы для самообразования школьников, но любые программные продукты, как-либо связанные с образованием. Исследования, посвященные непосредственно проектам для школьников, практически недоступны, а в России, где таких проектов значительно меньше, подобные работы пока не проводились. Наконец, задача осложняется тем, что существующие инструменты анализа аудитории сайтов не позволяют точно определить возраст посетителей до 18 лет. Хотя возможность таргетировать рекламу на определенный возраст присутствует в социальных сетях, четко выделить ресурсы для самообразования детей трудно.

Однако при всех рассмотренных ограничениях приводимые ниже данные относительно масштаба и динамики развития рынка образовательных ресурсов в сети Интернет имеют большое значение.

В настоящее время образовательные технологии составляют не более 5% мирового рынка образования, оцениваемого в 4 триллиона долларов [17]. Вместе с тем очевидно, что рынок развивается динамично и имеет огромный потенциал для дальнейшего роста. Так, за первую половину 2015 г. объем инвестиций в образовательные стартапы, по разным данным, составил от 686 миллионов до 2,5 миллиардов долларов.

По данным TechCrunch [19], в первую половину 2015 г. всего было заключено 111 сделок и вложено 686 миллионов (учитываются инструменты для учебы и администрирования учебного процесса). За тот же период

Ambient Insights [12] насчитывает 262 сделки и, соответственно, 2,5 миллиарда (учитываются продукты, напрямую задействованные в учебном процессе). EdSurge [13] сообщает о 161 сделках и 1,6 миллиардах (учитываются продукты, чья прямая цель — улучшать результаты учащихся, вне зависимости от возраста).

Если говорить об обороте всего рынка дистанционного образования (включая корпоративное обучение), то, по данным Global Industry Analysts [16], в 2010 г. он составил 52,6 миллиарда долларов, увеличившись по сравнению с 2007 г. на 32% (40 миллиардов долларов). К 2020 г. аналитическая компания прогнозирует рост до 230 миллиардов долларов. Самая большая доля рынка e-learning в мировом секторе принадлежит США и странам Евросоюза. При этом в европейских странах в сфере образования отрасль развивается в основном за счет государственных дотаций, а в США уже действует коммерческая система.

Образовательные ресурсы в России

По данным IPOboard [10], объем всего рынка дистанционного образования в России оценивается в 9,3 миллиарда рублей по итогам 2014 г., а среднегодовой темп роста составляет 16,9%. Эксперты предполагают, что российский рынок электронного образования отстает от западных рынков на 5–7 лет. В расчетах IPOboard учитывались тренинги по продуктам или клиентоориентированности, программы для новых сотрудников, административное обучение, тренинги по продажам, IT-тренинги и другие виды услуг.

Обзор российского рынка онлайн-образования представлен в отчете консалтинговой фирмы J'son & Partners Consulting за 2014 г. По данным аналитиков, российский рынок привлек около 15 миллионов долларов за 2013–2014 гг. [11]. На рынке присутствует более 50 крупных проектов с десятками тысяч слушателей, а аудитория лидеров рынка может насчитывать несколько миллионов (так, сервис Lingualeo охватывает около 6 миллионов пользователей из России).

По оценкам Edutainme, количество российских проектов в сфере edtech несколько больше: в каталог EdIndex занесены около полутора сотен проектов. В денежном выражении объем рынка составляет порядка 400 миллионов рублей на 2014 г., рост рынка в денежном выражении превышает 70% с 2013 г. [11].

Приведем несколько важных выводов из отчета J'son & Partners Consulting:

- Примерно 7,2 миллиона россиян хотя бы раз проходили обучение онлайн;
- Большая часть из них занимается изучением английского, популярны и площадки, готовящие к ЕГЭ и дающие навыки программирования;

- Если западный рынок онлайн-образования развивался из бесплатных проектов, то на российском рынке изначально доминировала платная модель.

Дополнительные сведения можно также почерпнуть из исследования аудиторий МООС-платформ для национальной платформы «Открытое образование», проведенного Edutainme в 2015 г. В исследовании учитывались только платформы массового открытого онлайн-образования (МООС). Важно отметить, что среди участников опроса школьники почти не были представлены — средний возраст составил 25–45 лет.

- Подавляющее большинство онлайн-студентов учатся с помощью компьютера, а не с мобильных устройств;
- Необходимость платить за курс положительно влияет на шансы его закончить;
- Онлайн-ресурсам, ориентированным непосредственно на школьников, посвящено исследование, проведенное в 2014 г. Edutainme, сеть Дневник.ру и Институтом психологии РАО. Анкетирование, охватившее 26 тысяч школьников, больше 100 директоров школ, 4 тысячи учителей и 4 тысячи родителей, показало следующие результаты [1]:
 - 25% родителей готовы оплачивать образовательные цифровые сервисы вне зависимости от их цены;
 - Школьники предпочитают самостоятельно находить в интернете сервисы и приложения, помогающие им в учёбе там, где учительские объяснения не работают;
 - Лишь у 5% школьников нет собственного компьютера, планшета или смартфона;
 - Самые популярные образовательные ресурсы среди школьников и их родителей: специализированные сайты (47%), обучающие видео (28%), мобильные приложения (22%), электронные учебники (19%).
 - Самые эффективные образовательные ресурсы, по мнению родителей и учителей: просмотр видеоматериалов (средняя оценка — 8,45 по 10-балльной шкале), сайты (7,49), электронные учебники (6,60) и лаборатории (6,25), видеоигры (6,08), мобильные приложения (5,70) и симуляторы (5,26).

Тренды развития онлайн-образования

Сравнительные характеристики трендов развития онлайн-образования в ведущих странах, в том числе в России, представлены в отчете аналитической компании Docebo [14]:

Азия. Азиатский рынок развивается наиболее быстро: доходы от e-learning составили 5,2 миллиарда долларов в 2011 г., и к 2016 г. они должны

вырасти более чем в два раза. Ключевым фактором развития является внедрение государственных программ, призванных повысить грамотность в сельских районах. Другие причины роста: стремительное проникновение технологий, недостаток возможностей для качественного образования офлайн, доступность и удобство онлайн-образования. В этом регионе наиболее высок спрос на контент.

Восточная Европа. По темпам экономического развития рынок является вторым после азиатского. Главными игроками являются не проекты для самообразования, а компании, предлагающие контент и программы для корпоративного обучения.

Россия. Рынок отличается наиболее высоким темпом экономического роста в Восточной Европе. Главными драйверами развития являются государственные инвестиции и большое количество небольших стартапов. Несмотря на большую популярность западных ресурсов для образования, рынок сильно зависит от интереса инвесторов к внутренним проектам (например, таким как платформа для языкового обучения LinguaLeo).

США. Самый развитый рынок образовательных технологий в мире с наиболее высоким уровнем доходов от продаж. Тренды: развитие более «человечных» форм представления учебного материала (таких как видеолекции); падение интереса к безличным форматам, не предусматривающих явного присутствия преподавателя и активного взаимодействия с ним; стремление к интеграции различных образовательных сервисов внутри экосистемы.

Западная Европа. Регион стоит на втором месте после США по уровню продаж продуктов и услуг в области электронного образования. Один из факторов развития — стремление небольших организаций отдавать создание образовательных продуктов на аутсорсинг, а не разрабатывать их собственными силами.

Подходы к классификации онлайн-ресурсов для образования

Наиболее распространенный тип классификации онлайн-ресурсов для образования охватывает широкий спектр продуктов и услуг, направленных как на самостоятельную работу школьников, так и на использование сотрудниками школы в учебных и административных целях. Так, часто цитируемая карта рынка образовательных технологий, подготовленная венчурным фондом NewSchools Venture Fund [21] (рис. 1.), описывает четыре

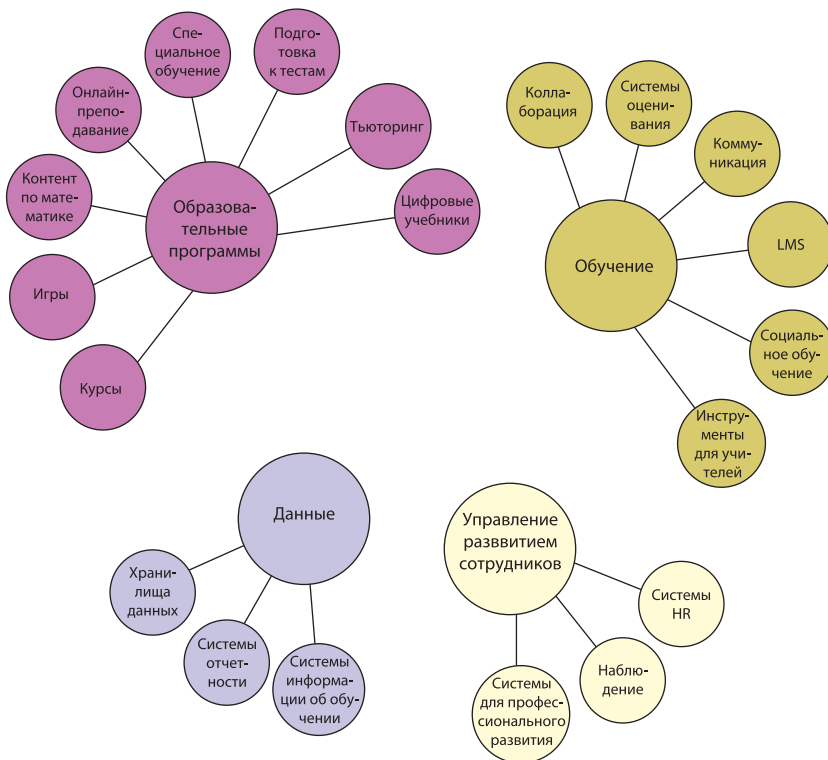


Рис. 1. Карта рынка образовательных технологий (Ed Tech Market Map), NewSchools Venture Fund

вида проектов: контентные сервисы для образования; системы по сбору и обработке учебных данных; системы управления обучением; сервисы для профессионального развития работников образовательной сферы.

Первая редакция карты, включающая около 150–200 компаний, была создана при поддержке Education Elements и Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation. В 2013 г. инициатива по описанию и классификации ресурсов для образования была передана профильному онлайн-медиа EdSurge, поддерживаемому фондом. Регулярно обновляемый каталог EdSurge Product Index [25] включает более полутора тысяч проектов, сгруппированных по десяткам категорий.

К сожалению, мы не обнаружили примеров классификаций, которые были бы посвящены исключительно онлайн-сервисам для самообразования школьников и соответствовали определенными нами требованиям к их отбору. Тем не менее, отдельные части различных классификаций (например, в Ed Tech Market Map это раздел Образовательные программы, Curriculum) отвечают целям нашего исследования и могут быть использованы в качестве источников.

В данном разделе описаны три основных подхода к классификации проектов и представлены примеры.

Базовая классификация: предмет, уровень, тип

Самый простой подход к классификации используется различными каталогами онлайн-ресурсов для образования. Так, в базе Merlot [24] можно искать ресурсы по таким параметрам, как дисциплина (языки, математика, социальные науки и др.), уровень образования (средняя школа, высшая школа, младшие классы колледжа и др.) или тип ресурса (анимация, онлайн-курс, симуляция, тест, презентация и др.).

По схожему принципу работает база открытых электронных ресурсов OER Commons². Материалы коллекции также подразделяются по предметам, уровню образования и типам. Однако наиболее интересующий нас классификатор по типу не подразумевает дальнейших уточнений, поэтому мобильные лаборатории и игры перечислены вперемешку с отдельными иллюстрациями, электронными книгами и уроками.

Рыночная классификация: форматы

В поисках более подробной классификации мы обратились к публикациям в медиа и программным документам организаций, поддерживающих образовательные проекты.

² Open Educational Resources (OER) [Электронный ресурс] // URL: <https://www.oercommons.org/>

Упомянутая выше карта венчурного фонда NewSchools предлагает делить ресурсы для обучения на восемь типов:

- Курсы: онлайн-контент и задания по основным предметам, не предполагающие личного участия преподавателя;
- Цифровые учебники;
- Математика и английский язык: онлайн-контент для дополнительного обучения или повторения пройденного;
- Онлайн-занятия: онлайн-контент и задания по основным предметам, которые нужно осваивать под руководством преподавателя;
- Специализированный контент: дополнительные материалы по социальным наукам, иностранным языкам и другим дисциплинам;
- Подготовка к тестам: онлайн-контент для подготовки к общегосударственным тестам SAT, ACT или AP;
- Тьюторинг: онлайн-контент для тьюторства или платформы для общения учеников и тьюторов.

Похожих категорий придерживается акселератор Kaplan [23], направленный на развитие проектов в области образовательных технологий. Так, в описании потенциальных участников акселератора выделяются следующие типы проектов:

- Мобильные приложения для учебы;
- Образовательные платформы (мобильное и социальное обучение, онлайн-обучение, инструменты для кооперации);
- Сервисы для обучения по школьной программе (адаптивное или персонализированное обучение, онлайн-системы для обучения);
- Онлайн-занятия (подготовка к тестам, тьюторство, онлайн-курсы);
- Инструменты для учеников и учителей (LMS — системы управления обучением);
- «Другие крутые штуки» (сервисы для оценки, игры, контент).

Еще одну карту рынка можно найти в презентации исследования, подготовленного венчурным фондом Flybridge Capital Partners. В The EdTech Market Landscape [26] проекты подразделяются на шесть типов, большинство из которых имеют четыре подтипа (сервисы для школьников, студентов, взрослых и профессионалов).

- Сервисы, которые помогают студентам искать нужную информацию;
- Компании, которые предлагают признаваемые в мире дипломы;
- Образовательный контент: ресурсы для изучения языков, хобби, развития некогнитивных навыков;
- Инструменты для обучения (тьюторинг, игры);
- Инструменты для передачи контента (учебники, гаджеты);
- Программы, помогающие найти деньги на обучение (специальных проектов для школьников не представлено).

В каталоге образовательного консорциума IMS Global [22], ориентированном на разработчиков, перечислены как сервисы для обучения, так и инструменты для администрирования учебного процесса. Для первых выделяются следующие категории:

- Электронные книги;
- Инструменты для совместного обучения;
- Базы материалов и лекций различных университетов;
- Видеолекции;
- Сервисы для тьюторства.

Консалтинговая фирма J'son & Partners Consulting [11] подразделяет российские онлайн-ресурсы для образования на несколько групп (табл. 1). В классификации учитывается как формат проекта, так и тематика ресурса и уровень образования.

Таблица 1. Карта российского онлайн-образования по сегментам, J'son & Partners Consulting

Общий профиль	Корпоративный сегмент	Академические знания
<ul style="list-style-type: none"> • Uniweb • Netology-Foxford • Zillion • Lendwings 	<ul style="list-style-type: none"> • Eduson • E-learningcenter • MG-system • Skiliks 	<ul style="list-style-type: none"> • LektoriumTV • Universarium • Интуит
Дошкольники	Школьники и студенты	Языковые площадки
<ul style="list-style-type: none"> • BabystepTV • MaminaShkola • Galka-Igralka • Iqsha • Kiderudite 	<ul style="list-style-type: none"> • YaKlass • Clearmath • Moyuniver • Globallab • Inlearno • Newtutor • Eutorion • Tutoronline 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingualeo • Busuu • Study.ru • Englishtown • Linguist
Агрегаторы	Программисты	ЕГЭ
<ul style="list-style-type: none"> • Edumarket • Besmart • Postnauka • UniverTV • Yarbula • Uchinovoe 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML Академия • Cleverbear • Stepic • Proglive • MVAClub 	<ul style="list-style-type: none"> • Bitclass • Maximumtest • Inras

Таким образом, рыночная классификация онлайн-ресурсов для образования подразумевает более системный подход, нежели каталоги для обыч-

ных пользователей. В частности, разделяются ресурсы, требующие участия преподавателя и работающие автономно. Помимо того, выделяются сервисы для самостоятельного поиска информации (каталоги лекций, университетских материалов, библиотеки). Отдельно перечисляются сервисы для обучения основным предметам, дополнительного образования, подготовки к тестам и экзаменам. Наиболее универсальной является классификация NewSchools Venture Fund, однако и она требует некоторых уточнений и адаптации к российским реалиям.

Педагогическая классификация: виды активностей

В педагогических работах широко используется типология образовательных ресурсов, основанная на четырех импульсах, описанных американским педагогом Джоном Дьюи: исследование, коммуникация, конструирование и выражение. Это разделение стало базой для таксономии образовательных технологий, предложенной учеными Джеймсом А. Левиным и Бертраном Брюсом в 1990-х годах [3].

В отличие от авторов представленных выше классификаций, Брюс и Левин исходят прежде всего из целей и потребностей самого ученика. В работах разного времени объекты их исследования называются «образовательными технологиями» или «медиа». Ввиду постоянного возникновения новых технологий для образования, авторы несколько раз проводили ревизию своей таксономии, добавляя новые примеры. В данном исследовании используются примеры из основной работы 1997 г. и описания из обновленной версии 2003 г.

Инструменты для исследования. Постановка вопросов, поиск информации и проведение самостоятельного исследования являются одними из основных учебных активностей. Брюс и Левин выделяют четыре типа инструментов для проведения исследования:

- Программы для построения и проверки теоретических моделей (система компьютерной алгебры Mathematica, средство визуализации ChemViz);
- Источники данных (библиотеки, медиатеки, словари, базы данных);
- Инструменты для самостоятельного сбора информации (мобильные лаборатории, сервисы для проведения опросов);
- Инструменты для анализа информации (программы для создания таблиц и графиков).

Инструменты для коммуникации. Преподавание, равно как и обучение, является особой формой коммуникации. Новые технологии позволяют не только усовершенствовать контакт учителя и ученика, но также наладить взаимодействие большого количества людей внутри и вне учебного заведения.

- Инструменты для подготовки документов (текстовые и графические редакторы, проверка орфографии, подготовка презентаций);
- Инструменты для коммуникации (электронная почта, телеконференции);
- Инструменты для кооперации (многопользовательские редакторы, цифровые среды).

Инструменты для конструирования. Следуя педагогическим принципам конструтивизма, авторы выделяют ряд инструментов, позволяющих самостоятельно конструировать знание. В этом случае учащийся получает только набор частей, из которых может самостоятельно создавать целое. Именно так работают симуляторы, позволяющие строить виртуальные города или проводить физические эксперименты. Также к данному типу относятся средства для программирования (например, Lego Logo), робототехника, использование компьютеров для изменения окружающей среды.

Инструменты для выражения. К последнему типу относятся инструменты, позволяющие учиться через творчество. Как отмечают авторы, подобные технологии наиболее часто используются в обучении языкам и литературе: когда ученику нужно создавать собственные произведения и придумывать ситуации. Кроме того, упоминаются программы для рисования, создания музыки, анимации и мультимедийных проектов.

В документальной статье 2014 г. Джеймс Левин рассказывает о том, как в 2002 г. они с Бертраном Брюсом решили распределить по типам все программы для обучения чтению из каталога издательства Sunburst, а затем сравнить результаты с ранее сделанной типологией программ по научным дисциплинам. Оказалось, что среди программ по языку и литературе почти нет инструментов для проведения исследований и конструирования. В свою очередь, большинство научных сервисов были направлены на проведение исследований и коммуникацию. Брюс и Левин предложили использовать таксономию как «периодическую таблицу», которая позволяет предсказывать появление новых элементов: например, какими могут стать инструменты для самовыражения в области математики? К сожалению, инициатива осталась частной и массового развития пока не получила.

Другой популярной педагогической основой для классификации образовательных технологий является таксономия учебных целей, разработанная под руководством психолога Бенджамина Блума в 1956 г. Согласно этой классификации, когнитивные умения и навыки следует подразделять на шесть уровней: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка.

Один из примеров употребления таксономии Блума — схема приложений для образования [27], построенная на ее основе Алланом Каррингтоном, педагогическим дизайнером из Университета Аделаиды. Мобильные приложения распределены на схеме следующим образом:

- *Знание.* Приложения, позволяющие объяснять идеи и понятия студентам.
- *Понимание.* Приложение, которые учат давать определения терминам, вспоминать и атрибутировать информацию.
- *Применение.* Инструменты, позволяющие применять освоенные процедуры и методы.
- *Анализ.* Приложения, помогающие различать релевантное и нерелевантное, устанавливая отношения между элементами, анализировать структуру.
- *Синтез.* Приложения для оценки материалов и методов по принципу эффективности, точности и достоверности.
- *Творчество.* Инструменты для планирования и создания самостоятельных проектов.

Подводя итог, можно сказать, что педагогические исследования предлагают более глубокую структуру для описания образовательных ресурсов, нежели простое перечисление, принятое в медиа-публикациях и маркетинговых источниках. Тем не менее, не все педагогические категории находят отражения в реальных продуктах. В сводной классификации, представленной в следующем разделе, мы использовали опыт педагогических исследований для уточнения рыночных категорий.

Российские онлайн-ресурсы для самообразования

Раздел открывается сводной типологией онлайн-ресурсов для образования, подготовленной нами на основе классификаций, описанных в предыдущем разделе. Далее предлагается карта российского рынка по сегментам. Завершает раздел анализ особенностей российского рынка, основанный на данных опроса участников рынка.

Сводная типология: модель

В предлагаемой таблице (табл. 2) предпринята попытка интеграции подходов, использованных в описанных выше классификациях. Основным принципом разделения является доминирование той или иной функции: ресурсы первого типа ориентированы на получение и анализ информации; ресурсы второго типа — на коммуникацию и совместную работу; ресурсы третьего типа подразумевают максимальную интерактивность и предлагают пространство для творчества. Дополнительная типология основана на содержании ресурса: например, это могут быть сервисы для обучения различным предметам, подготовки к экзаменам или развития некогнитивных навыков.

Таблица 2. Типология онлайн-ресурсов для самообразования

Типология онлайн-ресурсов для образования		
Исследование	Коммуникация	Интерактивность
<ul style="list-style-type: none">• Агрегаторы• Контентные сайты, приложения, электронные учебники• Видеолекции• Онлайн-курсы	<ul style="list-style-type: none">• Социальные сети и социальные платформы для совместного обучения• Вопросно-ответные сервисы• Платформы для тьюторинга	<ul style="list-style-type: none">• Интерактивные учебники и тренажеры• Видеоигры и симуляторы
Типология по содержанию: <ul style="list-style-type: none">• Предметные сервисы• Развитие некогнитивных навыков• Подготовка к экзаменам Вспомогательные сервисы: (скорее сопровождают учебный процесс, нежели используются в нем напрямую) <ul style="list-style-type: none">• карьера и стажировки• работа с текстами• создание тестов		

Далее приводятся примеры зарубежных и российских ресурсов для самообразования, относимых к тому или иному типу.

1. Типология по формату

Агрегаторы — ресурсы, позволяющие осуществлять поиск по базам лекций, видеозаписей и других учебных материалов.

Зарубежные примеры: SkilledUp, EMMA, Degreed, CK-12.

Российские примеры: Медиатека образовательных ресурсов, Eclass, Edu-market, Мой универ.

Контентные сайты, приложения или учебники — отдельные ресурсы, предлагающие материал по определенному предмету или теме. К типу относятся контентные проекты, в которых интерактивные и/или социальные функции не предусмотрены вообще или представлены в минимальном объеме (например, учебники в формате PDF или приложения, работающие как простые справочники).

Зарубежные примеры: Wikipedia.

Российские примеры: Право для школьников, Глазарий языка

Видеолекции — сайты с видеоуроками; материалы могут сопровождаться заданиями или конспектами.

Зарубежные примеры: MIT OpenCourseWare, Khan Academy.

Российские примеры: Лекторий МФТИ, Arzamas, Get a Class, Знайка.ru, Postnauka.

Онлайн-курсы — платформы с полноценными онлайн-курсами от университетов или компаний. Предлагают возможности для обучения, кооперации, оценки, получения сертификата. Курсы могут быть платными или бесплатными (МООС). Изначально большинство платформ были ориентированы на взрослую аудиторию, однако сегодня развиваются и курсы для школьников.

Зарубежные примеры: Coursera, edX, Udacity, Iversity, Udemy.

Российские примеры: «Открытое образование», Универсариум, Лекториум, Stepic, Coursmos, InterUrok, Интуит, Фоксфорд, Edster.

Социальные платформы для обучения — платформы с функциями социальных сетей, позволяющие совместно работать над проектами, общаться на учебные темы или обмениваться опытом. К ним относятся и DIY-сообщества.

Зарубежные примеры: Lore, Busuu, Open Study, DIY.

Российские примеры: ГлобалЛаб, I2istudy, Naplotu, Learnee, Марабака.

Вопросно-ответные сервисы — социальные сервисы, позволяющие находить ответы на конкретные вопросы и задавать собственные. Вопросы и ответы участников участвуют в системе рейтингования.

Зарубежные примеры: Quora, Stack Exchange.

Российские примеры: TheQuestion, Школьные знания.

Платформы для тьюторинга — сайты, где можно найти репетитора и пройти урок прямо в интернете (браузерный сервис или по Skype).

Зарубежные примеры: Lingvist, Skill Pocket.

Российские примеры: Preply, Skyeng, Teachbase, Tutorion, Дистанционный репетитор.

Интерактивные учебники, тренажеры — ресурсы, позволяющие осваивать предметы в интерактивном режиме. Это могут быть интерактивные учебники, тренажеры или отдельные приложения, совмещающие разные функции (изучение теории, решение задач, проверка знаний).

Зарубежные примеры: учебники Knewton, TenMarks.

Российские примеры: BitClass, Uchi.ru, ЯКласс.

Видеоигры и симуляторы — образовательные игры, существующие в виде браузерного приложения или отдельной программы (в том числе полноценные видеоигры).

Зарубежные примеры: образовательные игры Jumpstart, Matific, Global Conflicts, симуляторы Chemcrafter, Late Nite Labs, Labster.

Российские примеры: InBrain, InCell, N-O-C-H, Лабукап.

2. Типология по содержанию

Предметные сервисы — сервисы и приложения с материалами по различным предметам из школьной программы.

Российские примеры: 01Math, ClearMath, Мат-решка, Русский язык. Образование по-новому, Глазарий языка, Разбираем интернет, Твоя история, Право для школьников.

Ресурсы по иностранным языкам — сервисы и приложения для изучения иностранных языков; позволяют изучать теорию, выполнять задания; часто включают геймификацию.

Зарубежные примеры: Duolingo, Hello-Hello, What a Trip!

Российские примеры: LinguaLeo, Easy Ten, Dctio, i2istudy.

Ресурсы по программированию — сервисы, приложения и сообщества для обучения программированию. Зарубежный пример: Code.org.

Российские примеры: Hexlet, HTML Academy, Geek Brains.

Ресурсы для развития некогнитивных навыков — сервисы и приложения для развития некогнитивных навыков: внимания, логики, лидерских качеств и проч.

Зарубежный пример: Lumosity.

Российские примеры: BoostBrain, Brainify.

Ресурсы для подготовки к экзаменам — онлайн-курсы, сервисы и приложения для подготовки к экзаменам (ЕГЭ и ГИА).

Зарубежный пример: Khan Academy.

Российские примеры: Examer, Maximum, Quentin, Sibege, Smart Fox, YouClever.

3. Вспомогательные сервисы

Ресурсы для работы с текстами — программы, упрощающие написание текстов посредством проверки орфографии, пунктуации, стиля.

Зарубежный пример: Grammar.ly.

Российские примеры: Орфограммка, Главред, Test the Text, Вернский, Пазл-текст.

Ресурсы для создания тестов — редакторы тестов и сервисы для создания мемо-карточек. В базе проектов копяты готовые комплекты заданий по различным предметам.

Зарубежные примеры: Quizlet, Exam Time, Memrize.

Российские примеры: OpenTest.

Ресурсы для карьеры и стажировок — сайты и сервисы, с помощью которых школьник может выбрать стажировку и/или пройти ее дистанционно.

Зарубежный пример: Campus Tap.

Российские примеры: Edumoko, We Study In, CareerDriver, Changellenge.

Особенности российского рынка онлайн-образования

Проанализировав типологию российских онлайн-ресурсов, подготовленную на основе каталога EdIndex, можно сделать следующие основные выводы о тематике и функционале проектов:

- Российский рынок отличается популярностью дистанционного тьютинга (существует не менее пяти крупных сервисов) и платных платформ с онлайн-курсами (существует более десятка платформ с платными и бесплатными курсами).
- Как на мировом, так и на российском рынке наиболее широко представлены ресурсы для подготовки к экзаменам, изучения математики, программирования и иностранных языков. В то же время сервисы для гуманитарных дисциплин в обоих случаях развиты слабее.
- На российском рынке в незначительном объеме представлены нестандартные форматы, предполагающие уход от традиционной модели обучения как передачи контента (редкие примеры — образовательные видеоигры и тренажеры с адаптивными механизмами).
- Недостаточно представлены такие востребованные потребителями функции, как обратная связь в реальном времени, возможность личного общения с преподавателем и другими учащимися, тестирование, статистическая информация по прогрессу, сервисы для обмена документами.

Дополнительные сведения об особенностях российского рынка онлайн-образования были получены с помощью анкетирования (вопросник представлен в прил. 1). В опросе приняли участие сотрудники восьми ведущих российских проектов, включая Лекториум, NewTutor «Дистанционный репетитор», Novisse, 01Math, Sibege, Maximum Education. Результаты опро-

са структурированы по следующим параметрам: актуальное состояние и барьеры развития, потребители, регулирование и поддержка. Кроме того, участники опроса сформулировали рекомендации относительно необходимых мер поддержки со стороны государства.

Актуальное состояние и барьеры развития

- Рынок оценивается как «зачаточный», «хаотично сформированный энтузиастами», но при этом имеющий перспективы развития.
- На рынке пока не представлено действительно прорывных технологий: наиболее популярными по-прежнему остаются онлайн-курсы и платформы для проведения дистанционных занятий с репетитором.
- Большинство стартапов ориентировано на внутренний рынок: они созданы на русском языке и решают проблемы российских потребителей. Ощущается нехватка стартапов с международным потенциалом: многие поступающие проекты являются некоммерческими и больше напоминают «рационализаторские предложения».
- Доля коммерческих ресурсов в России выше, чем в среднем по миру (около 80% против 65%). При этом большинство коммерческих стартапов ориентированы на подготовку к ЕГЭ. Некоммерческие стартапы отличает неоднородность качества. Они, как правило, не получают государственной поддержки.
- Развитие рынка сдерживает наличие монополистов и политика образовательного ведомства (поддержка крупных издательств, грифование учебников). При этом государственную поддержку нередко получают сервисы с ограниченным функционалом.
- К факторам, замедляющим развитие, также относятся: низкий уровень информированности и доверия со стороны потребителей, дефицит качественной экспертизы, недостаток системной интеграции со школами.

Потребители

- Несмотря на активное распространение технических средств (компьютеры, планшеты, широкополосный интернет), они доступны еще не всем российским школьникам.
- Наличие бесплатных сервисов (например, онлайн-курсы Sibege по подготовке к ЕГЭ) привлекает детей из малообеспеченных семей, родители которых не могут позволить нанять репетитора (доля данной категории среди пользователей отдельных проектов может достигать до 40%). Вместе с тем российский потребитель готов платить деньги за качественные услуги онлайн-образования. Однако уровень его информированности о сравнительном качестве предложений и практике их применения остается низким, отсутствуют серьезные площадки для знакомства и обратной связи.

- Уровень доступности и востребованности онлайн-ресурсов для самообразования в регионах достаточно высок (доля региональных пользователей может достигать до 60%).
- Несмотря на повсеместность мобильных устройств, подавляющее число онлайн-пользователей предпочитают учиться с помощью компьютеров.
- «ЕГЭ-ориентированное» образование детерминирует и отношение родителей к образовательным онлайн-ресурсам: предпочтение отдается репетиторским сервисам, дети недостаточно информируются о возможностях других сервисов и мотивируются к их использованию.

Регулирование и поддержка

- Отрасль электронного образования в России зарегулирована. Так, например, использование частной платформы в школах может быть в любой момент запрещено в пользу единого государственного сервиса. Как правило, проекты электронного образования для школьников спущены «сверху», а у преподавателей, школьников и родителей нет права выбора. Кроме того, в стране фактически не создан механизм закупки образовательных продуктов со стороны школ и вузов.
- Российские образовательные стартапы на внутреннем рынке пока не имеют большой инвестиционной привлекательности, в том числе из-за недостатка организаций, интересующихся их покупкой с целью увеличения собственной экономической выгоды. Для того чтобы ситуация изменилась, необходим спрос со стороны книгоиздательств, крупных университетов с мощными эндаумент-фондами или коммерческих корпораций. Пока основным источником инвестиций в данной сфере остается государство, но принципы поддержки проектов не являются достаточно четкими и прозрачными.
- В России практически отсутствует система поддержки и учета образовательных проектов, а также фонды или институты, целенаправленно занимающиеся исследованиями в этой области (в то время как в мире действуют многочисленные хакатоны; акселераторы и инкубаторы — co.lab, Imagine K12, LearnLaunch, EDGE, Intel Education Accelerator, Kaplan Edtech Accelerator; фонды Bill and Melinda Gates Foundation, NewSchools Venture Fund).
- Важным ресурсом поддержки независимых проектов является Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ), выпустивший уже более 10 образовательных проектов.

Необходимые меры государственной поддержки

- Создание координационного совета развития онлайн-образования с представителями профессионального и экспертного сообщества, в том числе регионального.
- Финансовая поддержка стартапов и инициатив в сфере онлайн-обра-

зования через организацию открытых конкурсов проектов организаций и педагогов; поддержка создания качественного контента энтузиастам и др.

- Снижение административных барьеров: обеспечение равенства доступа к аудитории для государственных и негосударственных провайдеров, изменение практики регулирования деятельности репетиторов, разрешение школам тратить бюджет по своему усмотрению на образовательные материалы любого рода и др.
- Развитие системы информирования (просвещения) о существующих возможностях онлайн-образования.
- Создание эталонной открытой электронной школы со свободным контентом, как для школьников, так и для учителей.

Заключение

Образование с использованием онлайн-ресурсов — тренд, захватывающий все большее число стран и потребителей. Современные онлайн-ресурсы уже не являются исключительно хранилищем разнообразной полезной информации, но поддерживают процессы познания и обучения, осуществляют контроль знаний и оценку навыков, предлагают инструменты для исследования, конструирования, сотрудничества, формируют индивидуальные образовательные траектории.

Последние несколько лет отмечены ростом числа ресурсов, ориентированных на детей и подростков (школьников), в том числе для самостоятельного использования (без участия педагога). Школьники проявляют все больший интерес к образовательным возможностям интернета, сами находят в интернете сервисы и приложения, помогающие им в учёбе.

Существующие терминология и инструменты оценки рынка образовательных ресурсов и электронного образования затрудняют четкое определение границ сегмента сервисов для самообразования школьников, однако косвенные оценки позволяют говорить о его значительных масштабах и высоких темпах роста.

Российский рынок онлайн-образования для школьников представляет относительно широкий спектр предложений и динамично развивается, хотя пока несравним с мировым по масштабу и качеству.

Его отличительными особенностями является ориентация на внутренний рынок и доминирование коммерческих предложений над некоммерческими.

Наибольшую популярность имеют проекты для подготовки к экзаменам, изучения английского языка, математики и программирования. Самые распространенные форматы — платные онлайн-курсы и платформы для тьюторства. На сегодняшний момент слабо представлены сервисы для обучения гуманитарным дисциплинам, формирования некогнитивных навыков, форматы, реализующие принципы персонализации (адаптивности), геймификации, коллаборации.

Специфика онлайн-ресурсов обуславливает их высокую доступность для школьников в регионах и (в определенном сегменте) для детей из малообеспеченных семей.

Проекты, непосредственно поддерживаемые государством, как правило, отличаются ограниченным функционалом.

Развитие рынка сдерживается отсутствием системного взаимодействия между разработчиками и образовательной сферой, жестким государственным регулированием, дефицитом информации и экспертизы, неплатежеспособностью потенциальных пользователей.

По мнению представителей ведущих российских проектов в рассматриваемой области, увеличению масштаба рынка, повышению разнообразия, доступности и качества сервисов, распространению перспективных форматов будут способствовать:

- упрощение регулирования рынка, предоставление большей свободы выбора участникам образовательного процесса;
- государственная поддержка стартапов, создание координационного совета развития онлайн-образования;
- информационная поддержка потребителей.

Библиография

Список литературы

1. Синельников В.В., Чеботарь Н.А., Тарасенко А.Н., Милякина А.Г., Абашева Е.В. (2015) Результаты всероссийского исследования: насколько школьная система готова к внедрению новых технологий в образовании // *Информационные технологии для Новой школы. Материалы VI Международной конференции*, 1. — СПб.: 9–11.
2. Солдатова Г.У., Нестик Т.А., Рассказова Е.И., Зотова Е.Ю. Цифровая компетентность подростков и родителей: Результаты всероссийского исследования. М.: Фонд Развития Интернет, 2013.
3. Bruce, B. C., & Levin, J. A. (1997). Educational technology: Media for inquiry, communication, construction, and expression. *Journal of Educational Computing Research*, 17(1): 79–102.
4. Bruce, B. C., Levin, J. A. (2003) Technology as Media: A Learner Centered Perspective // *What Teachers Should Know about Technology? Perspectives and Practices*. Information Age Press: 45–51.
5. Dewey, John (1943). *The child and the curriculum: The school and society*. Chicago: University of Chicago Press.
6. Levin, J. A. (2014) Taxonomies of Educational Technology Uses: Dewey, Chip & Me. *E-Learning and Digital Media* 11(5): 439–442.

Медиа-публикации:

7. (2014) Исследование аудиторий MOOC-платформ для национальной платформы открытого образования // *Eduainme*.
8. (2014) Концепция развития дополнительного образования детей, 2014 // Интернет-портал «Российской Газеты» URL: [http://www.rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html]
9. (2015) Манифест о цифровой образовательной среде // *Eduainme*. URL: [http://manifesto.edutainme.ru/]
10. (2014) Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций // *IPOboard*. URL: [http://ipoboard.ru/files/cms/200dff3c0e542cd52294f166a762cfe0]
11. (2014) Рынок онлайн-образования в России и мире: сегмент массовых онлайн-курсов // *J'son & Partners Consulting*. URL: [http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segmen-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340]
12. Adkins, Sam S. (2015) H1 2015 Global Analysis of Learning Technology Investment Patterns // *Ambient Insight*. URL: [http://www.ambientinsight.com/Resources/Documents/AmbientInsight_H1_2015_Global_Learning_Technology_Investment_Patterns.pdf]
13. (2015) Education Technology Deals Reach \$1.6 Billion in First Half of 2015 // *EdSurge*. URL: [https://www.edsurge.com/news/2015-07-29-education-technology-deals-reach-1-6-billion-in-first-half-of-2015]
14. (2014) E-Learning Market Trends & Forecast 2014 — 2016 Report // *Docebo*. URL: [https://www.docebo.com/whitepaper-elearning-market-trends-and-forecast-2014-2016/]
15. (2012) The Digital Parenting Russia I. How Russian Parents View and Capitalize on Digital Media. 2012. // URL: [http://digitalparentingrussia.com/reports/children_parents_electronic_devices_russia.pdf]
16. (2012) Distance Learning: A Global Outlook // *Global Industry Analysts*.
17. Rein, Raffaella (2015) The 20 Edtech Startups Changing Education in Europe. URL: [https://www.edsurge.com/news/2015-07-02-the-20-edtech-startups-changing-education-in-europe]
18. Sharples, Mike; Adams, Anne; Ferguson, Rebecca et al. (2014) Innovating Pedagogy 2014. Open University Innovation Report 3 // *The Open University*. URL: [http://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/news/Innovating_Pedagogy_2014.pdf]
19. Shieber, Jonathan (2015) Investors Rethink EdTech As Dealflow Declines // *TechCrunch*. URL: [http://techcrunch.com/2015/06/03/investors-rethink-edtech-as-dealflow-declines/]

Электронные ресурсы:

20. EdIndex // *Eduainme*. URL: [http://www.edutainme.ru/edindex/]
21. Ed Tech Market Map // *NewSchools Venture Fund blog*. URL: [http://www.newschools.org/blog/k-12-ed-tech-market-map-refresh]
22. IMS Global Developer // *IMS Global*. URL: [http://developers.imsglobal.org/catalog.html]

23. Kaplan EdTech Accelerator. URL: [<http://kaplanedtechaccelerator.com/>]
24. Merlot Advanced Search // *Merlot*. URL: [<https://www.merlot.org/merlot/advSearchMaterials.htm>]
25. The EdSurge Edtech Index // *EdSurge*. URL: [<https://www.edsurge.com/products/>]
26. The EdTech Market Landscape // *Prezi*. URL: [<https://prezi.com/xguky7u7aur6/ed-tech-market-map/>]
27. The Pedagogy Wheel V4.0. URL: [<http://www.unity.net.au/padwheel/padwheelposter.pdf>]

Приложение 1. Анкета

1. Как бы вы описали состояние рынка онлайн-образования для школьников в России?
2. Каковы особенности российского рынка онлайн-образования для школьников в сравнении с остальным миром?
3. Каковы главные препятствия для развития онлайн-образования для детей в России?
4. Как вы оцениваете баланс между коммерческими и некоммерческими проектами в области онлайн-образования для школьников в России и в мире?
5. Насколько иностранные бизнес-модели в области онлайн-образования для школьников применимы в России?
6. Какие меры государственной поддержки могли бы положительно повлиять на рост сегмента онлайн-образования для детей?
7. Какие сервисы и функционал вашего продукта наиболее востребованы пользователями?
8. Укажите среднее число уникальных пользователей вашего ресурса в этом году.
9. Как бы вы оценили долю малообеспеченного населения среди аудитории вашего проекта?
10. Как бы оценили представленность региональной аудитории?

Приложение 2. Ключевые принципы передовых образовательных онлайн-технологий

1. Персонализация, адаптивность

Персонализация позволяет предлагать каждому ученику именно те виды активности, форматы и материалы, в которых он больше всего нуждается. Уже сейчас различные адаптивные сервисы (например, Knewton) помогают с легкостью собирать всю информацию о том, как проходит обучение, чтобы корректировать учебную траекторию давая моментальную обратную связь.

2. Игровые механики

Значки, бейджи, доски почета и другие несложные технологии позволяют включить механизмы внешней мотивации и сделать интересными даже скучные упражнения.

3. Социальные функции

Современные онлайн-ресурсы поддерживают возможность общения на разных уровнях и поощряют кооперацию: можно обмениваться проектами с друзьями, совместно решать трудные задачи, привлекать к работе родителей, организовывать сообщества.

4. Микро-форматы

Переход к более компактным, гранулированным образовательным форматам открывает новые возможности для обучения. Учителя могут комбинировать небольшие материалы в рамках одного темы, а ученики — с пользой проводить свободное время, проходя микро-уроки в транспорте или перед сном.

5. Рекомендательные системы

Чтобы заразить интересом учеников, нужно показать, чем полученные знания могут оказаться полезны в реальной жизни. Один из способов: объяснить, как, к примеру, физические или химические процессы работают каждый день на кухне. Этот же подход проявляется в дизайне некоторых образовательных платформ, когда публикуются курсы, а рядом — соответствующие им вакансии.

Авторы

Синельников Владимир Владимирович — издатель Edutainme.
E-mail: sinelnikov@edutainme.ru

Милякина Александра Германовна — редактор Edutainme.
E-mail: amilyakina@ya.ru

Косарецкий Сергей Геннадьевич — директор Центра социально-экономического развития школы, Институт образования НИУ ВШЭ
E-mail: skosaretski@hse.ru

Чеботарь Наталья Алексеевна — главный редактор Edutainme.
E-mail: chebotar@edutainme.ru

Научное издание

Серия
Современная аналитика образования

№ 4

**ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Редактор *А. Перова*
Компьютерная верстка *Н. Пузанова*

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 20.
Тел./факс: (499) 611-15-52

Институт образования
101000, Москва, Потаповский пер. 16/10.
Тел. (495) 772-95-90*22235
ioe@hse.ru