

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ: АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

DIGITAL PLATFORMS: ASPECT OF DEVELOPMENT IN THE SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL SPHERE

Сергей Вадимович Анахов **Sergey Vadimovich Anakhov**

кандидат физико-математических наук, доцент

sergej.anahov@rsvpu.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический
университет», Екатеринбург, Россия

Russian State Vocational Pedagogical
University, Yekaterinburg, Russia

Дмитрий Сергеевич Анахов **Dmitriy Sergeevich Anakhov**

бакалавр

razter@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций им. проф.
М. А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

The Bonch-Bruevich State University of
Telecommunications, Saint-Petersburg, Russia

Аннотация. Представлен анализ современного развития цифровых платформ в научной и образовательной сферах. Описана их характерная структура, дана классификация, показана эволюция развития. Обозначены имеющиеся на данный момент проблемы создания и развития цифровых платформ, сказывающиеся на эффективности их использования в современной научно-образовательной среде.

Ключевые слова: цифровые платформы, массовые открытые онлайн-курсы, образовательная среда, научная сфера, платформа обучения, информационные технологии.

Abstract. The analysis of the current development of digital platforms in the scientific and educational sphere is presented. The characteristic structure of such platforms is described, their classification is given, and the evolution of their development is shown. The current problems of creating and developing digital platforms that affect the effectiveness of their use in the modern scientific and educational environment are identified.

Keywords: digital platforms, mass open online courses, educational environment, scientific sphere, training platform, information technologies.

Третье десятилетие XXI в. со все большей силой заставляет звучать голоса футурологов, социологов и философов, предсказывающих глобальные изменения в общественной жизни, связанные со вступлением человечества в цифровую эру наукоемких технологий. Среди прогнозов есть обнадеживающие, которые говорят

о скором решении проблем в медицинской, социальной и управленческой сферах, а также о создании в творческом союзе с технологиями искусственного интеллекта, цифрового производства и т. д. нового, более эффективного человека — Homo digitalis [1]. Но есть прогнозы и пессимистические, обещающие всеобщую

безработицу, завоевание власти машинными аватарами человеческого мозга, погружение общественного бытия в виртуальную реальность с потерей людьми творческой и созидательной инициативы [2, 3, 4].

Такое разногласие в трактовках зачастую основано на не всегда математически адекватной экстраполяции наблюдаемых в настоящее время темпов развития цифровых технологий (рост их производительности, увеличение скоростей информационного обмена и т. д.) с достаточно консервативно изменяющимися андроритмами взаимодействия человека и техносферы, связанными с физиологическими особенностями первого. Не имея возможности дать верифицированную оценку различным сценариям цифрового будущего, по всей видимости, следует обратить более пристальное внимание на те информационные технологии и процессы, которые уже сегодня способствуют преодолению наметившегося конфликта во взаимодействии людей со все более технологизированной окружающей средой. К такого рода технологиям следует отнести цифровые платформы, появление и стремительное развитие которых — один из наиболее масштабных и значимых трендов современной технологической трансформации общества.

Как социальное явление цифровая трансформация имеет свой понятийный аппарат, относящийся преимущественно к области бизнес-процессов. Само понятие «цифровая экономика», введенное в 1995 г. Н. Негропonte (появление цифровых платформ относят к началу 90-х гг. XX в.), может быть раскрыто через определение трех составляющих его содержания:

- 1) цифровых технологий;
- 2) цифровой инфраструктуры;
- 3) людей (IT-специалистов и IT-пользователей как потребителей информационных услуг).

В этом контексте под цифровой платформой (ЦП), или платформой цифровой экономики, следует понимать цифровую среду с набором функций и сервисов (программно-аппаратный комплекс), обеспечивающую потребности потребителей и производителей, а также реализующую возможности прямого взаимодействия между ними.

Разумеется, что цифровые платформы, востребованные в конкретной социальной сфере

и обладающие различными масштабом и функционалом, могут иметь свои, более специфические определения. Например, руководитель проектного офиса по реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» В. Месропян вкладывает в понятие ЦП следующие значения [5]:

1) группа технологий для создания конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия (компания Accenture);

2) высокотехнологичная бизнес-модель, которая создает стоимость и облегчает процесс обмена между большим числом взаимозависимых групп участников (MIT);

3) предприятие, обеспечивающее открытую инфраструктуру и устанавливающее новые правила взаимодействия между сторонними производителями и потребителями [6];

4) система алгоритмизированных взаимоотношений между значимым количеством независимых участников отрасли экономики (сферы деятельности) в единой информационной среде с целью снижения транзакционных издержек за счет применения пакета цифровых технологий работы с данными и разделения труда;

5) подрывная инновация в виде интегрированной информационной системы, которая обеспечивает многосторонние взаимодействия пользователей по обмену информацией и ценностями, приводящие к снижению общих транзакционных издержек, оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности цепочки поставок товаров и услуг.

Последнее определение, очевидно, рассматривает технологические платформы в качестве эффективного инструмента цифровой трансформации рынка. Этапы ее реализации рассматривали на примере платформенных компаний Amazon или Facebook. Вначале производителем или IT-компанией создается коммуникационная платформа с определенным набором базовых сервисов для оптимизации транзакций и издержек участников некоторого узко сегментированного рынка, например, Facebook — для сетевого взаимодействия студентов. По мере увеличения количества пользователей платформы начинает действовать закон Меткафа, согласно которому ценность сети для ее участников находится

в квадратической зависимости от их числа. Это приводит к полномасштабной переориентации производителя на платформенное ведение бизнеса и переходу на платформу почти всех участников рынка. Владелец платформы, получив возможность контролировать рынок, влиять на ценообразование и способы поставки товаров, услуг и т.д., фактически становится монополистом и на рынке цифровой инфраструктуры. В итоге цифровая монополия за счет интеграции поставщиков и производителей разных уровней может стать физической. Так, Amazon — это не только всемирный онлайн-магазин, но и производитель собственных товаров и технологий.

Существует множество способов классификации ЦП. The Center for Global Enterprise и НИУ ВШЭ в зависимости от функций предлагают следующие виды платформ [7]:

1) транзакционная (операционная) — технология (продукт, сервис), которая выступает в роли посредника или доверенной стороны, облегчая транзакции между участниками рынка (Uber, Gett, Yandex Taxi);

2) инновационная — площадка (фундамент), на котором другие участники, слабо организованные в инновационную экосистему, разрабатывают комплементарные технологии, продукты и сервисы (Android, iOS, MS Windows);

3) интегрированная — технология (продукт, сервис), объединяющая в себе транзакционную и инновационную составляющие

(Apple, Google, имеющие как площадки AppStore и PlayMarket, так и большую экосистему независимых разработчиков (iCloud), обеспечивающих наполнение платформы контентом);

4) инвестиционная — площадка, действующая как холдинговая компания или активный инвестор в платформы (Kickstarter).

Deloitte University добавляет к вышеприведенным видам еще 4 ряда платформ, функционал которых, очевидно, с ними пересекается: агрегированные (Alibaba), мобилизационные (CRM-системы, ex. Bitrix24), социальные (Facebook, Instagram) и обучающие (YouTube, Coursera).

Также можно встретить разделение ЦП в зависимости от их масштаба: глобальные (PayPal, Facebook, Instagram), национальные (Qiw) и региональные (Одноклассники, ГЛОНАСС). Участниками реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» под руководством Б. М. Глазкова разработана собственная классификация цифровых платформ (рис. 1).

Можно сказать, что общим признаком современных ЦП, которые представляют собой типовую организационную макроединицу в современной цифровой среде, прежде всего, в сети Интернет, является формирование особого режима взаимодействий — экосистемы со своим правовым статусом и, соответственно, режимом правового регулирования.

	Инструментальная цифровая платформа	Инфраструктурная цифровая платформа	Прикладная цифровая платформа
Основной вид деятельности на базе платформы	Разработка программных и программно-аппаратных решений	Предоставление ИТ-сервисов и информации для принятия решений	Обмен определёнными экономическими ценностями на заданных рынках
Результат деятельности на платформе	Продукт (программное или программно-аппаратное средство) для обработки информации, как инструмент	ИТ-сервис и результат его работы – информация, необходимая для принятия решения в хозяйственной деятельности	Транзакция. Сделка, фиксирующая обмен товарами/услугами между участниками на заданном рынке
Уровень обработки информации	Технологические операции обработки информации	Выработка информации для принятия решений на уровне хозяйствующего субъекта	Обработка информации о заключении и выполнении сделки между несколькими субъектами экономики
Основной бенефициар и его требования	Разработчик прикладных программных или программно-аппаратных решений, технические требования	Заказчик ИТ-сервиса для потребителя (продуктолог), функциональные требования, требования к составу информации	Конечный потребитель на рынке, решающий бизнес-задачу, бизнес-требования. Регулятор (опционально) – требования законодательства
Примеры	Java, SAP HANA, Android OS, iOS, Intel x86, Bitrix, Amazon Web Services, Microsoft Azure, TensorFlow, Cloud Foundry	General Electric Predix, ESRI ArcGIS, ЕСИА, «CoBrain-Аналитика», «ЭПА-ГЛОНАСС»	Uber, AirBnB, Aliexpress, Booking.com, Avito, Boeing suppliers portal, Apple AppStore, «ПЛАТОН», AviaSales, FaceBook, Alibaba, Telegram, Yandex Taxi, Yandex Search, Facebook

Рис. 1. Классификация цифровых платформ [5]

Среди перечисленных платформ лишь незначительную часть, казалось бы, можно отнести к научно-образовательной сфере. Однако на самом деле количество ЦП, обладающих различным функционалом и масштабом внедрения в научной среде и в сфере образовательных технологий, достаточно велико. Более того, они приобретают статус парадигмы «открытой науки» из-за изменения подходов к проведению научных исследований и распространению полученных знаний, которые реализуются преимущественно в виде цифровых платформ для исследований и разработок [8].

Сфера научной деятельности имеет много направлений реализации: фундаментальные и прикладные исследования, научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки – и для каждого из них необходимы свои цифровые платформы, направленные на решение определенных комплексов задач [9].

Среди специфичных для научной сферы сервисов можно выделить следующие типы ЦП:

- социальные сети ученых, предоставляющие исследователям площадки для коммуникаций (ResearchGate, Academia, «Ученые России», SciPeople, SSRN и др.);
- открытые образовательные проекты (MOOC – EdX, Coursera, Moodle; «Универсарий», Eduson, «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» и т. д.);
- открытые/виртуальные лаборатории (VirtuLab, PhET, Wolfram Demonstrations Project,

IrYdium Chemistry Lab, «Виртуальная лаборатория» teachmen.ru, Online Labs in и т.д.);

- инфраструктурные платформы, способствующие сдаче в аренду технологической инфраструктуры (World Community Grid, Kwipped, Ebay, GenTech, IVOA, Navitas и др.);
- «датацентричные» платформы (по преобразованию больших массивов данных (Data.gov, Science.gov и др.);
- краудфандинговые платформы, предназначенные для привлечения средств на исследование (Kickstarter, Medstart, Funding Circle и др.);
- открытые корпорации/хакатоны (Major Hacking League, Habr, «Хакатоны.рф» и т. д.);
- публикационные и наукометрические сервисы, помогающие публиковать и ранжировать научные результаты (Mendeley, eLibrary, «ИСТИНА», «Соционет», Cyberlenink, Академия Гугл, Scopus, Web of Science, AGRIS, ERIH и др.);

- финансовые и учетно-аналитические платформы по проведению конкурсов и сопровождению научных проектов (РФФИ, РНФ, Фонд содействия инновациям, Портал содействия госзаданий Минобрнауки и т. д.).

Очевидно, что данный список может быть конкретизирован по каждому из направлений и детализирован с учетом масштаба внедрения. Например, реализация сервисов анализа публикационной активности встречается как во всемирном (Scopus компании Elsevier и др.) или



Рис. 2. Карта российских цифровых платформ на рынке EduTech (по данным Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ))

российском масштабе (eLibrary — РИНЦ), так и на уровне отдельных вузов (информационно-аналитическая система Pure УрФУ).

Подобное ранжирование распространяется и на платформы, имеющие исключительно образовательные цели реализации (рис. 2).

По функционалу и поставленным задачам большинство из них вполне можно охарактеризовать в рамках представленной ранее классификации научных платформ. При этом многие из вышеперечисленных ЦП совсем не позиционируют себя в качестве сервисов лишь для научных работников, поскольку направлены на создание экосистем для более широкого круга потребителей научно-образовательной сферы — преподавателей вузов, колледжей, учителей школ, воспитателей детских садов, студентов, школьников и т. д. С учетом специфики цифровой трансформации образования значительная часть наиболее известных платформ подобного типа была упомянута автором ранее [10], включая те, что ориентированы на определенный контингент обучаемых:

- 1) платформы дошкольного обучения;
- 2) школьные образовательные сервисы;
- 3) внутри- и межвузовские образовательные платформы.

Формы реализации подобных сервисов имеют свою специфику. Если в дошкольном и раннем школьном обучении наблюдается преобладание игровых, интерактивных методов с элементами обучения из предметно-материальной сферы, то последующее обучение (все стадии непрерывного образования) позволяют осуществить открытые образовательные платформы и мобильное обучение с использованием всех форм современного образовательного контента: аудио, видео, гипертекста и т. д.

Среди российских разработок следует обратить внимание на EdTech, позиционирующую себя под брендом образовательных продуктов Национальной технологической инициативы (НТИ), и EduNet. Это продукты, ряд из которых имеет предпосылки для успеха на глобальном рынке:

- экосистемные проекты в области онлайн-образования («Лекториум», «Универсарий», «Степик»);

- образовательные оффлайн-франшизы («Кодабра», «Лига роботов», «Алгоритмика» и др.);

- автоматические системы, легко адаптируемые или локализуемые под другие рынки («Учи.ru», «Html-академия»);

- конструкторы, возникшие на стыке рынков НТИ и «кружкового движения», обкатанные на «Олимпиаде НТИ» и в сети «Кванториумов» («Уральский клуб нового образования» и др.);

- образование в виртуальной и дополненной реальности (EligoVision и др.).

Лидерами на мировом рынке образовательных цифровых платформ являются Великобритания, США, Финляндия, Нидерланды и Китай. Среди наиболее популярных в этих странах ЦП можно назвать Tieto и ArboEdu (Финляндия), LessonUp (Нидерланды), NEO LMS и Cisco Digital Education Platform (США). Вне конкуренции остается EdLounge (Великобритания), имеющая банк из более чем 7 тыс. уроков и возможность консультаций и онлайн-общения с учителем. Данные платформы отличаются спецификой, но в основном ориентированы на создание полностью интегрированной цифровой среды, включающей в себя учебные модули и услуги для организации процесса цифрового обучения.

В последние годы наблюдается быстрый рост инвестиций в сектор образовательных технологий в Азии, в первую очередь, в Китае. Крупнейшей образовательной онлайн-платформой Поднебесной признана 17zuoye («Совместное домашнее задание»), которая в феврале 2018 г. обслуживала более 60 млн пользователей из 120 тыс. школ. Второй по величине образовательной онлайн-платформой в Китае является CCtalk, предлагающая широкий спектр образовательных программ, включая курсы по подготовке к международным и национальным экзаменам, обучению иностранным языкам, профессиональным навыкам и многому другому.

Отдельно стоит остановиться на игровых платформах, не имеющих непосредственно задач освоения образовательных программ, но способных развивать у детей когнитивные навыки в рамках вызывающих интерес игровых форматов. Это, во-первых, игра *Portal* — интерактивные головоломки с очень высоким уровнем графики и сюжета. Во-вторых, *Minecraft*

(2D-аналог — Terraria) — игровая платформа для создания собственного кубического мира, в которой можно добавить модификации, позволяющие узнавать законы того, как устроен мир: через создание собственных лабораторий, электрогенераторов, атомных электростанций, изучение огня, функций растений, взаимодействие воды и почвы и т. д. В-третьих, такие игровые платформы, как Sims — описывает социальные законы устройства мира; Spore — показывает происхождение видов со времен бактерий и молекул, процесс их борьбы, выживания и последующего порабощения мира (вплоть до заселения космоса); Civilisation — раскрывает экономические и политические законы, симулирует весь исторический процесс становления мира и взаимодействие стран.

Эффективность использования игровых платформ в образовательных целях, разумеется, активно пропагандируется их разработчиками в целях расширения своих экосистем. Однако реальная практика их применения должна учитывать психологические и возрастные особенности обучаемых и требует разумного родительского контроля.

Анализ цифровых платформ в приведенной классификации показывает, что их представление в научной и образовательной сферах в формате бизнес-модели работает не всегда. Финансирование науки как в России, так и за рубежом преимущественно основано на государственной бюджетной политике, грантовом выделении средств и венчурном инвестировании, что сказывается на формах реализации ЦП. Фактически бизнес-платформами можно считать только краундфандинговые и ряд образовательных проектов, направленных на получение вузами дополнительного финансирования, а также некоторые сервисы, предоставляющие услуги в научно-технической области на платной основе (аналитическая и проектная деятельность, цифровое моделирование, разработка технологий цифрового производства для конкретных предприятий и т. д.). Следует заметить, что по данным EDUCAUSE Horizon Report 2019 [11], бурный рост сервисов в сфере массового открытия онлайн-курсов (МООС), характерный для 2013 г., закончился. Сегодня наибольшим потенциалом развития в научно-образовательной сфере обладают цифровые платформы,

направленные на реализацию сервисов в сфере развития аналитических технологий, искусственного интеллекта и мобильного обучения на базе портативных технологий с применением виртуальных помощников.

С каждой платформой, как правило, связана организация-оператор, которая выстраивает вокруг нее собственную экосистему. Очевидно, что ее эффективность, в том числе и в критериях бизнес-модели, определяется стратегией и тактикой развития, определяемыми оператором. Так, повсеместное внедрение в российских вузах онлайн-курсов зачастую направлено на оптимизацию затрат на организацию учебного процесса. Это в принципе противоречит тем целям, которые ставились изначально и в настоящий момент продолжают реализовываться первыми их создателями (MIT, Стэнфордский университет и т. д.) — получение дополнительного финансирования за счет технологий дистанционного обучения. В результате лишь часть российских вузов (преимущественно, разработчиков курсов для «Единого окна доступа к образовательным ресурсам») способны реализовать внедрение онлайн-курсов на основе самокупаемости и прибыльности. Большинство же предлагают студентам низкобюджетные разработки, зачастую сделанные силами самих преподавателей.

Подобная практика в основном характерна для общеобразовательных дисциплин, которые, как считает руководство ряда вузов, могут быть заменены онлайн-курсами с последующим снижением учебной нагрузки преподавателей. Но если для вузов со студентами с высоким уровнем базовой подготовки, например, НИУ ВШЭ, внедрение подобной системы обучения еще может быть обосновано, то для основной массы российских университетов, вынужденных принимать абитуриентов с более низким начальным уровнем знаний, такая тенденция (вне зависимости от качества курса, предоставляемого ЦП) чревата существенным снижением качества образования и мотивации обучающихся, потерями в численности контингента и преподавательского состава с последующим снижением и научного потенциала высшего учебного заведения.

Учитывая также очевидные недостатки онлайн-курсов по сравнению с аудиторным общением студентов с преподавателем (отсутствие

тематического дискурса, потеря роли авторитета учителя и т. д.), следует рассматривать данный сервис, реализуемый в настоящий момент большим количеством платформ, в качестве вспомогательного образовательного инструмента, но при условии, что он используется преимущественно для обучения по дополнительным профилям (майнорам), создан профессиональными разработчиками и прошел систему независимой экспертизы.

Вместе с тем следует отметить приход на рынок образовательных платформ крупных бизнес-игроков, что свидетельствует о коммерческих перспективах подобных проектов. Примером может служить программа «Цифровая платформа персонализированного образования для школы», реализуемая при поддержке Благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее». Запуск этой комплексной цифровой среды для коммуникации и взаимодействия основных участников образовательного процесса относительно учебных целей состоялся 1 сентября 2019 г. в 15 школах пяти субъектов Российской Федерации: Калужской, Липецкой, Нижегородской, Новгородской областях и в Республике Татарстан. Внедрение персонализированной модели образования осуществляется в рамках поручения Президента РФ (от 30.01.2019 г. № Пр-118) и согласуется с целями национального проекта «Образование».

Как показывает опыт последних лет, коммерческое развитие большого числа образовательных платформ сопряжено с поисками правильных бизнес-стратегий и требует инвестиционной поддержки, в том числе государственной.

Так, на получение первоначального гранта в 2 млн р. в рамках конкурса «Старт-НТИ» в 2018 г. было подано 213 заявок на создание ЦП по направлению «Кружковое движение» [10]. Однако поддержано только 47 проектов (22 %). Разработчики цифровых платформ активно участвуют и в таких программах Фонда содействия инновациям, как «Коммерциализация» и «Развитие-НТИ». И вновь обеспечение необходимого объема софинансирования (за счет собственных или внешних источников) для них зачастую достаточно проблематично.

Также негативными моментами при внедрении цифровых платформ в научно-образовательную сферу являются пренебрежение учетом затрат на их создание и продвижение, отсутствие поиска оптимальных соотношений между функциональными возможностями и интерфейсом (доступность функций для конкретного пользователя) и т. д. Показательна в этом отношении ЦП wnir.ru, а именно, портал нормирования госзаданий Минобрнауки, внедрение которого на базе платформы «Парус8Онлайн», широко используемой для сопровождения различных госуслуг, обернулось катастрофой. Фактическое требование Минобрнауки перехода всех форм отчетно-аналитической деятельности на данный портал при его реальной неготовности к началу 2019 г. привело к задержке финансирования проектов на восемь месяцев, неправомерным затратам пользователей на освоение функционала и заполнение базы данных отчетными материалами. И все это из-за очевидных просчетов разработчиков портала при создании удобного и доступного интерфейса. На момент написания данной статьи функционал платформы так и не был представлен в необходимом для отчетно-аналитической деятельности по Госзаданиям объеме, что вызывает вопросы об эффективности реализации бюджетных средств, выделяемых на подобные сервисы в рамках национальных проектов в сфере науки, образования и цифровой экономики.

Примеры неэффективного планирования работ по созданию цифровых платформ имеются на любом уровне реализации. В частности, на взгляд автора, в Российском государственном профессионально-педагогическом университете разработку и внедрение большого числа онлайн-курсов на платформе Moodle можно охарактеризовать как малоэффективную и высокозатратную образовательную бизнес-модель. Ее реализация происходит, во-первых, параллельно с уже используемой и имеющей сходный функционал платформой Timeline в рамках ЦП Электронной информационно-образовательной системы (ЭИОС), во-вторых, за счет существенных трудовых затрат и потерь времени преподавателями, создающими курсы дисциплин своими силами, т. е. невысокого качества и низким потенциалом внедрения.

Отдельного внимания заслуживает сфера правового регулирования при использовании цифровых платформ, особенно развившихся до уровня экосистем на межгосударственном уровне. Взаимодействие в рамках ЦП подпадает сразу под несколько ключевых нормативных актов: законодательство о защите данных, закон о защите прав потребителей, антимонопольное регулирование, право интеллектуальной собственности, юрисдикционные аспекты, инвестиционные аспекты и стимулирование бизнеса в цифровой среде, протекционизм субъектов — резидентов национального рынка и пр. [7]. Проанализировав практику регулирования платформ, специалисты НИУ ВШЭ выделили следующие требования к их безопасной эксплуатации:

- а) наличие единого центра управления ЦП (вне зависимости от степени ответственности);
- б) четкое разделение ответственности субъектов, вовлеченных в деятельность ЦП (по видам обрабатываемых данных, по функциям и пр.);
- в) четкое разделение потоков данных (в национальных и наднациональных сегментах);
- г) установление основных принципов, соблюдение которых реализуется через документы саморегулирования, принимаемые в рамках ЦП (прозрачность при работе с данными, в том числе ограниченного доступа и т. д.);
- д) наличие не только технических решений, но и стабильного спроса, и связанной с ним возможности масштабирования бизнеса (доступность и концентрация венчурного капитала, проработанность законодательства об инвестициях и т. д.).

В настоящее время реализовано три модели регулирования цифровых платформ: централизованная, децентрализованная, гибридная. Отдельно стоит модель регулирования коммерческих платформ (коммерческая модель). Все они имеют свои форматы, уровни и способы управления.

В рамках различных подходов к регулированию ЦП делается попытка ответить на новые вызовы, возникающие сегодня, в период быстрого роста цифровых экосистем. На примере коммерчески закрытых платформ публикационной аналитики Scopus и WoS и параллельно сформировавшихся открытых сетевых платформ Research Gate, Linkedin, Академии Google

и т. д. рассмотрим источники основных проблем:

- а) обработка, владение и доступ к данным, обеспечение информационной безопасности;
- б) местная и глобальная конкурентоспособность, дискриминация в бизнес-сообществе, создание привилегированного положения собственника ЦП по отношению к участникам платформы;
- в) отсутствие прозрачности деятельности, в том числе при установлении платформенных тарифов, использовании данных и результатов поиска;
- г) регулирование трудовых отношений, вопросов налогообложения и др.

Фактически перечисленные выше направления государственных стратегий по стимулированию внедрения и регулирования ЦП сводятся к созданию единых правил игры: разумному цифровому протекционизму (государственные гарантии и преференции для повышения доверия потребителей к цифровым платформам), внедрению механизмов контроля за действиями владельцев цифровых платформ (антимонопольное регулирование цифровой рыночной инфраструктуры), обеспечению защиты коммерческой тайны и персональных данных пользователей от распространения и использования в корыстных целях.

Подводя итоги представленного обзора основных тенденций развития цифровых платформ (преимущественно в научно-образовательной сфере), следует еще раз отметить сложность процессов, происходящих в данном сегменте экономики. Мы видим усложнение структуры системы образования, связанное с внедрением в образовательный процесс онлайн-курсов, адаптивных тестов, геймифицированного и смешанного обучения, «перевернутых классов», технологий машинного обучения, искусственного интеллекта, систем управления обучением (LMS) и т. д.

Проблематичность развития цифровой платформы как бизнес-модели вызывает затруднения на уровне исследовательских институтов, школ, университетов и научно-образовательных сообществ при самостоятельной разработке современных и высокоэффективных сервисов, обеспечивающих разнообразие новых перспективных технологий в науке и образовании. Или требует-

ся государственная поддержка, в том числе в вопросах регулирования ЦП как действующей цифровой экосистемы с большим числом участников (онлайн-платформы, разработчики и поставщики оборудования и программного обеспечения, проектировщики классов и помещений, IT-компании). При этом государство, столкнувшееся с неизвестной ранее моделью контроля рынка, должно использовать ЦП в целях развития наукоемких секторов экономики и экономической (политической) экспансии, и при этом не допустить цифровой монополизации данных секторов рынка. Появление цифровой платформы вызывает проблемы и у негосударственных участников данных взаимоотношений (представителей бизнеса, научных и образовательных структур, частных лиц). Они получают очевидные тактические (временные) преимущества от их использования, однако подвергаются большому стратегическим рискам, связанным с потерей контроля над сферой своей деятельности и попаданием в зависимость от владельцев ЦП.

Таким образом, перед игроками на данном высокотехнологичном и наукоемком рынке

стоит задача найти баланс между усилиями, направленными, с одной стороны, на развитие ЦП, с другой – на их регулирование в интересах всех групп пользователей.

В этом отношении одним из перспективных решений, по утверждению представителей научно-образовательной сферы, может стать использование в качестве операторов подобных цифровых платформ специально созданных центров компетенций (в том числе по сквозным технологиям), обеспечивающих как деятельность самой ЦП, так и взаимодействие представителей системы образования, бизнеса и науки, направленное на реализацию механизмов ускоренного внедрения технологических инноваций, а также подготовки кадров для исследований и разработок. Причем развитие цифровых платформ должно происходить не в рамках строгого государственного регулирования, а иметь возможности для реализации как коммерческих, так и общественно значимых частных инициатив, направленных на повышение эффективности научно-образовательной деятельности.

Список литературы

1. Уолш, Т. 2062: время машин / Т. Уолш. Москва: АСТ, 2018. 320 с. Текст: непосредственный.
2. Форд, М. Роботы наступают. Развитие и будущее без работы / М. Форд. Москва: Альпина нон-фикшн, 2014. 430 с. Текст: непосредственный.
3. Леонгард, Г. Технологии против человека / Г. Леонгард. Москва: АСТ, 2018. 320 с. Текст: непосредственный.
4. Курцвейл, Р. Эволюция разума / Р. Курцвейл. Москва: Эксмо, 2016. 448 с. Текст: непосредственный.
5. Месропян, В. Цифровые платформы — новая рыночная власть / В. Месропян. Текст: электронный // Сайт эконом. ф-та Моск. гос. ун-та. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment>.
6. Паркер, Дж. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику — и как заставить их работать на вас / Дж. Паркер, С. Чаудари. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 389 с. Текст: непосредственный.
7. Развитие регулирования: новые вызовы в условиях радикальных технологических изменений / М. Я. Блинкин, А. С. Дупан, А. Ю. Иванов [и др.]; рук. авт. кол. Ю. В. Симачев; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Текст: непосредственный // Доклады к XX Апрель. Международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апр. 2019 г. Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. 88 с.
8. Ершова, Т. В. Цифровые платформы для исследований и разработок / Т. В. Ершова, Ю. Е. Хохлов. Текст: непосредственный // Информационное общество. 2017. № 6. С. 64–71.
9. Добридюк, С. Л. Цифровые платформы научных исследований / С. Л. Добридюк. Текст: электронный // Цифровые платформы для исследований: презентация на семинаре, Москва, 27 окт. 2017 г. URL: <https://ppt-online.org/393440>.

10. Анахов, С. В. Особенности реализации научно-образовательной политики в рамках национальной технологической инициативы / С. В. Анахов. Текст: непосредственный // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2019. № 2. С. 5–15.

11. *EDUCAUSE* Horizon Report 2019. URL: <https://www.educause.edu/horizonreport>. Text: electronic.

УДК 004.8

DOI:10.17853/2587-6910-2020-03-15-18

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕГОСЯ ОКРУЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО МИРА

YOUTH SAFETY ISSUES IN THE CONDITIONS OF THE
CHANGING ENVIRONMENT OF THE MODERN WORLD

Диана Александровна Богданова

кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник

d.a.bogdanova@mail.ru

Федеральный исследовательский центр
«Информатика и управление» Российской
академии наук, Москва, Россия

Аннотация. Поднята проблема защиты интересов детей и молодежи в условиях активного проникновения систем искусственного интеллекта в жизнь современного общества. Сформулированы вопросы, ответы на которые помогут подготовить подрастающее поколение к решению задач конфиденциальности и безопасности при использовании в Сети приложений, работающих на основе искусственного интеллекта, даны базовые правила профилактики.

Ключевые слова: Интернет-риски, искусственный интеллект, игрушки на основе искусственного интеллекта, персональные данные, цифровое гражданство, цифровые следы, мобильные приложения на основе искусственного интеллекта, Интернет-безопасность, ответственность взрослых.

Diana Aleksandrovna Bogdanova

Federal Research Center “Computer
Science and Control” of the Russian
Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to the problem of protecting children and youth in conditions of the active penetration of artificial intelligence systems into the life of modern society. Based on the analysis of publications, questions to be answered are formulated, which will help to prepare children and youth for resolving privacy and safety issues in situations associated with the use of applications based on artificial intelligence, as well as basic prevention rules.

Keywords: Internet risks, artificial intelligence, toys using artificial intelligence, personal data, digital citizenship, digital footprints, mobile applications using artificial intelligence, Internet safety, adults responsibility.