

АКАДЕМИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
БИОР УМНЕЙ
АССОЦИАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

М.П. Карпенко

**Образование и пандемия. Первые уроки
и предстоящая трансформация массового
образования**

Монография

Москва
2021

УДК 37.014-029:616.96

ББК 74.04

К26

Карпенко М.П. Образование и пандемия. Первые уроки и предстоящая трансформация массового образования: Монография. М.: Изд-во АЭО, 2021. 119 с.

ISBN 978-5-8323-1115-9

Разразившаяся пандемия COVID-19 обнажила и высветила недостатки российской системы образования. Пандемия подтолкнула образовательное сообщество ускорить решение основных задач образовательной отрасли XXI века – цифровую трансформацию образования, развитие научных основ дидактики, опирающейся на современные технологии.

Кризис изменил традиционный уклад жизни людей, в том числе повлиял на особенности получения высшего образования. Онлайн-форматы, дистанционные технологии, цифровые образовательные среды стали частью новой образовательной реальности. Однако все описываемые в монографии проблемы и беды университетов возникают при совмещении очного группового и онлайн (дистанционного) метода.

Система упорно цепляется за ушедшие из жизни методы: еще более формализуются показатели качества обучения; применяются неэффективные методы дистанционного и смешанного обучения; надежды на нормализацию качества возлагаются на безнадежно устаревший очный групповой метод, возможности применения которого более, чем проблематичны; запутанная, отвергаемая обществом система приема в вузы; игнорирование новых информационных и коммуникационных технологий; игнорирование прогрессивных решений Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», заложившего новые основы образовательной деятельности и множество других, мешающих прогрессу устаревших устоев.

В монографии показано, что система образования нуждается в трансформации с использованием новейших научных достижений и цифровых образовательных платформ, и только в этом случае можно рассчитывать на то, что на современные вызовы системой образования будут даны удовлетворяющие общество ответы и решения. Монография адресована специалистам в области образования, а также всему образовательному сообществу, заинтересованному в развитии системы образования.

УДК 37.014-029:616.96

ББК 74.04

© Академия компьютерных наук, 2021

© БИОР Умней, 2021

© Ассоциация электронного обучения, 2021

© Карпенко М.П., 2021

ISBN 978-5-8323-1115-9 © Издательство АЭО, оформление, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Пандемия и образовательное сообщество	7
1.1. Образовательное сообщество	7
1.2. Специфика приемной кампании университетов в условиях пандемии	8
1.3. Как сдать ЕГЭ и выжить	18
1.4. Организация работы вузов в 2021/2022 учебном году с учетом пандемии.	23
Глава 2. Система высшего образования в условиях пандемии	31
2.1. Влияние пандемии на мировую систему образования	31
2.2. Влияние пандемии на отдельные аспекты деятельности вузов	37
2.3. Взаимодействие студентов и вузов в новых условиях	44
Глава 3. Образовательные технологии: от прошлого к настоящему	52
3.1. Эволюция дидактики.	52
3.2. Так ли хороши традиционные методы обучения?	66
3.3. Негативные и позитивные факторы тотального применения дистанционных методов	70
3.4. Две роли образования.	75
Глава 4. Трансформация массового образования	83
4.1. Тренды новых технологий	83
4.2. Контуры трансформации массового образования	91
4.3. Организация структуры трансформированного образования.	100
Заключение	110
Литература	113

Введение

2020 г. стал временем переосмысления привычных представлений и подходов в системе образования. Разразившаяся пандемия определила целый ряд новых требований к жизни и работе университетов. В марте-апреле 2020 г. системы образования (и высшего, и среднего) в мире не просто столкнулись с трудностями. Буквально за несколько недель 95% студентов по всей планете были вынуждены перейти в дистанционный или смешанный формат обучения. Вузы по настоящему оказались в чрезвычайной ситуации. Возникли барьеры для реализации той модели, по которой школы и университеты работали веками [34].

Как будет развиваться ситуация с пандемией и когда она завершится? Эти вопросы, без сомнения, волнуют все человечество. По прогнозам специалистов, мир далек от окончания пандемии COVID-19. Напряженная ситуация с коронавирусом в России может сохраняться в течение еще трех лет, так как среди ее жителей до сих пор не сформировался коллективный иммунитет. Об этом в эфире телеканала «Россия 1» заявил заместитель директора по научной работе ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, член-корреспондент РАН Александр Горелов. По словам эксперта, стране определенно стоит ожидать новых вспышек инфекции, так как показатель иммунизации в стране не достиг даже 60 процентов. Он подчеркнул, что борьба с COVID-19 будет осложняться новыми штаммами вируса.

Доктор Ларри Бриллиант, работавший врачом в программе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по ис-

коренению оспы, заявил 10 августа 2021 г., что мир далек от окончания пандемии COVID-19. По его мнению, мир ближе к началу, чем к концу пандемии, все равно будут появляться новые штаммами вируса [29].

Кризис изменил традиционный уклад жизни людей, в том числе повлиял на особенности получения высшего образования, которое во многих странах стало базовой социальной нормой, а также важным инструментом социально-экономического развития. Онлайн-форматы, дистанционные технологии, цифровые образовательные среды – это и многое другое стали частью новой образовательной реальности.

Однако серьезным препятствием для модернизации образования является до сих пор широко применяющаяся консервативная дидактика, основы которой разработаны еще в XVII веке и опирающаяся на групповое обучение, выраженное в виде классно-урочного и лекционно-семинарского методов. Такая дидактика в принципе не может быть использована для развития массового высшего образования, так как она требует чрезмерно больших затрат материальных ресурсов для создания кампусов и затрат труда профессорско-преподавательского состава, а для непрерывного образования обучение в кампусах вообще невозможно. Эта дидактика не эффективна и в когнитивном плане, так как использует не индивидуальные, а коллективные, групповые формы обучения, предоставляющие каждому индивиду слишком мало времени для общения с преподавателем.

Российское образовательное законодательство (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», ст. 16) четко различает два метода применения новых коммуникационных технологий: дистанционные образовательные технологии (их часто называют «онлайн»), при этом обучение бесхитростно переносится в виртуальную среду с помощью какого-либо мессенджера, или создание электронной среды обучения (ее также называют цифровой платформенной,

роботизированной), которая требует создания баз данных и программного обеспечения массового индивидуального (не группового) обучения.

Заметим, что все описываемые ниже проблемы и беды университетов возникают при совмещении группового и онлайн (дистанционного) метода. Репетиторы, применяющие онлайн- и индивидуальное обучение, трудностей не испытывают и на качество их обучения нет нареканий. Однако, разработка полноценной электронной обучающей среды, необходимой для массового индивидуального обучения, университетами пока не ведется.

Поэтому главными вопросами разработки новой дидактики на основе информационно-коммуникационных технологий являются: выбор технологий и средств обучения, решение проблемы моделирования учебной коммуникации и создание электронной информационно-образовательной среды. Информационные и веб-технологии предоставляют возможности индивидуального подхода и неограниченного общения студентов. Задачей специалистов в области дидактики является разработка таких форм общения студентов с корпусом преподавателей и с коллегами, которые приносили бы пользу учебному процессу и готовили бы студентов к той роли, которую им придется играть после окончания обучения.

ГЛАВА 1. ПАНДЕМИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО

1.1. Образовательное сообщество

В 2020 году на фоне коронавирусного кризиса и других, усиливающих неопределенность, глобальных вызовов, экспертами зафиксированы самые значимые за последние годы сдвиги в восприятии гражданами основных социально-экономических аспектов жизни общества, и, в том числе, образования. В успешном функционировании системы образования заинтересованы десятки миллионов граждан России.

По данным Росстата [30], в 2020 г. в стране в образовательных организациях различного уровня обучалось 24 279,3 тыс. человек. Работающих в образовании (преподаватели, учебно-вспомогательный персонал, администрация, самозанятые репетиторы) в 2020 г. было 5 215,4 тыс. человек.

Кроме непосредственно участвующих в образовательном процессе, в образовании своих детей заинтересованы их родители, бабушки, дедушки и другие ближайшие родственники. Если допустить, что на каждого обучающегося приходится с средним по три родственника, то получим, что образовательное сообщество, с учетом перечисленных групп населения, составляет:

$24\,279,3 + 5\,215,4 + 24\,279,3 \times 3 = 102\,332,6$ тыс. человек.

Получаем, что более 100 млн человек заинтересованы в развитии образовательной системы России. Не следует забывать, что образование имеет сложное законодательное поле, что

нередко вызывает судебные процессы по различным вопросам реализации образовательного процесса, это обуславливает косвенную занятость в системе образования различных чиновников (законодателей, представителей судебной власти и др.).

Таким образом, в развитии образования потенциально заинтересовано большинство граждан страны – проблемы образования влияют на всю жизнь общества. К наиболее волнующим темам относятся вопросы проведения государственных экзаменов, поступления в образовательные организации, содержания образовательных программ, использования информационных технологий при организации образовательного процесса.

Учитывая сложную ситуацию, связанную с пандемией COVID-19, необходимо оценить ее влияние как на отдельного индивидуума (обучающегося), так и на образовательное сообщество в целом. Общество нуждается в глубоком анализе сложившейся ситуации и понимании перспектив развития образовательной отрасли.

1.2. Специфика приемной кампании университетов в условиях пандемии

Рассмотрим специфику приемной кампании в условиях пандемии.

В 2021 году взаимодействие университетов и абитуриентов носило преимущественно дистанционный характер. Необходимые документы для поступления на бюджетные места бакалавриата и специалитета в государственных вузах можно было направить в университет в электронной форме: с использованием информационной системы вуза или сервиса портала госуслуг «Поступление в вуз онлайн» (при наличии простой электронной подписи заявителя), или в бумажной форме по почте. Личный прием документов был возможен, но только в случае, если это не противоречило действующим в регионе мерам по противодействию COVID-19.

Дистанционные технологии должны были использоваться вузами и при проведении вступительных испытаний, в том числе дополнительных. Так называемые внутренние экзамены, проводятся университетами для некоторых категорий абитуриентов, например, лиц с инвалидностью, иностранных граждан, лиц, имеющих среднее профессиональное образование. Право проводить дополнительные вступительные испытания профильной направленности при приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета предоставлено на постоянной основе Московскому государственному университету им. М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургскому государственному университету, другие вузы могут получить его при прохождении специального отбора и включении в утверждаемый Правительством РФ перечень (ч. 8–9 ст. 70 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

В принципе проводить экзамены не в дистанционном, а в привычном формате – непосредственно в университете – вузам не запрещено, но данный способ рассматривался, скорее, как исключение из правил, и его использование тоже допускалось только в случае, если это не противоречит утвержденным региональными актами мерам по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения (п. 7, 14 Особенности приема).

Еще одно важное отличие текущей приемной кампании заключается в том, что зачисление на основные конкурсные места (бюджет, очная форма обучения) проводилось не в два этапа, как раньше, а в один. Уже 17 августа должны были быть изданы приказы об их зачислении.

Приведем мнение руководителей ведущих вузов Москвы об условиях приема в возглавляемые ими университеты.

Так, Никита Анисимов, ректор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), отмечает:

«Зачисление в одну волну – это не про удобство или неудобство, а про формирование новой политики, связанной с персонализацией всего, что происходит с человеком. Мы находимся на этапе создания тренда на персонализацию и повышение ответственности каждой из сторон: абитуриента и университета – в части приемной кампании. Одна волна – это как раз большая ответственность. Во-первых, для университета: объявляя «зеленую волну» (формирование списков абитуриентов, которым НИУ ВШЭ гарантирует поступление на бюджетное место или на обучение за счет университета), мы определяли, какой балл нужен, чтобы человек точно поступил. По некоторым программам этот балл таков, что не позволяет абитуриентам с 300 баллами по ЕГЭ (по трем предметам) гарантированно поступить, и нам пришлось принимать по ним индивидуальные решения – трем таким ребятам мы предоставили места за счет средств вуза. Одна волна – это большая ответственность и для абитуриента – он должен делать более осознанный выбор, так как не будет второй волны, не будет возможности поменять программу после окончания приема заявлений о согласии на зачисление. Я считаю, что абитуриентам следующих лет нужно настраиваться на то, что осознанный взрослый выбор нужно начинать делать раньше» [40].

Но отмена так называемой «второй волны», правила, согласно которому можно было оперативно перенести свои документы в другой вуз, если абитуриент понимал, что там у него больше шансов, вызвала панику среди абитуриентов и их родителей. В последний день приема, который происходил онлайн, сайты вузов или «падали» (в числе московских «упавших» называют Политех и РГПУ им. Герцена), или «висли», работали очень медленно. Вчерашние школьники просто не могли сориентироваться, не знали, что делать... Многие поступавшие отмечали стремительное изменение списков с падением своего рейтинга сразу на 20 пунктов и больше в последний час (заявления принимались 11.08.21021 до 18.00). Многие

просто не успели подать согласие на зачисление. В связи с этим многие российские вузы недобрали студентов и вынуждены были объявить дополнительный набор.

Разъяренные абитуриенты даже создали на популярной платформе петицию, которую уже подписали почти 11 тысяч человек [27]. Невозможность вовремя перенести согласие из одного вуза в другой стала для многих поступающих в 2021 году роковой. В то же время, ректоры вузов рапортовали о том, что приемная кампания прошла успешно.

Как показывают данные о предварительных итогах приемной кампании 2021 года, обнаруженные крупнейшими вузами, сложившаяся в последнее время тенденция к увеличению числа абитуриентов и повышению проходных баллов по программам бакалавриата и специалитета сохраняется. Например, количество поданных в НИУ ВШЭ заявлений абитуриентов, по словам Никиты Анисимова, увеличилось на 28% по сравнению с прошлым годом. При этом, как уже упоминалось, проходные баллы по некоторым направлениям такие, что не позволяют абитуриентам, набравшим 300 баллов по ЕГЭ по трем предметам, гарантированно пройти на бюджет.

Приемную кампанию Московского физико-технического института (далее – МФТИ, Физтех) в принципе отличает несколько особенностей: установление минимального количества баллов по каждому предмету (по математике, физике, химии, информатике, биологии оно составляет 70 баллов для бюджетных мест и 65 для платных) и обязательное прохождение каждым успешно прошедшим вступительные испытания абитуриентом собеседования, поэтому при оценке ее результатов количество поданных заявлений не является сильно значимым показателем (хотя оно тоже увеличивается из года в год), подчеркнул ректор Физтеха Дмитрий Ливанов. Большее значение имеет качество приема: средний балл по ЕГЭ в этом году, например, ожидается на уровне прошлого года – почти 98 баллов. При этом более 40% подавших заявление абитури-

ентов составили те, кто поступает без вступительных испытаний, в том числе победители и призеры всероссийских и международных олимпиад школьников [40].

Тенденция к занятию существенной части бюджетных мест абитуриентами, имеющими право на зачисление без вступительных испытаний, существует и в других вузах, поэтому они стараются предусмотреть дополнительные места для наиболее успешных кандидатов, поступающих по общему конкурсу. НИУ ВШЭ, к примеру, добавляет до 25% бесплатных мест (обучение на них реализуется за счет средств вуза) для тех, кто не попадает в контрольные цифры приема за счет бюджетных средств. РУДН выделяет в этом году 40 грантов на оплату всего периода обучения для абитуриентов, набравших на ЕГЭ 290 баллов и более, но не прошедших на бюджет.

Однако, если такая ситуация сохранится и впредь (а все предпосылки для этого есть), крупнейшим вузам нужно будет задуматься о более глобальных способах решения проблемы с нехваткой мест для абитуриентов с действительно высокими баллами. В качестве такового можно рассматривать повышение популярности региональных вузов – в частности, путем реализации совместных образовательных программ, в том числе двухдипломных, столичных и региональных университетов. Запуск таких программ есть, например, в планах у НИУ ВШЭ.

Анатолий Торкунов, ректор МГИМО, таким образом прокомментировал особенности приемной компании 2021 г.:

«Конкурсная ситуация становится все острее. У нас в этом году победителей всероссийской олимпиады – 126, четверть бюджетных мест, которых всего 418, сразу отходит им. Поэтому конкурс на бюджетные места становится все более серьезным, отсюда эти баллы проходные, на мой взгляд, запредельные. Нужно думать, что делать с подготовленными ребятами, которые не смогли пройти по этим баллам. У нас есть обмен студентами, но, наверное, нужно подумать и об открытии программ в больших региональных вузах, где есть близкие

специальности, для ребят, которые хотели бы учиться по тем программам, которые есть в МГИМО».

Необходимо отметить, что количество бюджетных мест все время сокращается. По данным INTERFAX.RU, число бюджетных мест в вузах России к 2024 году сократится на 17% по сравнению с 2019 годом, а абитуриентов станет больше на 15%, поэтому шансы получить высшее образование за счет государства значительно уменьшатся [23]. В соответствии с прогнозом, представленном в докладе правительства Федеральному собранию о политике в сфере образования в 2019 г., в газете «Известия» опубликована сравнительная динамика количества абитуриентов и бюджетных мест (рис. 1) [10].

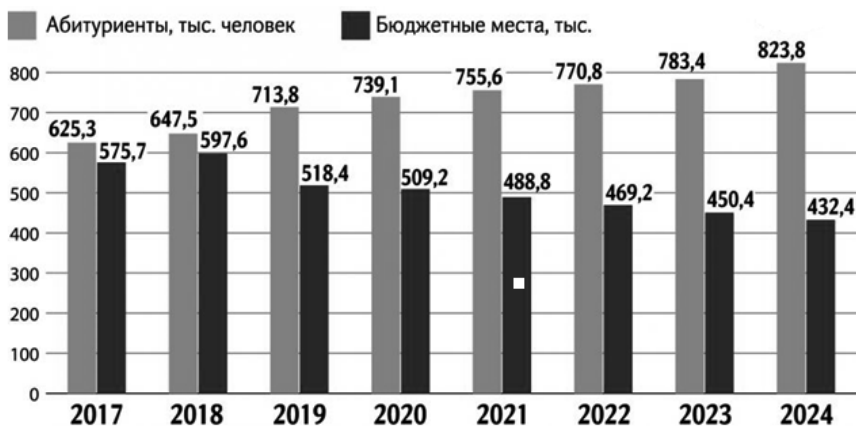


Рис. 1. Чем больше абитуриентов, тем меньше бюджетных мест

Исследование сайтов Московских вузов показало, что количество бюджетных мест в Московских вузах в 2021 г. составило от 5 до 10 %. Следовательно, 90–95% абитуриентов вынуждены поступать на платные места. При этом плата за обучение в среднем составляет 3,5 млн руб. за весь период обучения, что превышает возможности не только бедных слоев населения, но и среднего класса. Поэтому значительное количество платных мест в таких вузах остается невостребованным.

Тем не менее, по мнению директора Центра трансформации образования Московской школы управления «Сколково» Ольги Назайкинской, ожидать снижения платы за обучение в вузах никаких оснований нет. Проводящаяся в сфере образования политика всемерного сокращения количества вузов и школ все более усиливает монополизацию, разгоняющую цену обучения. К тому же оборудование, организация практических занятий и лекции в кампусных вузах стоят дорого, а запросы студентов и ожидания будущих работодателей непрерывно растут.

Государство меняет подход к поддержке системы высшего образования. Если прежде она доставалась главным образом паре-тройке десятков элитных университетов страны, то теперь приоритетом становятся региональные вузы. Именно они получают основные прибавки бюджетных мест и дополнительных бюджетных вливаний, сообщил в ходе правительственного часа в Совете Федерации 17 марта 2021 г. глава Минобрнауки Валерий Фальков.

Еще одно новшество приемной компании 2021 г. – с этого года никто не сможет найти в ранжированных списках поступающих никого, кроме самих себя. Вернее, присвоенного личного кода или СНИЛС. Как отмечает газета «Московский комсомолец», все поступающие стоят по ранжиру, возле каждого СНИЛС – количество баллов ЕГЭ, дополнительные бонусы в виде аттестата с отличием (от 5 до 8 баллов), значка ГТО (2 балла) или даже статуса у абитуриентки молодой матери (+3 балла к общей сумме). Меньше всего на поблажку могут рассчитывать спортивные знаменитости. Например, высокий титул чемпиона мира или Олимпийских игр даст прибавку даже меньше, чем наличие ребенка, – 1 или 2 балла [31].

Пойти на такую меру вузы вынудили многочисленные скандалы с «высокопоставленными» абитуриентами, всякий раз перед возмущенной общественностью руководство вузов было вынуждено оправдываться и объясняться. Да, выход был

найден. Разумеется, под эгидой борьбы за сохранение тайны персональных данных поступающих. Есть ли здесь возможности для коррупции? Чтобы под нужным кодом в определенный момент вдруг появились данные нужного мальчика или девочки? Или чтобы какой-то из кодов вдруг оказался «мертвой душой», и в час X по нему прошел кто-то важный?

Наверное, это и неплохо, если в лучших вузах будет учиться истинная элита молодежи России. Но так ли это на самом деле? Цифровые коды фактически оставили вузовскую систему отбора абитуриентов без контроля со стороны общественности.

Например, в одном из вузов одно из первых бюджетных мест занимает некий СНИЛС IXX-XX с суммой баллов 310. Этот выпускник, как написано, получил трижды по 100 баллов за литературу, русский, иностранный язык и еще 10 дополнительных баллов как победитель нескольких этапов региональных олимпиад, отличник учебы с золотым значком ГТО.

Журналисты МК проверили только тех, кто получил 3 или 4 раза 100-балльные оценки. Таких выпускников на всю Россию в 2021 году – 8. Выяснилось, что ни один из них не сдавал набор русский–литература–иностранный. Могло ли быть так, чтобы какой-то 300-балльник вдруг не поступил в прошлом году или неожиданно решил сменить профессию? Разумеется. Могло ли быть так, что этот человек по какой-то причине не попал в официальный список 100-балльннков? И такое не исключено. Но факт остается фактом – человека с таким СНИЛС и с таким количеством баллов не существует среди отличников этого года. И это более чем странно.

Не исключено и вполне вероятно, что под другими порядковыми номерами рангом ниже также могут существовать другие «мертвые души», чьи баллы не соответствуют их фамилиям и СНИЛС.

Вообще практически во всех вузах списки составлены так, что разобраться в них может только тот, кто эти списки составлял.

Все, абсолютно все, сделано так, чтобы единственное, что мог увидеть выпускник, это свой собственный закодированный номер. Который, кстати, приходит ему на личную страницу.

Зачем все это сделано? По мнению журналистов, первое – это сделано именно для того, чтобы высокорейтинговые выпускники, оказавшиеся благодаря «мертвым душам» в конце первой сотни поступивших, так и не смогли выяснить, кто и каких обогнал, и вынуждены идти на коммерческое отделение. И второе – на месте «мертвых душ» на бюджете окажутся «договорные», нужные абитуриенты.

Получается, что, имея 300 баллов, можно рассчитывать только на платное обучение, потому что все бюджетные места уже заняты олимпиадниками, целевиками, сиротами, а теперь вот и «мертвыми душами».

Не получается ли так, что недоумевающие родители-интеллигенты в третьем поколении вынуждены отдавать последнее, чтобы выучить сына или дочку на бакалавриате за огромные деньги, а недоумевающие преподаватели каждый год с ужасом сообщают в интервью, что к ним на бюджет приходят какие-то инопланетяне – откуда они только берутся? – не умеющие толком ни писать, ни читать. А детям, родители которых не имеют сверхдоходов, просто нет смысла блестяще учиться, потому что их «социальный лифт» унесет кого-то неизвестного другого. И родителям все равно придется платить.

Попытки представителей СМИ связаться с приемными комиссиями нескольких вузов, чтобы прояснить ситуацию, оказались безуспешными.

Еще один вопрос – обучение целевиков, направленных в рамках договора с предприятием, которое обязуется оплачивать обучение студента. Однако, целевики зачисляются на бюджетные места, финансируемые государством. Не является ли это двойным финансированием?

Приведенные примеры организации приема на обучение в вузы – прямой путь к развитию коррупции. Все эти факты не могут не вызывать тревоги образовательного сообщества.

Напрашивается вопрос, какой смысл имеет вся эта грандиозная суэта, сотрясающая всю страну, вынуждающая родителей платить бешенные деньги, травмирующая психику десятков миллионов людей, ломающая судьбы множества детей («неудачников»), ради простого и естественного акта – перехода повзрослевших подростков из средней школы в высшую. Дети уже несколько раз меняли свой жизненный уклад: переходили из детского сада в школу, из основной школы в среднюю, получали паспорт и вместе с ним гражданские права, достигали совершеннолетия, повышая свой уровень ответственности. Но все эти переходы проходили беззатратно и безболезненно. Какую цель преследует возведение такой труднопреодолимой преграды с такими большими потерями, которую приходится преодолевать при поступлении в вузы?

И на сколько конституционна эта преграда в нашем социальном государстве? В Конституции РФ (ст. 43, ч. 1) записано: «Каждый имеет право на образование». При этом не определен уровень образования, а следовательно, каждый имеет право и на высшее образование. Однако система приема и ЕГЭ нарушают это право у множества граждан.

Одна цель понятна. Заключается она в том, чтобы разделить подрастающее поколение на рабочих и интеллигенцию. Но зачем такое искусственное и болезненное деление? Дифференциация людей по роду занятий происходит постоянно и естественно, люди ищут наилучшее применение своему человеческому потенциалу, меняют профессию, род занятий. И большинство молодежи находит устраивающую их работу, тем или иным способом прорываются к высшему образованию, получив при этом свою долю психологических и моральных травм.

Вторая цель менее понятна, но именно она является главной. Сокращение числа вузов вкупе с сокращением приема и

ЕГЭ создает искусственный дефицит высшего образования, раздувает ажиотаж, спекулируя на естественной родительской любви, и вздымая до небес цену преодоления воздвигнутого монополиями барьера.

В соответствии с Конституцией РФ, высшим законом прямого действия, система высшего образования должна принять всех желающих его получить. Конечно, за плату, бесплатного образования не бывает (всегда кто-то платит, вопрос – кто?). Разумеется, плата должна иметь разумные размеры, обоснованные себестоимостью образовательного процесса в элитарных университетах, готовящих профессиональных ученых или уникальных специалистов, и в массовых, готовящих кадры для экономики и культуры. И при этом в системе высшего образования должны действовать государственные гранты и стипендии, распределяемые в соответствии с принципами социального государства.

В процессе обучения происходит естественный отсев. Учеба в вузе – это трудное дело. Не все выдерживают такую нагрузку и безденежье, не всем хватает упорства и способностей. Меняются жизненные обстоятельства. Опыт университетов развитых стран показывает, что уходят, не окончив учебы, от 30 до 50 % поступивших на обучение, в России примерно такая же статистика. Но и те, кто ушли, не получив дипломов, никогда не жалеют о времени, затраченном на учебу, они работали над развитием своих интеллектуальных способностей, развили социальные навыки, расширили круг знакомых и друзей.

1.3. Как сдать ЕГЭ и выжить

Как известно, основной способ для вчерашнего школьника поступить в вуз – это результаты ЕГЭ. Родители в этом случае оказываются заложниками ситуации, на которую повлиять невозможно. Один из родителей в статье «Почем уйти со школьного двора», опубликованной в газете «Московский

комсомолец», так описывает свои ощущения от сдачи сыном ЕГЭ: «Как родителям выпускника пройти испытания ЕГЭ и не тронуться рассудком? Сколько денег и времени потребуется для сдачи экзаменов и стоит ли игра свеч? Еще год назад я не сомневалась, что ответы на все вопросы у меня есть, пока летом не испытала на себе все прелести этого периода. Зато теперь я знаю, как выглядит ад. Еще я знаю, что репетиторы – не гарантия успеха, большие деньги не спасут от поражений, время не сыграет на руку, психологи не помогут преодолеть стресс, а ресурсы для успокоения черпать будет просто неоткуда» [32]. В этой статье родитель подробно описывает свои «мытарства» по подготовке своего сына к сдаче экзаменов и период самих экзаменов: «За месяц до начала итоговых экзаменов я читала форумы родителей, чьи дети сдают ЕГЭ. Большинство участников сообщества принимали антидепрессанты, часть обращалась за помощью к психологам, остальные просто молились.

Судя по комментариям на форуме, тревожные родители готовят детей к поступлению в вуз за пять лет до окончания школы. Более разумные подключаются к процессу ближе к 10-му классу. Подавляющее большинство начинает наседать на своих отпрысков в начале 11-го класса» [32].

Автор подсчитал, в какую сумму семье обошлась подготовка к ЕГЭ – 672 тыс. рублей.

По материалам статьи «Государственный репетитор», опубликованной 04.01.2021 г. в газете «Московский комсомолец», стоимость хорошего педагога по ЕГЭ в Москве составляет 3,5 тыс. руб. за 1,5 часовое занятие. Таким образом, если заниматься с педагогом хотя бы раз в неделю по трем дисциплинам, в месяц выйдет 42 тыс., а за учебный год (9 месяцев) – 378 тыс.

Депутаты Госдумы озаботились проблемами родителей, которым приходится платить деньги за подготовку детей к ЕГЭ. Было предложено создать систему государственного репетиторства, в рамках которой каждый школьник сможет по-

лучить сертификат об оплате дополнительных занятий на сумму 100 тыс. руб. на подготовку к ЕГЭ. Бесплатную подготовку к экзамену планировалось осуществлять на единой электронной платформе по четырем дисциплинам. Предполагалось, что таким образом удастся не только сэкономить семейный бюджет, но и повысить качество знаний обучающихся. В Рособрнадзоре предложение депутатов не поддержали. В ведомстве пояснили, что государство и так оплачивает работу учителей, которые должны готовить школьников к выпускным экзаменам. Если ребенок не справляется с изучением основной программы, то вопрос о найме репетиторов становится зоной ответственности родителей [36].

Но проблема в том, что большинство школ перестало давать обучающимся нормальные знания и полноценно готовить к экзаменам. Как заявил председатель Всероссийского общества защиты прав граждан в сфере образования Виктор Панин, в последние годы школа превратилась в место контроля, а не обучения, многие выпускники не знают элементарных вещей.

Как выяснилось 8.04.2021 г. на первом заседании межведомственной рабочей группы по оптимизации количества контрольных в школах страны, под контрольные уже отдано более трети учебного времени. У педагогов просто не остается времени учить. Не удивительно, что сложившаяся ситуация вызывает острое недовольство родителей, не готовых ни годами подменять собой учителей по всем предметам, ни нанимать репетиторов при формально бесплатном образовании [24].

По данным последних опросов ВЦИОМ, три четверти россиян выступили за отмену обязательных ЕГЭ для выпускников, не поступающих в вузы в текущем году; 54% высказались за реформу системы единых госэкзаменов в целом; каждый пятый считает, что ЕГЭ надо отменить вовсе, сообщил 28 июня гендиректор Фонда ВЦИОМ Константин Абрамов. Самый весомый удар по оценке единых госэкзаменов обще-

ством, по его словам, нанесло то, что получить высокие оценки на ЕГЭ без помощи репетиторов практически невозможно.

Одной из системных проблем ЕГЭ, по оценке общественного омбудсмана в сфере образования Амета Володарского является то, что этот вид итоговых испытаний «не выявляет знаний ребенка, а поддавливает его на незнании». Да и в целом своей миссии как гаранта объективной оценки знаний, обеспечивающей равенство возможностей при поступлении в вуз, ЕГЭ, по его словам, не выполнил: «Доказательство тому – тот факт, что вузы всеми правдами и неправдами выбивают себе право на собственные, дополнительные вступительные испытания».

Однако особенной критике как со стороны экспертов, так и общества в целом ЕГЭ подвергается за «искусственно созданную конкуренцию, которой без помощи репетиторов не выиграть», – отметила научный руководитель Института сетевого анализа Галина Градосельская.

Об истинном размахе репетиторства можно только гадать – слишком уж подспудно идет этот процесс, ушедший в серо-черную зону. Но в допандемийный период, по оценке директора Центра экономики непрерывного образования Института прикладных экономических исследований РАНХиГС Татьяны Клячко, уже в 9-м классе для подготовки к ОГЭ нанимали репетиторов 68% московских семей [25]. Что же касается ЕГЭ, то надежды на подготовку к нему исключительно в школе надежды возлагали лишь 23% семей. Так что не удивительно, что рынок репетиторства к 2020 году оценивается в 100–120 млрд руб. И нет оснований считать, что потребность в специалистах этого рода по итогам двух пандемийных лет с периодическим уводом детей на дистанционку хотя бы отчасти сократилась.

Из года в год ЕГЭ сопровождают многочисленные скандалы. Педагоги и школьники регулярно жалуются на необоснованную сложность заданий и несоответствие их школьной

программе. В 2022 году выпускникам предстоит столкнуться с наиболее серьезным усложнением экзамена. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) опубликовал новые варианты ЕГЭ для следующего учебного года. Изменения уже вызвали крайне негативную реакцию в педагогической среде. По мнению учителей, новые задания не соответствуют школьной программе и могут привести к резкому сокращению экзаменационных баллов [37]. Ввод новых вариантов ЕГЭ, считают учителя и родители, не позволит большому количеству школьников преодолеть минимальный порог, что приведет к искусственному оттоку абитуриентов из вузов и искусственному снижению конкурса для поступающих. Получается, что государству не нужны образованные люди.

Баллы ЕГЭ пропагандируются и навязываются обществу как критерий будущего успешного обучения в вузе и залог дальнейшей карьеры в сфере интеллектуальной деятельности. Однако это нигде и ничем не обосновано и не доказано. Более того, образовательная отрасль такому важному вопросу, как критерий успешности учебной, научной деятельности, не уделяет внимание.

Отсутствуют научные публикации по влиянию баллов ЕГЭ на дальнейшую карьеру. В то же время, известно, что среди наиболее успешных людей в различных видах деятельности практически нет вундеркиндов. Александр Пушкин и Чарльз Дарвин довольно посредственно учились в школе. Выясняется также, что оценки учебы и условия деятельности опираются на разные критерии. Например, чаще всех цитируемый Виктор Степанович Черномырдин сделал головокружительную карьеру, несмотря на низкие оценки при учебе. Психологи считают, что главным фактором успешной учебы в вузе является мотивация, а она совершенно не учитывается в баллах ЕГЭ. Каковы и как учесть действующие факторы – нужны научные исследования.

Столь важный для общества вопрос, как критерии способности к обучению, должен решаться на основании всесторонне-

го научного исследования, должен публично дебатироваться и применяться очень осторожно.

1.4. Организация работы вузов в 2021/2022 учебном году с учетом пандемии

Решение о том, как будет организована работа вузов с 1 сентября: в традиционном очном или смешанном формате – принимается самими образовательными организациями с учетом текущей эпидемиологической обстановки в регионе (при подписании соответствующих локальных нормативных актов учитываются и введенные региональными властями ограничения, и рекомендации Роспотребнадзора). Поэтому необходимую информацию студенты могут получить в своем вузе – как правило, она размещается непосредственно на официальных сайтах университетов.

В НИУ ВШЭ, например, согласно приказу вуза об особенностях организации образовательного процесса в 2021/22 учебном году обучение с 1 сентября по 31 декабря текущего года предполагается реализовывать так: студенты, прошедшие вакцинацию от COVID-19, в том числе иностранцы, привившиеся зарубежными вакцинами, или переболевшие новой коронавирусной инфекцией в течение последних шести месяцев, что подтверждается выданной медицинским учреждением справкой, а также те, кто имеет справку из государственной больницы или поликлиники о наличии противопоказаний к вакцинации, будут учиться очно – с соблюдением масочного режима и социального дистанцирования. При этом для аудиторных занятий будет действовать ограничение по количеству присутствующих – одновременно в аудитории должно находиться не более 50 студентов. Все остальные студенты будут отнесены к категории «обучающиеся в зоне риска» и переведены на дистанционное обучение. Им будет закрыт доступ в здания и помещения учебного, производственного, социаль-

ного и культурного назначения на территории университета, но к занятиям, которые невозможно провести дистанционно (с лабораторным оборудованием, например), они все же будут допускаться при соблюдении ряда условий: такие занятия будут проводиться в малых группах (не более 15 человек), присутствовать на них смогут только студенты, имеющие отрицательный результат ПЦР-теста, сданного не ранее чем за три календарных дня до дня проведения занятия (оплачивать тесты будет вуз). Свой порядок установлен и для первокурсников: с 1 сентября они все смогут учиться непосредственно в вузе, но совершеннолетние: не привитые, не переболевшие в последние полгода и не имеющие противопоказаний к вакцинации – также попадут в зону риска и с 1 октября будут переведены на дистанционное обучение. Несовершеннолетние первокурсники не позднее чем за месяц до наступления совершеннолетия будут оповещаться об отнесении их со дня, когда им исполнится 18 лет, к числу обучающихся в зоне риска, связанных с этим ограничениях и необходимости вакцинации (сделать прививку, кстати, можно непосредственно на территории вуза). Разумеется, все обучающиеся, которые будут находиться в изоляции по причине заболевания или контакта с заболевшим COVID-19, будут учиться дистанционно.

МГИМО, по словам ректора, начнет новый учебный год в стандартном – очном – режиме, но расписание составлено так, что один день в неделю будет днем онлайн-обучения, что позволит распределять потоки студентов. «Первокурсников, которым уже есть 18 лет, будем побуждать делать прививку. С другими курсами ведем активную работу с весны, с тем чтобы они вакцинировались к новому учебному году. По данным, которые у нас есть, большинство уже прошли вакцинацию. С теми, кто этого еще не сделал, будем продолжать работать: нужно напоминать, условия создавать. Наличие пункта вакцинации в вузе, к сожалению, еще не означает, что студенты гурьбой туда помчатся, их нужно убеждать».

Таким образом, многие вузы предполагают применять «смешанный» формат обучения, в связи с неопределенностью развития ситуации с пандемией. Такой опыт уже есть у ряда вузов. Интересно рассмотреть отношение студентов к этому формату.

Многие обучающиеся говорят о том, что в их вузах есть проблемы с расписанием из-за того, что часть занятий идет в очном, а часть в заочном формате.

– Мы надеялись, что все дистанционные занятия будут в отдельные дни, но часть лекций с преподавателями 65+ чередуются с очными парами, – объясняет Анна, студентка МГУ. – Получается, чтобы нормально слушать лектора, нужно подключаться со своего телефона, но не у всех хватает зарядки и нормально работает интернет. Присутствовать на таких занятиях из дома, конечно, было бы намного проще. На некоторых факультетах очные занятия проводятся только 1–2 раза в неделю. Моя подруга из другого города, во время учебы родители снимают ей в Москве комнату. Получается, ей пришлось вернуться и тратиться на жилье, хотя большая часть занятий все равно идет в дистанте [38].

Некоторые иногородние студенты жалуются на то, что в общежитиях нет возможности нормально учиться в те дни, когда предусмотрены удаленные занятия. Соседи по комнате мешают друг другу, да и качество интернета оставляет желать лучшего.

«В нашей группе много иногородних студентов, мы просили оставить нас на дистанте, чтобы не нужно было сейчас возвращаться из своих городов. Но учиться на удаленке по желанию сейчас не разрешается, нужны веские основания. В результате нам пришлось потратить крупную сумму на билет. Его пришлось покупать в последний момент, так как нам до последнего не объявляли четкий формат обучения. А теперь мы мучаемся с дистанционными занятиями, которые идут 3 дня в неделю. В общежитии учиться удаленно неудоб-

но, студенты мешают друг другу и интернет часто не тянет. На наши жалобы нам предлагают приезжать в институт и там подключаться к удаленным занятиям», – рассказала еще одна студентка Ольга.

Неоднозначно отношение студентов и к требованию соблюдать социальную дистанцию. «Чувствуешь себя очень странно, сначала едешь как селедка в бочке в переполненном вагоне метро или автобусе, а потом в коридорах университета стараешься не забывать про социальную дистанцию» – говорит Александр, студент МГТУ им. Баумана [38].

Говоря о начале нового учебного года, нельзя не упомянуть об утвержденных Минобрнауки России 29 июля рекомендациях по осуществлению деятельности организаций, находящихся в ведении министерства, в целях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции. В них говорится, в частности, о целесообразности перевода на дистанционное обучение всех студентов, не привившихся от COVID-19, не переболевших новой коронавирусной инфекцией в течение последних шести месяцев, а также имеющих противопоказания к вакцинации, раздельном проведении экзаменов для таких студентов и всех остальных и включении документов, подтверждающих вакцинацию, перенесенное в течение последних полугодия заболевание или противопоказания к вакцинации, в перечень документов, которые представляются в вузы студентами, претендующими на места в общежитиях.

Важно понимать, что данный документ, во-первых, носит рекомендательный характер, во-вторых, адресован ведомственным Минобрнауки России образовательным организациям. Поэтому последнее слово за самими вузами, именно они определяют порядок обучения.

Глава ведомства Валерий Фальков поспешил официально заявить, что Минобрнауки против принудительного вакцинирования студентов. «И вообще, сказал он, – недопустимы

какие-либо ограничения в образовательной, научной, творческой или иной деятельности в зависимости от наличия или отсутствия у студентов прививки».

Однако многие справедливо опасаются, что рекомендации свыше могут иметь негласно силу приказа и носят добровольно-принудительный характер. И вот уже родители студентов бьют тревогу в соцсетях: «9 августа сыну-старшекурснику АлтГТУ пришел приказ в мессенджере от тьютора, на официальном бланке, в котором значится, что «сотрудникам и обучающимся (кроме лиц, не достигших 18 лет), пройти вакцинацию: первым компонентом до 22 августа, вторым – до 19 сентября».

Многие вузы собираются воплотить в жизнь рекомендации министерства. Так, проректор по учебной работе МГТУ им. Н.Э. Баумана рассказал журналистам, что они внимательно следят за решениями, которые принимают Минобрнауки, Роспотребнадзор и санитарные власти Москвы. «Уже к середине июля было привито более 60% всех работников. Нужно учитывать, что для подготовки инженеров очень важны лабораторные работы и практические занятия в наших научно-образовательных центрах, а их нужно проводить очно. Поэтому в новом учебном году к занятиям будут допущены все студенты, а в вузе продолжится прививочная кампания».

Ректор МФТИ Дмитрий Ливанов комментирует: «Мы убеждены, что наибольший эффект в плане вакцинации сотрудников и студентов можно достичь разъяснительной работой и позитивным стимулированием. В МФТИ принята программа мер поддержки сотрудников, проходящих вакцинацию, организован розыгрыш призов для вакцинирующихся студентов. Главное, что нам удалось организовать в кампусе собственный прививочный пункт, в котором без очередей доступны все российские вакцины. Нами принято решение начать новый учебный год в очном формате. Разумеется, нами будут приняты меры по соблюдению эпидемиологических

норм и ограничений, и мы оставляем за собой право привлекать к ответственности тех, кто будет их игнорировать».

Между тем 10 августа замглавы Минобрнауки Дмитрий Афанасьев заявил на «круглом столе», что ведомство готово внести изменения в Рекомендации по вакцинации студентов от коронавируса, так как есть их разные толкования и трактовки. «Отсутствие прививки не является основанием для недопуска в кампус, непоселения в общежитие», – заявил он. Он также предупредил, что к вузам, которые вводят безосновательные ограничения или принуждение, могут быть применены административные меры [2].

Стоит отметить, что в отличие от российских многим иностранным студентам и первого, и других курсов придется учиться в первом семестре 2021/2022 учебного года в дистанционном режиме, так как въезжать в Россию, в том числе для обучения, пока могут только граждане стран, эпидемиологическая обстановка в которых признана благополучной, – соответствующий перечень (утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 16 марта 2020 г. № 635-р) постоянно корректируется, на данный момент в нем 57 стран. Однако это, по словам ректоров крупнейших вузов, не повлияет на качество образования: за полтора года активного использования дистанционных образовательных технологий университеты научились эффективно работать в смешанном формате, предполагающем возможность подключения тех, кто физически не может находиться в вузе, к проводимым в офлайн-режиме занятиям, и создавать качественные материалы: записи лекций, задания, тренинги для самоподготовки, которые предоставляются в том числе тем, для кого такое подключение к занятиям в режиме онлайн проблематично, например, из-за большой разницы во времени. Это утверждение опровергается мнением множества непосредственных участников образовательной деятельности, считающих, что качество смешанного обучения еще ниже, чем дистанционного.

В условиях пандемии дистанционное обучение стало применяться вынуждено. Получив реальный опыт дистанционного обучения (но не электронного, другое название – цифрового, платформенного), образовательное сообщество зафиксировало неприемлемую потерю качества. Однако специалисты образования в лице известного педагога Е. Ямбурга пришли к более взвешенному выводу [3]. Смешивая дистанционное с элементами электронного образования, они нашли в нем пользу, особенно для людей определенного аутического спектра, интровертов. Приведено интересное сравнение: очное и дистанционное обучение – это два плеча коромысла, оба необходимы независимо от пандемии. При этом произносится сомнительная в наше время мантра: «никто и никогда не заменит живого учителя». Однако нельзя не оценить большого шага вперед. Предлагается смешанное обучение принимать наравне с очным групповым. Это начало революции в дидактике. Но технологический подход требует углубления.

Для усвоения учебного материала требуется действительно два плеча: штудирование для усвоения знаний (самостоятельные занятия) и тренинг для выработки навыка его применения (семинарские занятия, практическая подготовка). При этом не суть важны агенты, это может быть учитель, но при электронном обучении он с успехом может быть заменен интерактивным гиперучебником, обучающими роботами. Человек нужен для общения и воспитания.

Если говорить о характеристиках высшего образования, которое будет наиболее востребовано в ближайшем будущем, то среди них, по оценкам экспертов, точно следует выделить гибкость форматов обучения, максимальную персонализацию – вплоть до возможности выбирать модули обучения в разных вузах, и скорость образования. Запрос на быстрое качественное образование уже существует – об этом свидетельствует рост числа школьников, успешно осваивающих общеобразовательные программы, но выбирающих не высшее, а

среднее профессиональное образование (по окончании 9-го класса), и вузам нужно внимательно изучить этот тренд. Кроме того, чтобы получать действительно «своих» студентов – наиболее подходящих для обучения по конкретным направлениям, – университетам рекомендуется более плотно работать со школами: ректоры уверены, что развитие цифровых сервисов уже скоро позволит формировать полноценные цифровые портфолио школьников – будущих абитуриентов – и выстраивать для них персонализированные образовательные траектории.

Проведенный обзор показал, что руководители образовательных организаций и чиновники от образования не справляются с ситуацией, у них нет приемлемых методов обучения, вместо решения пока предлагается некий суррогат в виде «смешанного» формата. Нужно забыть о той жизни и тех образовательных форматах, которые были до пандемии. Необходимо внедрять электронное обучение на базе образовательных платформ, не зависящее от эпидемиологической обстановки и других глобальных вызовов.

ГЛАВА 2. СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

2.1. Влияние пандемии на мировую систему образования

На сферу образования пандемия COVID-19 оказала влияние в мировом масштабе. Но, на наш взгляд, система высшего образования, в отличие от школьного, имеет все возможности для перевода большинства своих процессов в виртуальную среду. Однако и здесь существуют определенные нерешенные проблемы.

По данным исследования «Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру», проведенного Национальным фондом подготовки кадров [6], на международном уровне в секторе высшего образования эпидемия повлияла на следующие процессы.

Интернационализацию образования: большинство вузов столкнулось с вопросами организации логистики и обеспечения образовательного процесса для иностранных студентов, остающихся на период пандемии в стране обучения и/или выезжающих домой, приостановило программы студенческих и преподавательских обменов; вузы сосредоточились на поиске новых форм привлечения иностранных студентов и организации для них обучения; пересмотре форм работы с зарубежными партнерами по разработке и реализации совместных образовательных программ.

Научные исследования: здесь можно выделить три аспекта:

– крупные международные организации и вузы проводят опросы/исследования о влиянии эпидемии на сектор высшего образования, способах борьбы с COVID-19 и проводят экспертные дискуссии в режиме онлайн;

– страны и вузы пересматривают организацию научно-исследовательской работы, сотрудничество с неакадемическими организациями, заказывающими исследования;

– вузы усиливают свое присутствие и занимаются поиском новых форм взаимодействия в виртуальных исследовательских сетях.

Законодательство: страны вынуждены вносить поправки в законодательство об образовании, фиксируя переход вузов на образование в виртуальной среде, дистанционное проведение вступительных экзаменов и государственной аттестации, организацию работы и оплаты труда преподавателей с учетом новой специфики и т. д.

Организация обучения: при переходе вузов на онлайн-обучение большинство университетов усилили сотрудничество друг с другом, национальными органами управления образованием, образовательными платформами и международными организациями: организации оказывают друг другу методическую поддержку по использованию цифровых инструментов в обучении, в бесплатный доступ выкладываются актуальные учебные курсы, на различных платформах создаются неформальные группы студентов/преподавателей/администраторов вузов, где обсуждаются актуальные проблемы онлайн-обучения; существенно возросло количество предложений по программам повышения квалификации различных категорий слушателей в виртуальной среде и т. д.

Финансирование: вузы сосредоточены на наиболее эффективном использовании финансовых средств для поддержания своей стабильной работы, понимая, что в ближайшее время уменьшится количество иностранных студентов, уменьшится

финансирование со стороны государства, станет невозможным получение доходов от другой деятельности вузов: сократились доходы населения для обращения к платным образовательным услугам, многие неакадемические организации в период кризиса приостановили заказы на научные разработки, в связи с приостановкой проведения массовых мероприятий отсутствуют заказы на аренду помещений и т. д.

Проблемы с интернационализацией, развитием партнерств для разработки и запуска совместных образовательных программ (двойных или совместных дипломов), финансирование исследовательских проектов, в которых задействованы студенты, сегодня актуальны для большинства национальных систем высшего образования, для которых экспорт высшего образования является не последней статьей дохода в национальном бюджете, особенно стран – лидеров экспорта образования. Например, в 2019 г. данное направление стало одним из стратегических источников прибыли для таких стран, как США (43 млрд долл.), Великобритания (26 млрд долл.), Австралия (37,6 млрд долл.).

По данным опроса, проведенного в 2020 г. Международной ассоциацией университетов [45], вызовами для университетов в период и после пандемии становится сокращение академической мобильности, ослабление партнерств, необходимых для развития новых образовательных программ, новых исследовательских проектов, в которых могут участвовать обучающиеся, другие вызовы (рис. 2).

Самой серьезной проблемой вузы считают сокращение финансирования в связи с кризисной ситуацией, что скажется на всех аспектах деятельности университета.

Интернационализация и экспорт образования – одна из сфер, наиболее пострадавших в период пандемии ввиду значительного ограничения физической мобильности, а также финансовой нестабильности иностранных студентов. Пандемия изменила глобальный образовательный рынок. В ближай-

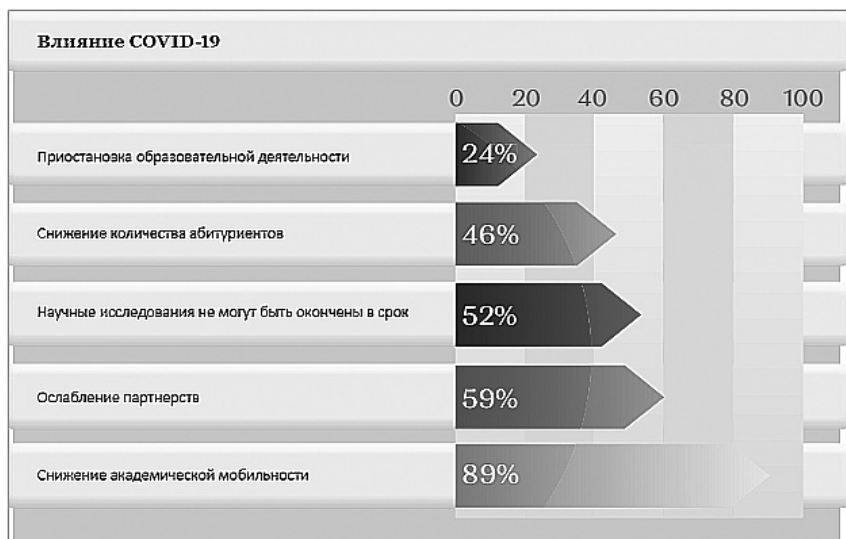


Рис. 2. Вызовы для университетов в период пандемии [6]

ший год прогнозируется сокращение потоков входящей академической мобильности в страны, традиционно принимавшие иностранных студентов со всего мира (Великобритания, США, Канада, Новая Зеландия, Австралия). С другой стороны, в условиях сокращения доходов населения, эти потоки могут быть перенаправлены в страны, которые предлагают качественное высшее образование, но более близкие по географическому расположению при адекватной стоимости образовательных услуг или наличии соответствующих механизмов финансовой поддержки (гранты, стипендии, образовательные кредиты). Эксперты отмечают, что сокращение доходов вузов от иностранных студентов для многих университетов окажется невосполнимым, и многим игрокам, особенно из развивающихся стран, придется нелегко. **Позиция России на мировом образовательном рынке была достаточно устойчива до пандемии за счет привлечения большого количества иностранных студентов из стран СНГ.** По данным Росстата [30], в 2020 г. в стране обучалось 281,2 тыс. человек, что на 14,1 тыс. больше, чем в 2019 г.

В нынешних условиях требуются активные усилия для сохранения и упрочения своего места на рынке мировых образовательных услуг. Изменения, связанные с пандемией COVID-19, способствуют появлению новых рисков (но и также возможностей) для России. Более того, следует ожидать волну интереса к таким странам, как Южная Корея и Россия. Данные страны наиболее эффективно справились с распространением пандемии, доля смертельных исходов от COVID-19 в расчете на 100 тыс. человек населения составила менее 1%. Эксперты сходятся во мнении, что в ближайшем будущем данный аспект станет одним из решающих при выборе страны обучения.

В ситуации сокращения иностранных студентов многие вузы задумались о виртуальной мобильности. Университеты разрабатывают стратегии виртуальной мобильности, готовят преподавателей для работы с иностранными студентами в цифровой среде, используют уже созданные платформы виртуальной мобильности и разрабатывают свои.

Сфера партнерств и межвузовского взаимодействия в период пандемии оказалась в более выгодном положении по отношению к той же интернационализации. Многие вузы перенесли свои партнерства в онлайн-формат, многие начали поиск новых форм взаимодействия в условиях цифровой среды для сохранения постоянной коммуникации, решения совместных задач и проблем, поиска оптимальных решений для всех сторон. Например, **в России в конце 2020 года был создан консорциум «Цифровые университеты» для подготовки стандартизированных и совместимых друг с другом цифровых продуктов, а также обмена опытом применения конкретных технологий в разных вузах.** Сегодня участниками консорциума являются 33 организации, семь из них – индустриальные партнеры.

Международная кооперация подразумевает ответ на вызовы пандемии от глобального профессионального образовательного сообщества. По данным исследования, проведенного НИУ «Высшая школа экономики», среди подобных прак-

тик – различные инициативы, обмен опытом между университетами разных стран, выпуск информационных дайджестов со сборкой последних новостей по теме, международные исследовательские партнерства в области изучения темы вируса и его последствий [39].

Исследование ВШЭ выделяет отдельные направления международной кооперации.

Аналитика и сбор данных. Начиная с конца марта 2020 года, международные организации проводят опросы преподавателей, студентов, ректоров и других групп, чтобы оценить масштабы изменений и помочь вузам спрогнозировать дальнейшие стратегии работы. Такие организации как NAFSA, International Association of Universities, UNESCO, Institute of International Education (IIE), European Association of International Education (EAIE) и другие крупные аналитические центры проводят исследования в области менеджмента, интернационализации, приема студентов, качества обучения и других процессов в период пандемии и публикуют сведения в открытом доступе в ускоренном режиме, чтобы дать университетам как можно больше данных для стратегических решений.

Методическая поддержка. Ведущие центры в области высшего образования по всему миру активно проводят бесплатные вебинары для всех участников университетского профессионального сообщества, помогая им адаптироваться к дистанту, делясь успешными практиками, рекомендациями и давая подробную экспертную оценку возможным сценариям и университетским решениям. Например, European University Association проводит серию вебинаров с участием исследователей разных стран, освещая разные аспекты работы в период пандемии.

Открытый доступ к онлайн-ресурсам. Еще один важный ответ от глобального образовательного сообщества – это солидарность в предоставлении доступа к учебным материалам и онлайн-курсам. Например, Coursera сделала все свои кур-

сы бесплатными на период пандемии, как и многие онлайн-платформы и отдельные университеты.

Тем не менее, в ситуации неопределенности вузам сложно организовывать и планировать дальнейшее развитие с неакадемическими и бизнес-организациями, которые в данный момент концентрируют свои усилия на выживании и преодолении экономических последствий кризиса.

2.2. Влияние пандемии на отдельные аспекты деятельности вузов

Основная нагрузка по обеспечению перевода всех рабочих процессов в удаленный режим легла на сотрудников вузов. При этом, инфраструктура многих университетов на текущий момент не обладает достаточной мощностью для организации не только электронного, но и онлайн-обучения.

При большом количестве руководств, тренингов для преподавателей по организации онлайн-обучения и использованию цифровых инструментов, отмечается снижение качества преподавания и неготовность существенной доли преподавателей использовать возможности дистанционного обучения. Помимо этого, консерваторы формируют мнение, что не все предметные области (например, медицина, технические и творческие специальности) возможно преподавать онлайн.

Преподаватели испытывают стресс в связи с тем, что отсутствует возможность личного общения со студентами, в свою очередь, студенты смущены принципиальным изменением процесса обучения, на который они рассчитывали при поступлении. Качество и количество образовательных ресурсов, необходимых для изучения дисциплины, оказывается либо недостаточным, если вуз или конкретный преподаватель не занимался данным направлением работы прежде, либо избыточным, если студентам предложено использовать все материалы, расположенные в открытом доступе на признанных

образовательных платформах, по соответствующему направлению подготовки, но без соответствующей навигации.

Отмечается возрастание психологической нагрузки на студентов и преподавателей в связи с «переводом» многих учебных и административных реалий в онлайн-режим.

Учитывая тесную зависимость решения задач эффективного обучения в вузе и качества абитуриентов, поступающих в вуз, многими университетами (и отчасти соответствующими управляющими органами в странах) отмечаются проблемы, с которыми столкнулись организации образования при переходе на дистанционный формат работы. Данный вызов, с одной стороны, требует адекватных превентивных мер нормативного и организационного характера со стороны вузов, по работе с контингентом, являющимся абитуриентами в период пандемии, с другой – формирует задачу и возможности развития данного направления работы университета со школами в последующие периоды.

К вызовам пандемии можно отнести и кадровые проблемы. С одной стороны, вузы испытывают недостаток кадров для организации онлайн-обучения, с другой стороны, они вынуждены сокращать неакадемический персонал и преподавателей, не состоящих в штате, для экономии финансовых средств. Сокращение преподавателей или их отток из-за ухудшения условий труда может привести к ухудшению качества образовательных программ: увеличению количества студентов в группах, сокращению некоторых курсов, которые читали уволенные преподаватели.

Период пандемии показал недостаточные компетенции существенной доли преподавателей для работы в цифровой среде как с точки зрения качества обучения, так и в организации коммуникации со студентами и коллегами.

Международные исследования, такие как исследование Международного института образования ЮНЕСКО, выявляют определенные сложности для преподавателей университетов в период пандемии [53].

Так, ситуация оказалась сложной по следующим причинам:

- преподаватели, работающие с университетами на контрактной основе, остались без работы;

- не все преподаватели обладают достаточной квалификацией и опытом для обучения онлайн, тем более электронного обучения;

- не все предметы (медицина, инженерные науки, различные практические занятия) возможно преподавать онлайн;

- наблюдается психологическая перегруженность преподавателей и студентов от постоянного использования обучающих платформ, приложений и других инструментов онлайн-обучения;

- не все университеты обладают соответствующей инфраструктурой для преподавания онлайн, и ответственность за проведение занятий перекладывается на преподавателей, которые используют стандартные инструменты (E-mail, Whatsup, видеозвонки) для обучения.

Слабую готовность преподавателей к изменениям и работе в цифровой среде показало и исследование проблем и направлений развития высшего образования в период пандемии и после нее, опубликованное в аналитическом докладе «Высшее образование: уроки пандемии. Оперативные и стратегические меры по развитию системы» [7]. Одним из наиболее значительных дефицитов остается неготовность части университетских преподавателей использовать современные образовательные технологии. В число таких технологий входят как инструменты электронного обучения, так и новые педагогические практики.

Методический дефицит охватывает нехватку знаний и практики по включению онлайн-форматов и инструментов в реализацию образовательных курсов и программ, запрос на новую цифровую дидактику и методики работы. Прошедшие месяцы пандемии показали, что преподавателям

требуется как освоение новых технических средств и инструментов, так и овладение новыми профессиональными установками. Среди них:

- готовность к регулярному и систематическому обновлению содержания образовательных программ. Рост доступности для студентов новых исследований, публикаций и материалов в открытых интернет-источниках требует и от преподавателя постоянной актуализации учебных материалов курса;

- использование стратегий активного обучения, ориентированных на практическую деятельность студентов наравне с овладением фундаментальными знаниями, позволяющих оптимизировать количество пассивных форматов взаимодействия, ориентированных на «начитывание» учебного материала;

- готовность к вовлечению студентов в интерактивную деятельность в ходе онлайн-занятий, управление вниманием;

- способность организовывать регулярную обратную связь как в ходе проведения онлайн-занятий, так и в ходе всего курса;

- способность применять современные методики онлайн-оценивания для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Технический и технологический дефициты связаны в первую очередь с невысоким уровнем цифровой грамотности. Часть преподавателей не владеет (или владеет в недостаточной степени) современными информационными технологиями для реализации курсов и программ с использованием актуальных электронных сервисов и инструментов. Яркими проявлениями подобной неготовности могут быть незнание и неиспользование технологий по следующим направлениям:

- технологии организации и проведения онлайн-занятий с использованием как университетских систем управления обучением (LMS – Learning Management System), так и сторонних электронных сервисов;

– технологии коммуникации, поддержки и сопровождения студентов с использованием мессенджеров, социальных сетей, сервисов совместной работы с документами;

– цифровые инструменты для проектирования и подготовки электронного контента для проведения интерактивных онлайн-занятий и самостоятельной работы студентов.

Подобные дефициты усиливаются смежными факторами: устареванием содержания курсов, разрывом исследовательской и образовательной деятельности – и становятся причинами снижения мотивации преподавателей к интеграции в свои образовательные программы онлайн-инструментов. Техническая и технологическая неготовность преподавателей ведет к накопившейся с начала пандемии профессиональной усталости.

При этом опыт показал, что вузовская система все же может функционировать в новом режиме как в плане организации управления вузами, так и в плане осуществления образовательного процесса, правда, с потерей качества обучения, которое при элитарном подходе может быть компенсировано способностями отбираемых студентов. Описанные выше недостатки компетенций осознаются администрацией и преподавателями. Как показало социологическое исследование [7], вузы предприняли серьезные усилия по адаптации ППС. 53,2% преподавателей прошли за последние месяцы курсы по ведению онлайн-обучения, хотя и при этом 87,8% преподавателей утверждают, что все же их занятия лучше проводить в очном формате.

Эти усилия имели результат. Проведенные в период перехода на электронное обучение исследования свидетельствуют, что многие вузы организовали специальную систему поддержки преподавателей. Были созданы сайты или разделы официальных сайтов для информирования и помощи преподавателям, организована онлайн-коммуникация с ними через мессенджеры.

Таким образом, при общем конструктивном настрое и фактической возможности мобилизации и внедрения цифровых технологий в образовательный процесс у большей части преподавателей сохраняется осторожный, отчасти пессимистичский настрой. Заметная часть профессорско-преподавательского состава, хотя и перешла в онлайн, но по-прежнему остается не готовой к интеграции онлайн-инструментов и технологий в образовательные программы в долгосрочной перспективе. Вынужденный «всплеск» использования электронного обучения, с одной стороны, расширяет возможности обновления системы высшего образования, но, с другой стороны, в случае снижения активности регулятора и руководства вузов создает риски быстрого отката системы или даже усиления противодействия освоению цифровых инструментов и практик.

Переход на «удаленный» формат дал возможность преподавателям вузов получить опыт непосредственной работы в формате электронного обучения. Новый опыт, подкрепленный системными решениями, может стать одним из ресурсов для преодоления описанных дефицитов.

Пандемия оказала влияние и на тематику, и на объем проводимых научных исследований. Многие университеты, в том числе и в России, мобилизовали свои усилия для проведения исследований в области медицины и вирусологии для разработки методов лечения COVID-19. Тем не менее, в ситуации экономического кризиса, при сокращении источников финансирования и в целях более эффективного использования средств для поддержания процесса обучения, вузы отказываются от проведения ряда исследований. В период экономического кризиса может также сократиться количество международных научных конференций, что не будет способствовать укреплению и расширению научных связей университетов независимо от уровня образования.

Еще одна проблема работы университетов в удаленном доступе, помимо чисто технических и нормативных ограниче-

ний, – это организация эффективной коммуникации с точки зрения управления большим коллективом, оценки интенсификации или недостаточной эффективности работы сотрудников, условий оплаты труда и принятия адекватных управленческих решений. При этом расширение возможностей открытого образования, обращения к образовательным ресурсам других университетов и сравнения уровня их информативности и актуальности, создают для университетов вызов усиления конкуренции за студентов не только «на входе» в университет, но и во время обучения, что требует пристального внимания к организации учебного процесса и его качеству со стороны управленческой команды вуза.

Перечисленные вызовы характерны для сектора высшего образования в целом, для магистратуры, предполагающей научно-исследовательскую деятельность обучающегося, можно выделить следующие риски:

- сокращение финансирования вузов приведет к сворачиванию ряда магистерских программ, особенно в области социальных наук, так как они не приносят мгновенного экономического эффекта. При этом стоит ожидать рост популярности онлайн-программ магистратуры по наиболее востребованным IT и Data Science направлениям;

- в ряде стран обсуждается слияние университетов в целях экономии государственных средств, что также может привести к сворачиванию ряда магистерских программ, приостановке или прекращению ряда партнерств в связи с изменениями в организационной структуре вузов;

- многим вузам придется свернуть часть исследований, к проведению которых привлекаются магистранты, из-за отсутствия финансирования и запроса со стороны внешних организаций, что скажется на качестве программ и на их востребованности;

- вузы испытают ослабление связей с рынком труда в период экономического кризиса. У ряда неакадемических орга-

низаций понижается интерес к сотрудничеству с университетами, снижается количество целевых образовательных программ, реальных проектных задач и стажировок, что снизит привлекательность предлагаемых образовательных программ для абитуриентов, в том числе с точки зрения последующего трудоустройства;

– вузы, которым удастся максимально внедрить цифровые технологии и дать большую свободу их внедрения в образовательные программы, при сохранении их востребованности и привлекательности для обучаемых и для потребностей экономики и народного хозяйства, смогут преодолеть период неопределенности, во многом опередив конкурентов.

2.3. Взаимодействие студентов и вузов в новых условиях

В условиях эпидемии коронавируса в жизни и в образовательном процессе студентов произошли значительные изменения, связанные с переводом учебного процесса (включая проектную и научную работу, экзамены) в электронный формат, резким сокращением внеучебной нагрузки и внеучебно-го взаимодействия с другими студентами и преподавателями, обострением социальных проблем, актуализацией вопросов доступа к необходимым технологиям.

Организация коммуникации со студентами стала еще одним из вызовов для университетов [52]:

- коммуникация с уже обучающимися студентами;
- коммуникация с абитуриентами из своей страны;
- коммуникация с иностранными абитуриентами;
- коммуникация с уже обучающимися иностранными студентами.

Согласно проведенным опросам, как иностранные, так и студенты из страны обучения, испытывают стресс от невозможности живого общения с однокурсниками и профессора-

ми, поэтому для них важно регулярно получать объективную информацию о ситуации с коронавирусом и связанных с этим изменениях в обучении. 45% ректоров вузов, участвовавших в опросе Inside Higher Ed [51], отметили необходимость эффективной коммуникации со студентами и сотрудниками вуза. Согласно исследованию Keystoneacademic (<https://www.keystoneacademic.com>), абитуриенты предпочитают для коммуникации различные социальные сети, такие как Instagram, Youtube, Facebook и др.

Одной из первых в организации учебного процесса была зафиксирована проблема информирования студентов о новых правилах обучения в электронном формате, об инструментах коммуникации. Особенно остро эта проблема проявилась в преддверии экзаменов: данные опроса, проведенного в мае 2020 г., свидетельствуют о появлении проблем с осведомленностью студентов в вопросах проведения сессии в электронном формате. Только половина опрошенных знали о форматах экзаменов, 40% не были осведомлены о том, как будут организованы защиты курсовых и дипломных работ.

Сравнительно большая доля студентов, отмечающих проблемы с информированием, наблюдается на направлениях, связанных с медициной, техническими науками, искусством и культурой [7].

Во многих вузах в период пандемии были непонятны процедуры выпускных экзаменов для студентов бакалавриата и магистратуры. В связи с этим университеты были вынуждены принимать решения о выпуске студентов: многие университеты смягчают вступительные требования. Также большинством вузов реализуется возможность проведения выпускных экзаменов и защиты выпускных работ (проектов) онлайн.

Следующая область проблем связана с социально-психологическими факторами, вызванными непривычным форматом электронного обучения.

Студенческие годы рассматриваются как критический период времени, когда студенты переходят от поздней юности к взрослой жизни. Это чрезвычайно чувствительный этап жизненного цикла, на котором часто возникают эмоциональные проблемы. В мире проблематика психологического благополучия студентов активно исследуется через такие тематики, как психологическое здоровье и неравенство студентов, влияние тревоги и учебного стресса на академические успехи и др.

Как показала эпидемия коронавируса, поддержка психологической устойчивости крайне важна при длительной самоизоляции. Студенты в условиях пандемии и изоляции, при депривации физической активности, вынужденном одиночестве и излишней свободе, к которой человек, как правило, не готов, могут испытывать определенные симптомы, такие как стресс, страх, паника, тревога, цинизм и отрицание. Более 40% студентов, опрошенных в процессе проведения исследования «Высшее образование: уроки пандемии. Оперативные и стратегические меры по развитию системы» [7], отмечают нехватку очного общения с преподавателями и сокурсниками как основную сложность дистанционного обучения.

В качестве решения проблемы университеты разных стран предлагают психологическую помощь в форме онлайн-консультаций студентам и преподавателям. Есть положительные примеры тьюторской поддержки.

Так, например, Австралийский университет Монаша проводит регулярные онлайн-занятия по медитации и осознанности для всех желающих, которые раньше проводились в кампусе.

Университет Джона Хопкинса в США предоставил всем своим студентам доступ к безопасной онлайн-программе когнитивно-поведенческой терапии.

Некоторые университеты приглашают студентов, находящихся в нескольких минутах езды, посещать личные встречи, хотя студентам рекомендуется перенести консультации с психологом в онлайн.

Профессор Университета Огайо Маргарет Прайс поручила своим студентам вести личный «дневник осознанности» до конца семестра.

Сеть взаимной поддержки в Мичиганском университете проводит встречи, на которых обсуждаются тревожность, уход за собой и здоровые семейные или соседские отношения, связанные с COVID-19.

Таких примеров осознанного отношения к психологическому состоянию становится все больше. Многие иностранные университеты традиционно считают заботу о психологическом состоянии учащихся важной составляющей академической успеваемости и имеют соответствующие службы – Counselling & Psychological Services. Эти службы активно отреагировали на ситуацию пандемии.

Университет Мельбурна оказывает поддержку студентам и сотрудникам во время пандемии. Психологическая служба предоставляет бесплатные конфиденциальные консультации, на сайте университета размещены советы, как справляться с возможным стрессом и тревогой, собраны полезные ресурсы, проводятся семинары на темы личного развития, ментального здоровья и благополучия.

Существует ряд глобальных организаций и проектов, направленных на поддержание психологического благополучия студентов. В российской же практике масштабных национальных исследований и отчетов о состоянии психологического здоровья молодежи и студентов нет. В основном внимание уделяется действиям российских университетов в области поддержки трудоустройства студентов, их экономического положения: освещается информация о том, что более 100 вузов предприняли экстренные меры в этом направлении. Однако практически отсутствуют новости о том, какую психологическую поддержку оказывают университеты студентам.

Тем не менее можно привести ряд примеров психологической помощи российских вузов студентам.

Томский государственный университет выпустил памятку для поддержания стабильного психосоциального состояния жителей в условиях вынужденного карантина из-за коронавируса, а также поддерживает горячую линию на период самоизоляции и ведет дистанционное консультирование.

В «Высшей школе экономики» работает Центр психологического консультирования – консультации проводятся в онлайн-формате и доступны студентам, аспирантам, сотрудникам, родителям, выпускникам. В связи с пандемией запущен проект Mental Health Spring: мероприятия проходят в ZOOM и в прямых эфирах в Instagram (лекции, йога, медитации). Также работает горячая линия для студентов и аспирантов, ведутся групповые программы, на сайте размещены материалы для самопомощи, публикуются тематические статьи.

Балтийский федеральный университет им. И. Канта организует для студентов процедуры психологической и физической разгрузки: дополнительный выходной, программы релаксации (в том числе онлайн), оздоровления с помощью университетских волонтеров-медиков.

В Финансовом университете при Правительстве РФ организована психологическая поддержка студентов и сотрудников через Skype или письменный ответ по электронной почте. На сайте университета можно ознакомиться с рекомендациями психологов относительно условий пандемии.

Кубанский государственный университет разместил психологические рекомендации «Как действовать в ситуации пандемии (COVID-19)» и ведет онлайн-консультации.

Однако в целом в настоящее время налицо дефицит такой поддержки, востребованы дополнительные меры в развитии направления психологической поддержки студентов.

Следует полагать, что задачу компенсации психологических стрессов студентов решить не удастся, пока парадигма обучения в кампусах не сменится парадигмой обучения на

месте проживания, т. е. такой парадигмой, которая доминирует в период профессиональной деятельности.

В период пандемии проявила себя и область проблем, связанная с доступом студентов к необходимым технологиям и Интернету, техническими сбоями.

52% студентов столкнулись с техническими проблемами различного рода и перебоями с Интернетом.

30% студентов из низкодоходных групп населения (9% выборки) не имеет достаточно функциональной техники. Зачастую эти студенты не могут приобрести новую из-за финансовых ограничений.

Дальнейшая цифровизация образования может снижать привлекательность образовательных программ для тех студентов, у которых доступность дистанционных технологий и современных средств связи пока ограничена. Развитие современных технологий дает основание предполагать, что данная проблема будет решена в достаточно короткие сроки.

Вынужденный массовый переход на дистанционное обучение выявил ряд ключевых проблем, одной из которых стало, с одной стороны, обилие частных образовательных онлайн-площадок, с другой – отсутствие общепринятых платформенных решений для проведения занятий в электронной среде, а также отсутствие унифицированного способа коммуникации между студентами и преподавателями различных дисциплин одного университета. Как правило, преподаватель сам делает выбор ресурсов для организации процесса обучения (что, конечно, недопустимо) и многое зависит от его опыта и компетентности в сфере электронных технологий.

В российской практике дистанционное образование предполагало прохождение онлайн-курсов, что привело к неразвитости практик преподавания онлайн. Однако в ситуации кризиса наработанных прежде онлайн-курсов оказалось критически недостаточно для организации дистанционного обучения в вузах. В итоге в большинстве случаев вузы дела-

ли выбор в пользу онлайн-образования, а не в пользу готовых онлайн-курсов. Очевидно, что преподавание онлайн открывает много новых возможностей, связанных в первую очередь с многоканальностью педагогической коммуникации: видео, презентация, живая речь педагога, чат студенческой группы. Однако всеобщий переход на электронное обучение отчетливо показал большой дефицит отработанных единых образовательных методик в цифровой педагогике: преподаватели вузов придумывали свои приемы методом проб и ошибок либо заимствовали их у практиков из смежных сфер (ведущих онлайн-конференций, бизнес-тренеров и даже подростков-стримеров). Стало ясно, что традиционные приемы удержания внимания аудитории, организации работы студентов (в том числе – групповой), текущего контроля требуют коренного пересмотра в условиях онлайн-преподавания. Уже сейчас понятно, что ключевой задачей работы преподавателя с большой долей электронного обучения станет мотивация обучающегося. И, конечно, другой проблемой будет необходимость резкого увеличения требующегося количества преподавателей.

Качество образовательного процесса будет зависеть от умения преподавателя удерживать внимание обучающихся, определять цели работы студента на курсе, организовать и поддерживать высокую долю самостоятельной работы в конкретном учебном упражнении и в течение всего курса. Можно сказать, что на данный момент инструменты системной работы с мотивацией обучающихся в вузах отсутствуют.

Еще один аспект электронного образования, решительным образом влияющий на новую дидактику, – так называемый «цифровой след». Делая учебное занятие потенциально открытым (в реальном времени или в записи) для любого пользователя, он открывает совершенно уникальные возможности для автоматизированной аналитики образовательного процесса.

Связанный с пандемией кризис остро обнажил барьеры

и ограничения существующих моделей образовательных программ, методических и дидактических подходов, применяемых в университетах. Пока вузы не способны оперативно реагировать на меняющиеся внешние условия, не имеют достаточной гибкости в работе с учетом индивидуальных запросов студентов. Стремительное устаревание образовательных моделей, ориентированных в большей степени на трансляцию знаний, а не на развитие компетентностей и мышления, критическая нехватка качественного контента, его архаичность – все это приводит к серьезному снижению качества образования.

Актуальность оперативного разрешения указанных проблем резко возрастает в условиях трансформации всей системы высшего образования. Комплексным решением обозначенных проблем является переход на обучение в электронной среде, внедрение новых моделей образовательных программ, соответствующих темпам цифровизации современного общества, создание и продвижение «новой педагогики», основанной на актуальных методических и дидактических принципах.

ГЛАВА 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОТ ПРОШЛОГО К НАСТОЯЩЕМУ

3.1. Эволюция дидактики

Необходимым условием для развития общества является передача культуры (в широком смысле), накопленной предыдущими поколениями, следующим поколениям. Термин «дидактика» происходит от греческого «διδασκικός», что означает «искусство учить».

Важнейшими параметрами дидактики, понимаемой операционно как технология обучения, являются:

- функции участников образовательного процесса;
- факт персонализации обучения;
- способ обучения, т. е. передачи знаний обучаемому.

Рассмотрим подробнее эти составляющие части практической дидактики.

Участники образовательного процесса состоят из двух сторон:

– акцептор (ученик, студент, аспирант и др.), принимающий и усваивающий знания в виде информации, а также в виде когнитивных и моторных навыков;

– эдукейтор (учитель, преподаватель, доцент, профессор и др.), обучающий одного или нескольких акцепторов.

Акцептор имеет только одну функцию – усвоение предлагаемых ему знаний.

Функции эдукейтора различаются в зависимости от технологии и организации образовательного процесса:

– медиатор – посредник между библиотекой знаний и акцептором;

– ученый, разрабатывающий образовательную программу и контент (ее информационное содержание);

– тьютор – побуждающий, опекающий, т. е. оказывающий акцептору социально-психологическую поддержку в процессе его обучения;

– администратор – организующий образовательный процесс и оформляющий его результаты.

Факт персонализации обучения оказывает значительное влияние на качество образовательного процесса и его надо рассматривать в историческом аспекте.

В античные времена общественный запрос на науку был невелик, картина мира и происходящее в ней события удовлетворительным для общества образом объяснялись религиозными мифами, учёных были единицы, и их немногочисленные акцепторы получали персональное образование, непосредственно общаясь со своими эдукейторами.

Значительный вклад в развитие дидактики внесли известные греческие философы, которые в соответствии со своими философскими концепциями предлагали и особые способы обучения подрастающего поколения.

Пифагор (VI в. до н.э.) имел огромное влияние на систему греческого обучения благодаря созданному им «пифагорейскому союзу», или «братству». Для своих учеников и последователей Пифагор использовал «акроаматический» способ общения и обучения, который определялся строгим распорядком жизни школы и полным подчинением своему наставнику. Ученики молча слушали его поучения, воздерживаясь от каких-либо вопросов или комментариев. Как правило, все эти поучения были изложены в форме изречений (афоризмов), которые ученики должны были понять, усвоить и использовать в реальной жизни.

Совершенно иной была воспитательная и дидактическая концепция Сократа (IV в. до н.э.). Он сформировал более сво-

бодный метод обучения, ориентирующий **не на подчинение, а на самостоятельный поиск истины в беседе и общении с учителем**. Этот метод получил название «эвристическая, или сократовская, беседа». В ходе диалога Сократ вместо того, чтобы утверждать ту или иную истину, задает требующие последовательности вопросы, отвечая на которые, его собеседник формулирует ранее неизвестные ему утверждения («рождает истину»). Поэтому ученик Сократа, Платон (назвал этот метод «майевтика» (древне-греч. μαίευτική – повивальное искусство, родовспоможение).

В 387 году Платон основал первую в Европе высшую школу – Академию. Анализируя диалоги Сократа, Платон выявил следующие методологические позиции: учитель и ученик путем диалога достигают согласия; собеседники путем индукции приходят от частных представлений к общим; в результате происходит конструирование дефиниций на основе привлечения собственного опыта собеседников. Система обучения Платона включала обязательность руководящего начала при обучении, последовательность в приобщении к знанию, движение от знания о простом к сложному, от конкретного к абстрактному, от частного к обобщению, целостности и доступности знания, обучения рефлексии знания, т.е. диалектика выступает как дидактический принцип.

Можно сказать, что в Древней Греции (III тысячелетие до н. э. – I век до н.э.) и в Древнем Риме (753 г. до н.э. – 476 г.) диалектика была методом как философского исследования, так и обучения. Но операционно понимаемая дидактика всегда ориентировалась на индивидуальное обучение.

Но по мере развития технологической цивилизации, требовалось все больше образованных людей, разрастался кризис нехватки обучающихся, и общество начало переходить на модель группового обучения, поднимавшего производительность труда эдукейтора в 20–30 и более раз. Переход к феодальному обществу привел к повышению спроса на обучение,

которое на ранних стадиях данной общественной формации осуществлялось, в основном, по схеме мастер – ученик, а затем привело к выделению школ и университетов в самостоятельные общественные институты, играющие значимую роль в обществе. Таким образом, позднее средневековье можно считать переломным моментом в жизни человечества – произошла институализация процесса поиска новых знаний, их накопления и передачи следующему поколению. **Процесс получения новых и освоения накопленных знаний уже в феодальном обществе начал обслуживать практические массовые потребности производства, т.е. уже в этот период образование стало оказывать серьезное влияние на общество в целом.**

Всплеск внимания к проблемам образования возник в эпоху Возрождения (начало XIV века – первые десятилетия XVII века), которая, вместе с другими великими достижениями, характеризовалась бурным развитием высшего образования: количество университетов и, соответственно, количество студентов в европейских странах значительно увеличилось. **К тому времени в обществе был накоплен огромный социальный опыт и знания, которые должны были быть переданы следующим поколениям, но отсутствовала научная основа механизма передачи знаний.** Поэтому требовались новые подходы к развитию системы образования для охвата большего количества студентов.

В XVI веке, в своих работах Пьер де ла Раме (Петрус Рамус), французский философ, профессор Парижского университета, представил новое **видение сущности и роли диалектики в преподавании**, как формы и средства рефлексивного теоретического рассуждения, анализирующего различные разногласия, которые зарождаются в процессе мышления и проявляются во время доказательства или опровержения какой-либо теории, что было своеобразным предшественником классической дидактики. Другими словами, с определенной степенью исторической достоверности можно сказать, что дидактика происходит от диалектики.

Прогрессивные взгляды французских гуманистов XVI века распространились на всю Европу и оказали положительное влияние на умы других европейских ученых. Одним из основоположников педагогики Нового времени в Германии был Вольфганг Ратке (1571–1635), который впервые употребил термин «дидактика». В работах Ратке содержались предложения относительно как содержания образования с акцентом на реальные знания, так и новых методов обучения, новой организации школы в целом. **Ратке впервые сумел вывести важнейшие общедидактические принципы**, которые практически одновременно с ним сформулировал великий чешский педагог Ян Амос Коменский.

Несмотря на то, что вопросами дидактики занимались многие ученые, основоположником современной дидактики считается чешский педагог и философ Ян Амос Коменский (Комениус) (1592–1670). Наиболее известный его труд «Великая дидактика» (1657). Коменский был сторонником «панпедии» – «обучения всех всему» и многие из его принципов не потеряли своей значимости и в наше время [47].

Коменский, отстаивавший всеединство знания и бесконечные возможности человека в деле самосовершенствования, пробует разработать такой педагогический метод, который в любой стране, местности и народе позволял бы достичь быстрого успеха в начальном, а по возможности, и последующем обучении. Педагогика была заявлена неотъемлемым аспектом социума, политики, культуры, экономики. Религиозные основы, ренессансное творчество в обучении самого себя, рационалистический метод Нового времени стали основами такой педагогики [1].

По Коменскому, обучать лучше в группах, поскольку соревновательность – хороший стимул к успехам в учебе. Он предложил выстраивать учебный процесс таким образом, чтобы по пути образования ученики шли и контролировались группой, а не индивидуально, как было принято в его время. Реализация группового обучения позволила повсеместно

внедрить классно-урочную систему в школах, а позднее – лекционно-семинарскую систему в университетах.

В те же времена произошли еще два важных для образования события. Во-первых, в связи с накоплением большого количества знаний, общий их объем начал делиться на узкие дисциплины, и этот процесс не только продолжается до сего времени, но даже ускоряется, во-вторых, началось разделение участников со стороны эдукейторов по исполняемым ими функциям.

Дидактика классно-урочного обучения выполнила свою задачу, значительно повысив производительность труда учителя, но привела к снижению качества учебного процесса по сравнению с персональным обучением, доминирующим в античные времена. Групповое обучение имело определенные недостатки, главным из которых является одинаковый темп обучения – одним обучающимся мал, а другим – велик. **Но для того времени групповое обучение решало вопрос массовости образования, что отвечало потребности социума. Кроме того, считается, что именно Коменский первый высказал мысль, что образование должно проходить через всю человеческую жизнь, т. е. быть непрерывным.**

Коменский предложил для «дидактики», как тогда называли педагогику в целом, научную рационализацию и системность, основанные на порядке, методе, энциклопедичности, последовательности, полноте, понятности, элементарности и легкости обучения на каждом из этапов. Таким образом, дидактику можно назвать и наукой, и искусством в области преподавания и обучения. Несмотря на все недостатки, групповое обучение имеет главное достоинство – экономия труда эдукейтора, и такая дидактика, называемая традиционной, доминирует во всех учебных заведениях цивилизованного мира уже в течение 380 лет.

На протяжении длительного периода в обучении доминировала парадигма, ставящая в центр педагогического процесса

эдукейтора. Эта парадигма предполагала, что преподаватель мотивирует студента к обучению исключительно «поощрениями» и «наказаниями». При этом студент представляется неким «сосудом», в который преподаватель должен «вливать» некоторый объем знаний путем соответствующего позитивного и негативного стимулирования.

Со сменой исторических периодов изменялись цели и парадигмы образования. В период индустриального общества, продолжавшийся до 80-х годов XX столетия, высшая школа, в целом, сумела удовлетворить возросшие потребности общества в работниках с высшим образованием за счет экстенсивного развития – увеличения числа традиционных вузов. Переход к постиндустриальному обществу, экономике, базирующейся на знаниях, потребовал по-настоящему массового высшего образования [26]. Конец XX века характеризуется развитием информационно-телекоммуникационных технологий, на основе которых начали развиваться дистанционные образовательные технологии. **Развитие новых образовательных технологий потребовало новой дидактики, и традиционная дидактика, в основу которой положена система группового обучения, разработанная еще Коменским, в руках консерваторов становилась препятствием в развитии электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.**

Со времени возникновения дидактики как научной дисциплины, мир изменился, однако до настоящего времени не все изменения нашли адекватное отражение в дидактике. Образование, в том числе высшее, традиционно является одной из наиболее консервативных систем, и его информатизация идет со значительным запаздыванием. Усилия в этом направлении сосредоточены, как правило, на решении частных задач встраивания отдельных элементов новых информационных технологий в традиционные, кампусные образовательные структуры, которые являются локальными, и не позволяют использовать в образовательном процессе все возможности,

предоставляемые современными информационными технологиями. При этом новые элементы образовательной технологии используются в рамках традиционной дидактики, в которой до сих пор практически игнорируется существование информационных технологий.

Продолжающийся кризис, обострившийся в связи с пандемией, ставит вопрос о переосмыслении образовательных моделей в вузах, в основе которых лежит очная коммуникация преподавателя и студента с момента появления первых средневековых университетов.

Способы передачи знаний акцептору можно разделить на личные (с помощью контактов между акцептором и эдукейтором) и безличные, т. е. без таких контактов.

В российской терминологии личный способ называется «очным», от слова «око», т. е. решающее значение придает аудиовизуальному контакту с упором на визуальный контакт (акцептор и эдукейтор должны видеть друг друга). Соответственно, когда такого контакта нет, образование считается «заочным». При этом само собой подразумевается, что эдукейтор является физическим лицом. В английском языке имеется различие терминов: обучение вообще называется тренингом (training), а обучение учителем – тичингом (teaching). Внимание на способе контакта не концентрируется, очное обучение называется full-time (полный объем времени обучения).

Несколько опережая развитие высокопроизводительных групповых дидактик, начало развиваться самостоятельное обучение (self stadium), опирающееся на средства самообучения – ССО (self study-tools).

В конце XVI века было изобретено и начало широко распространяться книгопечатание, которое позволило приступить к изданию учебников и другой учебной литературы. Бумажные учебники всегда имели большой успех, и сейчас они доминируют в образовательной среде и продолжают издаваться большими тиражами. Новые технологии распространения

информации (кино и телевидение) не смогли поколебать позиций бумажных учебников как главного средства самостоятельного обучения.

В конкуренцию с бумажными средствами обучения вступили электронные средства, использующие новейшие технологии, информатизацию, Интернет и другие достижения компьютерных наук. Быстро развивающиеся электронные ССО имеют несомненные преимущества по сравнению с бумажными. Среди таких преимуществ можно назвать дешевизну массового применения, мгновенную актуализацию содержания контента, возможность использования гипертекстов (текстов со ссылками – переходами в другие тексты), динамику подачи материала (с использованием мультимедиа) и множество других. Цифровизация (информатизация) образовательных процессов позволяет не только автоматизировать выполнение множества рутинных работ, сопровождающих процесс и входящих в него, но ставить и решать новые задачи, ранее недоступные, например, по его децентрализации, персонализации, использованию биг-даты для целей воспитания и социализации акцепторов. Следует заметить, что использование дидактик электронного (цифрового, роботизированного) образования уже получило отражение в законодательстве (ст. 16 Закона РФ «Об образовании») и имеет практическое применение.

Анализ показывает, что в настоящее время в образовательных организациях различного уровня имеют практическое применение три группы дидактик (таблица).

Одна из них – традиционная, имеющая почти 400-летнюю историю применения, очно-групповая дидактика, обучают эдукейторы, опираясь на ССО в виде традиционных бумажных, иногда электронных учебников, и практически не используя современные информационные и компьютерные технологии. Дидактика требует концентрации в одном месте большого контингента акцепторов, никак не защищенных от

Таблица сравнения применяющихся дидактик

Дидактика	Вид контакта	Средства самостоятельного обучения (ССО)	Описание дидактики	Замечания
Очно-групповая	Непосредственный (между физическими лицами)	Бумажные и электронные учебники	Обучают эдукейторы, использование ССО ~50%	Традиционная дидактика без использования новых технологий, нет защиты от современных вызовов
	Через телекоммуникации (онлайн)	То же	То же, с контактом через коммуникации	То же, но качество ниже, а трудозатраты выше
Очно-персональная	Непосредственный (между физическими лицами)	То же	Обучает эдукейтор (физическое лицо), использование ССО ~ 70 – 80%	Высокие трудозатраты и стоимость, высокое качество. Применяется для репетиторства и послевузовского образования
	Через коммуникации (онлайн)	То же	То же, с контактом через телекоммуникации	То же
Персональная электронная (роботизированная, цифровая)	Непосредственный через ССО	Роботизированная платформа, WEB-среда, электронные ресурсы (преимущественно офлайн)	Обучение в роботизированной цифровой среде с использованием электронных ресурсов. Использование ССО более 95 %	Дает защиту от пандемий, терроризма, социальных болезней. Обеспечивает высокое качество, низкие трудозатраты и стоимость

терроризма, распространения социальных болезней (например, наркомания) и от эпидемий (пандемий). Кроме того, она чрезвычайно затратна, осуществляется в кампусах со многими зданиями, инфраструктурой, общежитиями и др., требующих значительных средств на свое строительство и содержание. Использование ССО составляет примерно 50%. Контакт между эдукейторами и акцепторами – непосредственный.

Модификация очно-групповой дидактики появилась во время пандемии коронавируса, когда потребовалось ввести социальную дистанцию между людьми. Еще лет 30 назад эта ситуация означала бы только одно – полное прекращение работы университетов. Неслучайно в истории высшего образования ситуации военных действий, наводнений, эпидемий до сих пор приводили либо к закрытию, либо к территориальному передвижению (эвакуации) университетов. Для ослабления пандемии тоже проще всего было бы закрыть вузы на карантин. Но российские университеты, как и их коллеги во многих странах мира, решили продолжить работу хотя бы и в ограниченном масштабе – помочь студентам продолжать образование и даже завершить обучение.

Эта ситуация стала настоящим «стресс-тестом» для системы высшего образования [34]. Вместо непосредственного контакта в образовательных организациях был введен опосредованный – через телекоммуникации (онлайн). Однако, опосредованный контакт резко ухудшает возможности эдукейторов общаться с группой акцепторов, возросла нагрузка на эдукейторов, качество обучения снизилось.

Другая дидактика – очно-персональная подразумевает, что эдукейтор обучает одного акцептора (возможно нескольких, по очереди). В качестве ССО используются преимущественно бумажные носители информации, объем их использования в образовательном процессе возрастает примерно до 70–80%. Контакт между участниками образовательного процесса – непосредственный. Достигается высокое качество обу-

чения, но данная дидактика не может применяться для массового образования ввиду чрезвычайно больших затрат труда эдукейторов и расходов на их оплату.

Очно-персональная дидактика успешно применяется в репетиторстве и в послевузовском образовании.

Модификацией этой дидактики в условиях пандемии является замена непосредственного контакта участников процесса на телекоммуникационный, что не оказывает заметного влияния ни на его производительность, ни на стоимость.

Третьей является персональная электронная (роботизированная, цифровая) дидактика, использующая современные ИТ-технологии, осуществляемая в веб-среде. При разработке этой дидактики учитывалось, что многие функции эдукейтора (медиатор, администратор) являются рутинными и могут успешно выполняться интеллектуальными роботами и ботами (искусственным интеллектом), в терминологии закона – информационными технологиями и техническими средствами обработки информации (учебной и административной), содержащейся в базах данных, наполняемых и пополняемых с помощью информационно-телекоммуникационных сетей. Объединение технических средств, информационных технологий, баз данных, содержащих информацию, и сетей является роботизированной (цифровой) платформой, непосредственно обучающей акцепторов, работа которой обеспечивается преподавателями, берущими на себя функции ученых, и тьюторами, работающими с теми акцепторами, которые нуждаются в социально-психологической поддержке.

Образцом такой дидактики является ИТ-платформа «Ров-веб», которая была создана в течение эксперимента по дистанционному образованию, проводимого Министерством высшего образования РФ в 1997–2002 гг. Результаты эксперимента были весьма успешны и позволили ввести обучение с применением дистанционных технологий в законодательное поле, внести дополнения в Закон об образовании (ст. 16). По окон-

чании эксперимента платформа «Ровеб» продолжала эксплуатироваться в промышленных масштабах, при этом все время, совершенствуясь и приобретая новые сервисы.

Одним из главных преимуществ «Ровеб» является большой опыт ее бесперебойной эксплуатации в промышленных масштабах. Такой опыт в России является уникальным. Уникальность платформы также и в том, что она состоит только из российских разработок и может беспрепятственно адаптироваться к любым изменениям российского законодательства и стандартов образования, а также изменениям в других сферах экономики и права.

В настоящее время в экономической сфере (а образование, несомненно, принадлежит экономике) имеется много цифровых платформ. Главный авторитет в области телекоммуникаций «Ростелеком» разработал типизацию цифровых платформ, согласно которой образовательные платформы являются инфраструктурными [5]. Однако, их нужно различать по сложности, изменяющейся в соответствии с целями создания платформ. Простейшие платформы создаются для обучения, т. е. для поддержания плееров – инструментария проведения учебных занятий. Таких платформ большинство, они обеспечивают курсовое обучение, онлайн-обучение и являются однопроцессорными.

Но чтобы обеспечить образование, которое, в отличие от обучения, является сложным организационно-технологическим (организационно-дидактическим) процессом, заканчивающимся выдачей обучающемуся юридически значимого документа, нужна многопроцессорная платформа, поддерживающая учебные занятия и административные процессы в течение всего срока обучения студента и далее в течение срока хранения документов о результатах освоения образовательной программы. Не только сервисы, но и репозиторий многопроцессорной платформы качественно отличается от простейших.

Приведем аналогию. По реке может плавать весельная лодка, но для плавания в океане нужен корабль. Океан не является суммой рек, это качественно другое явление. И корабль качественно отличен от лодки, даже большой лодки. Так и многопроцессорная образовательная платформа качественно отлична от обучающих платформ. Платформа «Ровеб» является многопроцессорной и поддерживает все сложные процессы дидактики и администрирования образования, предусмотренные законодательством, от приема на обучение до выпуска с вручением диплома установленного образца. Пока в образовательной практике «Ровеб» – единственная образовательная платформа такого класса.

На основании многолетнего масштабного опыта эксплуатации ИТ-платформы «Ровеб» выведены следующие постулаты применения цифровой многопроцессорной образовательной платформы.

Постулат первый. Традиционному вузу следует применять платформенное образование не вместо, а дополнительно к традиционному образованию, т. е. вуз должен иметь две независимые одна от другой структуры: традиционную и платформенную. Смешивать их было бы ошибкой, они разные.

Постулат второй. Главным назначением платформенного образования является:

- охват малых городов и поселений;
- экспорт образования (российского).

В больших городах платформенное образование на этапе внедрения может иметь малый спрос, поскольку существует большое предложение от традиционных вузов.

Постулат третий. Платформенное образование не является дистанционным образованием в современном понимании (сочетанием электронной технологии и традиционной дидактики), что уже обсуждалось выше. Третий постулат смыкается с первым – дистанционное образование в современном понимании является ошибкой, так как требует неоправданно большого количества преподавателей [19].

Персональная цифровая дидактика в платформенном оформлении обеспечивает обучающимся обучение в любом месте и в любое время, не подвергает их опасности заражения во время эпидемий и пандемий, защищает от возможных террористических угроз, социальных болезней, может подстраиваться под индивидуальную когнитивную среду каждого обучающегося, имеет все преимущества мощной информационной системы, малозатратна, так как не требует зданий и инфраструктуры кампусного типа. Она более удобна для пользователей, соответствует продолжающемуся прогрессу IT-технологий, концепции массового образования, концепции непрерывного образования и несомненно занимает достойное место в образовательной сфере будущего.

Можно назвать три основные причины будущего доминирования дидактики и платформы высоких технологий:

- защита от социальных угроз;
- защита от угроз эпидемий и пандемий;
- дальнейший технологический прогресс.

Главной среди этих причин является последняя, потому что прогресс технологической цивилизации неостановим. Логика развития современной технологической цивилизации должна привести ко всеобщему применению двух дидактик [13]:

- для массового образования – персональной электронной (роботизированной, цифровой);
- для элитного образования – очно-персональной (в двух модификациях – непосредственного и телекоммуникационного контакта).

3.2. Так ли хороши традиционные методы обучения?

Одним из основных компонентов качества жизни является возможность получения образования. **Более высокий уровень образования дает людям большие доходы, здоровье, про-**

должительность жизни и т. д. Это мощный рычаг стабилизации численности населения и стимул для миграции населения в нужный стране регион, что особенно актуально для России с ее огромной территорией, заселенной крайне неравномерно. Там, где в отдаленных поселениях нет возможности получать образование, люди жить не будут. Если, например, школа уйдет из села, вслед за ней уйдут и люди. Когда молодые люди из поселений, расположенных на отдаленных территориях, поедут получать образование в вуз крупного города, они с большой вероятностью там и останутся, назад не вернуться.

Наоборот, возможность учиться в вузе на месте проживания может стать фактором привлекательности отдаленного региона и даже его малых поселений, естественно, при условии развития остальных элементов инфраструктуры, включая обеспечение школьного обучения.

Большая часть вузов и филиалов находится в крупных или средних городах и практически отсутствуют на периферии, испытывающей хронический недостаток в кадрах с высшим образованием, в которых, в первую очередь, нуждается население, – врачах, учителях, юристах и пр. Однако реализация традиционной дидактики требует колоссального объема инвестиций в строительство и содержание кампусов. Кроме того, кампусный вуз должен иметь собственную дорогостоящую образовательную инфраструктуру (общепит, медицина, спортивные сооружения), необходимы спецкабинеты, лаборатории и печатные учебные пособия.

С учетом распределенности населения удаленных регионов (его низкой плотности) и слабой транспортной инфраструктуры традиционная (кампусная) система обучения не может решить образовательные проблемы региона. Особенно наглядно это можно продемонстрировать на примере невозможности, если не непрерывно, то хотя бы регулярно (раз в 3–5 лет в соответствии с темпом обновления технологий) свозить экономически активное население в кампусы на перепод-

готовку. Отъезд студентов на обучение в кампусы противоречит необходимости закрепления образованных кадров на месте проживания, особенно в условиях их хронической нехватки на периферии. Все это приводит к снижению качества жизни в малых городах и поселениях и усиливает тенденции отъезда с таких территорий.

В традиционной дидактике все еще доминируют устаревшие методы и догмы. Так, например, параллельно-последовательный график изучения учебных дисциплин, характерный для традиционной дидактики, а также сезонность учебного процесса необходимы для равномерной в течение года нагрузки преподавателей и удобны преподавателям и администраторам учебного процесса, желающим получать отпуск летом. В то время как график должен быть индивидуальным, удобным для обучающихся как главной составляющей любой образовательной системы.

К недостаткам традиционной дидактики также относят:

- ориентирована больше на запоминание фактологических истин, а не на мышление, при этом все обучающиеся получают одинаковую информацию, независимо от личных возможностей и интересов;

- мало способствует развитию творчества, самостоятельности, активности;

- обучающиеся практически не имеют возможности на занятиях общаться друг с другом, а значит – не могут обмениваться мнениями, услышать другие точки зрения, высказать свою и обсудить полученную информацию в процессе обучения. Это отрицательно влияет на коммуникативные навыки;

- не учитываются индивидуальные особенности восприятия информации и усвоения знаний, отсутствует возможность приспособить темп обучения к различным индивидуально-психологическим особенностям обучающихся (противоречие между фронтальным обучением и индивидуальным характером усвоения знаний). Традиционная дидактика – дидактика группового обучения – ориентируется, в основном, на средне-

го студента. Если в группе порядка 20 человек, то индивидуальные различия как-то удается сглаживать. Если речь идет о массовом образовании, то «стричь всех под одну гребенку» – учить одинаково – уже не удастся, так как индивидуальные различия могут быть достаточно велики. Поэтому дидактические методы должны быть адаптивны, вплоть до учета индивидуальных психофизиологических особенностей каждого отдельного обучаемого;

– превалирует субъективно-объективный стиль отношений между преподавателем и обучающимся. В традиционном вузе преподаватель в своей работе руководствуется, прежде всего, субъективным опытом, на основе которого вырабатывается индивидуальный стиль его деятельности. В результате качество обучения по традиционной технологии зависит исключительно от профессиональной подготовки преподавателя, а также факторов, относящихся к его физическим возможностям, профессиональной мотивации, личностным и другим индивидуальным особенностям. **При классно-урочной системе постоянно декларируется ведущая роль преподавателя в образовательном процессе, что усиливает его субъективизм в оценке знаний обучающихся и в некоторой степени обеспечивает «безнаказанность» этой оценки.**

Объективность оценивания затрудняет и отсутствие четко сформулированных стандартов знаний и конкретно очерченных объемов умений, достаточных для каждой положительной оценки (часто преподаватель задается вопросом: «Какую оценку поставить – «неуд» или все же можно оценить как «удовлетворительно»?»). Объективность оценивания не гарантируется даже при формировании коллегиальной оценки комиссией, например, ГЭК, так как ее оценка складывается из нескольких субъективных, это, скорее, так называемая интерсубъективная оценка, поскольку при неравноценном составе ГЭК мнение одного маститого специалиста может перевесить мнение других членов комиссии.

Еще один крупный недостаток традиционной экзаменации – экзамен создает стрессовую обстановку, разрушительным образом влияет на психику обучающихся, может служить причиной возникновения фобии, мании, комплекса неполноценности. Экзаменатор на устном экзамене имеет подавляющее превосходство над экзаменуемым. В то же время установлено, что контроль знаний, осуществляемый посредством компьютерных технологий, вызывает доверие, социально-психологический барьер, разделяющий экзаменатора и экзаменуемого, отсутствует.

Отрицательными следует признать и такие негативные последствия кампусного обучения общегосударственного значения:

- появление крупных образовательных кампусов с перспективной их превращения в моногорода;
- повышенная опасность распространения наркотиков и антисоциальных проявлений из-за наличия больших разновозрастных групп молодежи;
- повышенная опасность терактов и вовлечения в преступные сообщества из-за скопления молодежи.

Заметим, что все указанные негативные последствия связаны с традиционным укладом кампусного обучения. А для борьбы с таким злом, как терроризм, особенно подростковый, никто не может предложить ни одной приемлемой меры. Возможно, отказ от концентрации молодежи в большие разновозрастные группы явится единственным способом борьбы с подростковым терроризмом.

3.3. Негативные и позитивные факторы тотального применения дистанционных методов

Действующий Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ с 2013 года исчерпывающим образом дает описание возможности приме-

ния цифровых технологий в образовании. Вместе с тем, в профессиональном сообществе наблюдается некоторая терминологическая запутанность, обусловленная тем, что все эти годы отношение к данной проблематике носило скорее вспомогательный, второстепенный характер.

Закон об образовании в ст. 16 четко производит разделение действующих подходов на два генеральных. Возможна реализация образовательных программ с применением электронного обучения, либо с помощью дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Цифровое, платформенное обучение – это все синонимы электронного обучения, просто отражающие эволюцию терминов, без содержательных изменений. Важно то, что если электронное обучение требует применения баз данных, информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, то ДОТ требуют применения только информационно-телекоммуникационных сетей. Таким образом, нужно понимать, что если преподавателя инженерно-техническое подразделение образовательной организации вооружило Zoom, Skype или каким-либо другим средством телекоммуникации (коммуникатором), то никакой «платформизации» не произошло. Это просто применение дистанционных образовательных технологий.

Безусловно, главным преимуществом ДОТ является изменение основного принципа организации предоставления образовательных услуг: **от принципа доставки обучающихся к знаниям к принципу доставки знаний к обучающемуся** [33]. Личные мобильные устройства обучающихся, практически любой «гаджет» (ноутбук, планшет или смартфон) могут выступать в качестве учебного терминала. Поэтому на современном этапе образовательная организация может обладать только информационными системами и образовательным контентом.

Однако попытки образовательных организаций закрыть образовательный процесс только применением ДОТ наталки-

ваются на принципиально технологическую невозможность это сделать. Возникают следующие ограничения.

1. Сокращение поля влияния преподавателя на аудиторию. Исследования показали, что сокращение происходит примерно в два раза. Если в аудитории преподаватель может работать с группой порядка 25–30 обучающихся, то при переходе на ДОТ – 10–15 обучающихся. Таким образом, для сохранения качества образовательного процесса образовательной организации необходимо примерно в два раза увеличивать штат преподавателей, что приведет к значительному увеличению затрат на организацию образовательного процесса. Если ничего не менять, то будет нарастать негативный тренд на качество предоставляемых образовательной организацией услуг [15].

2. Недостаточный уровень цифровой грамотности и цифровых компетенций преподавательского состава образовательных организаций. По данным социологических исследований, проведенных в марте-июне 2020 года в различных вузах страны [34], от 5 до 50% преподавателей, в зависимости от вуза так и не смогли освоить цифровые инструменты организации обучения. В условиях пандемии для этих преподавателей опыт перехода на ДОТ оказался травмирующим, очень трудным. Они не верят ни в эффективность дистанционного формата, ни в свои возможности освоить новые технологии обучения. Следовательно, уровень владения цифровыми технологиями преподавателей не позволяет использовать все возможности дистанционной формы обучения. Это приводит к резкому снижению эффективности использования цифровых технологий и ресурсов Интернета. Часто отсутствует возможность не только создавать цифровой образовательный контент, но и использовать готовый. Данная проблема определяется, с одной стороны, социально-демографическими характеристиками преподавательского состава, с другой – отсутствием внедрения в практику образовательного процес-

са развитых цифровых дидактик. На явление старения преподавательских кадров накладывається изменение структуры их профессиональной деятельности. В результате снижается лояльность сотрудников к образовательной организации и, как следствие, тормозится внедрение инноваций [8].

Эту проблему вузы начали решать своими силами, в том числе привлекая своих же студентов в качестве цифровых кураторов преподавателей. Тем не менее, поскольку проблема носит системный характер, необходимые для ее решения мероприятия уже обсуждаются на федеральном уровне – Совет Федерации, например, намерен рекомендовать Минобрнауки России разработать меры, направленные на внедрение в образовательных организациях высшего образования новых методик преподавания с учетом растущего уровня цифровизации, включающие в том числе переподготовку и повышение квалификации преподавателей в этой области, а Правительству РФ – рассмотреть вопрос о выделении финансирования на повышение квалификации научно-педагогических работников вузов в сфере дистанционных образовательных технологий и электронного обучения на базе ведущих университетов.

3. Разбалансированность подачи учебного материала при использовании ДОТ. Возникает противоречие между увеличением объема, способа доставки, доступности информации в цифровом виде (текст, фотоизображения, фильмы и т.д.) и объективным ограничением скорости когнитивной обработки информации со стороны обучающегося, обусловленной строением человеческого мозга [42]. Преподаватель и администратор образовательного процесса фактически осуществляют дозирование учебных заданий в «ручном режиме», без возможности точного ограничения. Это приводит к «перегруженности» обучающегося. Высказывание первого зампреда комитета Госдумы по образованию и науке О.Н. Смолина по отношению к школе, по-видимому, можно отнести к образовательным организациям любого уровня: «Объ-

ем домашних заданий в настоящее время, как и вообще объем материала, по-моему, в российской школе слишком велик. И в результате дети не знают того, чего они могли бы знать, если бы объем информации был меньше, но требования к ее усвоению выше».

Это привело к широкому распространению платного репетиторства, которое расцвело и начало играть большую роль в семейном бюджете россиян (главным образом, горожан) в связи с вводом единых государственных экзаменов для школьников. В отличие от образовательных организаций, применявших очно-групповую дидактику, репетиторство мало пострадало от перехода на дистанционные технологии, наоборот, репетиторы охотно перешли на онлайн, экономя при этом время на разъезды. Однако, такой прекрасный метод применить в государственном масштабе нельзя, он слишком дорог. Пришлось бы в несколько раз увеличить численность учителей и преподавателей [14].

4. Неготовность многих вузов к масштабному переходу на дистанционное обучение и состояние информационной инфраструктуры университетов, в том числе недостаток отечественных электронных образовательных ресурсов. Так, в начале весны на информационном ресурсе, созданном в рамках реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» для обеспечения доступа к онлайн-курсам в режиме одного окна (online.edu.ru), были доступны, по словам Дмитрия Афанасьева, около 1 тыс. курсов (по состоянию на момент публикации – 28 декабря – 1540), а на одной из наиболее популярных зарубежных платформ Coursera – более 30 тыс. Кроме того, вузам нужно было определиться, какие цифровые платформы использовать непосредственно для организации дистанционного обучения, и здесь в более выигрышном положении оказались, разумеется, те университеты, которые и раньше использовали электронные образовательные ресурсы и включали в образовательные программы элементы дистанционного обучения [41].

Единственным альтернативным вариантом в сложившихся условиях, а тем более в условиях пандемии, является применение в образовательном процессе цифровых образовательных платформ.

3.4. Две роли образования

Длительное время в индустриальном обществе доминировал подход, в котором профессиональная составляющая являлась приоритетной в высшем образовании. В СССР в условиях плановой экономики единственным заказчиком высшего образования было государство, а результатом образования, как и во всем мире, считался уровень профессиональной подготовки специалистов в соответствии с заказом отраслей и «прививка» обучаемым идеологических штампов.

В XX столетии высшая школа в развитых странах мира начала акцентировать внимание на развитии личности.

В Берне в рамках программы Совета Европы были сформулированы ключевые гуманитарные компетентности, которыми «должны быть оснащены молодые европейцы» и по которым рекомендовалось оценивать качество образования:

– «... политические и социальные компетенции, такие как способность принимать ответственность, участвовать в принятии групповых решений, разрешать конфликты ненасильственно, участвовать в поддержании и улучшении демократических институтов;

– компетенции, связанные с жизнью в многокультурном обществе. Для того чтобы контролировать проявление (возрождение – *resurgence*) расизма и ксенофобии и развития климата нетолерантности, образование должно «оснастить» молодых людей межкультурными компетенциями, такими как принятие различий, уважение других и способность жить с людьми других культур, языков и религий;

– компетенции, относящиеся к владению (mastery) устной и письменной коммуникацией, которые особенно важны для работы и социальной жизни, с акцентом на то, что тем людям, которые не владеют ими, угрожает социальная изоляция. В этом же контексте коммуникации все большую важность приобретает владение более чем одним языком;

– компетенции, связанные с возрастанием информатизации общества. Владение этими технологиями, понимание их применения, слабых и сильных сторон и способов к критическому суждению в отношении информации, распространяемой СМИ и рекламой;

– **способность учиться на протяжении жизни в качестве основы непрерывного обучения в контексте как личной профессиональной, так и социальной жизни» [46].**

Не умаляя значения профессиональной подготовки, в положениях Совета Европы делается упор на социализацию человека, подготовку к жизни в сложном современном мире с его многоукладностью, новыми информационными технологиями, ускоряющемся ритмом, академической мобильностью в условиях глобализации, что делает образование международным.

Остановимся на последней из перечисленных ключевых гуманитарных компетенций. Эта установка, по существу, – сформулированный ЮНЕСКО принцип «образование через всю жизнь».

Современный этап развития человеческой цивилизации характеризуется резким ускорением старения знаний. Если до промышленной революции одни и те же знания использовались на протяжении многих поколений и до последних десятилетий XX в. в принципе хватало одного высшего образования, то теперь обновление знаний и технологий происходит один раз в 1,5–2 года, и этот период продолжает сокращаться. Это означает, что роль профессиональных знаний, полученных в вузе, постоянно снижается: к моменту окончания вуза

приобретенные профессиональные знания устаревают. Именно по этой причине во всем мире все больше людей получают дополнительное образование, в том числе высшее.

Для современной экономики характерна быстрая смена видов деятельности в рамках освоенной специальности – горизонтальная мобильность выпускников вузов на протяжении экономически активной жизни. Исследования показали, что полученные в вузе знания во всех областях профессиональной деятельности, кроме гуманитарных, работник использует в течение 8–10 лет, после чего он меняет вид деятельности. Объективной необходимостью становится многократный и непрерывный характер профессионального образования. Без этого человек в современном обществе не может добиться успеха, как и государство без непрерывного образования экономически активных граждан, поддержания их уровня знаний на уровне современных достижений науки и техники не может быть конкурентоспособным на международной арене.

Помимо этого, работнику в современном мире необходимы общекультурные и коммуникативные компетентности, мотивация для непрерывного образования, в том числе профессионального, компетентности самообучения в информационной среде, гибкость, адаптивность в быстроменяющихся социально-экономических условиях, способность соответствовать меняющимся условиям рынка труда. Все это требуется человеку на протяжении всей экономически активной жизни и должно закладываться при получении высшего образования. Это академическая составляющая высшего образования – принципиально другой подход к образованию: от однократного обучения человека в вузе перейти к тому, чтобы заложить в него компетентности, используемые всю жизнь, в частности понимание необходимости всю жизнь учиться. Именно академическое образование на уровне бакалавриата должно стать массовым, а затем и всеобщим. Это необходимый этап социализации граждан. В пользу данного тезиса говорят ре-

зультаты исследования по использованию полученного высшего образования (рис. 3).



Рис. 3. Использование академического и профессионального образования

По данным статистики, в настоящее время в России 38% выпускников технических вузов даже не приступают к работе по полученной специальности. В дальнейшем число выпускников, работающих по специальности, все уменьшается, и исчезает к стажу 18 лет, т. е. в среднем они работают по полученной специальности 9 лет – 15% трудового потенциала, а 85% – по другой специальности. Эти цифры указывают не столько на профессиональное, сколько на академическое использование образования (главное, что получили эти люди в вузе, – развитие личности и способностей). Не рассматривая подробно все направления подготовки, заметим, что сейчас по полученной в вузе специальности в России работает в среднем только 20% выпускников, а 80% используют высшее образование академически, развивая во время обучения свою личность.

Мнение о возможности выпуска вузом готового специалиста – это мифическое представление о результатах высшего образования. Оно, по-видимому, является следствием устаревшей ориентации высшего образования времен СССР на узкую профессиональную специализацию. Да и в СССР, несмотря на примат профессиональной подготовки, имелся в этом плане весьма позитивный опыт – три года после окончания вуза выпускник имел статус «молодого» специалиста и фактически его работа в этот период времени являлась стажировкой под руководством руководителя-наставника.

Миф о примате профессионального образования в странах с развитой экономикой давно развеян, общество уже осознало ценность используемого на протяжении всей жизни человека академического образования. **Качественное массовое образование на сегодняшний день – это, прежде всего, образование академическое.**

Обучение в вузе в современном обществе должно расцениваться как работа студента на благо общества. В вузе с помощью современной образовательной среды формируется полноценный член общества, обеспечивается его социализация, умение учиться всю жизнь, увеличивается человеческий капитал обучаемого. Реализация в высшем образовании ключевых гуманитарных компетентностей способствует формированию у граждан толерантности к иным культурам и взглядам, положительно направленной сознательной социальной активности.

Сейчас очень быстро развиваются нейронауки, наука о человеческом мозге. Эта бурно развивающаяся область научных исследований уже накопила факты, показывающие, что мозг образованного человека не похож на мозг человека необразованного. В результате образования происходят морфологические изменения, мозг меняет свою структуру. Происходит редактирование сети синапсов. Мозг состоит из нейронов, нервных клеток. Нейроны имеют собственное тело с ядром и дре-

вовидные отросточки, которые называются дендритами (веточки). Они переплетаются между собой. Имеется еще длинный отросток, он называется аксон, на конце его также располагаются дендриты для связи с отдаленными нейронами. Дендриты двух разных нейронов сближаются между собой. Это не совсем контакт, но в том месте, где они сближаются, вырастают шипики. Два сблизившихся шипика образуют синапс, или место связи двух нейронов, между шипиками образуется синаптическая щель, в которую один шипик выделяет нейромедиаторы, а другой с помощью рецепторов их улавливает [16].

Синапсов очень много. Считается, что около 100–200 миллиардов нейронов находится в мозгу человека, а на каждом до тысячи синапсов и более. То есть речь уже идет о триллионах синапсов. Ну, а количество путей их связи вообще астрономическое. Примерно 10 в двадцатой степени. Мозг человека – это очень сложное устройство, компьютер не скоро достигнет такой же сложности. Количество связей в мозгу, называется коннектикум, примерно такое же, как количество элементарных частиц во Вселенной. Что такое синапсы? Исследования мозга продолжают, но уже сейчас с большой долей вероятности можно говорить, что синапсы обслуживают память человека, причем память, по-видимому, имеет химическую природу. То есть вероятно, что каждое новое понятие записывается в синапсе. Если это понятие употребляется чаще, то количество близнецов-синапсов десятки, сотни, тысячи и более. Когда мы говорим, а нам нужно мгновенно находить нужные слова и соединять в связные предложения, это гигантская работа, при которой используется оперативная память, те самые синапсы-близнецы, локализованные в различных частях мозга.

У человека с высшим образованием выше и уровень культуры, больше и обширнее круг людей, с которыми он контактирует, выше культура людей, с которыми он общается и обменивается различными сведениями. У него более упорядо-

ченная структура мозга за счет редактирования сети синапсов. Все это приводит к физиологическим изменениям.

Развитие образовательных технологий на основе информатизации и роботизации и появление массовых электронных университетов, сделав образование доступным для различных категорий населения, привело к тому, что всеобщее высшее образование во многих странах стало базовой социальной нормой, а также важным инструментом социально-экономического развития [7]. Такое образование должно быть в основном академическим. Именно работники с академическим высшим образованием составят основную массу исполнителей (70–80%), способных быстро адаптироваться к любому виду профессиональной деятельности, который, как правило, многократно меняется человеком на протяжении экономически активной жизни. Профессиональная составляющая будет основной компонентой обучения 20–30% работников, которые получают образование на уровне магистра и выше. Из них будет формироваться высокопрофессиональный исследовательский контингент, задающий тон развитию фундаментальной и прикладной науки, включая инженерные разработки [21].

Более того, в пользу основной ориентации во всеобщем бакалавриате на академическое образование говорит тот факт, что представление о выпуске вузом сформированного профессионала в некоторой области является мифом, так как «... профессионалом стать в вузе невозможно. Профессионалом можно стать только на работе. Только получая задание производственного характера и неся определенную ответственность, можно стать настоящим профессионалом. Более того, как только профессионал выходит из профессии, он достаточно быстро деградирует как профессионал» [16].

Подтверждением главной роли академического образования является и вступивший в силу с 1 января 2017 г. Федеральный закон «О независимой оценке квалификации» (№ 238-ФЗ от 03.07.2016). Согласно закону, у граждан и работодателей бу-

дет возможность получить оценку квалификации сотрудников или лиц, которые претендуют на определенную должность. Предусматривается, что профессиональная квалификация будет проводиться в независимых центрах оценки квалификаций и заключаться в оценке соответствия профессиональной компетентности человека соответствующему профессиональному стандарту. В большинстве европейских стран система профстандартов и национальные системы квалификации так и работают – в качестве инструмента для связи между рынком труда и системой образования. Сама постановка вопроса и разработка профстандартов и организация независимых центров оценки квалификаций говорит о нацеленности государства на подготовку высококвалифицированных кадров, а также на перепрофилирование кадров при смене профессии или специализации.

ГЛАВА 4. ТРАНСФОРМАЦИЯ МАССОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

4.1. Тренды новых технологий

В условиях глобальных экономических изменений, вызванных информационной революцией, неизбежна трансформация высшего образования. Когда в обществе главным продуктом производства и потребления становится информация, благодаря компьютерным технологиям мгновенно распространяющаяся по всему земному шару, тенденции развития образования принципиально меняются.

Дальнейшее развитие высшего образования можно предугадать на основе трендов, наблюдаемых в настоящее время [17].

Развитие массового образования связано с необходимостью хранения, обработки и анализа огромных массивов данных, относящихся к массе студентов, рассеянной на больших пространствах. Для распределенного вуза, реализующего электронное обучение, это является серьезной проблемой при создании электронной информационно-образовательной среды вуза. Проблема может быть решена с использованием облачных технологий. Кроме того, облачные технологии являются мощным стимулом развития академической мобильности участников образовательного процесса, трансграничного образования и создания коллаборации распределенных университетов.

Национальный институт стандартов и технологий США определил «облачные вычисления» следующим образом – это

особая модель предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа (по мере необходимости) к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (например, сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам – как вместе, так и по отдельности), которые могут быть быстро предоставлены и освобождены с минимальными усилиями по управлению и необходимостью взаимодействия с провайдером услуг [49].

Облачные вычисления – стремительно развивающееся инновационное направление отрасли информационных технологий. С технической точки зрения, понятие облачных вычислений тесно связано с терминами «распределенные вычислительные системы» и «виртуализация». Под распределенными вычислительными системами понимают набор соединенных каналами связи независимых компьютеров, которые для пользователя некоторого программного обеспечения выглядят единым целым [28].

Серверная виртуализация является отличительной чертой «облака» от обычных компьютеров или серверов, благодаря ей облачные ресурсы используются как глобальный виртуальный компьютер, где приложения работают независимо от характеристик отдельного аппаратного обеспечения. Виртуализация позволяет достичь высокой эффективности использования ресурсов и масштабируемости при выделении ресурсов под определенные задачи. Сотни проектов могут выполняться на одном наборе компьютерных ресурсов. Это позволяет в кратчайшие сроки открыть филиал или структурное подразделение распределенного вуза в регионе, оперативно поменять элемент компьютерной сети, добавить новые ресурсы или, наоборот, перераспределить ресурсы и выключить ненужные сервера в случае уменьшения нагрузки.

С точки зрения пользователя, удобство облачных технологий заключается в том, что ему нет необходимости создавать свою техническую и программную базу для выполнения необ-

ходимых вычислительных задач, достаточно «брать в аренду» нужное количество компьютерных ресурсов и иметь к ним доступ через браузер. При этом можно управлять объемом арендуемых сервисов, увеличивая их, например, для высоконагруженных и ресурсоемких проектов с гигантским объемом данных или уменьшать, если их использование не актуально.

Студенты и преподаватели вузов выступают в качестве пользователей облачных технологий, предоставляемых им вузами. Имея только устройство для связи с Интернет (терминал) и установленный на нем браузер, студенты через «облако» могут получать доступ к электронной образовательной среде, при этом устраняются проблемы, связанные с необходимостью модернизации и обслуживания компьютерных классов, проблемы совместимости программного обеспечения, устраняется необходимость содержания аудиторий (при их замене на виртуальные аналоги) [22].

В то же время создание вузами собственных центров обработки данных в облачных технологиях решает ряд проблем, связанных с использованием сторонних облачных сервисов: обеспечивает контролируемость сохранности и конфиденциальности информации; независимость от сторонних, особенно зарубежных, провайдеров; выполняет условие законодательства о хранении интернет-данных на территории РФ; осуществляет возможность реализации комплекса задач организации учебного процесса при электронном обучении на основе дистанционных технологий. Кроме того, «частное облако» вуза предоставляет возможность развивать его в соответствии с поставленными задачами, что невозможно при использовании готовых облачных сервисов.

Применение облачных технологий позволяет привнести в образовательный процесс новое качество – персонализацию, существовавшую в античные времена, утраченную в средневековые и не применявшуюся в течение многих столетий. Это новое качество настолько ценно, что при отсутствии техни-

ческих возможностей на практике применяется имитация облачных технологий, например, в форме доставки обучающимся контента и управляющих воздействий на носителях информации. Коллективные занятия, например, вебинары, также имитируются с помощью предварительной записи выступающих или с использованием искусственного интеллекта.

Развитие облачных, микропроцессорных, телекоммуникационных и нанотехнологий привело к появлению новых средств коммуникации, технических и технологических средств обучения, что позволило полностью изменить формы, методы, подходы и содержание образования.

Активное внедрение компьютеров, мобильных терминалов и мультимедиа технологий в образовательный процесс значительно увеличивает дидактические возможности интерактивных средств обучения. Современные средства обучения, благодаря интеллектуализации процессов навигации, поиска, перевода позволяют дозировать учебный материал, строить адаптивные системы тестирования, использовать мультимедиа для «многоканального» предъявления учебного материала, предоставлять автоматически обновляемый мультязычный контент. Стала возможной организация коллективной работы экстерриториальных студентов и студенческих групп с использованием технологий сетевого взаимодействия и инструментов совместной работы.

Благодаря новым технологиям появились такие средства коммуникации как сеть «Интернет», интерактивные среды, учебные сайты и др. В результате образование получило новые технические и технологические средства обучения – интерактивная доска, планшет, электронная книга, учебные тренажеры и симуляторы, виртуальная и дополненная реальность, образовательные роботы и другие средства обучения с элементами искусственного интеллекта.

Симуляторы – программные и аппаратные средства, создающие впечатление действительности, отображая часть ре-

альных явлений и свойств в виртуальной среде. Симуляторы включают многоступенчатые алгоритмы, которые оценивают эффективность действий на основании принятых решений. Преимуществом симуляторов является то, что они представляют собой дешевую альтернативу реальным объектам. Симуляторы дают возможность без каких-либо инструментов моделировать физические процессы и виртуально проводить виртуальные лабораторные занятия.

С помощью симуляторов студенты, хоть и виртуально, имеют возможность воплотить в жизнь полученные ими теоретические знания. В ходе проведения этих исследований студенты укрепляют теоретические знания и вносят свою пользу в развитие внедрения их в жизнь. Кроме того, вносят свой вклад в развитие и прогрессирование самих симуляторов, поднятию уровня симуляторов до того уровня, когда они будут давать результаты одинаковые с реальными исследованиями. Впоследствии студенты не остаются «слушателями», а становятся участниками научно-исследовательских работ. А это в свою очередь увеличивает интерес студентов учиться и проводить научные исследования [43].

Виртуальная и дополненная реальности (VR и AR) – это технологии, позволяющие расширить физическое пространство жизни человека объектами, созданными с помощью цифровых устройств и программ, и имеющими характер изображения. В качестве устройств на данный момент используются: очки виртуальной и дополненной реальности, контроллеры, наушники, смартфоны, планшеты. Эти устройства позволяют человеку видеть и слышать цифровые объекты.

Прототипы устройств и первые использования терминов VR и AR существовали еще в середине XX века, но современная терминология была сформирована в начале 90-х годов. Для VR в работе Джарона Ланье [48], для AR в работе авторов Томаса Коделла и Давида Мизелла [44].

Вследствие бурного развития технологий, терминология постоянно изменяется. Однако понятие реально-виртуаль-

ного континуума (reality-virtuality continuum), предложенное в работе Милгрэма Поула и др. [50], остается актуальным и по сей день. В рамках виртуально-реального континуума мобильные устройства можно считать технологией дополненной реальности AR, так как они дополняют окружающий мир дополнительной визуальной, звуковой и отчасти тактильной информацией.

Возможность технологии VR погружать человека в виртуальный мир определяет основное направление для ее применения в образовании. Все то, что не может быть создано в реальном мире по техническим, экономическим или физическим причинам, может быть создано в мире виртуальном. Технология дает увидеть электрические и магнитные поля, доисторических животных, подводные миры, древние страны, планеты и астероиды [4]. Эта технология может позволить смоделировать наиболее известные исследовательские проекты последних лет и провести в них лабораторные работы. Это позволит заинтересовать обучающихся, показывая им современное состояние науки. При изучении гуманитарных наук обучающиеся могут ознакомиться с трехмерными экспонатами музеев мира, а также с воссозданными городами, битвами или другими историческими событиями.

Развитие коммуникационных сервисов приводит к диверсификации образовательных услуг. Мобильное обучение способно функционировать в реальном времени, используя принцип BYOD (от англ. bring your own device – «принеси свое собственное устройство»), предоставляя актуальные информационные материалы и образовательные ресурсы, которые хранятся на интернет-ресурсе, где и организуется интерактивное взаимодействие [26].

Развитие перспективных направлений информационных технологий – виртуализации, распознавания речи, нейрокомпьютерного интерфейса, персонифицированных интеллектуальных агентов, психолингвистического моделирования,

биометрической удаленной идентификации пользователей, широкое применение программ и устройств искусственного интеллекта приведет к принципиальной трансформации образовательных технологий.

В традиционной дидактике функции преподавателя в обучении – это хранение и актуализация предметных знаний, передача знаний обучающимся и оценивание уровня знаний, достигнутого обучающимся. Кроме того, преподаватель готовит учебный контент и выполняет бюрократическую работу по составлению множества отчетных документов. Цифровизация образования дает возможность переложить большую часть этих функций на технологические решения.

Функция накопления и хранения знаний перешла в электронные системы, способные хранить неизмеримо большие объемы информации, чем это доступно человеку или бумажным библиотекам, и к тому же имеющие мощные поисковые системы.

Функция актуализации знаний может легко осуществляться с помощью интеллектуальных роботов или ботов, непрерывно просматривающих научные публикации и систематизирующих их с применением семантических методов. Уже практикуется использование таких программ в журналистике для обработки новостных массивов, а это задача более трудная, чем поиск новых данных и публикаций по узкоспециализированным научным направлениям [18].

Электронные учебные материалы, обладающие свойствами гипертекстов, визуализации сложных систем и процессов, включающие средства обратной связи, позволяющие персонализировать темп подачи учебного материала и контролирующее усвоение обучающимся общекультурных и профессиональных понятий – все это поднимает эффективность и качество передачи знаний обучающимся на высокий уровень, недоступный преподавателям, использующим дидактику очного группового обучения.

Что касается функции оценивания уровня знаний, достигнутого обучающимся, то разумеется, доверить роботам итоговую аттестацию выпускников невозможно. Но уже разработаны и успешно внедряются интеллектуальные роботы, основанные на семантических методах, которые вполне успешно осуществляют текущий контроль усвоения знаний и промежуточную аттестацию, широкое применение в образовательных организациях нашло и электронное тестирование знаний. Такие методы контроля могут практически полностью освободить преподавателей от этой рутинной работы.

Добавим, что электронные системы практически полностью снимают с преподавателей бюрократические обязанности по ведению отчетности перед инстанциями и оформлению результатов обучения.

Объединение технических средств, информационных технологий, баз данных, содержащих информацию, и сетей является роботизированной (цифровой) платформой, непосредственно обучающей студентов, работа которой обеспечивается преподавателями, берущими на себя функции ученых, и тьюторами, работающими с теми обучающимися, которые нуждаются в дополнительной поддержке.

Освобождая преподавательский состав от рутинной работы, современные платформенные методы образовательного процесса дают им возможность сосредоточиться на творческой работе, заниматься научными вопросами, например, разработкой новых, эффективных образовательных программ, оптимизацией персонализированных дидактик, соответствующих современному научному и технологическому уровню, разработкой эффективного учебного контента. Наряду с научной работой, главным полем приложения труда преподавателей должны являться такие элементы персонализированного обучения как консультирование и руководство отчетными работами студентов – практиками, курсовыми работами или проектами, выпускными квалификационными работами. И в

этом направлении преподавателям необходим незаурядный творческий потенциал для выработки заданий, обобщающих теоретическую подготовку обучающегося, практически ориентированных и полезных для общества, образовательной организации и самого обучающегося.

Таким образом, современные технические и технологические средства предоставляют новые возможности для проведения учебного процесса и научной деятельности, аналитики и совершенствования управления вузом, создания персональной электронной информационно-образовательной среды обучения. Кроме того, на основе облачных вычислений развиваются технологические возможности академической мобильности без физического перемещения обучающегося. Виртуальная академическая мобильность в полной мере позволяет воспользоваться возможностями единого образовательного пространства, используя глобальные коммуникации, обеспечивающие возможность индивидуального подхода к обучающемуся в системе образования для решения учебных задач и информационного взаимодействия [35].

4.2. Контуры трансформации массового образования

Для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей общество создает ресурсы, часть которых выделяется на непроизводительные, но необходимые обществу отрасли экономики (в самом широком понимании этого слова). К таким отраслям относятся, например, государственное управление, финансовая система, силовой блок обеспечения безопасности и др. Одной из таких непроизводительных отраслей является образование, миссией которого является передача от поколения к поколению накопленного человеческой популяцией уровня культуры (в широком понимании), обладание которой выделяет людей (*Homo sapiens*) из всех видов живых существ планеты, и которая не наследуется генетически.

Однако, получая ресурс и полномочия, отрасль образования согласно эволюционному закону стремления к безграничному развитию, постепенно начинает игнорировать свою изначальную миссию служения обществу и претендует на увеличение предоставляемого образованию ресурса, отстаивая обратный принцип: служения общества образованию. Разумеется, при этом образованию потребовалось и используются такие инструменты, как консерватизм, переходящий в догматизм, формализм и бюрократизация, парализующие деятельность административного персонала, монополизм, блокирующий естественный способ развития отрасли через внутреннюю конкуренцию, и наконец, огосударствление, препятствующее притоку в образовательную отрасль свежих сил, обеспечивающих модернизацию по мере развития технологической цивилизации [17].

Целью и результатом осуществления описанной практики является усиление ригидности образовательных структур, сохранение привычного порядка и возведение новых плотин, отражающих волны модернизации.

Наше время характеризуется небывало высокой динамикой развития технологической цивилизации, коренным образом меняющий уклады общественной жизни и требующей соответствующих изменений сферы образования:

- изменяется рынок труда, сокращаются его сегменты, связанные с производством и эксплуатацией технических систем, увеличиваются сегменты, связанные с услугами;

- увеличивается потребность в людях, получивших образование высокого уровня. Если ранее страны, объединенные технологической цивилизацией, решали задачи всеобщей грамотности, а затем всеобщего среднего образования, то в настоящее время ряд стран, в том числе и с многочисленным населением (например, Китай), ставят задачу всеобщего высшего образования;

- увеличивается мобильность сфер приложения труда, возрастает темп появления новых профессий, происходит метаморфоза традиционных профессий;

– возрастают угрозы эпидемий и террористических проявлений в местах массового и продолжительного контакта людей, что является органическим свойством традиционных образовательных организаций.

В результате таких изменений назревает революционная ломка привычных, освященных временем организационных форм и технологий образовательной отрасли. Можно отметить следующие направления предстоящей ей модернизации.

1. Дифференциация образования по двум направлениям: отделение академического образования от профессионального и отделение элитарного образования от массового. Первое направление дифференциации учитывает тот факт, что целью академического образования является развитие когнитивных способностей обучающегося на базе повышения его культурного уровня, а целью профессионального – подготовка специалиста-профессионала. При этом более важную роль играет академическое образование, поскольку люди в наше время неоднократно меняют профессии (как было показано выше, работает по полученной в вузе специальности в среднем не более 20% выпускников).

Второе направление дифференциации учитывает, что элитарное образование применяется для подготовки профессиональных ученых, а массовое – для удовлетворения запросов экономики и культуры.

Дифференциация должна выразиться в разделении организационных форм, дидактики и содержания образования, но прежде всего в различиях законодательной и нормативной базы.

2. Налаживание организационных форм непрерывного образования, масштабы которого должны быть резко увеличены, и которое, разумеется, не может быть кампусным (так как для этого обучающемуся пришлось бы непрерывно находиться в кампусе).

3. Персонализация и кастомизация образования, заключающиеся в учете индивидуальных потребностей обучающихся

ся, как по содержанию и дидактике, так и в части организации учебного процесса.

4. Организационные формы образовательного процесса должны минимизировать угрозы эпидемий, терроризма, других неблагоприятных воздействий молодежной среды.

5. Образовательные услуги должны оказываться обучающимся, как правило, на месте их проживания. При этом обучающиеся должны иметь право приоритетного пользования муниципальными заведениями медицины, общепита, спорта.

6. Дидактика образовательного процесса должна использовать возможности его цифровизации и роботизации (включая симуляторы, дополненную и виртуальную реальность), чтобы подстраиваться к индивидуальным особенностям когнитивной системы обучающегося и обеспечить объективность оценок результатов обучения.

7. Изменение подхода к оценке качества подготовки обучающихся, с заменой критерия соответствия федеральным государственным образовательным стандартам на критерий степени удовлетворения потребностей обучающихся. Оба критерия отражены в ст. 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», но на практике используется только первый из них, превращающий стандарты в орудие формализма и мешающий развитию образовательной сферы.

8. Изменение системы оценки образовательных организаций с тем, чтобы такая оценка проводилась не по формальным показателям, а по степени соответствия деятельности образовательной организации декларируемой ею миссии.

9. Ввиду все усложняющегося офисного и бытового аппаратного и технологического оснащения необходимо в содержание образования включать формирование у обучающихся пользовательских и потребительских компетенций.

10. В связи с интенсивным развитием наук и частым изменением базовых представлений ученых об окружающем мире, в содержании образования особую ценность приоб-

ретаает усвоение обучающимися научной картины мира и обзоры достижений в различных научных областях. Важное значение имеют навыки пользования все усложняющимся научным инструментарием, тогда как ручные способы получения и обработки информации теряют значение. Все это приводит к необходимости перестраивать содержание образования. В том числе, по-видимому, будет терять свое значение владение иностранными языками ввиду наметившегося прогресса технологий автоматического перевода письменной и устной речи.

11. Является свершившимся фактом возникновение глобальной и всеобъемлющей системы словарей и справок всевозможного вида и характера, в том числе доступных в сети «Интернет». Несомненно, при модернизации содержания и дидактики образовательного процесса должно быть использовано и это обстоятельство.

Традиционалисты высказывают сомнение в возможности грядущего персонального платформенного электронного обучения с изменившимися обязанностями преподавательского состава осуществлять функции воспитания обучающихся на том уровне, на котором эти функции осуществляет традиционная система группового обучения. Проанализируем эти сомнения.

Классический подход к проблеме воспитания определяет следующие инструментальные виды воспитания в широком значении этого термина (социализация плюс патриотическое воспитание), перечисляемые по мере их эффективности:

– деятельностьное воспитание. Деятельностью обучающихся является их обучение. А, следовательно, учебный процесс должен объединять получение знаний с воспитательными функциями;

– воспитание личным примером. Здесь ведущую роль играет содержание учебных занятий, позволяющее преподавателю при индивидуальном контакте с обучающимся (непос-

редственным или через электронную среду) оказывать на него влияние;

- воспитание коллективом. Соблюдение ритуалов является важным элементом воспитания в восточных странах, и если их влияние на западе приуменьшено, то следовало бы такое влияние усилить;

- вербальное контактное воспитание. Этот инструмент является наименее действенным, но к сожалению, традиционная педагогика именно его сделала основным методом. Вероятно, потому, что он легко формализуем и удобен для отчетности.

Анализируя эти инструменты, можно показать, что метод персонального платформенного электронного обучения имеет бесспорное преимущество над традиционным методом группового обучения по следующим основным причинам:

- применение платформенного метода позволяет иметь большие данные (биг-дата) образовательного процесса, превышающие традиционную информацию по меньшей мере на два порядка (в 100 раз). Это переводит образовательный процесс на новый качественный уровень, во-первых, давая организационную свободу – роботизация позволяет осуществлять разнообразные виды учебной деятельности, и во-вторых, – контролировать с большой детализацией каждое действие каждого обучающегося, осуществляя при этом управляющее (воспитывающее) воздействие;

- основным видом деятельности преподавательского состава при платформенном обучении является индивидуальная контактная работа с обучающимися, а следовательно, время, уделяемое воспитательному воздействию преподавателей, многократно возрастает.

В античные времена учителя были энциклопедистами (натурфилософами) и реализуемые ими образовательные программы имели проблемный характер, преобладал холистический подход – отдельные характеристики явления рас-

сматривались как части общего. С развитием наук натурфилософия уступила место делению разрастающихся наук на отдельные дисциплины. Дисциплины начали преподаваться, появилась специализация преподавателей, в построении образовательных программ холизм сменился редукционизмом и в настоящее время, дисциплинарный подход доминирует. Но редукционизм не всегда бывает полезен, например, преподаватель-математик готовит будущих математиков, физик – физиков и т. д., игнорируя направления подготовки обучающихся.

Однако выпускнику в его работе придется столкнуться с явлениями, имеющими отношение к различным дисциплинам, и (по крайней мере, для массового образования) было бы более полезным применить не дисциплинарный, а проблемный подход к разработке образовательных программ. Университеты с такими образовательными программами имеются, например, Университет Маастрихта (Нидерланды) [42]. Российское законодательство позволяет осуществить это полезное нововведение (конечно, если не помешает введение обязательных для применения примерных программ – давно уже готовящийся акт явного формализма), отнеся разработку образовательных программ к компетенции образовательных организаций. На практике проблемный подход может быть осуществлен введением в образовательную программу крупных междисциплинарных (проблемных) модулей, по каждому из которых обучающимися разрабатывался бы проблемный (курсовой) проект или работа.

Традиционалисты уже соглашались с тем, что в настоящее время электронным обучением могут быть охвачены практически все поселения, от городов до самых малых деревень, и где можно организовать обучение даже единственного ученика. Но они не понимают, как организовать педагогическую помощь и психологическую поддержку малого количества учеников в селении. Здесь надо воспользоваться примером

организации медицинской помощи, издавна опиравшейся на земского доктора и муниципального фельдшера. Уже разрабатываются структуры земского учителя и тьютора, которые должны выполнять аналогичные функции в образовании.

Итак, мы видим, что метод персонального обучения, во-первых, имеет явные преимущества перед групповым обучением, во-вторых, он осуществим уже сейчас, и для его осуществления требуется трансформация массового образования. Для ее проведения имеются все материальные ресурсы – здания (их избыток), кадры (требуется переподготовка), информационная техника, телекоммуникационные технологии, программное обеспечение (уже имеются, но конечно, потребуется дальнейшее их совершенствование), финансовые ресурсы (уже имеющихся достаточно).

Кроме того, российская отрасль массового образования располагает колоссальным интеллектуальным капиталом, находящимся сейчас в путях тотального формализма. Не хватает свободы творчества, ограниченной вовсе не федеральными актами (которые предоставляют образовательным организациям почти все необходимые полномочия), а ведомственными инструкциями органов надзора, которые корсетом мелочной регламентации всех сторон деятельности образовательной организации буквально душат любые их инновации и инициативы. Достаточно сказать, что каждая образовательная организация должна иметь порядка двухсот локальных нормативных актов, которые не то, что выполнить, но даже прочесть и запомнить невозможно. Разумеется, от тотального формализма надо отказаться.

В трансформации области человеческой деятельности нет ничего необычного. Для человеческой популяции является естественным постоянное, и даже ускоряющееся, развитие технологической цивилизации. Технологический и научный прогресс привел к необходимости трансформировать и образование. Но эта отрасль затрагивает очень многих людей, что

обеспечивает ее инерционность. Традиционалисты держались крепко и чувствовали себя уверенно. Но их подвела эпидемия коронавируса, потребовавшая увеличения социальных дистанций, в результате чего концепция группового обучения рухнула. Всем стало очевидно, что у этой дидактики есть славное прошлое, но нет будущего. Попытки использовать дистанционные технологии (без использования электронного платформенного обучения) и смешанного обучения оказались несостоятельными ввиду резкого падения качества образования. Другого выхода нет. Можно, конечно, попытаться расположиться в хвосте мирового трансформационного процесса, но такой процесс все равно осуществится, как говорится, «с нами или без нас».

Таким образом, главной целью и результатом начинающейся трансформации массового образования является переход от группового к персональному обучению. Что достижимо с использованием современных электронных роботизированных платформ.

При этом требуется:

- изменение функций преподавательского состава и административного персонала;
- создание структур земского учителя и местных тьюторов;
- преобразование образовательных программ с использованием проблемного подхода (вместо дисциплинарного) и модернизации содержания;
- преобразование воспитательного процесса;
- дальнейшее совершенствование платформенных решений и образовательных приложений;
- совершенствование дидактики с учетом возможностей, предоставляемых новыми платформенными решениями;
- небольшие изменения законодательного поля, выражающиеся, главным образом, в отказе от тотального формализма.

4.3. Организация структуры трансформированного образования

Подводя итог анализу применяемых в настоящее время дидактик, попробуем дать прогноз на будущее. Логика подсказывает, что вместо единой традиционной поточно-групповой дидактики будут применяться две дидактики образования.

Дидактика наставничества будет применяться в исследовательских университетах для подготовки профессиональных ученых (преподавателей высшей школы).

Роботизированная свободная (кастомизированная) дидактика, которую можно также назвать платформенной дидактикой, так как будет осуществляться платформами типа «Ровеб», будет применяться массовыми распределенными университетами для подготовки специалистов в отраслях экономики и культуры.

Рассмотрим принципиальную структуру такого университета (рис. 4) [19].

В центре структуры находится студент, который получает все образовательные услуги через находящуюся в облаке «Личную студию». Интеллектуальные роботы предоставляют ему учебные занятия различных типов и виртуальные пространства для их проведения (аудитории, лаборатории, электронную библиотеку, консалтинг-чатрум для общения с преподавателями, коллегальную среду, а также роботизированный деканат).

Создает облако, среду обучения и предоставляет студенту все необходимые ему сервисы специальная структура университета, эксплуатирующая платформу «Ровеб» и включающую административный и преподавательский персонал.

Кроме того, имеется местная структура – айдинг-центр, совмещающий агентские и тьюторские услуги, оказывающий студенту поддержку и помощь в решении некоторых админис-



Рис. 4. Принципиальная структурная схема массового распределенного университета

тративных вопросов. Можно ли обойтись без айдинг-центра? Да, можно, и студенты, продвинутые пользователи электронных технологий, обходятся без них. Однако, практика показывает, что пока имеется значительная доля студентов, которым нужна поддержка местных структур.

В аналитическом докладе «Высшее образование: уроки пандемии. Оперативные и стратегические меры по развитию системы», выполненном коллективами российских университетов при поддержке Министерства образования и науки, предусмотрено обновление функциональных моделей деятельности преподавателей, в том числе в связи с появлением ролей фасилитатора, модератора, тьютора [11]. Из уже опро-

бованных человечеством форм поддержки обучающихся, наибольшее распространение получил тьюторинг.

Термин «тьюторинг» происходит от английского слова *tut*, означающего гудок или возглас досады и упрека. Легенда гласит, что отпрысков многих английских знатных родов направляли в университеты. Они вели разгульную жизнь и подолгу спали утром, пропуская занятия в аудиториях. К нерадивым студентам стали приставлять специальных людей из челяди – тьюторов, которые их будили и отправляли на занятия. В соответствии с этой легендой термин «*tutoring*» можно перевести как «побуждение» или мотивацию для в общем-то трудной образовательной работы.

Представляется, что при переходе к электронному (цифровизированному) персонализированному образованию требуется вводить должность или вид деятельности тьютора, функцией которого будет не обучение (учить будут интеллектуальные роботы и боты, подстраивающиеся к когнитивной сфере и психике каждого обучающегося), а оказание психологической поддержки и поддержания высокого уровня мотивации каждого обучающегося. Речь идет о всех уровнях образования и обучающихся всех возрастов.

Для России, страны, население которой распределено по самой большой среди всех стран мира территории, задача массового внедрения высококачественного персонализированного образования является особенно актуальным. До сих пор не решена проблема образования в малых городах и поселениях. Все университеты и крупные процветающие школы расположены в крупных городах. При этом, разумеется, существуют значительные различия в качестве и уровне образования, предоставляемом сельскому и городскому населению, нарушается декларируемый в законе «Об образовании в Российской Федерации» принцип запрета дискриминации по признаку места проживания. Проблему вовсе не решает ЕГЭ и предоставление общежитий в городах сельским жителям. Им вместо пре-

доставления качественного образования по месту жительства (как требует закон) просто меняют место жительства. К тому же слабая школьная подготовка не позволяет сельчанам конкурировать с горожанами при поступлении на следующие уровни образования. А кроме того, постоянное выкачивание из провинции молодых перспективных работников, своего рода постоянно действующий социальный травалатор, обедняет территории, действует против их развития.

Понятны трудности государства – в малых поселениях мало учеников и создавать школы с полным комплектом учителей-предметников (которых готовят в педагогических университетах) экономически нерентабельно и во многих случаях физически невозможно. Считая своей главной задачей экономию бюджета, правительство просто ликвидировало тысячи малокомплектных школ, другие тысячи были названы филиалами крупных городских школ, но проблема качественного обучения в сельской местности осталась не решенной. Можно ли надеяться, что проблема рассосется сама по себе по мере продолжающейся урбанизации? Нет, не такова сейчас ситуация. Процесс урбанизации в России очень неравномерен по географическому признаку. По данным Росстата [30] в 51 субъекте РФ (более половины) сельское население составляет более 25%. В 22 субъектах сельское население составляет более 35%. Есть и рекордсмены: в республиках – Чеченской – 62%, Алтай – 70%.

Задача обучения малого количества разновозрастных учеников, неразрешимая для очно-групповой дидактики (педагогическая наука, гордящаяся своим консерватизмом, не пыталась решать подобные задачи даже теоретически), решается с применением электронного персонального обучения с психологической поддержкой тьюторинга. Заметим, что если учителей-предметников в большом количестве подготовить или поселить в сельской местности нерентабельно и практически невозможно, то найти и подготовить тьюторов из мест-

ных жителей вполне возможно, так же, как набираются фельдшеры и почтовые работники.

Таким образом, предполагается в ближайшем будущем осуществление следующих малозатратных мероприятий, препятствий для которых нет ни в законодательной, ни в финансовой, ни в технологической, ни в кадровой сферах, а только в сфере социальной психологии (преодоление естественного консерватизма):

- цифровизация образования, применение электронного обучения с использованием роботизированных платформ;

- разработка дидактики электронного обучения, использующей преимущества новых технологий, цифровизации и роботизации;

- изменение роли преподавателей, изъятие из их функций рутинных и бюрократических работ, которые могут выполняться интеллектуальными роботами, и переключение преподавателей на научную деятельность и персональную работу с обучающимися в виде руководства их учебным творчеством;

- создание института тьюторинга в рамках персонализации образования для психологической поддержки обучающихся и повышения уровня их мотивации [14].

Рассмотрим функциональную схему современной образовательной платформы (рис. 5).

Ядром платформы является эдукологический репозиторий, иными словами специфическая образовательная база данных. Употреблен термин, произведенный от греческого «эдука», что означает – образование. Дело в том, что применение автоматов (роботов) в педагогической деятельности предъявляет то же требование к терминологии, которое предъявляется в естественных и технических науках – строгая однозначность (моносемантичность), в то время как педагогические науки, будучи гуманитарными, такого требования не выдвигают. Поэтому дидактику, информатику и телекоммуникации образовательных процессов с использованием виртуального пространства принято называть эдукологией.

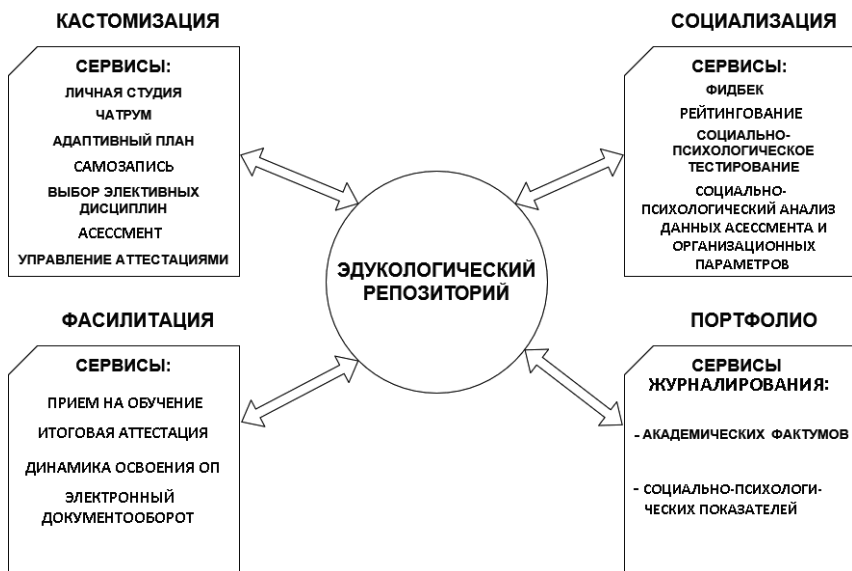


Рис. 5. Общая функциональная схема современной цифровой образовательной платформы на примере «Ревеб»

С эдукологическим репозиторием связаны блоки сервисов. Блок кастомизации (индивидуализации услуг под конкретного потребителя) обеспечивает свободу студента принимать целый ряд решений относительно организации собственного обучения. Здесь редактирование учебного плана, составление удобного для него расписания учебных занятий, назначение дат экзаменов и сессий, каникулярных периодов, выбор элективных занятий.

Блок фасилитации (способствование обучению) обеспечивает контроль организации и прохождения важных периодов (прием на обучение, подготовка итоговой аттестации), контролирует график обучения, динамику освоения образовательной программы.

Блок социализации (воспитания – для основного общего образования) должны составлять сервисы получения и обработки биг-дата учебного процесса, т. е. подробнейших дан-

ных о работе каждого обучаемого в коллегиальной среде и о его собственной организации учебной деятельности. Это позволит проводить социально-психологический анализ обучаемого, давать оценки и рекомендации по корректировке его социального поведения. Важное значение имеют серверы фидбека (по-английски – подкармливание), реагирующие на каждое событие учебной деятельности и подкрепляющие мотивацию обучающегося.

Блок портфолио содержит серверы, журналирующие все фактумы (академические достижения) каждого обучающегося, сохраняющие все его учебные работы, его социально-психологические характеристики и их динамику.

Биг-дата учебного процесса – это новое явление в образовании, присущее только нарождающемуся платформенному образованию, – несомненно, служит эффективным инструментом обучения и социализации молодежи, впервые появившимся в арсенале образовательных организаций. Но оно содержит настолько подробные сведения о личности обучаемых, что, вероятно, появится необходимость ввести понятие «образовательная тайна» аналогичное «врачебной тайне».

Перечислим свойства многопроцессорной цифровой образовательной платформы на примере «Ровеб».

- Делокация, т. е. безразличие к месту нахождения обучаемого, обеспечивающее также свойство мобильности – обучаемый может перемещаться из одной географической точки в другую, не прерывая обучения.

- Кастомизация или персонализация обучения. Платформа позволяет самому обучаемому приспособить (в рамках, допускаемых государственными стандартами) к удобному для него самому виду график, он может корректировать учебный план, составлять расписание учебных занятий, назначать даты экзаменов, сроки и продолжительность каникул и т.п.

- Вовлечение студента в планирование и управление своим учебным процессом, что тренирует студента в организа-

ции производства, развивает его компетенции в проектной деятельности.

- Создание коллегиальной среды с использованием асессмента. Коллегиальная среда не только помогает студенту осваивать образовательную программу, но и является мощным средством его деятельностной социализации [20].

- Объективность оценивания учебной деятельности студента. Не только аттестации (текущие и промежуточные), но и творческие работы оцениваются, кроме преподавателей, интеллектуальными роботами и коллегиальной средой, что вызывает полное доверие.

- Постоянный мониторинг множества показателей учебного процесса. Фиксируются и анализируются все качественные и временные показатели каждого учебного действия студента.

- Постоянная обратная связь (фидбек) – реакция на каждое событие (результат) деятельности обучающегося.

- Обучение без пропуска занятий. Реализуется каскадный метод контроля прохождения занятий. Зачет по всем занятиям является пропуском для зачета по зачетной единице (зет), зачет по всем зет – пропуском для промежуточной аттестации по дисциплине, зачет по всем дисциплинам для перевода на следующий курс и допуском к итоговой аттестации.

- Широкое применение тренинговых систем, которые легко налаживаются на платформе (например, алгоритмический тренинг) и эффективно помогают заучивать учебный материал.

- Массовое применение устных занятий. Устные занятия доминировали в эпоху наставничества, но при переходе к групповой дидактике стали применяться в очень ограниченном количестве, хотя они прекрасно развивают ряд необходимых компетенций. Использование платформы дает возможность исправить этот недостаток.

- Деятельностная социализация (воспитание). Активное участие в деятельности учебного заведения в виде асессмента,

планирования и управления учебным процессом, интенсивная обратная связь с администрацией в форме фидбека создает дополнительные социальные компетенции.

- Резкое уменьшение трудовых затрат администрации на бюрократические процедуры и отчетность. Вековая мечта административного и преподавательского состава об уменьшении непродуктивных затрат времени начинает сбываться, и не потому, что отчетность уменьшается, а потому, что ее подготовка может быть переложена на соответствующие сервисы.

- Масштабирование учебного процесса. Простое увеличение потенциалов корпоративного облака и телекоммуникационных каналов может неограниченно увеличивать контингент обучаемых.

- Полное соблюдение положений российского закона об образовании. Действующие положения закона, законодательных актов и стандартов заложены в алгоритмы программного обеспечения и интеллектуальных роботов. При изменении законодательных положений, алгоритмы и вся учебная деятельность легко перестраивается.

- Актуальность учебников и учебных материалов. Все учебники и материалы имеют электронную форму и легко дополняются и поправляются с целью их актуализации.

- Полная безопасность в отношении терроризма, распространения наркотиков, эпидемий опасных заболеваний. Отсутствие социальных контактов обеспечивает такую безопасность.

- Полиязычное обучение. Коды платформы можно настроить на любой язык, употребляемый в Интернете, а их около 100. «Ревеб» имеет рабочие языки: русский, английский, немецкий, французский, китайский, арабский, казахский, татарский и др.

- Экономия расходов на организацию и проведение учебного процесса. Платформенное образование резко увеличивает расходы на решение научных задач и на научно-техническое

сопровождение учебного процесса, рекламные и миссионерские расходы, но сокращает расходы на здания и администрирование, в целом уменьшая общие расходы.

В настоящее время можно констатировать, что бурное развитие высоких технологий бросает образовательным системам всех стран, в том числе и России, вызов, на который придется ответить цифровой трансформацией образования [9]. Теоретические исследования и практический опыт показывают, что лучшим способом такого ответа будет широкое внедрение массового платформенного образования со свободной дидактикой, сочетаемое с подготовкой ученых в исследовательских университетах на основе наставничества.

Мы видим, что в последнее время факторы планетарного масштаба изменили условия деятельности образовательных систем. Чтобы не потерять, а наоборот – нарастить качество образования, необходимо ответить на этот вызов применением всего арсенала созданных цивилизацией новых эффективных технологий. Многие люди (но не студенты и школьники) мечтают об окончании пандемии коронавируса и возвращения к старым добрым временам, т. е. к дидактике очно-группового обучения. Мы полагаем, что это было бы ошибкой. Те образовательные системы, которые хотят находиться среди мировых лидеров и пользоваться преимуществами, должны шагнуть через порог консерватизма и трансформировать системы массового образования, переключив его основную дидактику с очно-группового обучения на персональное электронное (роботизированное, цифровизированное, платформенное) с использованием тьюторинга.

Заключение

Пандемия новой коронавирусной инфекции стала для системы высшего образования Российской Федерации, как и многих зарубежных стран, настоящей «встряской». Практически все вузы получили опыт экстремального перехода к работе в новом формате. Одной из наиболее заметных областей обновления оказалось развитие образовательных онлайн-форматов. Однако потребовали быстрого пересмотра и многие другие сферы: коммуникация и работа со студентами, проведение исследований и коллаборация исследовательских команд, организации среды, кампуса и инфраструктуры, организация процессов администрирования и управления университетами и многие другие стороны жизни вузов.

Для большинства вузов такие сверхскоростные перемены оказались настоящей проверкой на эффективность и современность. Пандемия сформировала актуальную повестку вызовов для развития всех сфер жизни университетов. С одной стороны, ярче и понятнее стали видны прежние проблемы, а с другой – реальностью стали задачи, еще пару лет назад казавшиеся ориентирами далекого будущего. Если до пандемии вузы могли сохранять сосредоточенность на оперативных вопросах, откладывая на более поздний период цифровую, образовательную, исследовательскую, инновационную трансформацию, то во время и после пандемии стала очевидной необходимость системных перемен.

По мнению экспертов, мир далек от окончания пандемии COVID-19, что не позволяет оставить без внимания выяв-

ленные проблемы системы образования. Каждая из проблем требует решения всего вузовского сообщества. Проведенные исследования как российских, так и зарубежных экспертов показали, что активное взаимодействие и открытая коммуникация вузов и государства позволили системе сохранить устойчивость в период пандемии.

Среди ключевых точек стратегического роста можно выделить следующие:

- системная работа по кадровому развитию – продвинутая цифровая грамотность преподавателей и внедрение современных образовательных практик и технологий для реализации моделей онлайн-обучения и смешанных моделей;

- поддержка лонгитюдных исследований и проектов по развитию платформенных решений и цифровой дидактики как в части использования цифровых инструментов и технологий, так и в части новой методологии обучения, внедрение их результатов в педагогическую практику;

- создание исследовательских коллабораций и сообществ, в том числе в рамках международного взаимодействия;

- развитие системы поддержки и сопровождения студентов для преодоления неравенства и повышения доступности образования, в том числе в сфере новых финансовых, технических и методических моделей организации образовательного процесса;

- трансформация образовательных программ в части внедрения новых образовательных форматов и практик, направленных на повышение интерактивности занятий и уровня вовлеченности студентов;

- развитие цифровой инфраструктуры в части образовательных платформ, контента, сервисов для студентов и сотрудников;

- формирование новых моделей управления, обеспечивающих распределенные и коллективные способы управления, гибкие и проектные методы управления вузом;

– пересмотр моделей регулирования в части контрольно-надзорной деятельности государства.

Этот перечень точек роста может быть расширен.

Анализ различных источников показал, что **разразившаяся пандемия обнажила и высветила недостатки российской системы образования, частично являющиеся обветшавшим наследием социализма, частично обусловленные активной бездумно-реформаторской деятельностью новой волны «успешных менеджеров».**

Система упорно цепляется за ушедшие из жизни методы хозяйственной деятельности (вся страна перешла на принципы рыночной экономики, но в образовании – социализм); еще более формализуются показатели качества обучения; применяются убогие методы дистанционного и смешанного обучения; надежды на нормализацию качества возлагаются на безнадежно устаревший очный групповой метод, возможности применения которого более, чем проблематичны; запутанная, отвергаемая обществом система приема в вузы; игнорирование новых информационных и коммуникационных технологий; игнорирование прогрессивных решений Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», заложившего новые основы образовательной деятельности и множество других, мешающих прогрессу устаревших устоев.

Несомненно, что система образования нуждается в трансформации с использованием новейших научных достижений, и только в этом случае можно рассчитывать на то, что на современные вызовы системой образования будут даны удовлетворяющие общество ответы и решения.

Литература

1. Безрогов В.Г. Сделавший наукой искусство обучать: Ян Амос Коменский (1592–1670) // Вестник образования России. 2017. № 6. С. 70–77.

2. Бричкалевич И. Уколоться и обучиться // Московский комсомолец. 2021. №28599. 11 августа.

3. Бричкалевич И. Очная форма и дистант – два плеча ко-ромысла // Московский комсомолец. 2021. №28608. 24 августа.

4. Бутов Р.А., Григорьев И.С. Технологии виртуальной и дополненной реальности для образования [Электронный ре-сурс] // Режим доступа: <http://prodod.moscow/archives/6428>. (Дата обращения 14.11.2019).

5. Видение ПАО «Ростелеком». Цифровая платформа [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Documents/Events/2017/09_Tashkent/Presentations/ITU%20Workshop%2019.09%20-%20Nikolay%20Kovtun%20presentation%203.pdf. (Дата обращения 15.01.2021).

6. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего обра-зования и магистратуру: международный, национальный и институциональный ответ. Аналитический материал [Элект-ронный ресурс] // Режим доступа: [https://www.ntf.ru/sites/default/files/Vliyanie_pandemii_COVID-19_na_sektor_vysshego obra-zovaniya_i_magistraturu.pdf](https://www.ntf.ru/sites/default/files/Vliyanie_pandemii_COVID-19_na_sektor_vysshego_obra-zovaniya_i_magistraturu.pdf). (Дата обращения 12.08.2021).

7. Высшее образование: уроки пандемии. Оперативные и стратегические меры по развитию системы. Аналитичес-кий доклад [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://>

[www.tsu.ru/upload/iblock/аналитический доклад_для_МОН_итог2020_.pdf](http://www.tsu.ru/upload/iblock/аналитический_доклад_для_МОН_итог2020_.pdf). (Дата обращения 13.08.2021).

8. Григорьева Е.Г., Новопашина Л.А., Бочарова Ю.Ю. Социально-демографические и профессиональные характеристики преподавательского состава регионального университета // Вестник НГПУ. 2019. №2. С. 170 – 187.

9. Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 5 июля 2017 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/54983>. (Дата обращения 06.07.2017).

10. Ивушкина А. Дефицит «бюджета»: бесплатных мест в вузах станет меньше [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://iz.ru/891457/anna-ivushkina/deficit-biudzheta-besplatnykh-mest-v-vuzakh-stanet-menshe-na-chetvert>. (Дата обращения 03.09.2021).

11. Канаев И.А., Ли Хуэй Фан. Системы обучения и понимания знания // Вопросы философии. 2016. №9. С. 83-93.

12. Карпенко М.П. Платформенное образование // Инновации в образовании. 2020. № 3. С. 30 – 43.

13. Карпенко М.П. Современные дидактики очного обучения. // Инновации в образовании. 2021. № 4. С. 5 – 12.

14. Карпенко М.П. Персональное обучение и тьюторинг // Инновации в образовании. 2021. № 7. С. 40 – 49.

15. Карпенко М.П., Басов В.А. Практические аспекты применения образовательных платформ: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Уфа, 2020. С. 160 – 163.

16. Карпенко М.П. Беседы о высшем образовании. М.: Изд-во СГУ, 2015. 88 с.

17. Карпенко М.П. Контуры трансформации массового образования/Цифровая трансформация образования: актуальные проблемы, опыт, решения. Книга IV. М.: Изд-во АЭО, 2021.

18. Карпенко О.М. Трансформация образования в условиях цифровизации // Человеческий капитал. 2021. № 55-3. С. 41 – 47.

19. Карпенко М.П. Платформенное образование // Инновации в образовании. 2020. № 3. С. 30 – 43.

20. Карпенко М.П. Коллегиальная среда в высшем образовании // Инновации в образовании. 2013. № 11. С. 29 – 33.

21. Качество высшего образования: Монография / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2012. 291 с.

22. Когномика: Монография. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2016. 312 с.

23. Количество бесплатных мест в российских вузах уменьшится на четверть [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.interfax.ru/russia>. (Дата обращения 23.08.2021).

24. Лемуткина М. Контрольный выстрел в голову ученика // Московский комсомолец. 2021. №28515. 9 апреля.

25. Лемуткина М. ЕГЭ сгубили репетиторы // Московский комсомолец. 2021. №28568. 29 июня.

26. Образование. Социум. Прогресс: Монография / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2016. 262 с.

27. Одоевцева С. Новая система приема в вузы вызвала возмущение: «ничего не понять» // Московский комсомолец. 2021. №28606. 20 августа.

28. Плаксин О.Ю. Алгоритмы организации и функционирования распределенных и облачных систем // Современная техника и технологии. 2015. № 4 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://technology.snauka.ru/2015/04/6555>. (Дата обращения: 29.04.2019).

29. Прошина Е. Когда завершится пандемия COVID-19?: Прогнозы специалистов [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/economics/46988141-kogda-zavershitsya-pandemiya-covid-19-prognozy-spetsialistov/>. (Дата обращения 17.08.2021).

30. Россия в цифрах. 2021. Краткий статистический сборник [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993>. /folder/210/document/12993. (Дата обращения 13.08.2021).

31. Сажнева Е. «Мертвые души» абитуриентов // Московский комсомолец. 2021. 5 августа.

32. Селезнева А. Почем уйти со школьного двора // Московский комсомолец. 2021. 20 июля.

33. Телеобучение. Часть 1. Дидакто-технологическая среда: Монография / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2017. 287 с.

34. Уроки «стресс-теста». Вузы в условиях пандемии и после нее. Аналитический доклад [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2020/07/06/1595281277/03_Доклад.pdf. (Дата обращения 10.08.2021).

35. Фокина В.Н., Широкова М.Е., Семенова Т.Ю. Академическая мобильность и ее эволюция // Социология образования. 2017. № 2. С. 4 – 12.

36. Цикулина С. Государственный репетитор // Московский комсомолец. 2021. 4 января.

37. Цикулина С. Кандидат наук, и тот над ЕГЭ заплачет // Московский комсомолец. 2021. №28455. 12 января.

38. Цикулина С. «Очка» дистанционки не слаще // Московский комсомолец. 2021. 11 февраля.

39. Шторм первых недель: как высшее образование шагнуло в реальность пандемии. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 112 с.

40. Шувалова М. Научились учить по-новому, или как вузы будут работать с 1 сентября [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.garant.ru/article> (Дата обращения 13.08.2021).

41. Шувалова М. Высшее образование на дистанте: что будет дальше? [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.garant.ru/article/1430245//> (Дата обращения 16.02.2021).

42. Эдукология: Монография / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во АЭО, 2020. 457 с.

43. Юсупова Ф.Э., Солижонова М.О. Симуляторы в образовательном процессе // Вопросы науки и образования. 2018. №10 (22). С. 193 – 195.

44. Caudell T., Mizell D. Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. System Sciences, 1992. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on. // IEEE. 1992. № 2. P. 659 – 669.

45. Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses>. (Дата обращения 13.08.2021).

46. Hutmacher Walo. Key competencies for Europe / Report of the Symposium. Berne, Switzerland. 27–30 March, 1996. Council for Cultural Cooperation (CDCC). Secondary Education for Europe. Strasburg, 1997.

47. Jan Amos Komenský. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cs.wikipedia.org/wiki/Jan_Amos_Komensk%C3%BD#Pedagogika.2C_didaktika. (Дата обращения 08.08.2017).

48. Lanier J. Virtual reality: The promise of the future. // Interactive Learning International. 1992. № 4. P. 275-279.

49. Mell P., Grace T. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. NIST, 2011. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>. (Дата обращения 01.02.2020).

50. Milgram P. et al. Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. Telemanipulator and telepresence technologies // International Society for Optics and Photonics. 1995. Vol. 2351. P. 282 – 292.

51. Taylor M., Turk J., Sanchez C. COLLEGE AND UNIVERSITY PRESIDENTS RESPOND TO COVID-19: MAY 2020 SURVEY [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.acenet.edu/Research-Insights/Pages/Senior-Leaders>. (Дата обращения 13.08.2021).

52. The Impact of Higher Education on Global Coronavirus [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.qs.com/>

portfolioitems/the-impact-of-the-coronavirus-on-global-higher-education/ (Дата обращения 20.07.2020).

53. UNESCO (2020) COVID-19 and Higher education: today and tomorrow [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://iau-aiu.net/Covid-19-Higher-Education-challenges-and-responses>. (Дата обращения 20.07.2020).

Михаил Петрович Карпенко

**Образование и пандемия. Первые уроки и предстоящая
трансформация массового образования**

Монография

Печатается в авторской редакции
Оператор компьютерной верстки И.Ю. Маслова
Дизайн обложки Мария Полилова

Подписано в печать 3.09.21 Формат 60x90/16
Усл. печ. л. 7,50
Тираж 500 экз. Заказ

0000.043.639.21/09.13

Издательство АЭО

109029, Москва, ул. Нижегородская, д. 32,
корпус 4, комн. 114
Телефон: (495) 9268308
E-mail: exp@muh.ru

Отпечатано в ГУП МО «Коломенская типография».
140400, г. Коломна, ул. III Интернационала, д. 2а.
ИНН 5022013940. Тел.: 8(496) 618-69-33, 8(496) 618-60-16