

Симакина Марина Анатольевна — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры статистики, маркетинга и бухгалтерского учета Московского гуманитарного университета; член Гильдии маркетологов. Адрес: 111395, Россия, г. Москва, ул. Юности, д. 5. Тел.: +7 (499) 374-58-60. Эл. адрес: msimskina@mosgu.ru

Тарасова Галина Викторовна — доцент кафедры экономических и финансовых дисциплин Московского гуманитарного университета. Адрес: 111395, Россия, г. Москва, ул. Юности, д. 5. Тел.: +7 (499) 374-73-61. Эл. адрес: gtarasova@mosgu.ru

Krylova Elena Borisovna, Doctor of Economics, Professor, Head, Department of Economic and Financial Disciplines, Moscow University for the Humanities. Postal address: 5, Yunosti St., Moscow, Russian Federation, 111395. Tel.: +7 (499) 374-73-61. E-mail: EKrylova@mosgu.ru

Simakina Marina Anatolyevna, Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Statistics, Marketing and Accounting, Moscow University for the Humanities, Member, Marketers Guild. Postal address: 5, Yunosti St., Moscow, Russian Federation, 111395. Tel.: +7 (499) 374-58-60. E-mail: msimakina@mosgu.ru

Tarasova Galina Viktorovna, Associate Professor, Department of Economic and Financial Disciplines, Moscow University for the Humanities. Postal address: 5, Yunosti St., Moscow, Russian Federation, 111395. Tel.: +7 (499) 374-73-61. E-mail: gtarasova@mosgu.ru

DOI: 10.17805/zpu.2021.1.4

Цифровизация образования: что мы получаем и что теряем?

А. В. Костина

Московский гуманитарный университет

В настоящее время в мире происходит ускоренное внедрение решений, разработанных на основе «сквозных» технологий. Причем эти технологии внедряются в различные отрасли экономики и сферу общественных отношений — образование, медицину, социальную сферу. Данные трансформации технологической сферы позволяют говорить о наступлении принципиально новой стадии общественного развития, которое обозначают как Четвертую промышленную революцию (Клаус Шваб); Шестой технологический уклад (соотносимый с шестым Кондратьевским циклом); Общество 5.0. — Япония; High-Tech Strategy 2025 — Германия; Стратегия США Industrial Internet. Это означает, что в настоящее время происходит последовательная смена одних поколений техники другими, которая вызывает соответствующие процессы в экономике, финансовой сфере, сфере потребления, социального обеспечения, управления, общественных отношений. В статье рассматривается цифровизация образования, влияние искусственного интеллекта на сферу образования в таких ее составляющих, как обучение и воспитание.

Ключевые слова: искусственный интеллект; обучение; воспитание; тьютор; модератор; робот; преподаватель

ВВЕДЕНИЕ

Все изменения, которые осуществляются в технической сфере в XXI в., касаются не только науки, экономики, финансовой сферы, но в первую очередь сферы образования, которое наиболее прочно связано с экономико-производственными процессами и выступает как система внедрения знаний и информации.

Данные трансформации выступают сегодня как один из вызовов современности. Они находят отражение в различных документах стратегического планирования: в Национальной стратегии развития Искусственного интеллекта на период до 2030 года (2019), Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы (2017); Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (2016), Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации». Цифровая трансформация рассматривается в качестве одной из национальных целей развития России¹.

Цифровая трансформация проявляется и в сфере образования. И именно цифровые технологии и электронная информационно-образовательная среда в условиях функционирования вузов в «удаленном» формате в период пандемии стали для образовательных организаций единственной технологией, позволяющей реализовать учебные планы в полном объеме. Цифровые технологии позволили продуктивно использовать режим самоизоляции и стали одним из средств, позволивших существенно повысить эффективность мер противодействия распространению пандемии коронавируса. Кроме того, цифровые технологии существенно сократили последствия того социального шока, в котором находилось общество в тот момент, общение со студентами на цифровых платформах, возможность видеть друг друга — все это сократило негативный эффект самоизоляции.

Это плюсы. Они объективны, так как позволили существенно снизить негативный эффект «шока самоизоляции».

Эти плюсы были проанализированы и представлены в докладе «Уроки стресс-теста: вузы в условиях пандемии и после нее» (Уроки стресс-теста: Электронный ресурс), подготовленном ректорами Томского государственного университета Э. Галажинским, РАНХиГС В. Мау, Уральского федерального университета В. Кокшаровым, руководителем Института образования НИУ ВШЭ И. Фруминим.

30 октября 2020 г. на сайте Министерства науки и высшего образования РФ размещены материалы нового доклада «Высшее образование: уроки пандемии», где представлены оперативные и стратегические меры по развитию высшего образования в условиях вызовов современности. В докладе та же группа авторов представляет ряд мер для развития высшего образования. Одни из них можно поддержать — к примеру, предоставление обучающемуся возможности самостоятельно выстраивать свою образовательную траекторию, используя для этого в том числе цифровые образовательные платформы. Другие требуют всесторонней проработки. Среди них положение о таком принципиальном изменении в системе высшего образования, как появление новой — цифровой — дидактики, связанное «с изменением роли преподавателя и появлением таких моделей, как тьютор, фасилитатор, модератор учебного процесса» (Вузы предложили меры ... : Электронный ресурс).

Чем опасны такие трансформации системы образования?

ВОСПИТАНИЕ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Во-первых, разрушением той системы образования, которое выступает как «единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образователь-

ных потребностей и интересов»². Важно, что Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет образование не только как обучение — т. е. процесс овладения знаниями, умениями, навыками, компетенциями, но и как воспитание. В изменениях, внесенных 31 июля 2020 г. (Федеральный закон № 304-ФЗ) в закон даются определения воспитания — как деятельности, направленной «на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде»³. Причем требования о включении примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы касаются основных программ как общего образования, так и среднего профессионального и высшего образования (программы бакалавриата и программы специалитета)⁴.

Чем знаменательны эти изменения, внесенные в закон? Ведь речь идет, казалось бы, о прописной истине — о том, что образование должно включать в себя как обучение, так и воспитание. Тем более что уже в 2015 г. Правительством РФ была утверждена Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года⁵ и принята государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016–2020 годы»⁶, которые согласуются с основными положениями Стратегии национальной безопасности Российской Федерации⁷.

Значимость этих поправок к закону становится особенно ощутимой, если вспомнить о том, что в 1992 г. функция воспитания была упразднена как на законодательном уровне, так и в образовательных практиках, и борьба за возвращение этой компоненты в образовательный процесс была достаточно длительной и упорной. «Возвращению» воспитания способствовала активная и последовательная позиция многих политиков и руководителей вузов, в том числе Московского гуманитарного университета в лице его ректора И. М. Ильинского, которая прослеживается в целом ряде его выступлений, в том числе на правительственном уровне, и публикаций (Ильинский, 2018а; Ильинский, 2018b; Ильинский, 2016а; Ильинский, 2016b; Ильинский, 2014; Ильинский, 2011а; Ильинский, 2011b; Ильинский, 2002; Ильинский, 2001).

Однако вопрос о воспитании в контексте цифровизации образования снова обретает актуальность. Сегодня становится очевидно, что тотальная цифровизация образовательного процесса снова приводит к нарушению единства обучения и воспитания как основного принципа образования. И если процесс обучения в целом может быть реализован посредством цифровых технологий (хотя он тоже будет не вполне полноценным без подключения эмоционального содержания общения в образовательном процессе, способствующего высокому качеству усвоения знаний, формированию системности мышления, развитию интеллекта обучающихся), то воспитание в условиях цифровизации оказывается практически невозможным.

Это связано с тем, что процесс воспитания осуществляется через пример и убеждение, и он не может осуществляться никем иным, как человеком. Цифровые технологии могут лишь дополнить личное общение Учителя и Ученика, но они не могут заменить его. В самых современных образовательных организациях, оснащенных

технологиями искусственного интеллекта, роль модератора не должна упразднить роль Учителя — особенно если функции модератора будет выполнять искусственный интеллект. Как сможет машина реализовать процедуры «духовно-нравственного и патриотического воспитания граждан», о котором говорится в документе «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»⁸, передать любовь к Родине, основную систему смыслов культуры, ее ценностные основания?

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ:

ОТРАЖЕНИЕ В СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Конечно, негативное отношение к тотальной цифровизации образования можно рассматривать как неолуддитство, как отрицание профессорско-преподавательским составом той технологии, которая многим не привычна.

Но исследования говорят о том, что и у молодых людей — нынешних студентов — отношение к цифровизации не самое позитивное.

Представим данные опроса студентов (выборка — 12 201 человек), проведенного Институтом социального анализа и прогнозирования РАНХиГС и посвященного отношению студентов к дистанционной форме обучения во всех филиалах академии (Померанцева, 2020: Электронный ресурс). Если представить данные исследования в целом, то в поддержку онлайн-обучения высказались 34,1%, оказались его противниками 47,4%. Среди них:

— 55,4% студентов считают, что удаленная форма обучения занимает больше времени;

— 47,7% считают, что такая форма не удобна;

— 69,6% студентов полагают, что в аудиториях «учиться лучше».

Большинство говорит о том, что качество дистанционного образования хуже, чем традиционного очного.

Важно, что исследование РАНХиГС проводилось в мае, в ситуации стремительного перевода образовательного процесса в дистанционный режим, обусловленный пандемией. Но есть данные, которые были получены Социологическим центром ИФПИ МосГУ под руководством профессора В. А. Лукова (Луков В., Луков С., 2020) в конце 2019 г. — начале 2020 г., когда не было никаких предпосылок к началу пандемии. Эти данные, полученные от 1206 респондентов из 12 городов России, в полной мере коррелируют с исследованием РАНХиГС. Причем знаменательно, что ответы и молодежи, и людей среднего и даже преклонного возраста принципиально не различаются — общество оказывается солидарным в определении приоритетов в отношении организации образования и голосует в пользу учителя, а не робота, солидарно высказывает опасения об исчезновении многих этнических культур под натиском глобализации и о раскрытии персональных данных.

Если бы учителей в школах, преподавателей в вузах заменили роботы с искусственным интеллектом, вы считали бы такую замену правильной?	Ваш возраст							
	до 20 лет	от 21 до 25 лет	от 26 до 30 лет	от 31 до 35 лет	от 36 до 40 лет	от 41 до 50 лет	от 51 до 60 лет	старше 61 года
да	6,7	3,5	6,1	3,8	4,5	1,2	5,8	
нет	79,5	84,2	89,4	86,5	93,2	93,0	84,6	95,0
не знаю	13,8	12,3	4,5	9,6	2,3	5,8	9,6	5,0

При этом молодежь оказывается даже более прозорливой в отношении вопросов, связанных с управлением обществом в мире цифровых технологий, высказываясь об опасениях усиления контроля, социального расслоения общества, говоря об усилении цифрового неравенства.

Что вызывает у вас опасение при внедрении цифровых технологий?	Ваш возраст							
	до 20 лет	от 21 до 25 лет	от 26 до 30 лет	от 31 до 35 лет	от 36 до 40 лет	от 41 до 50 лет	от 51 до 60 лет	старше 61 года
все данные обо мне попадают в базы данных, которые перекупят преступники, жулики	37,3	36,2	39,4	23,1	34,1	34,9	38,5	41,7
общество станет на одно лицо, инакомыслие станет невозможным	21,9	23,5	9,1	9,6	4,5	11,6	11,5	8,3
неясно, кто будет управлять людьми	25,0	20,0	19,7	15,4	27,3	16,3	23,1	15,0
одни будут владеть цифрой, другие нет, в итоге богатые станут богаче, а бедные беднее	23,5	33,5	24,2	17,3	13,6	22,1	26,9	18,3
электронные школы и вузы будут отуплять и преподавателей, и учащихся	18,2	12,7	24,2	19,2	25,0	29,1	23,1	33,3
культуры многих народов России исчезнут, останется только глобализация по-американски	15,9	12,7	13,6	17,3	18,2	16,3	15,4	16,7
другое	3,6	8,1	4,5	13,5	11,4	10,5	19,2	6,7

Развитие технологий не может стать целью модернизации образования. Его истинная цель — формирование человека, способного самостоятельно мыслить, анализировать информацию, проявлять способность к пониманию происходящего. Цифровизация должна только способствовать достижению этой высшей цели, это одна из современных технологий, которыми необходимо воспользоваться для развития личностного потенциала человека.

ПОЧЕМУ НЕЛЬЗЯ ЗАМЕНИТЬ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ?

Первая причина. Конечно, ИИ обладает большим объемом памяти. Структура этой программы проявляет способность к имитации высокоуровневых психических процессов (интеллектуального поведения, мышления, творчества, эмоциональных реакций), которую смогут выполнять созданные на основе биологических элементов и нейронных сетей биокомпьютеры и нейрокомпьютеры.

Чего же не может машина? Она не способна к эмпатии и творческой деятельности. И эта особенность ставит человека в уникальное положение по отношению к компьютерной программе — его никогда не сможет заменить робот в творческих профессиях, где необходима способность к генерации новых идей и идеальных образных систем; в профессиях, где необходимо стратегическое мышление; в работе, связанной с эмпатией и состраданием, которое не может проявлять машина (Красильникова, 2019: Электронный ресурс). И машина таким профессиям обучить не сможет.

Вторая причина. Программа может выстроить траектории обучения таким образом, чтобы развивать преимущественно те качества и задатки, которые представлены у обучающегося в наибольшей степени. Это составляет суть *адаптивного* обучения,

направленного на выстраивание траекторий обучения, соответствующих определенным способностям обучающегося (Царев, Тынченко, Гриценко, 2016: 218). Сегодня адаптивное обучение представлено прежде всего курсами на платформах Knewton, MyLab, Plario, ALEKS, Stepik, программами развития логического мышления для детей и подростков Logiclike, проектом самоподготовки к ЕГЭ Examer, программами обучения в сфере HR (Competentum, Ispring, E-mba), при обучении языкам (Skyeng, Lingualeo, Websoft), а также программированию и дизайну (Geekbrains, Netology) (Искусственный интеллект в образовании ... , 2018: Электронный ресурс).

В России эти технологии активно используются Московской электронной школой, Томским государственным университетом, ставшим совместно с компанией ENBISYS разработчиком системы адаптивного обучения математике Plario (Plario — система адаптивного обучения: Электронный ресурс), а также еще несколькими университетами России, где внедрен сервис Modeus. В Европе — в Бельгии начиная с 2024 г. в 700 фламандских школах планируется внедрение этих технологий на британской платформе Century Techs, использующей технологии искусственного интеллекта и методики нейрофизиологии и обработки данных (Искусственный интеллект в образовании, 2018: Электронный ресурс).

Какие позитивные итоги для образования предполагает адаптивное обучение? Прежде всего реализацию возможностей индивидуализированного обучения, направленного на развитие тех способностей, которые представлены у обучающегося в наибольшей степени. Выявление этих особенностей в виде объемного тестирования составляет существенную подготовительную часть программы. При выстраивании траектории обучения программа учитывает уровень развития структур мозга, определяющих индивидуальное поведение. Поскольку, как отмечают приверженцы этой системы, «некоторые первичные структуры мозга специализируются еще до рождения (распознаватели слуховых примитивов, тактильные, первичные моторные и т. п.), то процесс оптимизации обучения должен учитывать и эти этапы развития» (Адаптивное обучение: Электронный ресурс). А главная задача адаптивного обучения — наиболее точно определить, «чем именно будет наиболее эффективно заниматься этот человек в возрасте после 25 лет, когда будут сформированы основные структуры мозга вплоть до префронтальной коры» (там же). Иными словами, адаптивное обучение делает путь достижения определенной цели более коротким, а само освоение профессиональных навыков — более успешным.

Казалось бы, такая технология необходима в современном обществе. Но она необходима только там, где человек рассматривается как носитель профессиональных навыков. Определение наиболее оптимального пути развития мозга человека и его профессионализации фактически является определением его специализации и ограничением иных траекторий его развития — таких, где уровень овладения конкретными навыками просматривается не так очевидно (Вилкова, Лебедев, 2020). Хорошо известен пример, как Ф. И. Шаляпина не приняли в хор Казанского драматического театра, в то время как на том же конкурсе в хор был принят Алексей Пешков. Но, как любил повторять Альберт Эйнштейн, «вы никогда не сумеете решить возникшую проблему, если сохраните то же мышление и тот же подход, который привел вас к этой проблеме» (Интересные слова Эйнштейна ... , 2020: Электронный ресурс).

При этом выбор подобного пути, сделанный машиной, не всегда может соответствовать тем целям развития, которые ставит перед собой сам человек. Не будем ссылаться на известные факты, свидетельствующие о том, что многие талант-

ливые представители науки, искусства, спорта, управления проявили свои задатки на достаточно поздних этапах своего развития (Костина, 2019: 55). Сомнительно с точки зрения проблемы сохранения персональных данных выглядит и необходимость в проведении большого числа исследований, тестов и измерений человека, которые направлены на изучение таких психологических характеристик человека, «как мышление по аналогии, саморефлексия, навыки решения задач и кооперации» (Natriello, 2017: 8).

Есть и чисто технические проблемы адаптивного обучения. Среди них — отсутствие доказательств действительной эффективности этой системы — ее тестирование началось еще в 2005 г. в Университете Карнеги-Меллона (там же). В течение двух лет исследователи предлагали студентам заменить традиционный курс по статистике на аналогичную дисциплину по системе адаптивного обучения в формате the Open Learning Initiative. Студенты, разделенные на две группы — обучающиеся в стандартном формате и формате адаптивного обучения, получали знания параллельно в течение семестра. Итоговые знания у студентов двух групп оказались примерно одинаковыми (Joo, Spies, 2019: Электронный ресурс). То же исследование в Университете было повторено через несколько лет, и результаты оказались сходными (Bowen, Chingos, Lack, Nygren, 2014).

Характерно, что примерно те же результаты были получены в результате масштабного проекта ALMAP (Adaptive Learning Market Acceleration Program), проведенного в 2013–2015 гг. и финансируемого фондом Билла и Мелинды Гейтс (Yarnall, Means, Wetzel, 2016). Участниками проекта стали 14 вузов США, было задействовано более 20 000 студентов, которые были разделены на две группы — часть из них в течение полутора лет обучалась по адаптивным программам, часть получала образование в традиционной форме. Адаптивных программ было девять: Pearson, Knewton, Cerego, Smart Sparrow, CogBooks, Adapt Courseware, Learn Smart/Connect, ALEKS, Open Learning Initiative, исследование проводилось по 15 дисциплинам. Результаты исследования также показали, что глубина полученных знаний, полученных студентами первой и второй групп, оказались примерно одинаковыми (Johanes, Lagerstrom, 2017: Электронный ресурс).

Иные результаты были получены в результате проведения проекта Adaptive Learning in Statistics (ALiS) в 2017/2018 учебном году в нескольких университетах штата Мэриленд. Были проанализированы данные почти четырех тысяч студентов, которые показали более высокую эффективность адаптивного обучения. Однако оценка самими студентами этой системы была не удовлетворительной — как требующей большего времени и усилий.

Таким образом, адаптивное обучение — технология, направленная на эффективную реализацию целей профессионального обучения. И даже дело не только в том, что целенаправленность подобного обучения осуществляется за счет гармоничности, но и в том, что адаптивное обучение начинает выступать как прокторинговая система, эффективность которой в значительной степени определяется количеством собранных и обобщенных персональных данных.

Это напрямую связано с третьей опасностью, обусловленной внедрением цифровых технологий в систему образования и составлением *цифрового образовательного следа*, специфического идентификатора, который будет пополняться автоматически в течение всей жизни владельца цифрового паспорта. Фактически цифровой след — это условие осуществления адаптивного обучения. Он содержит данные о его траектории развития, об опыте образовательной деятельности,

рекомендации по развитию. Так, в Университете Национальной технологической инициативы «20.35» источниками данных выступают: информация, вводимая самим участником образовательного процесса, «информация, вводимая иными участниками образовательных активностей, в том числе специально выделенными участниками мероприятий, выполняющими функцию фиксации цифрового следа... автоматизированная фиксация и передача данных от цифровых платформ онлайн-обучения или оценки/диагностики; технологические решения для сбора биометрических данных» (Стандарт цифрового следа: Электронный ресурс). Иными словами, цифровой образовательный след — это персональные данные, связанные как с характером освоения информации обучающимся, так и с его характере, привычных средствах активности, ценностях, стереотипах поведения. Такие данные потенциально могут стать основой манипуляции человеком при условии доступа к этой информации иных людей.

Эти данные оказываются доступными в рамках системы прокторинга (от англ. *proctor* — человек, который следит за ходом экзамена в университете), направленной на наблюдение за обучающимся во время всех видов контрольных испытаний, включая наличие в помещении посторонних, появление посторонних звуков, направление взгляда экзаменуемого, температуру в помещении и т. п., которые могут рассматриваться как нарушения. Как правило, поддерживаются два варианта прокторинга: автопрокторинг — автоматическое наблюдение, где оценка доверия выставляется системой автоматически, и живой прокторинг, предполагающий присутствие проктора на испытании. Поддержка работы автоматического прокторинга может осуществляться на мобильных устройствах Android и iOS, а также при помощи «бесшовной интеграции с системой тестирования, работающей в браузере и не требующей установки расширений, плагинов и стороннего ПО» (Прокторинг ... : Электронный ресурс). Как определено на официальном сайте ProctorEdu, технология направлена на реализацию задач «скоринга — автоматической оценки доверия к результатам тестирования и биометрической верификации личности» (там же). Технологии прокторинга направляются и на преподавателя, где тестируется темп речи, наличие отступлений от темы, громкость и внятность речевых сигналов, внимание аудитории, следование плану лекции и т. п. Конечно, следование этим чисто формальным показателям важно, но не оно является показателем уровня преподавателя, где и темп речи, и ее громкость, и параллельные сюжеты, возникающие в процессе объяснения, оказываются именно теми средствами, которые направлены на формирование не механического восприятия информации, а ее понимания. И заранее установить количество этих сюжетов невозможно — оно диктуется каждый раз именно той степенью освоения материала, которое демонстрирует данная учебная группа.

Но значительная опасность, которая исходит от всех технологий прокторинга и цифрового образовательного следа, состоит в том, что эти данные могут стать основой для манипуляции человеком. Они сегодня рассматриваются как «поведенческое оружие», основанное на информации о поведении граждан всего мира (Овчинский, Ларина, 2014: Электронный ресурс).

И это связано с **четвертой опасностью**, которая становится реальной в процессах цифровизации образования, так как «один из векторов анализа больших данных для образовательных целей — анализ наследуемости интеллекта и способностей» (Брызгалова, 2019: Электронный ресурс). И именно о необходимости ограничений и оптимизации затрат на обучение каждого человека посредством адаптивного обучения

и иных внедряемых в образование технологий откровенно говорят их адепты, настаивающие на необходимости «ограничить специализацию, а не пытаться развить всех одинаково для любых направлений поведенческой деятельности» (Адаптивное обучение: Электронный ресурс). Таким образом, образование благодаря подобным технологиям становится не средством расширения возможностей каждого человека, а механизмом социальной сегрегации, основанным на изначальном разделении общества на тех, кто имеет «приемлемое» образование, и тех, кто способен к углубленному обучению.

О проблеме цифрового неравенства говорится и в уже упоминавшемся аналитическом докладе «Уроки стресс-теста: вузы в условиях пандемии и после нее», где показано, что в настоящее время 30% студентов из низкодоходных групп населения не имеют достаточной функциональной техники (Уроки стресс-теста ... , 2020: Электронный ресурс). Но в докладе эта ситуация рассматривается как социальная проблема, требующая своего разрешения. И это верно. Но такой же оценки требует и разделение общества изначальное на две неравные группы по интеллектуальному признаку, которое нарушает все конституционные нормы и права граждан. Не вступая на путь апологетизации советской системы образования, объективно отметим, что она несла в себе значительный позитивный социальный заряд — будучи направленной на выявление через систему конкурсов и олимпиад талантливых детей и подростков, она расширяла тот творческий круг людей, которым предстояло развивать науку и осваивать технологии в эру научно-технического прогресса, помогала людям реализовать все свои задатки и весь творческий потенциал и занять достойное место в обществе. Сегрегация же обучающихся на самых начальных этапах обучения на «людей пользы» и «людей гения» (по Ф. Ницше) абсолютно не оправданна.

Кроме того, подобное разделение не всегда соответствует реальному положению дел, так как мозг человека — это уникальный аппарат, работа которого у каждого настроена в соответствии с разными алгоритмами, и сама память человека — как кратковременная, так и долговременная — функционирует у всех людей самым различным образом. В конечном итоге мозг человека является сложной системой, напрямую связанной с высшей нервной деятельностью, направленной на обработку внешней информации «многоступенчатым иерархическим методом параллельной обработки информации» (Лоскутов, Михайлов, 1990: 180–190). Работа этой системы определяется характером соединения нейронов мозга, которые образуют многоуровневую сетевую структуру. И выявить особенности этой системы на ранних этапах образования благодаря тестированию и сбору данных абсолютно невозможно. Осуществление этих процедур сегрегации вернет общество к его сословной форме существования.

Наконец, **пятая опасность** связана с таким направлением развития искусственного интеллекта, как создание роботов как проводников знания. Казалось бы — что плохого в создании роботов, которые берут на себя функцию преподавателя? Так, для малышей от трех до шести лет создан робот Mishka AI — «мягкий игрушечный медвежонок, со встроенным чипом и облачной платформой. Стартап вошел в портфель Нью-Йоркского фонда Starta Accelerator. Разработчики обещают, что игрушка поможет с воспитанием и высвободит время: сможет рассказать на ночь сказку, позвать обедать, помочь выучить буквы и поиграть в цифры» (Герасимова, 2018: Электронный ресурс). Новшеством приемной кампании в Северо-Западном институте управления (СЗИУ) РАНХиГС этим летом стало создание бота ВИКТОР. Он помогал абитуриентам попасть в вуз и ответил на тысячи их вопросов.

Самым зрелым и крупным рынком EdTech (от «Educational Technology», что означает «образовательные технологии») с долей онлайн являются США, в России она примерно в три раза меньше, говорится в совместном исследовании ФРИИ, ВШЭ и «Нетология-групп». Зато, как отмечают специалисты, онлайн-образование растет здесь быстрее (17–25% в год), чем на зрелых рынках (4–11%). «К 2021 году эксперты прогнозируют, что рынок достигнет 2 трлн рублей с долей онлайн 2,6% (53 млрд рублей), говорится в совместном исследовании ФРИИ, ВШЭ и “Нетология-групп” <...> Позитивные прогнозы исследователей по России явно учитывают стартовавший два года назад проект “Цифровая образовательная среда”. Речь идет преимущественно об электронных книгах и дневниках, а также о создании инфраструктуры, которая приведет к обновлению школ и поможет учителям. Проект включен в портфель приоритетных для правительства России и рассчитан на срок до 2025 года» (там же).

Восприятие чат-ботов, используемых в образовании как полного аналога преподавателя, сегодня является широко распространенным. Это связано с тем, что чат-боты, представляющие собой программы — разновидности ИИ, созданные в том числе для ответов на вопросы в различных call-центрах, имитируют заложенное программой речевое и социальное поведение человека (Роботы уже недовольны людьми ... : Электронный ресурс).

ВЫВОДЫ

Подводя итоги, отметим, что искусственный интеллект — это новейшая технология, требующая своего внедрения в целях обеспечения стратегических национальных интересов России. Применение технологий искусственного интеллекта в сфере образования направлено на улучшение его качества за счет адаптации «образовательного процесса к потребностям обучающихся и потребностям рынка труда», системного анализа «показателей эффективности обучения для оптимизации профессиональной ориентации и раннего выявления детей с выдающимися способностями», автоматизации «оценки качества знаний и анализа информации о результатах обучения»⁹. И эти функции ИИ выполнять может в полной мере.

Однако внедрение ИИ порождает и целый ряд гуманитарных проблем — таких, как сегрегация общества по интеллектуальному признаку, сохранение цифрового следа обучающегося, который может использоваться как основание для манипуляции им, выстраивание образовательных траекторий согласно положительным результатам усвоения обучающимся определенных знаниевых блоков. И конечно, цифровизация образования оставляет «за скобками» такую составляющую образовательного процесса, как воспитание, так как его осуществление невозможно без эмпатии, эмоционального соучастия, личного примера. И без всестороннего изучения проблемы воспитания в процессах цифровизации образования невозможно развитие ИИ и его внедрение в образовательный процесс. Нам всем нужно помнить, что цифровизация — это лишь технология, но это *мощнейшая* технология, которая может стать обоюдоострым оружием. Использовать эту технологию не во вред, а во благо — самая главная задача общества.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/> (дата обращения: 09.11.2020).

² Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). Статья 2. URL: <http://>

www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/ (дата обращения: 09.11.2020).

³ Там же.

⁴ Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации” по вопросам воспитания обучающихся» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358792/3d0cac60971a511280cbba229d9b6329c07731f7/ (дата обращения: 05.11.2020).

⁵ Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/

⁶ Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе “Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы”». URL: <http://government.ru/docs/all/105292/> (дата обращения: 05.11.2020).

⁷ Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (2015) [Электронный ресурс] // Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/40391> (дата обращения: 18.10.2020).

⁸ Там же.

⁹ Национальная стратеги развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Утверждена Указом Президента № 490 от 10 октября 2019 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. Гл. IV. П. 22. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201910110003> (дата обращения: 05.11.2020).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Адаптивное обучение [Электронный ресурс] // Fornit. URL: https://scorcher.ru/adaptologiya/Adaptivnoye_obucheniye/Adaptivnoye_obucheniye.php (дата обращения: 02.11.2020).

Брызгалова, Е. (2019) Искусственный интеллект в образовании: социально-философские аспекты [Электронный ресурс] // 20.35. ИНФОРМБЮРО. URL: <https://ntnews.ru/blog/publications/iskusstvennyu-intellekt-v-obrazovanii-sotsialno-filosofskie-aspekty.html> (дата обращения: 02.11.2020).

Вилкова, К. А., Лебедев, Д. В. (2020) Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против. М. : НИУ ВШЭ. 36 с.

Вузы предложили меры по развитию системы образования в пандемию // Официальный сайт Министерства науки и высшего образования. URL: https://minobrnauki.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=3293 (дата обращения: 05.11.2020).

Герасимова, А. (2018) Может ли искусственный интеллект заменить репетиторов и учителей [Электронный ресурс] // Forbes. 30 ноября. URL: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoe-biznes/369781-mozhet-li-iskusstvennyu-intellekt-zamenit-repetitorov-i-uchiteley> (дата обращения: 05.11.2020).

Ильинский, И. М. (2001) Воспитание нельзя отменить или отложить на потом : [интервью ректора Моск. гуманит. ун-та И. М. Ильинского] // Студенчество. Диалоги о воспитании. № 1. С. 8–10.

Ильинский, И. М. (2002) Образовательная революция. М. : Изд-во Моск. гуманит.-соц. акад. 592 с.

Ильинский, И. М. (2011а) Воспитание в индивидуализированном обществе // Знание. Понимание. Умение. № 4. С. 3–8.

Ильинский, И. М. (2011б) Давать образование, а не просто обучение // Университетская книга. № 5. С. 16–20.

Ильинский, И. М. (2014) «Знание — понимание — умение» как формула перспективной научной и образовательной политики // Знание. Понимание. Умение. № 1. С. 5–17.

Ильинский, И. М. (2016а) Воспитание новых поколений: назревшие проблемы // Знание. Понимание. Умение. № 2. С. 5–12. DOI: 10.17805/zpu.2016.2.

Ильинский, И. М. (2016б) О «правильном образовании» для России XXI века // Знание. Понимание. Умение. № 3. С. 5–31. DOI: 10.17805/zpu.2016.3.1

Ильинский, И. М. (2018a) Проблема воспитания в условиях глобальных угроз и рисков... // Знание. Понимание. Умение. № 3. С. 5–16. DOI: 10.17805/zpu.2018.3.1.

Ильинский, И. М. (2018b) Воспитание молодежи — безопасность страны // Студенчество. Диалоги о воспитании. № 3 (99). С. 3–6.

Интересные слова Эйнштейна о том, как решать проблемы (2020) [Электронный ресурс] // ЯндексДзен. 10 июля. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5e2e2197ddfef600ae3e8c3c/interesnye-slova-einsteina-o-tom-kak-reshat-problemy-5f0786f050cef306c0c6e9c5> (дата обращения: 09.11.2020).

Искусственный интеллект в образовании в России: в поисках сферы применения (2018) [Электронный ресурс] // ЯндексДзен. 22 января. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a54a21a79885ed838dfb351/iskusstvennyi-intellekt-v-obrazovanii-v-rossii-v-poiskah-sfery-primeneniia-5a65c679c5feafb27c4c5dda> (дата обращения: 09.11.2020).

Костина, А. В. (2019) Искусственный интеллект в сфере образования и социогуманитарные аспекты его внедрения // Высшее образование для XXI века: роль гуманитарного образования в контексте технологических и социокультурных изменений: XV Международная научная конференция, МосГУ, 14–16 ноября 2019 г. : Доклады и материалы : в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. И. М. Ильинского. М. : Изд-во Моск. гуманит. ун-та. 607 с. С. 53–69.

Красильникова, Ю. (2019) Только четыре типа профессий смогут устоять перед алгоритмами [Электронный ресурс] // ХАЙТЕК+ 14 января. URL: <https://hightech.plus/2019/01/14/tolko-chetire-tipa-professii-smogut-ustoyat-pered-algoritmami> (дата обращения: 04.11.2020).

Лоскутов, А. Ю., Михайлов, А. С. (1990) Введение в синергетику. М. : Наука. 272 с.

Луков, В. А., Луков, С. В. (2020) Отношение к цифровизации в российском обществе: Итоговые таблицы эмпирического исследования, проведенного в октябре — ноябре 2019 года Центром социологии молодежи и Центром социального проектирования и тезаурусных концепций Института фундаментальных и прикладных исследований. М. : Изд-во Моск. гуманит. ун-та. 36 с. [Электронный ресурс] // Сайт Московского гуманитарного университета. URL: <http://publications.mosgu.ru/index.php/main/catalog/book/14> (дата обращения: 08.11.2020).

Овчинский, В., Ларина, Е. (2014) Поведенческие конфликты — оружие завтрашнего дня [Электронный ресурс] // Независимая газета. 18 ноября. URL: http://www.ng.ru/ng_politics/2014-11-18/15_conflict.html (дата обращения: 14.11.2020).

Померанцева, Н. (2020) Почему студенты и преподаватели невзлюбили дистанционное обучение // Ведомости. 28 мая. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2020/05/28/831354-distantcionnoe-obuchenie> (дата обращения: 14.11.2020).

Прокторинг. Программное обеспечение для проведения мероприятий с прокторингом [Электронный ресурс] // ProctorEdu. URL: <https://proctored.ru/proctoring> (дата обращения: 09.11.2020).

Роботы уже недовольны людьми: искусственный интеллект впервые рассказал о себе [Электронный ресурс] // Новые известия. URL: <https://newizv-ru.turbopages.org/newizv.ru/s/news/science/22-08-2019/roboty-uzhe-nedovolny-lyudmi-isskustvennyy-intellekt-vpervye-rasskazal-o-sebe> (дата обращения: 09.11.2020).

Стандарт цифрового следа [Электронный ресурс] // 20.35. Университет. URL: <https://standard.2035.university/> (дата обращения: 09.11.2020).

Уроки стресс-теста: вузы в условиях пандемии и после нее. Аналитический доклад (2020) [Электронный ресурс] // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/lesson_stress_test.pdf (дата обращения: 07.11.2020).

Царев, Р. Ю., Тынченко, С. В., Гриценко, С. Н. (2016) Адаптивное обучение с использованием ресурсов информационно-образовательной среды // Современные проблемы науки и образования. № 5. С. 219–219.

Plagio — система адаптивного обучения [Электронный ресурс]. URL: <https://modeus.custis.ru/> (дата обращения: 06.11.2020).

Bowen, W. G., Chingos, M. M., Lack, K. A., Nygren, T. I. (2014) Interactive Learning Online at Public Universities: Evidence from a Six-Campus Randomized Trial // Journal of Policy Analysis and Management. Vol. 33. № 1. P. 94–111.

Natriello, G. (2017) The Adaptive Learning Landscape // Teachers College Record. Vol. 119. №. 3. P. 1–46.

Joo, J., Spies Richard, R. (2019) Aligning Many Campuses and Instructors around a Common Adaptive Learning Courseware in Introductory Statistics. Lessons from a Multi-Year Pilot in Maryland [Электронный ресурс] // ИТНАКА S+R. November 7. DOI: <https://doi.org/10.18665/sr.312073> URL: <https://sr.ithaka.org/publications/adaptive-learning-courseware-introductory-statistics/> (дата обращения: 09.11.2020).

Johanes, P., Lagerstrom, L. (2017) Adaptive Learning: The Premise, Promise, and Pitfalls // Proceedings of the 124th ASEE Annual Conference and Exposition. [Электронный ресурс] // ASEE PEER. URL: <https://peer.asee.org/adaptive-learning-the-premise-promise-and-pitfalls> (дата обращения: 09.11.2020).

Yarnall, L., Means, B., Wetzel, T. (2016) Lessons learned from early implementations of adaptive courseware [Электронный ресурс] // SRI Education, April. DOI: 10.13140/RG.2.2.36760.39688. URL: https://www.sri.com/wp-content/uploads/pdf/almap_final_report.pdf (дата обращения: 09.11.2020).

Дата поступления: 20.11.2020 г.

DIGITISATION OF EDUCATION: WHAT DO WE GET AND WHAT DO WE LOSE?

A. V. Kostina

Moscow University for the Humanities

At present, the world is witnessing fast-tracking of decisions developed on the basis of cross-cutting technologies. Notably, these technologies are being implemented both in various branches of economy and in public life — education, medicine, social sphere. These transformations of the technological area give us reason to believe that a radically new stage of social development is beginning, which is referred to as the Fourth Industrial Revolution (Klaus Schwab); the Sixth Technological Paradigm (related to the sixth Kondratiev wave); Society 5.0 — Japan; High-Tech Strategy 2025 — Germany; US Strategy of Industrial Internet. It implies a succession of generations of technology, which causes the corresponding processes in the economy, finance, consumption, social welfare, administration, and public life. The paper considers the digitisation of education, the impact of artificial intelligence on education in terms of teaching and upbringing.

Keywords: artificial intelligence; teaching; education; tutor; moderator; robot; teacher

REFERENSES

Adaptivnoe obuchenie. *Fornit* [online] Available at: https://scorcher.ru/adaptologiya/Adaptivnoye_obucheniye/Adaptivnoye_obucheniye.php (accessed: 02.11.2020). (In Russ.).

Bryzgalina, E. (2019) *Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii: sotsial'no-filosofskie aspekty. 20.35. INFORMBiuRO* [online] Available at: <https://ntinews.ru/blog/publications/iskusstvenny-intellekt-v-obrazovanii-sotsialno-filosofskie-aspekty.html> (accessed: 02.11.2020). (In Russ.).

Vilkova, K. A. and Lebedev, D. V. (2020) *Adaptivnoe obuchenie v vyssheb obrazovanii: za i protiv*. Moscow, Higher School of Economics. 36 p. (In Russ.).

Vuzy predlozhili mery po razvitiu sistemy obrazovaniia v pandemii. *Ofitsial'nyi sait Ministerstva nauki i vysshego obrazovaniia* [online] Available at: https://minobrnauki.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=3293 (accessed: 05.11.2020). (In Russ.).

Gerasimova, A. (2018) *Mozhet li iskusstvennyi intellekt zamenit' repetitorov i uchitelei. Forbes*. November, 30 [online] Available at: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoe-biznes/369781-mozhet-li-iskusstvenny-intellekt-zamenit-repetitorov-i-uchiteley> (data obrashcheniia: 05.11.2020). (In Russ.).

Il'inskii, I. M. (2001) *Vospitanie nel'zia otmenit' ili otlozhit' na potom* : [interv'iu rektora Mosk. gumanit. un-ta I. M. Il'inskogo]. *Studenchestvo. Dialogi o vospitanii*, no. 1, pp. 8–10. (In Russ.).

Il'inskii, I. M. (2002) *Obrazovatel'naiia revoliutsiia*. Moscow, Moscow Humanitarian and Social Academy. 592 p. (In Russ.).

Il'inskii, I. M. (2011a) *Vospitanie v individualizirovannom obshchestve. Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 4, pp. 3–8. (In Russ.).

- Il'inskii, I. M. (2011b) Davat' obrazovanie, a ne prsto obuchenie. *Universitetskaia kniga*, no. 5, pp. 16–20. (In Russ.).
- Il'inskii, I. M. (2014) «Znanie — ponimanie — umenie» kak formula perspektivnoi nauchnoi i obrazovatel'noi politiki. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 1, pp. 5–17. (In Russ.).
- Il'inskii, I. M. (2016a) Vospitanie novykh pokolenii: nazrevshie problem. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 2, pp. 5–12. DOI: 10.17805/zpu.2016.2. (In Russ.).
- Il'inskii, I. M. (2016b) O «pravil'nom obrazovanii» dlia Rossii XXI veka. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 3, pp. 5–31. DOI: 10.17805/zpu.2016.3.1. (In Russ.).
- Il'inskii, I. M. (2018) Problema vospitaniia v usloviakh global'nykh ugroz i riskov... *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 3, pp. 5–16. DOI: 10.17805/zpu.2018.3.1. (In Russ.).
- Il'inskii, I. M. (2018) Vospitanie molodezhi — bezopasnost' strany. *Studenchestvo. Dialogi o vospitanii*, no. 3 (99), pp. 3–6. (In Russ.).
- Interesnye slova Einšteina o tom, kak reshat' problemy (2020) *IandeksDzen*. July 10 [online] Available at: <https://zen.yandex.ru/media/id/5e2e2197ddfef600ae3e8c3c/interesnye-slova-einsteina-o-tom-kak-reshat-problemy-5f0786f050cef306c0c6e9c5> (accessed: 09.11.2020). (In Russ.).
- Iskusstvennyi intellekt v obrazovanii v Rossii: v poiskakh sfery primeneniia (2018) *IandeksDzen*. January 22 [online] Available at: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a54a21a79885ed838dfb351/iskusstvennyi-intellekt-v-obrazovanii-v-rossii-v-poiskah-sfery-primeneniia-5a65c679c5feafb27c4c5dda> (accessed: 09.11.2020). (In Russ.).
- Kostina, A. V. (2019) Iskusstvennyi intellekt v sfere obrazovaniia i sotsiogumanitanye aspekty ego vnedreniia. In: *Vysshee obrazovanie dlia XXI veka: rol' gumanitarnogo obrazovaniia v kontekste tekhnologicheskikh i sotsiokul'turnykh izmenenii: XV Mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia, Moscow Univ. for the Humanities, November 14–16: Doklady i materialy : in 2 parts*. Part 1 / I. M. Il'insky (ed.). Moscow, Moscow University for the Humanities. 607 p. Pp. 53–69. (In Russ.).
- Krasil'nikova, Iu. (2019) Tol'ko chetyre tipa professii smogut ustoiat' pered algoritmami. *KbAITEK+* January 14 [online] Available at: <https://hightech.plus/2019/01/14/tolko-chetire-tipa-professii-smogut-ustoyat-pered-algoritmami> (accessed: 04.11.2020). (In Russ.).
- Loskutov, A. Iu. and Mikhailov, A. S. (1990) *Vvedenie v sinergetiku*. Moscow, Nauka. 272 p. (In Russ.).
- Lukov, V. A. and Lukov, S. V. (2020) *Otnoshenie k tsifrovizatsii v rossiiskom obshchestve: Itogovyie tablitsy empiricheskogo issledovaniia, provedennogo v oktiabre — noiabre 2019 goda Tsentrom sotsiologii molodezhi i Tsentrom sotsial'nogo proektirovaniia i tezaurusnykh kontseptsii Instituta fundamental'nykh i prikladnykh issledovaniia*. Moscow, Moscow University for the Humanities. 36 p. [online] Available at: <http://publications.mosgu.ru/-index.php/main/catalog/book/14> (accessed: 08.11.2020). (In Russ.).
- Ovchinskii, V. and Larina, E. (2014) Povedencheskie konflikty — oruzhie zavtrashnego dnia. *Nezavisimaa gazeta*. November 18 [online] Available at: http://www.ng.ru/ng_politics/2014-11-18/15_conflict.html (accessed: 14.11.2020). (In Russ.).
- Pomerantseva, N. (2020) Pochemu studenty i prepodavateli nevzliubili distantsionnoe obuchenie. *Vedomosti*. May 28 [online] Available at: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2020/05/28/831354-distantsionnoe-obuchenie> (accessed: 14.11.2020). (In Russ.).
- Proktoring. Programmnoe obespechenie dlia provedeniia meropriatii s proktoringom. *ProctorEdu* [online] Available at: <https://proctoredu.ru/proctoring> (accessed: 09.11.2020). (In Russ.).
- Roboty uzhe nedovol'ny liud'mi: iskusstvennyi intellekt v pervye rasskazal o sebe. *Novye izvestiia*. [online] Available at: <https://newizv-ru.turbopages.org/newizv.ru/s/news/science/22-08-2019/roboty-uzhe-nedovolny-lyudmi-isskustvenny-intellekt-v-pervye-rasskazal-o-sebe> (accessed: 09.11.2020). (In Russ.).
- Standart tsifrovogo sleda. 20.35. *Universitet* [online] Available at: <https://standard.2035.university/> (accessed: 09.11.2020). (In Russ.).
- Uroki stress-testa: vzyu v usloviakh pandemii i posle nee. Analiticheskii doklad (2020) *Portal Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniia* [online] Available at: http://fgosvo.ru/uploadfiles/lesson_stress_test.pdf (accessed: 07.11.2020). (In Russ.).

Tsarev, R. Iu., Tynchenko and S. V., Gritsenko, S. N. (2016) Adaptivnoe obuchenie s ispol'zovaniem resursov informatsionno-obrazovatel'noi sredy. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*, no 5, pp. 219–219. (In Russ.).

Plario — sistema adaptivnogo obucheniia [online] Available at: <https://modeus.custis.ru/> (accessed: 06.11.2020). (In Russ.).

Bowen, W. G., Chingos, M. M., Lack, K. A. and Nygren, T. I. (2014) Interactive Learning Online at Public Universities: Evidence from a Six-Campus Randomized Trial. *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 33, no. 1, pp. 94–111.

Natriello, G. (2017) The Adaptive Learning Landscape. *Teachers College Record*, vol. 119, no. 3, pp. 1–46.

Joo, J. and Spies Richard, R. (2019) Aligning Many Campuses and Instructors around a Common Adaptive Learning Courseware in Introductory Statistics. Lessons from a Multi-Year Pilot in Maryland. *ИТНАКА S+R*. November 7. DOI: <https://doi.org/10.18665/sr.312073> [online] Available at: <https://sr.ithaka.org/publications/adaptive-learning-courseware-introductory-statistics/> (accessed: 09.11.2020).

Johanes, P. and Lagerstrom, L. (2017) Adaptive Learning: The Premise, Promise, and Pitfalls. In: *Proceedings of the 124th ASEE Annual Conference and Exposition*, Columbus, Ohio [online] Available at: <https://peer.asee.org/adaptive-learning-the-premise-promise-and-pitfalls> (accessed: 09.11.2020).

Yarnall, L., Means, B. and Wetzel, T. (2016) Lessons learned from early implementations of adaptive courseware. *SRI Education*, April. DOI: 10.13140/RG.2.2.36760.39688 [online] Available at: https://www.sri.com/wp-content/uploads/pdf/almap_final_report.pdf (accessed: 09.11.2020).

Submission date: 20.11.2020.

Костина Анна Владимировна — доктор философских наук, доктор культурологии, профессор, проректор по научной работе Московского гуманитарного университета, академик Международной академии наук (Инсбрук, Австрия). Адрес: 111395, Российская Федерация, г. Москва, ул. Юности, д. 5. Тел.: +7 (499) 374-75-95. Эл. адрес: Anna_Kostina@inbox.ru

Kostina Anna Vladimirovna, Doctor of Philosophy, Doctor of Cultural Studies, Professor, Vice-Rector for Research, Moscow University for the Humanities; Member, International Academy of Sciences (Innsbruck, Austria). Postal address: 5, Yunosti St., Moscow, Russian Federation, 111395. Tel.: +7 (499) 374-75-95. E-mail: Anna_Kostina@inbox.ru