

Цифровизация научной и образовательной среды: управленческие аспекты

Пивоварова Марина Борисовна

Аспирант, факультет государственного управления, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: PivovarovaMB@spa.msu.ru

SPIN-код РИНЦ: [6435-8686](#)

ORCID ID: [0000-0002-9698-2744](#)

Аннотация

В эпоху четвертой, цифровой, революции, когда цифровая экономика становится основополагающим вектором развития стран, уделяется повышенное внимание роли и форме научной деятельности и образовательной системы. Вместе с формированием цифрового общества все стороны и аспекты социальной жизни и культуры претерпевают существенную трансформацию. Цифровая глобальная цивилизация характеризуется становлением единого общепланетарного информационного пространства, представляющего собой синтез теле-, радиовещания, компьютерной сети и энергетики. Границы физического и цифрового мира размываются вследствие дополненной и виртуальной реальности. В условиях новых глобальных вызовов возникает потребность в уникальных подходах к управленческим стратегиям научной деятельностью и образовательной системой, а также во внедрении искусственного интеллекта в образовательные технологии и программы для обеспечения развития человеческого потенциала и накопления человеческого капитала. Проведенное исследование позволило выявить место и роль научной деятельности в сознании российской молодежи, а также определить основные слабые стороны, ограничивающие функционирование научной деятельности в высших учебных заведениях. Их учет позволит разработать новые, актуальные подходы к управлению научной деятельностью в вузах и реализовать их научный продукт в реальном секторе экономики. Одним из условий и одной из предпосылок эффективного развития социальной сферы и экономики является развитие научной и образовательной сферы. Развитие человеческого потенциала и в целом инновационной составляющей российской науки имеет прямую зависимость от грамотного и эффективного функционирования и управления научными субъектами. Внедрение цифровых технологий в экономику и социальную сферу связано с выполнением ряда условий, которые рассматриваются в статье.

Ключевые слова

Глобальные вызовы, цифровизация, научная деятельность, система образования, управленческие стратегии.

Digitalization of Scientific and Educational Spheres: Management Aspects

Marina B. Pivovarova

Postgraduate student, School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

Email: PivovarovaMB@spa.msu.ru

ORCID ID: [0000-0002-9698-2744](#)

Abstract

The Fourth digital revolution where digital economy has become the key factor of country's development attracts attention to the role and form of scientific activities and education system. All aspects of social life and culture are being transformed drastically together with forming of digital society. Global digital civilization characterizes as a setting of a single and common information space that is composed of merged components such as TV and radio service, computer network and energetics. The boundary of physical and digital worlds is fading away caused by the implementation of virtual aspects in usual life. Thus, it is essential to find out new approaches to managerial strategies of scientific activities and educational system in the modern condition of global challenges. Moreover, artificial intelligence should be implemented in the educational technology and program in order to provide developing of human resource and to collect human assets. The conducted research defines the place and role of scientific activities in the modern Russian society as well as distinguishes main weak points, which have been limiting functions of scientific activities in higher education. The above knowledge allows elaborating new and relevant approaches to management of scientific activities in universities and applying their scientific products in the economy. One of the condition for efficient development of social and economy is development of scientific and educational spheres. The development of human opportunity and innovation activities of Russian science in general has a direct connection with the effective management of scientific subjects. Implementation of digital technologies in the economy and social sphere is associated with fulfilling some conditions, which are considered in the research.

Keywords

Global challenges, digitalization, scientific activities, educational system, managerial strategies.

Введение

Процесс цифровизации XXI в., охватывающий глобальное сообщество, оказывает значительное влияние на развитие всех сфер жизни общества современной России: происходит формирование единого мирового пространства, стираются границы между государствами, мир становится единым. Вместе с тем, как писал К. Шваб, «мир находится на распутье» [Шваб 2021, 1]. Законодательные и общественные нормы, которые должны регулировать

технологии, находятся только в процессе формирования. Искусственный интеллект кардинально меняет существование человека и может иметь неограниченную сферу применения. Важной особенностью цифровых трансформаций является повышенная зависимость от информационных технологий и аналитических функций [Verhoefa et al. 2021].

Этот процесс способствует формированию новых подходов для решения возникающих экономических, политических, социальных и научных проблем, запускаются разнообразные механизмы формирования новых социальных процессов¹. В подобных условиях научная деятельность и знание должны быть направлены на динамичное развитие общества и способствовать его цифровому прогрессу.

На протяжении всей своей истории развития научная деятельность была направлена на решение социальных и технологических задач, а научное знание, в свою очередь, рассматривалось как средство совершенствования существующих и производство новых технологий. По мнению отечественного академика В.С. Степина, основной целью научного познания является «предвидение преобразования предметов практической деятельности (объект в исходном состоянии) в соответствующие продукты (объект в конечном состоянии). Поэтому основная цель науки — выявить законы, в соответствии с которыми изменяются и развиваются объекты» [Степин 2000, 39–40].

Государственное регулирование научной сферы в цифровую эпоху

Наука XXI в. сохраняет и увеличивает свое значение в производительных способностях и возможностях национальных государств в постиндустриальную и постмодернистскую эпоху. Теоретик и философ-постмодернист Ж. Лиотар отмечал, что «в последние десятилетия знание стало главной производительной силой, что ощутимо изменило состав активного населения в наиболее развитых странах и составило основное затруднение для развивающихся стран» [Лиотар 1998, 20].

Наступление эпохи цифровой экономики привело к внедрению сквозных цифровых технологий и открытого общества. К. Поппер писал, что «открытое общество, столь высоко ценящее мир и свободу, возникло в результате ряда глубоких и радикальных революций» [Поппер 1992, 17]. В эпоху цифровых трансформаций научная деятельность начинает выступать в форме человеческой практики, в рамках которой оценивается не только эффективность принимаемых решений, но и достигнутых целей.

Модернизация и совершенствование традиционных производственных отраслей и отраслей услуг, организации логистических операций, закупочных процедур на фоне сквозного проникновения информационных технологий и цифровизации экономических процессов создают основу для формирования рынка, а также новых подходов к аналитике, планированию и принятию управленческих решений. В качестве одной из мер поддержки развития цифровой среды и технологий со стороны правительства РФ была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации»². По оценке ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, к 2030 г. рост ВВП будет практически на половину связан с цифровизацией (1,47% из 2,75% ежегодного прироста ВВП), в первую очередь в результате повышения эффективности и конкурентоспособности всех секторов экономики³. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, в 2020 г. на гражданскую

¹ Глобализация // Grandars [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/college/sociologiya/posledstviya-globalizacii.html> (дата обращения: 03.07.2021).

² Правительство Российской Федерации. Программа «Цифровая экономика РФ». Распоряжение от 28 июля 2017 г. № 1632-р // Правительство РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 10.09.2021).

³ Цифровая трансформация // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] URL: <https://issek.hse.ru/news/469298762.html> (дата обращения: 10.09.2021).

науку из средств федерального бюджета было выделено 549 602,2 млн руб., что составило 0,51% к валовому внутреннему продукту⁴. Приоритетными направлениями для развития науки и технологий определены⁵: безопасность и противодействие терроризму; индустрия наносистем; информационно-телекоммуникационные системы; науки о жизни; перспективные виды вооружения, военной и специальной техники; рациональное природопользование; робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения; транспортные и космические системы; энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика.

В июле 2021 г. Министерством науки и высшего образования была разработана «Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования»⁶. Реализация стратегии предполагает создание ряда собственных цифровых платформ и систем для вузов и научных организаций, необходимых для повышения скорости производства нового знания посредством упрощения доступа исследователей к научным материалам и статистическим данным.

Новые глобальные вызовы 2020–2021 гг., обусловленные всемирной пандемией коронавирусной инфекции, а также резким падением мировых цен на нефть, по мнению А.А. Зацаринного, указывают на особую значимость и актуальность повышения эффективности управления [Зацаринный 2020]. В связи с этим Председатель Правительства М.В. Мишустин в своем выступлении в Государственной думе обозначил одну из целей правительства как повышение качества управления и акцентировал особое внимание на стимулировании цифровизации реального сектора экономики в рамках национального проекта «Цифровая экономика»⁷.

Цифровая трансформация научной деятельности

Цифровая трансформация способствует расширению возможностей креативной деятельности, но вместе с тем и меняет правила функционирования научного коллектива, а научная деятельность трансформируется в проектную, в связи с чем производство научного знания невозможно рассматривать только как автономный процесс, ценность получаемого продукта которого задана исключительно внутренней организацией самой научной деятельности. Достижения в научной сфере являются ключом к разработке новых цифровых технологий. За последнее десятилетие Китай, например, практически утроил количество научных статей в области информатики, посвященных последним технологическим разработкам, обогнав США⁸.

В рамках реализации научных проектов, которые, как правило, представляют собой коллективную деятельность, в вузах чаще встречаются матричные структуры, которые основываются на принципе двойного подчинения сотрудников, что позволяет соединить разрозненные подразделения организации в одно целое. Имеет место применение «умного управления», под которым понимается социально ориентированное управление с использованием цифрового контроля и технологий искусственного интеллекта. По мнению А.В. Тихонова и В.С. Богданова, «умное управление» внедряется в управленческие процессы многих западных

⁴ Наука и инновации // Росстат [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1> (дата обращения: 10.09.2021).

⁵ Указ Президента «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» // МЧС России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/ukazy-prezidenta-rf/633> (дата обращения: 10.09.2021).

⁶ Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования // Министерство науки и высшего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtujw.pdf> (дата обращения: 10.09.2021).

⁷ Мишустин представил Госдуме свою программу на посту премьера // РБК. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/politics/16/01/2020/5e2046379a794749e1cceb81> (дата обращения: 10.09.2021).

⁸ Galindo-Rueda F. How Are Science, Technology and Innovation Going Digital? The Statistical Evidence // OECD [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/sti/charting-the-digital-transformation-of-science-ISSA.pdf> (дата обращения: 10.09.2021).

государств, в том числе на уровне международных экономических союзов, и ориентируется на создание условий и для общественного контроля [Тихонов, Богданов 2020]. Они направлены, в частности, на создание эффективных механизмов «обратной связи» с общественностью по выявленным признакам нарушений обязательных требований, включая обращения граждан как способы донесения и накопления соответствующей информации.

Ключевой особенностью управленческих стратегий в научной сфере является более краткосрочный и «точечный» характер воздействия на внутреннюю структуру научной организации в связи с обостренным уровнем неопределенности. В связи с чем необходима новая цифровая парадигма развития научного знания, отвечающая современным социальным, политическим, экономическим и экологическим вызовам. Важнейшей составляющей инновационного развития в настоящее время рассматривается информация, цифровые технологии и развитие возможностей искусственного интеллекта, которые становятся особым товаром с определенным набором производственно-экономических характеристик. Попытка создания «мета-алгоритмов, способных находить алгоритмы решения любой конкретной задачи» [Петрунин 2018, 103], и есть история создания искусственного интеллекта.

Многие футурологи, в том числе Э. Тоффлер, предсказывали переход всех сфер жизни общества в цифровой формат, в том числе и в сфере образования [Тоффлер 2004]. Э. Тоффлер говорил о возникновении нового типа мышления, связанного с появлением новой информационной реальности: понятие клипового мышления вызвало много дискуссий в сфере обучения как на уровне среднего, так и высшего образования. В настоящее время в экспертном сообществе справедливо высказывается мнение о том, что управление цифровизацией всех сфер социальной жизни российского общества является основным курсом развития нашего государства.

Основным направлением управления в научной сфере становится обеспечение целостности, безопасности и доступности информации и знания, а также как никогда актуальным становится симбиоз теоретических и практических исследований, для чего необходимо объединить науку, технологии и промышленный сектор [Пивоварова 2021].

Цифровизация образования и научной среды, его виртуализация, а также использование дистанционных технологий именно в сфере образования являются неотъемлемой частью будущей новой цифровой эпохи и достижения технологического лидерства нашей страны. По данным ВЦИОМ, 82% россиян считают особым условием независимости нашей страны именно технологическое лидерство⁹. Таким образом, переход к инновационной цифровой экономике является одной из основных тенденций современного развития. По мнению М.В. Рыбаковой и Л.П. Зерновой, цифровые технологии становятся не только инструментом, но и средой существования, которая «открывает новые возможности: непрерывное образование, возможность проектирования индивидуальных образовательных маршрутов» [Рыбакова, Зернова 2020, 175]. В результате резко повышается спрос на высококвалифицированные кадры, которые должны уметь работать в среде перманентных инновационных процессов, обеспечивать генерацию креативных идей, разработку на их основе инновационных проектов, управление внедряемыми инновациями. Исследователями были выделены следующие тренды развития системы высшего образования [Исаева, Исаева 2019]:

- увеличение влияния со стороны государства в мониторинге финансовой, образовательной и научной деятельности университетов с целью повышения значимости высшего образования в глобальных масштабах;

⁹ Технологическое лидерство: актуальные вызовы // ВЦИОМ [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/tekhnologicheskoe-liderstvo-aktualnye-vyzovy> (дата обращения: 10.09.2021).

- крупномасштабные реформы высшего образования, ориентированные на решение новых задач и вызовов;
- образование становится важнейшей задачей, от успешного решения которой зависит качество общественных отношений, экономическое развитие государства и его престиж на мировой арене;
- глобализация и реализация принципов академической мобильности;
- массовость высшего образования.

В связи с основными трендами развития системы образования меняются и фундаментальные функции образования как социального института. У человека в цифровом обществе отсутствует право на индивидуальное созидательное безопасное одиночество, провоцирующее процессы самопознания, рефлексии своего места в окружающем мире и обществе, цели своего существования, способствующее духовному развитию [Рыбакова, Зернова 2020].

Вполне естественно, что инновационные открытия и цифровые изобретения приводят не только к развитию знаний, но и к цифровизации социальной сферы за счет внедрения информационных технологий и качественных организационных и иных преобразований. Одним из способов цифровизации в социальной сфере станет внедрение искусственного интеллекта в здравоохранение, образование и другие направления. В качестве примера можно привести экспертную систему Мусin¹⁰, которая была разработана в начале 1970-х гг. в Стэнфордском университете для диагностики заболеваний свертываемости крови. Основным назначением системы было «ассистировать» врачу в области использования антибиотиков. Ю.Ю. Петрунин отмечал, что тестирование Мусin продемонстрировало «эффективность предложенной ею терапии почти в 70% случаев, что выше, чем у врачей-инфекционистов» [Петрунин 2018, 101].

Не так широко распространен искусственный интеллект в образовании. Наиболее перспективным направлением его применения в этой сфере является адаптивное обучение, которое представляет собой комплексный подход к образовательному процессу, способный максимально учитывать индивидуальные особенности и потребности обучающихся. Искусственный интеллект в данном случае призван отслеживать каждого отдельного студента или ученика либо подстраивать порядок показа блоков курса под его способности, либо информировать преподавателя о том, какой материал усвоен хуже, а какой — лучше. Эксперименты по внедрению подобных программ в ранее консервативный процесс обучения ведутся многими передовыми технологическими компаниями. Однако на российском рынке пока доминирует взгляд на высокотехнологическое образование как на просто дистанционное, сохраняющее парадигму линейного курса — онлайн-курса. Одна из немногих платформ, позволяющих создателям онлайн-курсов использовать возможности адаптивных технологий с применением искусственного интеллекта, — это Stepik. Но даже на ней подобных курсов пока создано меньше десяти.

На данный момент в научном сообществе ведутся дискуссии об использовании технологий искусственного интеллекта в образовательной среде и научных исследованиях: способствуют ли подобные технологии накоплению и увеличению человеческого потенциала. Ученые из Германии провели исследование среди исследовательских групп и аспирантских программ различных факультетов и научно-исследовательских институтов в Университете Отто фон Герике в Магдебурге с целью изучения мнений и размышлений о вероятном будущем науки. По мнению респондентов, ученый будущего — это искусственный интеллект, который управляет большими данными [Barbazzeni, Friebe 2021]. Технократизация образовательных процессов ставит большую

¹⁰ Мусin // Полезное о медицине [Электронный ресурс] URL: https://info-farm.ru/alphabet_index/m/mycin.html (дата обращения: 01.09.2021).

проблему гуманизации образования. Принципиальное отличие современной эпохи заключается в том, что сейчас неизмеримо больше коммуникаций, строящихся в основном на процедурах передачи информации. Категория «знание» сегодня рассматривается через понятие «информация», которое выступает не столько интеллектуальным ресурсом, сколько стимулом для деятельности. Однако накопление информации не всегда способствует приращению знаний. Развитие общества тесно связано с развитием и потоков информации: в цифровую эпоху больших данных информация содержится в любом физическом носителе, а знание сохраняется только в сознании человека. И не вся информация находит отражение в сознании человека: истинные знания формируются в процессе мыслительной деятельности людей, одной из форм которой выступает и научная деятельность. Особо активно усвоение информации и приращение знания происходят в молодом возрасте. Уровень владения терминологией, относящейся к цифровой сфере, выше именно в среде молодежи и молодых ученых. По прогнозам экспертов, к 2025 г. количество молодых работников, использующих цифровые и электронные технологии, увеличится в разы и их доля достигнет 25% от общего числа всех занятых в мире¹¹. Таким образом, особое значение имеет активное вовлечение молодых людей в научную сферу.

Научная деятельность глазами московской молодежи

В феврале–апреле 2021 г. было проведено пилотажное исследование «Отношение молодежи к науке» с использованием количественного метода: анкетирование с использованием Google Форм; привлекались респонденты в возрасте 18–35 лет в режиме реального времени с целью определения мнений молодых людей о научной сфере и ее роли в развитии нашей страны. В опросе приняло участие 223 человека, из которых 72% составили женщины, а 28% — мужчины. Из числа опрошенных 68% имеют высшее законченное образование с квалификациями «бакалавр» или «магистр», 10% имеют научную степень, 17% имеют незаконченное высшее образование, 3% — средне-специальное и 2% — среднее. В исследовании приняли участие представители таких сфер профессиональной деятельности, как «Управление персоналом», «Образование», «Маркетинг», «Пиар», «Ивент», «Журналистика», «Логистика», «Здравоохранение», «Государственное управление», «Военно-промышленный комплекс», «Авиация», «Экономика».

На протяжении всей жизни человек так или иначе сталкивается с научными разработками: пользуется готовым продуктом или принимает участие в его создании. Большинство респондентов (57%) имели опыт научной деятельности и принимали участие в научно-проектной деятельности.

Респондентам было предложено привести ассоциативный ряд к слову «наука». Основными ассоциациями были: «знания», «прогресс», «развитие», «будущее», «исследование», «опыт», «лаборатории», «смысл бытия», «нахождение нового», «прогресс», «просвещение», «часть культуры общества», «механизм систематизированного и последовательного открытия знаний», «познавательная деятельность», «инновации». Отметим, что респондентами не были приведены ассоциации отрицательного характера, что соответствует позитивному представлению о науке и ее открытиях, в какой бы сфере они ни совершались. Стоит отметить, что, по мнению респондентов, наиболее важной областью знаний для инновационного развития России являются технические науки (машиноведение и инженерная механика, процессы, электротехника, энергетика), так как данные отрасли наиболее перспективны для внедрения цифровых стратегий развития общества.

¹¹ New Business Models for a New Global Landscape // BCG [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bcg.com/publications/2017/globalization-new-business-models-global-landscape> (дата обращения: 10.09.2021).

Полученные данные коррелируют с проведенным исследованием ВЦИОМ, согласно которому, по мнению россиян, наша страна занимает лидирующие позиции с точки зрения технологического развития в оборонной сфере (65%), космических технологиях (42%) и атомной энергетике (41%). Замыкают первую пятерку лидеров медицина (25%) и биотехнологии/генная инженерия (13%)¹².

Гуманитарные науки по итогам исследования оказались на последнем месте по важности и значимости для инновационного развития. Однако гуманитарная составляющая является самым важным элементом для формирования «личности» человека, иначе наступает деградация гуманистической составляющей образования и архаизация общества [Рыбакова, Зернова 2020]. Технократизация мышления тормозит творческую составляющую мышления человека, трансформируются ценности человека, их смыслы и значения. Наступает кризис креативности в обществе, которая является ключевым элементом при развитии человеческого потенциала и накопления человеческого капитала. О важности развития креативности говорил Джек Ма (создатель Alibaba): «Мы должны учить детей быть инновационными, креативными и конструктивными, чтобы они могли выжить в эпоху искусственного интеллекта»¹³.

Развитие инновационной составляющей российской науки и развитие человеческого потенциала имеет прямую зависимость от грамотного и эффективного функционирования научных субъектов. По мнению респондентов, наиболее важными субъектами для развития научного потенциала нашей страны являются научные государственные организации, высшие учебные заведения и крупные наукоемкие государственные компании (Рисунок 1).



Рисунок 1. Субъекты научно-проектной деятельности, влияющие на развитие научного потенциала нашей страны (в % от числа респондентов; допускалось несколько вариантов ответа; n=223)¹⁴

¹² Технологическое лидерство: актуальные вызовы // ВЦИОМ [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/tekhnologicheskoe-liderstvo-aktualnye-vyzovy> (дата обращения: 10.09.2021).

¹³ Джек Ма. Креативность стала важнее диплома // Spot [Электронный ресурс]. URL: <https://www.spot.uz/ru/2019/10/21/ma/> (дата обращения: 10.09.2021).

¹⁴ Составлено автором по данным исследования.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, на 2020 г. число научных организаций составило 4175 учреждений, из которых 1501 — государственные научные институты, 1426 — предпринимательские центры, 1080 — учреждения высшего образования и 168 — некоммерческие учреждения¹⁵.

В цифровом обществе наука занимает особое место: информация и знания являются особым ценным ресурсом. По мнению 56% респондентов, в нашей стране научное знание и инновации как главный экономический ресурс развития страны не ценятся и им не уделяется достаточно внимания со стороны государства.

Невысокий спрос на высокотехнологичные научные продукты обусловлен основными факторами, ограничивающими развитие науки. К основным факторам, мешающим функционированию научной деятельности в высших учебных заведениях как основном субъекте научно-проектной деятельности, можно отнести (Рисунок 2):

- недостаток финансирования: государственное финансирование исследований, зарплаты научных сотрудников;
- недостаток технических знаний и опыта, а также несоответствие квалификаций научных сотрудников;
- «слабость» или полное отсутствие материально-технической базы.



Рисунок 2. Основные факторы, ограничивающие успешное функционирование научных проектов в высших учебных заведениях (в % от числа опрошенных; предполагалось несколько вариантов ответа; n=223)¹⁶

Эффективное управление научной деятельностью на локальном уровне (вуза) напрямую зависит от управленческих стратегий на государственном уровне. Неординарная геополитическая ситуация и введенные странами запада санкции против России еще в 2014 г. оказали особое влияние на развитие научной сферы в нашей стране. Мнения респондентов разделились: относительное большинство считает, что санкции мешают и затормаживают инновационное развитие страны. Респондентам были высказаны следующие мнения: «Мешают и сильно, наука испытывает недостаток высокотехнологических установок, материалов, закрыт ряд совместных научных лабораторий», «Мешают, так как возвращают в эпоху изобретателей-одиночек», «Становится меньше иностранных инвесторов и международных исследований».

¹⁵ Наука и инновации // Росстат [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1> (дата обращения: 10.09.2021).

¹⁶ Составлено автором по данным исследования.

Особое значение респонденты придали миграции ученых как фактору стагнации отечественной науки: «Если учитывать, что научные разработки могут увеличить прибыль — то, конечно, будет гонка за умами. На текущий момент научными деятелями, которые серьезно занимаются наукой, проще идти по пути наименьшего сопротивления. Они могут уехать из нашей страны и работать там, где их ждут и поддерживают».

Вместе с высказанными суждениями о стагнации научной деятельности респонденты отметили, что научная сфера глобальна и ее развитие не останавливают географические границы, ее развитие обусловлено только планетарным масштабом, а не границами одной страны. Были высказаны следующие суждения: «Не уверена, что наука как таковая должна принадлежать какой-то определенной стране», «В моем понимании наука должна быть абстрагирована от геополитических факторов и должна носить интернациональный характер». Но стоит отметить, что далеко не во всех направлениях реализации научных проектов сохраняется данная тенденция. Все же место и роль страны на мировой арене определяются в том числе ее научными достижениями, находящими отражение в реальном секторе экономики. Транснациональная наука, с одной стороны, отвечает мировой тенденции к глобальному, единому цифровому миру, но, с другой стороны, порождает актуальную проблему суверенности государства, в том числе и цифровой.

Заключение

Как писал К. Шваб, эпоха цифровых технологий дает надежду на продолжение прогресса человечества, который уже привел к улучшению качества жизни людей после 1800 г. [Шваб 2021]. Несмотря на то, что использование цифровых технологий и искусственного интеллекта может роботизировать человека, что находит отражение в актуальном направлении трансгуманизма, развитие цифровых технологий становится главенствующим ядром современных процессов в политике, экономике и социальной жизни. В связи с чем проблема эффективности научных проектов и использование проектного управления в научной сфере как никогда актуальны, так как управлять внешними последствиями внедрения подобных технологий во все сферы жизни общества, основываясь на существующих моделях управления, невозможно.

Научная сфера стала реальным фактором, определяющим национальную политику государств. Перед наукой цифрового общества стоят задачи национального масштаба, направленные на обеспечение национальных приоритетов в нашем многогранном и противоречивом мире. Вместе с тем реализации таких направлений будет способствовать привлечение молодежи в научную сферу и использование их креативного потенциала в научных организациях, которые должны в полной мере отвечать глобальным вызовам, предъявляемым обществом. Вместе с доминированием технических направлений в научной деятельности необходимо развивать и гуманитарно-общественное направление, так как оно напрямую связано с развитием креативно мыслящей личности и накоплением человеческого капитала.

Несмотря на существующие проблемы, главной целью управления научной сферой является обеспечение высокого уровня качества реализуемого продукта или услуги, что повышает ответственность человека не только за принимаемые им решения, но в том числе и за накопление национального человеческого потенциала. Научное знание и научные разработки становятся главным стратегическим национальным ресурсом, от которого зависит будущее процветание и прогресс государства при условии достойного администрирования и надлежащей поддержки научной сферы.

Список литературы:

Зацаринный А.А. О роли научных исследований в рамках цифровой трансформации общества // Социальные новации и социальные науки. 2020. № 1 (1). С. 47–59. DOI: <https://doi.org/10.31249/snsn/2020.01.04>.

Исаева Т.Е., Исаева Е.С. Прыжок «азиатских тигров»: роль высшего образования в национальном сознании группы стран Восточной Азии. Ростов н/Д: Изд-во РГУПС, 2019.

Лиотар Ж.Ф. Состояние постмодерна. Москва: Издательство «АЛЕТЕЙЯ», Санкт-Петербург, 1998.

Петрунин Ю.Ю. Искусственный интеллект: ключ к будущему? // Философские науки. 2018. № 4. С. 96–113. DOI: [10.30727/0235-1188-2018-4-96-113](https://doi.org/10.30727/0235-1188-2018-4-96-113).

Пивоварова М.Б. Трансформация управленческих стратегий в научной сфере в высшей школе // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2021». М.: МАКС Пресс, 2021.

Поппер К.Р. Открытое общество и его враги. Т. 1: Чары Платона. М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992.

Рыбакова М.В., Зернова Л.П. Цифра и российское образование: управленческие аспекты // Власть. 2020. Т. 28. № 4. С. 171–178. DOI: <https://doi.org/10.31171/vlast.v28i4.7454>.

Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс Традиция, 2000.

Тихонов А.В., Богданов В.С. От «умного регулирования» к «умному управлению»: социальная проблема цифровизации обратных связей // Социологические исследования. 2020. № 1. С. 74–81. DOI: <https://doi.org/10.31857/S013216250008325-0>.

Тоффлер Э. Третья волна. М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2004.

Шваб К. Технологии Четвертой промышленной революции. Москва: Эксмо, 2021.

Barbazzeni B., Friebe M. Digital Scientist 2035 — An Outlook on Innovation and Education // *Frontiers in Computer Science*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.710972>.

Verhoefa C.P. Broekhuizen T.Y., Abhi B.B., Qi J.D., Fabiana N.M. Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 122. P. 889–901. DOI: [10.1016/j.jbusres.2019.09.022](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022).

References:

Barbazzeni B., Friebe M. (2021) Digital Scientist 2035 — An Outlook on Innovation and Education. *Frontiers in Computer Science*. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.710972>.

Isaeva T.E., Isaeva E.S. (2019) *Pryzhok «aziatskih tigrov»: rol' vysshego obrazovaniya v nacional'nom soznanii gruppy stran Vostochnoj Azii* [“Asian tiger” jump: The role of higher education in national conscience of East Asian countries]. Rostov n/D: Izd-vo RGUPS.

Lyotard J-F. (1998) *La condition postmoderne*. Moscow: Izdatel'stvo “ALETEJYA”, Sankt-Peterburg.

Petrinin Yu.Yu. (2018) Artificial Intelligence: Is It the Clue to the Future? *Filosofskie nauki*. No. 4. P. 96–113. DOI: [10.30727/0235-1188-2018-4-96-113](https://doi.org/10.30727/0235-1188-2018-4-96-113).

Pivovarova M.B. (2021) Transformatsiya upravlencheskikh strategiy v nauchnoy sfere v vysshey shkole [Transformation of management strategies in scientific sphere in higher education]. *Materialy Mezhdunarodnogo molodezhnogo nauchnogo foruma «LOMONOSOV-2021»*. Moscow: MAKS Press.

Popper K. (1992) *The Open Society and Its Enemies*. Moscow: Feniks, Mezhdunarodnyy fond «Kul'turnaya initsiativa».

Rybakova M.V., Zernova L.P. (2020) Digitalisation and Russian Education: Managerial Aspects. *Vlast'*. Vol. 28. No. 4. P. 171–178. DOI: <https://doi.org/10.31171/vlast.v28i4.7454>.

Schwab K. (2021) *Shaping the Fourth Industrial Revolution*. Moscow: Eksmo.

Stepin V.S. (2000) *Teoreticheskoe znanie* [Theoretical knowledge]. Moscow: Progress Traditsiya.

Tikhonov A.V., Bogdanov V.S. (2020) From “Clever Regulation” to “Clever Management”: Social Problem of Digitalization of Feedbacks. *Sociologicheskie issledovaniya*. No.1. P. 74–81. DOI: <https://doi.org/10.31857/S013216250008325-0>.

Toffler E. (2004) *The Third Wave*. Moscow: ООО “Firma “Izdatel'stvo AST”.

Verhoefa C.P. Broekhuizen T.Y., Abhi B.B., Qi J.D., Fabiana N.M. (2021) Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. *Journal of Business Research*. Vol. 122. P. 889–901. DOI: [10.1016/j.jbusres.2019.09.022](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022).

Zatsarinnyy A.A. (2020) About the Role of Scientific Research as Part of the Digital Transformation of Society. *Sotsial'nyye novatsii i sotsial'nyye nauki*. No. 1 (1). P. 47–59. DOI: <https://doi.org/10.31249/snsn/2020.01.04>.

Дата поступления/Received: 11.09.2021