



# СОЦИАЛЬНЫЕ НОВАЦИИ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ

№ 1 (3) / 2021

ЦИФРОВИЗАЦИЯ  
И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

**РОССИЙСКАЯ  
АКАДЕМИЯ  
НАУК**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт научной информации по общественным наукам  
Российской академии наук  
(ИНИОН РАН)**

**СОЦИАЛЬНЫЕ НОВАЦИИ  
И  
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

**Научный журнал**

**№ 1 (3) / 2021**

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ  
И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ**

**Издается с 2020 г.**

**Выходит 4 раза в год**

**Составитель номера –  
канд. юр. наук С.И. Коданева**

**Москва 2021**

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт научной информации по общественным наукам  
Российской академии наук (НИИОН РАН)

***Редакция***

Главный редактор:

*M.A. Положихина* – канд. геогр. наук

Заместитель главного редактора:

*O.B. Большакова* – канд. ист. наук

Ответственный секретарь:

*H.A. Коровникова* – канд. полит. наук

**Редакционная коллегия:** Герасимов В.И. – канд. филол. наук; Гребеницкова Е.Г. – д-р филос. наук; Мелешикина Е.Ю. – д-р полит. наук; Коданева С.И. – канд. юрид. наук; Коргунюк Ю.Г. – д-р полит. наук

**Редакционный совет:** Кузнецов А.В. – чл.-корр. РАН, д-р экон. наук (Москва, Россия); Ефременко Д.В. – д-р полит. наук (Москва, Россия); Алиев А.А. – д-р ист. наук (Москва, Россия); Алферова Е.В. – канд. юр. наук (Москва, Россия); Макашева Н.А. – д-р экон. наук (Москва, Россия); Ларина О.Г. – д-р юр. наук (Курск, Россия); Лоскутова И.М. – д-р соц. наук (Москва, Россия); Неновски Н. – PhD (Франция); Чжан Шухуа – PhD (Китай)

**ISSN 2712–7826**

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.00

© «Социальные новации и социальные науки», журнал, 2021

© ФБГУН Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2021

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Представляем номер ..... 5

### **ПРОСТРАНСТВО ДИСКУРСА: ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ**

|   |    |
|---|----|
| <i>Положихина Мария Анатольевна</i>   |    |
| Влияние цифровизации на формирование и использование человеческого капитала ..... | 8  |
| <i>Богдан Нина Ивановна</i>   |    |
| Иновации и человеческий капитал Республики Беларусь .....                         | 35 |
| <i>Курганская Валентина Дмитриевна, Дунаев Владимир Юрьевич</i>                   |    |
| Цифровизация как моделирующая система социальной стратификации .....              | 46 |

### **ТОЧКА ЗРЕНИЯ**

|  |     |
|--|-----|
| <i>Артамонова Елена Владимировна, Артамонов Владимир Афанасьевич</i>   |     |
| Проблемы образования в постиндустриальную эпоху .....  | 65  |
| <i>Ивановский Борис Георгиевич</i>   |     |
| Цифровизация высшего образования в Европе и России : преимущества и риски .....                                | 80  |
| <i>Стрелкова Ирина Анатольевна</i>   |     |
| Актуальные аспекты цифровизации российского образования .....  | 96  |
| <i>Меденников Виктор Иванович</i>  |     |
| Модель оценки человеческого капитала на основе единой цифровой платформы научно-образовательных ресурсов ..... | 107 |

### **ЧЕЛОВЕК В ЦИФРОВОМ МИРЕ**

|  |     |
|--|-----|
| <i>Михайлова Ирина Геннадиевна</i>   |     |
| Глобальная цифровизация социокультурного воспроизведения : «deus ex machina» или конец эры человека? ..... | 121 |
| <i>Ишутин Александр Владимирович, Косаримов Сергей Владимирович, Чикирка Екатерина Владимировна</i>        |     |
| «Нейронное искусство» как объект авторского права. (Обзор) .....   | 133 |
| <i>Коровникова Наталья Александровна</i>   |     |
| Цифровой музей : особенности и перспективы развития. (Обзор) .....   | 145 |
| <i>Петушкиова Влада Валерьевна</i>   |     |
| Опыт цифровизации личных архивных фондов и их дальнейшего использования .....                              | 155 |
| <i>Иванова Ангелина Петровна</i>   |     |
| Телездравоохранение : технологические, правовые и этические проблемы .....                                 | 169 |

---

## **МОЗАИКА СОБЫТИЙ**

*Коданева Светлана Игоревна*  
Общество и технологии : возможности и риски коэволюционного развития. (Обзор) .....179

---

## ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОМЕР

Вышедший год назад первый номер журнала «Социальные новации и социальные науки» был посвящен проблемам обеспечения безопасности в условиях цифровизации. Уже тогда авторы поднимали вопросы, связанные с началом пандемии COVID-19, в частности – проблемы цифровизации медицины и образования. Сегодня уже очевидно, что пандемия повлияла не только на экономику. Многие эксперты говорят о том, что она стала движущей силой экспоненциально возрастающей цифровизации всех сфер жизни общества. Социум трансформируется, и все больше видов деятельности перемещается в онлайн. Как изменится человек в результате таких преобразований? Попытке ответить на этот вопрос посвящен настоящий выпуск журнала «Социальные новации и социальные науки», авторы которого анализируют влияние цифровизации на развитие человеческого капитала.

Наибольшую дискуссию, безусловно, вызывает проблематика цифровизации образования, перехода к новым моделям онлайн-курсов и дистанционному обучению. И это не случайно. Цифровизация здравоохранения в условиях пандемии стала дополнительным инструментом, который позволил оперативно решать задачи борьбы с болезнью. Например, в Москве искусственный интеллект используется для диагностики заболевания по рентгенологическим снимкам легких. В то же время тотальный переход на дистанционное обучение и ускоренная цифровизация образования связаны с целым комплексом рисков. Их перечень начинается от этических проблем оцифровки персональных данных и заканчивается такими негативными последствиями, как новая стратификация общества в зависимости от качества развития человеческого капитала, от того, имел ли человек доступ к традиционному онлайн-образованию, или нет.

Однако, как отмечают эксперты, последствия цифровизации могут быть еще более глубокими. Это поднимает сложную философскую, этическую и социологическую проблему формирования человека нового типа, не представляющего своего существования без использования цифровых технологий, более того, живущего в новой виртуальной реальности. Соответственно, изменяются социальные и культурные паттерны, идеалы и ценности. Как в связи с этим будет меняться культурная сфера общества, и какой будет культура цифрового будущего?

---

В материалах авторов журнала, как именитых, так и молодых, рассматриваются актуальные вопросы современности. Особенностью настоящего выпуска является то, что он представляет читателю взгляд на обозначенные проблемы не только российских специалистов, но и наших коллег из Белоруссии и Казахстана.

Открывает номер рубрика «Пространство дискурса: человеческий капитал цифровой эпохи», в которой представлены статьи, предлагающие читателям разные взгляды на то, как процесс цифровизации влияет на развитие человеческого капитала.

Статья М.А. Положихиной содержит глубокий и обширный анализ того, что включает и как оценивается человеческий капитал. Здесь также рассматривается противоречивое влияние процесса цифровизации на институты, определяющие воспроизведение и использование человеческого капитала. В работе Н.И. Богдан показаны проблемы измерения эффективности использования накопленного человеческого потенциала. Раскрываются взгляды белорусских специалистов по вопросам использования человеческого капитала в условиях формирования цифровой экономики. В.Д. Курганская и В.Ю Дунаев вводят понятие о цифровом капитале, обладание которым во многом обуславливает успешность человека и социальных групп. Одновременно это *sui generis*, или единственный в своем роде «метакапитал», влияющий на наличие и использование других элементов человеческого капитала, а также на стратификацию общества.

Завершает раздел работа А.П. Ивановой, которая поднимает сложные этические и правовые проблемы, касающиеся отношений между врачом и пациентом, стандартов, конфиденциальности, затрат и ответственности при использовании цифровых технологий в здравоохранении.

Раздел «Точка зрения» стал дискуссионной площадкой для обсуждения возможностей и рисков цифровизации образования, многократно ускоренной вынужденным карантином в условиях пандемии COVID-19. Открывает раздел статья В.А. Артамонова и Е.В. Артамоновой, в которой рассматриваются проблемы образования в постиндустриальную эпоху и вопросы дистанционного образования, а также концепция «непрерывного образования в течение всей жизни». Данная тематика нашла продолжение в обзоре практики цифровизации систем образования в ряде европейских стран и России Б.Г. Ивановского. Обсуждение проблем, связанных с цифровизацией отечественного образования, продолжается в работе И.А. Стрелковой. В.И. Меденников предлагает методику оценки человеческого капитала, создаваемого в вузе, на базе информационных научно-образовательных ресурсов, а также модель оценки влияния человеческого капитала на социально-экономическое положение регионов.

В рамках рубрики «Человек в цифровом мире» представлены взгляды на проблематику цифровизации культурной и творческой деятельности человека, статуса произведений искусства, созданных искусственным интеллектом, а также на влияние цифровизации культурной сферы на об-

---

разовательную среду. Так, И.Г. Микайлова обосновывает актуальность нового методологического подхода к осмыслению специфических особенностей воспроизведения цифровой культуры и степени ее воздействия на индивидуальное и массовое сознание. А.В. Ищутин, С.В. Косаримов, Е.В. Чикирка предлагают читателям журнала задуматься о правовой природе нейронного искусства и авторско-правовой защите произведений, созданных искусственным интеллектом.

Продолжает тему цифровой культурной среды работа Н.А. Коровниковой, в которой затронут такой ее аспект, как роль цифрового музея в современном образовательном пространстве. Автор показывает риски и перспективы цифровизации современной музейной деятельности. В.В. Петушкива, развивая тему, описывает практический опыт реализации проекта оцифровки архива выдающегося советского политического деятеля – А.Н. Косыгина – и последующего использования цифрового архива для организации выставок.

Еще одной особенностью настоящего номера является новый раздел – «Мозаика событий». В его рамках С.И. Коданева представляет прошедшую в декабре 2020 г. в онлайн-формате конференцию «Коэволюция техники и общества в контексте цифровой эпохи». В прозвучавших на ней выступлениях обсуждались ключевые проблемы современного развития техники и социума, а также активизации научного поиска решения множества возникающих сегодня социальных, экономических, политических и юридических проблем. Организаторами конференции выступили НИУ «Московский энергетический институт» и ИНИОН РАН.

Надеемся, что опубликованные в номере материалы будут способствовать конструктивному обсуждению в рамках социальных наук актуальных проблем развития общества в условиях цифровизации.

*С.И. Коданева*

---

# **ПРОСТРАНСТВО ДИСКУРСА: ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ**

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**



**Положихина Мария Анатольевна**

Кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Отдела экономики Института научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН), (Москва, Россия)

**Аннотация.** Рассматриваются вопросы формирования и оценки человеческого капитала. Анализируется противоречивое влияние процесса цифровизации на институты, определяющие воспроизводство и использование человеческого капитала. Особое внимание уделяется проблемам развития человеческого капитала в России.

**Ключевые слова:** человеческий капитал; цифровизация; Россия; система образования; здравоохранение; межличностные отношения; культурная среда; рынок труда.

**Для цитирования:** Положихина М.А. Влияние цифровизации на формирование и использование человеческого капитала // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 8–34

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.03

## Введение

Концепция «человеческого капитала» появилась в 1950-х годах (М. Фридмен, 1956; Дж. Минсер, 1958) и получила общественное признание благодаря работам Г. Беккера (1964), Т. Шульца (1972) и ряда других ученых [Григорьев, 2020, с. 83–84]. Распространению этих идей также способствовала поддержка на международном уровне такими организациями как ООН, ОЭСР, Всемирный банк.

Привлекательность данной концепции заключается в ее соответствии представлениям о постиндустриальном обществе, современной благополучной жизни и человеческом труде. Благодаря этому подходу была переосмыслена роль человеческого фактора в экономике, характеристики рабочей силы и трудовых ресурсов, а также сформировался новый взгляд на отрасли так называемой непроизводственной сферы (прежде всего, образование и здравоохранение) и инвестиции в них. Учет способности человека к производству и потреблению привел к определенному «очеловечиванию» экономической науки, а также укрепил междисциплинарные связи в общественных науках.

В настоящее время широко распространившемуся представлению о человеческом капитале сопутствует разнообразие его толкований, определений и компонентов. Более того, в качестве синонима или взаимозаменяемого термина некоторые специалисты предлагают использовать понятие «человеческий потенциал». Сохраняется неоднозначность и противоречивость в самих положениях теории человеческого капитала. Причину этого ученые видят в попытках идентификации человеческого капитала с другими его видами (финансовым, физическим и пр.) и акценте на включенности человека лишь в экономические отношения [Куделина, Адова, 2020, с. 71–72].

Учение о человеческом капитале и его составе продолжает развиваться благодаря прогрессу в социологии, экономической теории и других научных дисциплинах. Расширяется набор ресурсов, включаемых в его структуру: «...к ним стали причислять все нематериальные ресурсы, которыми обладает индивидуум, способные приносить доход» [Григорьев, 2020, с. 86]. Выделяются разные виды человеческого капитала: экономический, социальный, культурный и т.д. Усиливается тенденция к междисциплинарности современных исследований человеческого капитала и заинтересованность ведущих экономик в изучении вопросов его развития [Куделина, Адова, 2020, с. 75].

Разворачивающийся глобальный процесс цифровизации влияет на все стороны социума, включая воспроизводство и использование человеческого капитала. Однако цифровизация неоднозначно воздействует как на разные его компоненты, так и на институты, в рамках которых про-

исходит их формирование и применение. В связи с этим возрастает актуальность и значимость изучения такого влияния – в целях снижения негативных и усиления позитивных его эффектов.

### Человеческий капитал: состав и оценка

В общем виде под человеческим капиталом понимается уникальный набор качественных и количественных характеристик человека в виде образования, здоровья, социальных связей, индивидуальных способностей, уровня культуры и способности к воспроизведству, использование которых приносит доход и вносит вклад в экономику [Григорьев, 2020, с. 87]. Можно выделить несколько основных подходов к определению и оценке человеческого капитала.

По мнению экспертов ОЭСР, человеческий капитал – это «знания, навыки, умения и другие особенности, заложенные в людях, которые способствуют созданию личного, социального и экономического благополучия» [Руководство по измерению ..., 2016, с. 3, 8].



**Рис. Схема формирования и состав человеческого капитала, а также обусловленные им преимущества [Руководство по измерению ..., 2016, с. 9]**

Подход ОЭСР отражает многогранный характер человеческого капитала (рис.). В его составе рассматриваются как общие знания, так и навыки выполнения конкретной работы, явные и неявные навыки, в том числе когнитивные, а также личные характеристики (так называемые качества), которым придается все более важная роль в современном обществе. Признается, что высокий уровень человеческого капитала создает различные экономические и неэкономические преимущества,

которые могут реализоваться в разных направлениях деятельности. Формированию человеческого капитала способствуют инвестиции, прежде всего в сферу образования и здравоохранения, а также в воспитание детей и обеспечение мобильности рабочей силы [Руководство по измерению ..., 2016, с. 9].

Помимо международных, существует множество национальных подходов к определению и структурированию человеческого капитала. Некоторое представление о «разбросе» взглядов отечественных исследователей по этому вопросу дает следующая систематизация (табл.).

Таблица

#### **Подходы к структурированию человеческого капитала\***

| № пп | Автор(ы)                       | Основные элементы человеческого капитала   |
|------|--------------------------------|--|
| 1.   | Голева Т.В.,<br>Данакин Н.С.   | Здоровье; образование, профессиональный опыт, квалификация, профессиональная культура; инновационная культура; профессионально-трудовая мобильность персонала; мотивация; самоэффективность сотрудников; социальное самочувствие; рабочее настроение |
| 2.   | Поздняков В.А.                 | Мотивационная и технологическая составляющие; здоровье; общая культура; знания; природные способности, задатки; профессиональное образование   |
| 3.   | Курганский С.А.                | Интеллектуальный капитал, капитал подготовки на производстве, капитал здоровья, капитал мобильности, капитал предпринимательства   |
| 4.   | Минеева Н.Н.,<br>Неганова В.П. | Капитал здоровья, интеллектуальный капитал, трудовой капитал, предпринимательский капитал  |
| 5.   | Васильев И.В.                  | Биологический капитал, капитал образования, капитал здоровья, капитал семьи, капитал производственной подготовки, капитал культуры   |
| 6.   | Мызин А.Л.,<br>Гурбан И.А.     | Демографический капитал, образовательный капитал, трудовой капитал, научно-исследовательский капитал, социокультурный капитал  |
| 7.   | Казмалова О.Н.                 | Физический капитал, интеллектуальный капитал, социальный капитал, качество жизни, мотивационная компонента, капитал миграции   |
| 8.   | Смирнов Б.В.,<br>Ткаченко А.А. | Капитал здоровья, культурно-нравственный и трудовой капиталы, интеллектуальный капитал, организационно-предпринимательский капитал, социальный капитал, клиентский капитал, структурный капитал, организационный капитал                             |

\* По данным: [Забелина, Козлова, Романюк, 2013, с. 53].

Специалисты подчеркивают, что в настоящее время отсутствует общепринятый понятийный аппарат, из-за чего одни и те же элементы человеческого капитала часто получают разные названия. Присутствуют различные подходы к структурированию индивидуального, регионального, национального и глобального человеческого капитала. Элементы человеческого капитала в зависимости от уровня агрегирования трансформируются в новые фонды и, как правило, получают иные названия и даже содержание [Забелина, Козлова, Романюк, 2013, с. 54].

Учет личностных (индивидуальных) качеств и социальных связей приводит к гораздо более сложной структуре человеческого капитала по сравнению с подходом ОЭСР. Чаще всего в качестве основных элементов человеческого капитала выделяют образование или интеллект субъекта (капитал образования), его здоровье (капитал здоровья), трудовые навыки и опыт (трудовой капитал), систему ценностей индивида (капитал культуры). С учетом агрегирования данные фонды образуют региональный и национальный капиталы образования, здоровья, труда и культуры, а в со-

вокупности, соответственно, человеческий капитал региона и национальный человеческий капитал [Забелина, Козлова, Романюк, 2013, с. 54].

Многогранность человеческого капитала и непосредственная связь с личностью человека вызывают большие сложности при его оценке. Пока нет и, возможно, никогда не будет абсолютных показателей, характеризующих уровень человеческого капитала. Все существующие на сегодняшний день методики оперируют различными относительными и косвенными показателями.

*Подход ООН.* С 1990 г. в рамках Программы развития ООН (ПРООН<sup>1</sup>) рассчитывается и публикуется Индекс человеческого развития (Human Development Index или HDI<sup>2</sup>), который был разработан пакистанским экономистом Махбубом-уль-Хаком (на основе работ А. Сена)<sup>3</sup>.

Индекс измеряет достижения страны с точки зрения состояния здоровья, образования и фактического дохода граждан. Для расчетов используется множество показателей. В итоговом рейтинге все государства ранжируются и классифицируются на четыре категории в соответствии с принятой градацией: страны с очень высоким уровнем Индекса человеческого развития (ИЧР) – более 0,9; страны с высоким уровнем ИЧР (от 0,8 до 0,9); страны со средним уровнем ИЧР (от 0,5 до 0,8); страны с низким уровнем ИЧР (менее 0,5) [Проект развития человеческого капитала ..., 2019].

Согласно ИЧР ПРООН, Россия в 2015 г. заняла 49-е место в мире (0,816) и вошла в группу стран с высоким уровнем человеческого развития. В 2016 г. она переместилась на 50-е место (0,798) – в группу стран со средним уровнем человеческого развития (из-за снижения показателя ВВП на душу населения, рассчитанного в долл. США по паритету покупательной способности). Но с 2017 г. вернулась в группу стран с высоким уровнем человеческого развития, хотя ее место в общем рейтинге продолжает ухудшаться (52-е в 2019 г.). Лидером рейтинга ИЧР ПРООН с 2009 г. является Норвегия. В группу с очень высоким уровнем человеческого капитала входит всего 27 (14,3%), в группу с высоким уровнем – 39 (20,6%) из 189 рассматриваемых в 2019 г. государств, т.е. высокий уровень человеческого капитала отмечается в 1/3 из охваченных исследованием юрисдикций [Human Development Index, 2020].

Другую методику оценки человеческого капитала использует *Всемирный банк*. С 2018 г. в рамках его проекта «Человеческий капитал» рассчитывается Индекс человеческого капитала (ИЧК или Human Capital Index, HCI). Он представляет собой интегральный показатель, отражающий ожидаемую производительность труда будущего работника по отношению к эталону, единому для всех стран, – полному образованию и полному здоровью. Индекс включает в себя пять показате-

---

<sup>1</sup> Основана в 1965 г.

<sup>2</sup> Ранее назывался Индексом развития человеческого потенциала.

<sup>3</sup> В 2010 г. семейство индикаторов, которые измеряют человеческое развитие, было расширено, а сам Индекс подвергся существенной корректировке.

лей, в том числе: здоровье (вероятность дожития детей до пяти лет, задержка роста и выживаемость взрослых), количество и качество школьного образования (ожидаемые годы обучения и результаты международных тестов).

Рейтинг стран мира по значениям ИЧК не составляется. В 2020 г. из 174 обследованных стран для шести (3,4%) ИЧК превышал 0,8; а для 23 (13,2%) – был меньше 0,4. Большинство развитых стран имеют ИЧК выше 0,7; Россия – 0,68. Наиболее высокое значение ИЧК отмечалось в Сингапуре (0,88) [The Human Capital Index ..., 2020, p. 27, 183–187].

Данные ИЧК Всемирного банка в основном ниже данных ИЧР ПРООН в силу ряда причин, начиная с верификации открытых данных до различий в экспертной оценке того или иного процесса, явления, результата [Российское образование в контексте ..., 2018, с. 17]. Однако отражаемые ими тенденции похожи. Например, в обоих случаях динамика индексов для России негативна. С точки зрения компонентов человеческого капитала страна существенно отстает в плане здоровья населения, в основном за счет слишком высокой смертности взрослого населения.

Предпринимаются шаги по измерению человеческого капитала и в отдельных странах. Обычно для этого используются модификации международных методик. Например, в России неоднократно проводились оценки человеческого капитала на разных территориальных уровнях. Пытаются дать оценку человеческого капитала также в стоимостном выражении. Однако в этом направлении существует множество проблем.

По мнению экспертов Всемирного банка, мониторинг развития человеческого капитала может способствовать созданию механизма ответственности правительства и бизнеса за инвестиции в здравоохранение и образование. Страны могут использовать соответствующие индикаторы, чтобы определить, какую долю дохода они теряют из-за дефицита человеческого капитала, и насколько быстро им удастся превратить эти потери в выгоды, если они начнут действовать без промедления [Российское образование в контексте ..., 2018, с. 7].

Не вызывает сомнений, что человеческий капитал формируется (воспроизводится, накапливается) и используется в рамках определенных социальных сфер (институтов): семьи, систем образования и здравоохранения, социальной поддержки населения, культуры, а также рынка труда. Влияние цифровизации на них и, соответственно, на направления формирования и применения человеческого капитала весьма противоречиво.

## **Семья и межличностные отношения**

Формирование человеческого капитала, конечно, начинается в семье. Семейные и межличностные отношения в целом играют главную роль в его воспроизводстве.

В экономической науке семья (домохозяйство) рассматривается преимущественно с точки зрения уровня материального обеспечения – доходов, потребления, владения собственностью

и т.д. При этом сама семья выступает в качестве определенной целостности, а внутрисемейные отношения, включая экономические, обычно не затрагиваются. Данный подход имеет значительные недостатки. Во-первых, не всем доходам и видам деятельности домохозяйств получается дать точную стоимостную оценку (прежде всего, так называемому неформальному производству – производству продукции для собственных нужд). Во-вторых, не все виды такой деятельности учитываются, что искажает реальность и снижает степень адекватности принимаемых управленческих решений. Имеет место теоретико-методологический парадокс: домашняя работа, выполняемая членами семьи (прежде всего, женщинами), не воспринимается как экономическая деятельность. Но та же самая работа, выполняемая наемными работниками, уже считается таковой. Ошибочность данного подхода особенно очевидна в свете концепции человеческого капитала: ведь основа его воспроизводства – внутри семьи.

Гораздо больше внимания к семейным и межличностным отношениям в целом проявляется в социологии, психологии, педагогической науке. Однако в России до сих пор сохраняется табуированность ряда важных в этом плане тем. В результате дискуссии носят ограниченный характер, многие вопросы остаются не проработанными, а управленческие решения – недостаточно продуманными. Государство то совсем не вмешивается в семейные и межличностные отношения (даже когда нужно), то, наоборот, слишком сильно (и необоснованно) вторгается в эту область. Примером может служить противоречивая практика применения в России ювенальной юстиции.

При этом в стране достаточно много проблем в сфере семейных и межличностных отношений. Специалисты отмечают, что факторы неблагополучия семей, как правило, взаимоувязаны: тяжелое материальное положение, злоупотребление алкоголем или наркомания, уклонение от выполнения родительских обязанностей, насилие в семье, социальное сиротство<sup>1</sup> и пр. [Исследование причин социального ..., 2019, с. 49].

Помогать преодолевать жизненные невзгоды семьям и отдельным индивидуумам призван государственный институт социальной поддержки населения. Значительную роль могут играть также благотворительные общественные организации и волонтеры. Хотя, по мнению экспертов, в России сложились определенные стереотипы как по отношению к неблагополучным семьям (безответственные, сами виноваты и пр.), так и к работе специалистов организаций, призванных оказывать им помочь (недоучет индивидуальных особенностей, отсутствие взаимодействия с работниками других ведомств и пр.) [Исследование причин социального ..., 2019, с. 51]. Все это

---

<sup>1</sup> Социальное сиротство – явление, возникающее в результате лишения родителей ребенка родительских прав, ограничения родителей в родительских правах, а также в иных случаях, по которым дети помещаются в детские учреждения, включая временное пребывание в рамках трехсторонних соглашений с детскими учреждениями, по заявлению родителей и др.

снижает результативность мер поддержки, мешает сохранять и накапливать человеческий капитал в стране.

Большое значение для предотвращения неблагоприятных жизненных ситуаций и / или выхода из них имеет отношение к подобным событиям со стороны окружающих людей (социума в целом). Интернет помогает находить способы преодоления стрессов, не связанные с употреблением алкоголя или наркотиков. Бессспорно, облегчение процесса коммуникации, новые возможности общения и расширение контактов помогают разрешению кризисов на личностном уровне. Благодаря ресурсам Интернета можно обсудить «больной» вопрос с разными специалистами (в том числе анонимно), узнать о чужом опыте решения проблемы, найти нужную информацию и даже собрать для этого финансовые средства (например, для дорогостоящего лечения) и т.д. Нельзя не согласиться, что в виртуальном пространстве люди чувствуют себя более раскованными в эмоциях, словах и поведении. Здесь проще знакомиться и общаться, раскрывая свое истинное «я» [Коданева, 2020, с. 154].

Межличностное общение в настоящее время «цифровизировано» в наибольшей степени, хотя такое положение сложилось стихийно. Разнообразные блоги (блогеры), мастер-классы, онлайн-консультации, отзывы и рекомендации, сообщества по интересам и т.д. – сегодня это повсеместные формы коммуникации, в которых участвуют миллионы людей. Одновременно наблюдается необычное с точки зрения исторического процесса явление: молодое поколение (дети и подростки), лучше владеющее цифровыми технологиями и устройствами, помогает в их освоении людям старших возрастов (родителям, бабушкам и дедушкам).

При этом степень цифровизации государственной системы социальной поддержки населения остается невысокой и связана, в основном, с автоматизацией процесса сбора и обработки данных. Слабое внедрение новых технологий в работу органов социальной защиты обусловлено спецификой контингента нуждающихся в подобной помощи – наиболее плохо обеспеченных и слабо компетентных в плане владения соответствующей техникой и технологиями.

Особенно ярко преимущества цифровых коммуникаций проявились в период пандемии коронавируса. Во время самоизоляции и резкого ограничения транспортного сообщения между странами цифровые технологии стали основными средствами общения, поддержания деловых контактов и связи населения с государственными органами. Кроме того, они использовались для отслеживания контактов заболевших, контроля соблюдения режима изоляции и т.д.

Однако помимо позитивных существуют и негативные эффекты цифровизации межличностных отношений. Об этом много написано, в том числе и на страницах этого журнала. «В социальных сетях и блогах можно говорить и делать то, что сложно сделать в физическом мире, включая издевательства и оскорблении» [Коданева, 2020, с. 155]. В виртуальной среде получают распро-

странение различные виды деструктивного поведения, такие как троллинг, кибербуллинг, кража личных данных, мошенничество и др. Пресечение и ограничение их масштабов предполагает повышение психологической устойчивости людей (особенно детей и подростков) и следование правилам безопасного поведения в Сети, формирование в обществе морального неприятия кибернасилия, а также определенную степень цензуры контента и регулирования использования ресурсов Интернета. Кроме рисков для психики людей, цифровизация несет угрозы и их физическому здоровью: проводить много времени за компьютером вредно как детям, так и взрослым.

В то же время пандемия доказала – опасения по поводу полного «ухода» молодежи в виртуальную среду не имеют серьезных оснований. Непосредственное личное общение остается абсолютной социальной необходимостью. Более того, именно для молодых людей такое общение имеет наибольшую ценность, несмотря на всю их «продвинутость» в использовании гаджетов.

Как и в случае любых других новых технологий, цифровизация коммуникаций и социальных связей открывает новые возможности и создает новые проблемы. Существование и согласование онлайн и офлайн превращается в главные вопросы регулирования на национальном и международном уровне. По мере распространения цифровых технологий разнообразные социогуманистические дилеммы их использования (например, слежение за людьми, регулирование Интернета и т.д.) только обостряются.

### **Система образования**

Ни у кого не вызывает сомнений, что система образования является определяющей для развития человеческого капитала и, следовательно, для будущего социума. Именно поэтому вопросы и направления совершенствования системы образования вызывают бурные дискуссии в обществе и общественных науках, требуют пристального внимания со стороны государства. Можно также уверенно сказать, что среди институтов, формирующих человеческий капитал, система образования оказалась наиболее подвержена влиянию цифровизации. В результате внедрения цифровых технологий происходит как модернизация традиционного процесса обучения, так и появление новых его форм – так называемого онлайн-образования, или EdTech.

Следует подчеркнуть, что до пандемии COVID-19 основным мировым трендом было ускоренное развитие EdTech. Согласно оценкам аналитического агентства Global Market Insights, объем мирового рынка онлайн-образования в 2019 г. достиг 200 млрд долл. Ожидалось, что он будет расти в среднем на 8% ежегодно – до 375 млрд долл. в 2026 г. Российский сегмент EdTech занимал только 1% в глобальном масштабе, но рос более быстрыми темпами. По разным оценкам, масштаб этого рынка в России на конец 2019 г. составлял 45–60 млрд руб. Сегмент корпоративного образования достигал более 30 млрд руб., дополнительного школьного образования и образования взрослых – около 10 и 19 млрд руб. соответственно [Ахмадеева, 2020].

Еще до пандемии онлайн-образование в России вошло в топ-5 приоритетных направлений для инвесторов. Пятая часть российских стартапов на март 2020 г. – это проекты в сфере образования. За два года в отрасль инвестировали не менее 80 млн долл. Основными направлениями для инвестиций были: среднее и дополнительное школьное образование (12 сделок); языковое обучение (девять сделок); дополнительное профессиональное образование (девять сделок); корпоративное образование (пять сделок). В 9 из 45 публичных сделок принял участие иностранный капитал. Чаще всего инвесторы вкладывали средства в компании, нацеленные на международную экспансию [Онлайн-образование ..., 2020; Шестоперов, Лебедева, Хвостик, 2021].

Частные инвестиции в EdTech продолжали поступать и в период пандемии COVID-19. Однако экстремальные условия привели к существенным изменениям в этой сфере. Вынужденный массовый «уход» пользователей в онлайн весной 2020 г. подверг ее стресс-тесту, который выдержали не все участники. Одновременно возникли небывалые перспективы для развития и выхода на новые рынки. Так, возросший спрос отмечается в сегменте *корпоративного образования*. Доходы компаний, предоставляющих подобные услуги, быстро растут. Спрос в сегменте *дополнительного образования взрослых* в период самоизоляции рос скромнее – в среднем в 2-3 раза, но с сопоставимым влиянием на продажи. При этом большинство платформ открывали бесплатный доступ к части контента [Ахмадеева, 2020]. Как отмечали специалисты, в период самоизоляции многие люди сидели дома и переживали из-за работы. Образование в этой ситуации решало две задачи: помогало отвлечься и укрепить свои позиции на рынке [Залесский, 2020].

В условиях эпидемии COVID-19 в России резко ускорилась цифровизация *общего среднего и высшего образования*. С одной стороны, это был единственный способ продолжить обучение при локдауне и самоизоляции. С другой стороны, он вызвал огромное количество недовольства со стороны всех участников процесса.

Эксперты единодушны: к полному переходу на дистанционное обучение оказались не готовы ни инфраструктура, ни учителя, ни ученики, ни их родители [Залесский, 2020]. За время самоизоляции использование школьных сервисов выросло на порядок, многие платформы ускоренно внедряли новые бесплатные инструменты. Но возросшая нагрузка на платформы, технические проблемы и низкая цифровая грамотность всех участников процесса ведет к отторжению формата удаленного обучения [Ахмадеева, 2020].

Специалисты констатируют: доступность образования в стране резко упала и, прежде всего, из-за недостаточного развития необходимой инфраструктуры. Случай, когда студент вынужден залезать на дерево, чтобы прослушать лекцию [Мухин, Веселовская, 2020], – экстремальный, но, увы, не исключительный. В январе 2021 г. во время дистанционной экзаменационной сессии в профильном Московском институте радиоэлектроники и автоматики (МИРЭА) – Российском тех-

нологическом университете – серверы регулярно не выдерживали нагрузку, и сайты «падали» на несколько часов.

Кроме того, не все ученики обеспечены необходимой техникой, у многих из них отсутствуют навыки подключения к видеотрансляции. В зоне наибольшего риска оказались школы, находящиеся в сельских районах, малых и средних городах, – техническое оснащение и, соответственно, возможности учителей и детей в этих населенных пунктах намного ниже, чем в более крупных городах [Сапрыкина, Волохович, 2020, с. 9, 25]. Для них дистанционное образование оказалось очень дорогим, особенно для малообеспеченных семей – и под ударом оказалась 43-я статья Конституции РФ о бесплатном образовании [Васильева, Сергеев, 2021].

Также в период эпидемии короновируса резко проявилась проблема профессиональной неготовности учителей к дистанционному обучению.

Согласно проведенному в 2020 г. исследованию НИУ ВШЭ<sup>1</sup>, до перехода на дистанционное обучение только 64% из опрошенных учителей (всего 22,6 тыс. из 73 регионов страны) пользовались образовательными онлайн-платформами регулярно или время от времени. В период перехода школ на дистанционное обучение доля тех, кто использует онлайн-ресурсы в своей работе, увеличилась с 64 до 85%. Смена привычных практик преподавания и работы с детьми явила стрессом для всех участников образовательного процесса. 84% учителей считают, что их нагрузка увеличилась. Это связано, во-первых, с тем, что пришлось быстро осваивать новые форматы обучения – к занятиям нужно готовиться по-другому: нарушились привычные практики проведения уроков и взаимодействия с коллегами по школе, с учениками и родителями. Во вторых, далеко не все из них знают и умеют пользоваться возможностями, которые предоставляют образовательные платформы и различные цифровые сервисы. Учителя признаются, что не понимают, как можно проводить занятия без личного контакта с детьми. Непонятно, как дистанционно заниматься ИЗО, музыкой, физкультурой, а детям – общаться с психологами и логопедами. Кроме того, на данный момент не существует удобной платформы для занятия с детьми с ограниченными возможностями по здоровью [Сапрыкина, Волохович, 2020, с. 6–8, 13, 19].

В результате подчас происходил вынужденный переход на самообучение детей. Безусловно, это ведет к снижению качества образования и уровня воспроизведения человеческого капитала в стране. Опрос компании Avast (всего 503 респондента) показал, что представители России находятся в числе одних из самых недовольных качеством онлайн-обучения во время самоизоляции среди 12 опрошенных стран. Главные негативные моменты, на которые жаловались родители, это неумение педагогов понятно объяснить материал; большая ответственность, возложенная на роди-

---

<sup>1</sup> При поддержке Общероссийского профсоюза образования, ИД «Комсомольская правда», интернет-издания для директоров школ «Директория. Онлайн».

телей; слишком длительное время, проводимое ребенком за компьютером; меньшее внимание к детям со стороны учителей. В то же время отечественные респонденты отметили ряд достоинств такого формата обучения, в том числе: безопасность для ребенка; возможность проводить больше времени вместе и увидеть пробелы в образовании, научить ребенка самостоятельности [Половина родителей ..., 2020].

Компенсировать недостатки государственной системы образования традиционно позволяют частные репетиторы. Период дистанционного обучения сопровождался всплеском спроса на подобного рода услуги – однако доступны они только состоятельным слоям населения. Необходимость дополнительных платных занятий на уровне общего среднего образования увеличивает социальное неравенство в стране.

Комплекс проблем, связанных с современным дистанционным образованием, определил стремление вернуться к онлайн-обучению в средних школах и вузах – и позитивное восприятие постепенного возвращения к привычным форматам в России в конце 2020 – начале 2021 г. Однако онлайн-образование все равно сохранится в том или ином масштабе и виде. Более того, оно будет развиваться и расширяться.

По мнению специалистов, происходящая «форсированная» цифровизация ведет к тому, что онлайн-образование становится весомой альтернативной офлайну. Оно также может полноценно встроиться в систему образования, дополнив традиционные формы. Уже появляются соответствующие нормативная база, знания и опыт. Возможно, сложится соотношение 20 на 80 или даже 50 на 50 между онлайном и офлайном в зависимости от направления обучения. Через каких-нибудь 20 лет в школах наверняка поменяются методики, и они будут в полной мере опираться на цифровые инструменты. Также увеличится вариативность: появятся школы, построенные в лесу, на воде, школы без учителей, – самые разные. Хотя более вероятно, что школы изменятся не так сильно. Зато высшее и дополнительное профессиональное образование могут «уйти» в онлайн – кроме пары сотен самых элитных вузов [Залесский, 2020].

Представляется, что масштабы внедрения онлайн-обучения должны различаться по уровням и секторам системы образования. Известно, что занятия в онлайне требуют высокого уровня самоорганизации и заинтересованности учащихся. Поэтому в младших и средних классах средней школы объемы онлайн-обучения должны быть меньше, чем в старших классах, колледжах и вузах. При этом степень цифровизации дополнительного школьного и профессионального образования может быть существенно выше. Кроме того, нужно, очевидно, снизить темпы цифровизации образования в России – чтобы осознать существующие проблемы и найти оптимальные способы их решения.

В качестве примера специалисты приводят достаточно удачный опыт Словении по развитию образования на основе цифровизации как сквозной технологии. В течение 12 лет (с 2006 по 2018 г.) в стране реализовывались разные проекты «Электронного образования», в ходе которых происходило формирование необходимых компетенций у директоров и учителей школ; апробация механизмов консультирования, методической и технической поддержки; разработка новых методов преподавания и обучения. В принятых в 2016 г. «Стратегических принципах дальнейшей информатизации системы образования Словении на период до 2020 года» подчеркивается важная роль цифровых компетенций (педагогов, учащихся, родителей) в преобразовании различных секторов образования, а также его связь с цифровой трансформацией общества в целом [Российское образование в контексте ..., 2018, с. 20].

В России в 2018 г. был утвержден национальный проект «Образование», частью которого является федеральный проект «Цифровая образовательная среда». В рамках его реализации в декабре 2020 г. был запущен эксперимент по внедрению цифровой образовательной среды (ЦОС), предполагающей, в том числе, подключение всех школ к высокоскоростному Интернету. Сам эксперимент будет длиться два года – с 10 декабря 2020 г. по 31 декабря 2022 г., а внедрение ЦОС в российских школах планируется в период до 2030 г. Министерству просвещения РФ также был выделен 1 млрд руб. для приобретения образовательного контента (цифровых конспектов) по всем общеобразовательным предметам с 1-го по 11-й класс, а также интерактивных обучающих материалов (различные игры, тесты, виртуальные лаборатории, мультимедийные карты, хрестоматии, архивные и исторические документы). В январе 2021 г. Минпрос и Минцифры РФ представили на общественное обсуждение проект приказа «Об утверждении стандарта “Цифровая школа”, в котором сформулированы требования к техническому оснащению государственных (муниципальных) образовательных организаций, реализующих программы общего и (или) среднего профессионального образования [Современная цифровая образовательная ..., 2020]. Общие положения проектов можно оценить как весьма позитивные, но соответствие конкретных решений реальным отечественным условиям и стоящим проблемам вызывает большие сомнения.

Ускорившаяся цифровизация образования в России стимулирует развитие бизнеса в сфере EdTech. В расширении этого направления заинтересованы практически все крупные ИТ-компании<sup>1</sup> страны, включая «Яндекс», Mail.ru Group, МТС, «Ростелеком», а также государство. Хотя многие участники рынка уверены, что потенциал онлайн-образования в России не удалось полностью реализовать во время пандемии из-за низкой заинтересованности государства в диалоге с бизнесом. Это же служит основным препятствием для внедрения новых технологий в государ-

---

<sup>1</sup> ИТ или IT – информационные технологии. В качестве синонима употребляется еще ИКТ – информационно-коммуникационные технологии. ИТ-компании – компании, действующие в сфере ИТ.

ственную систему образования [Ахмадеева, 2020]. Пока российские чиновники не слышат ни учителей, ни родителей, ни бизнес, никакая цифровизация не поможет повысить качество образования и тем самым уровень человеческого капитала в стране.

Возможности цифровизации процесса обучения весьма значительны, как и открывающиеся перспективы. Однако для того, чтобы получить ожидаемую отдачу от внедрения новых технологий и действительно улучшить систему образования в России, предстоит многое сделать – и не только в плане наращивания инфраструктуры. В настоящее время можно говорить о существовании достаточно глубоких противоречий в отечественной теории образования, о непроработанности многих методологических вопросов и просто методических ошибках. В связи с этим необходимо провести серьезную ревизию содержания образования (курикулума), а также значительно усовершенствовать применяемые методики и методологию. При этом безусловным приоритетом должно быть сохранение здоровья детей, соответствие изучаемого материала возрастным физиологическим и психологическим возможностям. Требуется также пересмотр прежней политики укрупнения школ и соединения в одном классе детей разных возрастов. Как показал опыт, такие организационные решения препятствуют эффективному использованию цифровых технологий обучения. Кроме того, следует повысить внимание к уровню профессиональной подготовки и компетенциям учителей. Для России чрезвычайно актуальным является улучшение педагогического образования в целом, повышение мотивации учащихся педагогических вузов и квалификации педагогических кадров [Положихина, 2018].

Распространение дистанционного обучения и расширение использования цифровых технологий обострило все проблемы современного отечественного образования. И отсутствие их приемлемого решения резко снижает положительный эффект от цифровизации образования в стране.

### **Система здравоохранения**

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека – это «полное психическое, физическое и социальное благополучие индивида, а не только отсутствие болезней и физических недостатков» (цит. по: [Положихина, Дартау, 2013, с. 60]). Здоровье, безусловно, является одним из важнейших критериев жизни человека и компонентов человеческого капитала. От состояния здоровья во многом зависят возможности и потребности, и даже восприятие окружающего мира. При этом само здоровье человека обусловлено многими факторами и определяется совокупностью параметров.

Для оценки здоровья человека (или здоровья населения – в зависимости от уровня агрегирования) как части человеческого капитала предлагаются разные показатели и их наборы, но самыми простыми и информативными являются данные о продолжительности жизни. Проведенные исследования доказали, что продолжительность жизни человека зависит: от образа жизни – на 50–70%;

от наследственности (в том числе образа жизни родителей) – на 10–20%; от состояния окружающей среды – на 10–20%; от уровня развития здравоохранения – на 8–12% [Положихина, Дартау, 2013, с. 68].

Укрепление и охрана здоровья на протяжении всей жизни человека является сферой ответственности правительства и самих граждан [Положихина, Дартау, 2013, с. 70]. Ключевую роль в этом играет система здравоохранения.

Цифровизация способствует развитию и совершенствованию систем здравоохранения. Благодаря использованию цифровых технологий возникают новые методы диагностики заболеваний и лечения больных (томография, 3D-протезирование и т.д.), а также изменяется организация медицинской деятельности. Появилось отдельное направление – телемедицина – способ предоставления медицинских услуг на расстоянии с помощью современных технологий и специального оборудования.

Термин «телемедицина» начал использоваться с 1974 г., но это не такое новое явление. Идея оказания дистанционной медицинской помощи возникла еще 100 лет назад. Первые телеметрические системы были созданы во второй половине XX в., когда потребовался удаленный мониторинг физиологических параметров космонавтов. Затем они нашли применение в спорте, военной медицине, авиации. Но настоящий «взлет» этого направления наблюдается с конца XX в. – в результате глобального процесса цифровизации, а также реализации ряда международных программ и документов, регламентирующих использование цифровых технологий в медицине. Положительно влияют на развитие рынка телемедицинских услуг распространение смартфонов с камерами высокого разрешения и проникновение Интернета в самые удаленные уголки мира [Телемедицина, 2019].

К преимуществам телемедицины эксперты относят: возможность существенно сократить количество визитов в медицинские учреждения; постоянный контроль за пациентами с хроническими заболеваниями, такими как диабет и сердечно-сосудистые заболевания (использование носимых приборов, отслеживающих состояние пациента – мониторинг сердечного ритма, глюкозы и т.д.); решение проблемы дефицита медицинских кадров в различных регионах (за счет перераспределения нагрузки на регионы, обеспеченные медицинскими кадрами). В то же время ряд обстоятельств сдерживает ее развитие, в том числе: нехватка квалифицированных кадров, способных качественно и оперативно взаимодействовать с новыми техническими системами; проблемы обеспечения совместимости и стандартизации устройств и технологий, применяемых в сфере телемедицины; недостаточно развитая нормативная база и отсутствие международных стандартов – и, как результат, большое количество некачественных и ненадежных решений; неготовность (включая недостаточную осведомленность) пациентов к использованию такого вида медицинского об-

служивания; вопросы защиты и конфиденциальности данных; дороговизна услуг телемедицины, которые зачастую не покрываются страховкой [Телемедицина, 2019].

По оценке, объем мирового рынка телемедицинских услуг в 2019 г. составил 45 млрд долл. – это более чем в 4 раза меньше рынка EdTech. Почти 13 млрд долл. пришлось на сегмент телемониторинга, т.е. удаленного наблюдения за состоянием пациента. Спрос на эту услугу вызван ростом продолжительности жизни и, соответственно, числа пожилых пациентов, а также увеличением количества людей, страдающих хроническими, в том числе сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ожидается, что именно в кардиологическом сегменте рынок телемедицины будет расти наиболее активно – на 22% в год. Другое направление – телемедицинские больничные услуги (telehospital), под которыми понимаются удаленные консультации врачей в стационарах с другими специалистами. По прогнозу, этот сегмент будет расти на 19% в год. Значительную долю на мировом рынке телемедицины занимают также телефонные консультации (в 2019 г. на них пришлось 18 млрд долл.). Речь идет о телефонах доверия, где задействованы профессиональные врачи, способные оказать удаленную помощь или, в случае необходимости, перенаправить звонок в экстренные службы. В целом прогнозировалось, что в ближайшее время рынок телемедицинских услуг будет расти в среднем на 19,3% в год (т.е. в 2 раза быстрее рынка EdTech) и может превысить 175 млрд долл. к 2026 г. (разрыв с рынком EdTech сократится в 2 раза) [Телемедицина (мировой рынок), 2020].

У телемедицины бывает два вида режимов: «врач – врач» и «врач – пациент». И если первый относительно активно используется в России, то перед вторым стоят серьезные вызовы. В 2019 г. в российские телемедицинские компании было инвестировано 1,5 млрд руб. По оценкам экспертов, с начала 2017 г. до середины 2020 г. суммарный объем венчурных вложений в эту сферу деятельности в стране превысил 2 млрд руб., что в 40 раз меньше инвестиций в сегмент EdTech. Хотя телемедицинские сервисы пользуются все большим спросом у российских клиник, постепенно становясь востребованной и даже обязательной услугой современного медучреждения [Телемедицина (российский рынок), 2020].

В настоящее время российское здравоохранение характеризуется недостатком ИТ-ресурсов, а также значительным территориальным и социально-экономическим неравенством в доступности современных технологий для населения. Все это, безусловно, тормозит процесс цифровизации системы здравоохранения в России и развитие телемедицины.

В первой половине 2020 г., когда во многих странах мира была введена практика социально-го дистанцирования и самоизоляции, медицинские учреждения вынуждены были ограничить очный прием пациентов. Одновременно стало расти количество телемедицинских консультаций. Это подстегнуло развитие рынка телемедицины в режиме «врач – пациент» [Телемедицина (мировой

рынок), 2020]. В России за 2020 г. состоялось почти 59,2 тыс. консультаций с применением телемедицинских технологий [Шаповалова, 2021].

Специалисты подчеркивают, что телемедицина, которая развивалась в стране невысокими темпами, оказалась просто незаменимой во время эпидемии COVID-19 [Зайков, Ионова, Швабауэр, 2020]. В то же время стала особенно заметной нехватка сервисов для проведения удаленных обследований потенциальных больных без риска для здоровья врачей [Телемедицина (российский рынок), 2020]. Одновременно расширился спрос на существующие отечественные разработки и предложения (например, информационный сервис «МедВедь» группы компаний ХОСТ, г. Екатеринбург; полис «Телемедицина» страховой компании «Согласие» и т.д.) [Телемедицина против ..., 2020; Зайков, Ионова, Швабауэр, 2020].

По мнению специалистов, пандемия COVID-19 послужила стимулом для появления целого ряда инновационных идей и стратегий, многие из которых уже тестируются. Вполне вероятно, что в ближайшем будущем цифровые сервисы станут все чаще использоваться для консультаций и выдачи рецептов, дроны смогут доставлять лекарства пациентам, а роботы будут дезинфицировать территории. Приложения и чат-боты смогут проверять симптомы и предоставлять пользователям актуальные советы. Люди будут больше использовать носимые устройства, интегрируемые с медицинскими картами в клиниках. Появятся новые методы работы, удобные и безопасные для врачей. Тяжелое испытание, которое проходит сегодня весь мир, переворачивает представления о телемедицине и позволяет в полной мере раскрыться потенциальному этой сферы деятельности [Лисогор, 2020].

Следует, однако, подчеркнуть, что телемедицина не является главным «оружием» в борьбе с коронавирусом. Основные усилия медиков, фармацевтов и систем здравоохранения в целом сосредоточены на других, вполне традиционных направлениях. Кроме того, бизнес проявляет гораздо меньший интерес к инвестициям в телемедицину по сравнению с онлайн-образованием. В России телемедицина развивается прежде всего в результате усилий со стороны государства и за счет государственного заказа.

Так, в Национальный проект «Здравоохранение» (утвержен в 2018 г.) входит Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)». Его бюджет (по данным 2019 г.) составляет 177,7 млрд руб. (более 10% от бюджета данного Национального проекта), что в 2,2 раза больше бюджета Федерального проекта в сфере образования по созданию ЦОС [Национальные проекты ..., 2019, с. 4–5]. Реализация данного проекта – внедрение цифровых технологий и создание сервиса «Мое здоровье» на портале Госуслуг – позволяет сократить для граждан время ожидания приема специалистов, упростить процедуру записи к врачу, а также получать электронный

рецепт [Федеральный проект «Создание единого цифрового ..., 2019]. В 2020 г. сервисом «Мое здоровье» на портале Госуслуг воспользовались более 14 млн человек [Шаповалова, 2021].

Развитие телемедицины в стране тормозит ряд инфраструктурных проблем – тех же, что и в случае дистанционного обучения. Другие препятствия связаны, главным образом, с человеческим фактором: уровнем цифровой грамотности населения<sup>1</sup> (особенно важны соответствующие компетенции для пожилых людей), готовностью врачей работать с новыми технологиями, доверием к ним пациентов.

Проблемы со стороны предложения услуг телемедицины обусловлены тем, что, по наблюдениям экспертов, врачи неохотно приняли компьютеризацию поликлиник. Многие специалисты с трудом обучались использованию компьютеров, что приводило к задержкам в обслуживании пациентов и ухудшению качества приемов. Телемедицинские технологии более сложны в применении, а риски от принятия неправильного решения возрастают. Кроме того, существуют опасения, что внедрение телемедицины может привести к сокращению и без того немногочисленных поликлиник в отдаленных регионах. А это значит, что некоторые врачи могут оказаться без работы [Телемедицина (российский рынок), 2020].

Цифровизация системы здравоохранения и развитие телемедицины открывают новые перспективы для охраны здоровья людей. Необходимо только иметь в виду, что это не решает всех проблем отечественного здравоохранения. Более того, в некоторых случаях внедрение цифровых технологий может ухудшить ситуацию. Например, в условиях низкой территориальной мобильности (что особенно характерно для пожилых людей) и дефиците специалистов запись к врачам исключительно в электронном виде снижает доступность медицинских услуг населению. Вместо облегчения коммуникаций между пациентом и врачом / медицинским учреждением возникает новый и труднопреодолимый барьер.

В настоящее время ресурсы Интернета содержат огромный массив информации в области медицины и здравоохранения. Безусловно, это полезно с точки зрения просвещения населения и повышения степени информированности людей о новых эффективных способах лечения и профилактики заболеваний. Однако непрофессиональное использование интернет-ресурсов может привести к неверной оценке состояния здоровья и ошибочным диагнозам [Управление бизнесом в цифровой экономике, 2019, с. 118]. Следствием легализации телемедицины без серьезного контроля над ней может стать расцвет шарлатанов и подобных им низкоквалифицированных «советчиков» [Телемедицина (российский рынок), 2020].

---

<sup>1</sup> Цифровая грамотность населения – набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета.

Избежать рисков, сопутствующих цифровизации системы здравоохранения, возможно путем введения соответствующих институциональных (организационных, нормативных и правовых), экономических (финансовых, кадровых) и научно-методических новаций, так называемых аналоговых дополнений.

### **Культурная среда**

Согласно одному из распространенных определений, культурная среда – это комплекс культурных предпочтений населения, локализованного в границах определенного пространства, который обычно выражается (материализуется) в нормах социального поведения людей. Одновременно это территория разных культурных взаимодействий, особое пространство социальных ритуалов, социального мемикса<sup>1</sup>, ценностно-иерархизированной системы социальных понятий. С одной стороны, она является результатом процессов коллективной жизнедеятельности (обучения, практического применения, информационного сопровождения и культурного регулирования) [Флиер, 2013]. С другой стороны, непосредственно влияет на формирование системы ценностей и моделей поведения человека, т.е. на сам человеческий капитал. Структурно культурная среда состоит из символической деятельности, нормативного социального поведения, языка и нравов [Флиер, 2013]. Согласно другому подходу, в культурной среде выделяют артефакты, институты и организации (виды деятельности), в том числе библиотеки, театры, музеи, киноиндустрию и т.д.

Как подчеркивают специалисты, «цифровизация затрагивает не только экономику, сферу производства и потребления новых предметов... Она становится основой культуры и на наших глазах меняет как саму эту культуру, так и общество, которое нас окружает. А значит – и нас самих». Вместе с тем «цифра» «...еще не вошла в тезаурусы и тем более в культурную картину мира значительной части россиян. В этом смысле пока нельзя говорить о том, что в России уже сложилось цифровое общество и присущая ему цифровая культура. Это, конечно, не значит, что цифровая инфраструктура как комплекс технологий и продуктов, на них построенных и обеспечивающих жизнедеятельность людей... не присутствует в стране» [Кузнецова, 2020, с. 8, 116]. Так ли это?

В период пандемии цифровизация всех сфер человеческой жизни резко ускорилась. В настоящее время уже трудно себе представить людей, находящихся вне этого хода событий. Представляется, что можно говорить о двух параллельных процессах: цифровизации институтов традиционной культуры и возникновении специфической цифровой культуры, непосредственно связанной с операциями в цифровой среде.

---

<sup>1</sup> Социальный мемикс – феномен подражания культурным героям [Флиер, 2013].

Внедрение и использование новых цифровых технологий традиционными институтами культуры происходит как за счет действий самих учреждений культуры, добровольцев-энтузиастов, бизнеса и некоммерческих организаций, так и в результате поддержки со стороны государства.

Например, в России в состав Национального проекта «Культура» (2018) входит Федеральный проект «Цифровая культура». В его рамках предполагается создание виртуальных концертных залов и экскурсий (гидов) по лучшим выставочным залам; онлайн-трансляции концертов и спектаклей; оцифровка книг. Бюджет федерального проекта (по данным на 2019 г.) составляет 6,8 млрд руб. – около 6% от бюджета национального проекта [Национальные проекты: Целевые ..., 2019, с. 28]. И хотя это – очень немного, движение в этом направлении можно только приветствовать.

От обычных концертных залов виртуальный отличается наличием большого мультимедийного экрана, на который можно транслировать выступления любых коллективов, причем без потери качества звука. Технические возможности разрешают проводить как живые концерты, так и программы в записи. Мультимедиа-гиды (например, мобильное приложение «Артефакт») позволяют сделать посещение музея более интересным и интерактивным [Гень, Рыбникова, 2020].

В процессе цифровизации изменяется роль библиотек и архивов – они превращаются в площадки для коммуникации и интеллектуального роста. В настоящее время в России насчитывается более 37 тыс. общедоступных библиотек и около 4,5 тыс. иных учреждений, осуществляющих библиотечное обслуживание населения. Библиотечная сеть России занимает около 10% от общемирового количества публичных библиотек и является крупнейшей в мире. Одним из самых востребованных нововведений национального проекта «Культура» являются модельные библиотеки. Комфортное пространство, новые компьютеры и оргтехника, цифровые лаборатории, интерактивные столы, высокоскоростной Интернет, мировые книжные бестселлеры – все это теперь может быть доступно в любой части России [Федякина, 2020].

Происходит также дальнейшее пополнение контента портала Культура. РФ (в промышленную эксплуатацию сдан в 2016 г.) – гуманитарного просветительского канала, посвященного культуре России. На портале публикуются различные материалы о событиях и людях в истории литературы, архитектуры, музыки, кино, театра, о народных традициях и памятниках природы; осуществляются прямые трансляции культурных мероприятий; создаются мультимедийные проекты и виртуальные туры по музеям страны, а также туристические маршруты; собирается бесплатная для посетителей портала коллекция российских фильмов, спектаклей, лекций и классической литературы и т.д. В настоящее время уже доступно 1664 кинофильма, 722 книги, 1015 спектаклей, 994 концерта и 1437 лекций [«Культура. РФ» ..., 2020].

Расширение онлайн-ресурсов книг и периодических изданий происходит также за счет развития специализированных электронных библиотек (например, Национальная электронная библиотека – НЭБ, КиберЛенинка и т.д.) и изданий, оцифровки традиционных коллекций. Масштабы организованного перевода печатной продукции в электронный вид возрастают. Большую роль в этом играют обычные люди, которые стихийно, по собственному желанию выкладывают в Сеть свои собственные или оцифрованные продукты самого разнообразного характера – от экскурсий по красивым уголкам природы, музеям и городам до результатов научных исследований. При этом часто возникают проблемы согласования открытого доступа к произведениям с соблюдением авторского права. Следует отметить, что действия отдельных энтузиастов пытаются организовать и направить, развивая краудсорсинг<sup>1</sup>. Например, в Финляндии каталогизация архивов Национальной библиотеки осуществлялась путем игрового краудсорсинга. Однако в России потенциал подобных форм сотрудничества используется крайне мало.

В период пандемии цифровые ресурсы стали особенно востребованными. Благодаря им люди имели доступ к культурным ценностям даже в условиях ограничения посещений театров, музеев и концертных площадок [Гень, Рыбникова, 2020]. В России библиотеки энергично осваивали виртуальные площадки: лекции для читателей и семинары переместились в Zoom, чтение стихов и прозы – в Instagram, активно использовалась платформа «Культура. РФ». Виртуальные туры, сказки на ночь и чтение сказок для детей по телефону, онлайн-лекции и мастер-классы – вот неполный список того, что предлагали отечественные библиотеки в период самоизоляции [Федякина, 2020]. Значительно возросло также обращение пользователей к таким электронным ресурсам, как НЭБ и др.

Пандемия послужила стимулом для того, чтобы цифровое направление в области культуры начало ускоренно развиваться. На государственном уровне признана необходимость большего внимания к оцифровке книг и документов, расширению спектра дистанционных услуг для читателей и обучению библиотекарей новым технологиям, а также увеличения расходов на ежегодное комплектование и обеспечение сохранности книжных фондов [Федякина, 2020].

Процесс цифровизации традиционных культурных институтов вполне понятен. Напротив, представления о формировании цифровой культуры весьма различаются.

Сам термин «цифровая культура» (digital culture) заимствован из работ Р. Гира (2002) [Елькина, 2018, с. 195]. В узком смысле, согласно мнению экспертов консалтинговой компании KMDA, это – набор принципов и компетенций, характеризующих преимущественное использование информационно-коммуникационных цифровых технологий для взаимодействия с обществом

---

<sup>1</sup> Краудсорсинг (от анг. crowd – «толпа» и sourcing – «снабжение», «источник») обозначает процесс привлечения добровольцев к выполнению каких-либо заданий или решению сложных вопросов.

и решения задач в профессиональной деятельности. В цифровую культуру входит: знание и применение современных цифровых технологий (технологическая адаптивность); приоритет использования цифровых технологий для решения задач (цифровое мышление); широкое использование цифровых каналов для взаимодействия (коммуникации); принятие решений на основе анализа цифровых данных; следование этическим принципам поведения в цифровой среде; соблюдение принципов информационной безопасности [Рыжков, 2019]. Такой подход протеста у специалистов не вызывает.

В широком смысле цифровую культуру распространяют на современную культуру в целом или используют в качестве маркера постиндустриальной эпохи. Так, в рамках движения трансгуманизма цифровая культура определяется как тотальность, сформированная NBICS-технологиями<sup>1</sup>, и рассматривается как превращение культуры и техносферы в искусственный мир. «Это вызывает серьезные возражения, мировоззренческие и концептуальные... С точки зрения представителей гуманитарного подхода, цифровая культура определяется как совокупность современных практик, возникающих на пересечении художественной культуры, компьютерных технологий и семиотических систем информационного общества в связи со сменой мировоззренческих и нравственных установок... В совокупности они представляют многообразие феноменов цифровой культуры, пришедших на смену культуре индустриальной цивилизации» [Елькина, 2018, с. 195, 197, 201].

Дискуссия о том, что на самом деле происходит – формирование цифровой культуры или преобразование культуры в современную (цифровую) эпоху – продолжается. В связи с этим хотелось бы отметить следующее. Во-первых, традиционная культура никуда не исчезает и остается востребованной (что доказала пандемия). Во-вторых, человек на протяжении всей своей истории преобразует окружающий мир, который стал во многом искусственным задолго до появления цифровых технологий.

Наконец, культура тоже развивается. С одной стороны, она адаптируется к новым технологиям коммуникации. Например, меняется язык: термины и сленг из сферы ИКТ все шире употребляются в литературной и разговорной речи. Появляются особенности в письменных сообщениях, обусловленные спецификой используемых гаджетов. Но то же самое происходило при процессе электрификации в начале XX в. С другой стороны, непрерывно возникают новые формы, культурные практики и артефакты. Сама история культуры – от появления книгопечатания до радио, кино и телевидения – служит этому убедительным доказательством.

---

<sup>1</sup> NBICS-технология – аббревиатура, составленная по первым буквам как: N – нано; B – био; I – инфо, C – когнитивные и S – социальные (науки) и технологии.

Влияние цифровых технологий на культурную среду не является чем-то исключительным с исторической точки зрения. Насколько безболезненно будет происходить ее трансформация, во многом зависит от регулирования процессов, прежде всего, со стороны государства. Однако преобразование культурной среды неизбежно, как и соответствующие этим процессам изменения человеческого капитала.

### **Изменения на рынке труда**

Цифровизация, в том числе дальнейшая автоматизация и роботизация производства, усиление роли информационных технологий и модификация бизнес-процессов, интеграция в них ИТ-инфраструктуры и прочее значительно меняет характер труда. Соответственно, трансформируются требования к компетенциям работников и спрос на рынке труда. Существует много научной литературы, посвященной изучению этих вопросов. Например, проведенные исследования показали, что внедрение ИКТ ведет к замещению стандартных трудовых операций и тем самым к снижению спроса на работников средней квалификации. При этом спрос на работников высокой и низкой квалификации возрастает [Доклад о мировом развитии 2019 ..., 2019; Коровникова, 2018].

Своеборзной иллюстрацией того, насколько сильно цифровые технологии влияют на вос требованность тех или иных профессиональных навыков, служит практически полное исчезновение воров-карманников при одновременном распространении кибермошенников. Но, конечно, это не самые главные новации, обусловленные цифровизацией.

Пока не оправдываются прогнозы, что распространение новых технологий приведет к исчезновению (выходу на «пенсию») ряда достаточно востребованных профессий и появлению «лишних людей», служащих источником социальной напряженности [Коровникова, 2018]. Возросшая за последнее время безработица обусловлена совсем другими факторами. При этом спрос на профессии, связанные с использованием цифровых технологий, растет.

По мнению экспертов, в России сегодня не хватает миллиона ИТ-специалистов [Ахмадеева, 2020]. Ежегодно по специальности «Информационные технологии» из российских вузов выпускается примерно 10 тыс. человек, что в 10 раз меньше, чем в таких странах, как Китай, Индия и США [Опалева, 2020, с. 22]. Изменяющиеся требования к компетенциям и трудовым навыкам работников определяют также необходимость в увеличении масштабов переподготовки кадров в соответствии с процессом цифровизации и новыми условиями жизнедеятельности.

Использование цифровых технологий позволяет по-другому организовать трудовую деятельность. В результате растет число фрилансеров<sup>1</sup>, развиваются такие формы, как самозанятость и удаленная (дистанционная) работа.

В период пандемии дистанционная работа получила особенно широкое распространение. Многие виды деятельности продолжались только в этом режиме. Но, как оказалось, далеко не всем и не всегда этот формат удобен. Поэтому возвращение к привычным практикам часто облегчает и упрощает производственную деятельность. Вместе с тем в ряде случаев польза от дистанционной работы очевидна.

Не вызывает сомнений, что полученный в период самоизоляции опыт будет способствовать расширению использования в России гибких форм занятости (частично дистанционной работы, работы с гибким графиком и т.д.). Тем более что со стороны государства предпринимаются шаги по законодательному оформлению новых видов трудовых отношений. В декабре 2020 г. Федеральным законом (№ 407-ФЗ от 08.12.2020) внесены изменения в Трудовой кодекс РФ в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях. С 2020 г. начали вводиться электронные трудовые книжки, которые, как ожидается, позволят упростить многие формальные процедуры (оформление на работу, выход на пенсию, получение социальных выплат и т.д.).

Как можно видеть, рынок труда «подталкивает» процесс цифровизации и одновременно сам зависит от него. С одной стороны, возрастает значение качества человеческого капитала (нужны специалисты, которые могут создавать новые продукты и работать в цифровой среде) [Опалева, 2020, с. 24]. С другой стороны, возникает новый вид социального неравенства – цифровое.

В общем случае под цифровым неравенством понимают ограничение возможностей разных социальных групп населения и разных стран из-за неравного доступа к ИКТ и неравенства в их использовании. Как показали исследования, возможностей пользоваться новыми технологиями меньше у людей с низким уровнем образования и доходов, пожилых людей, а также проживающих в сельской местности. Соответственно, эти социальные группы получают меньше всего благ от процесса цифровизации и нуждаются в определенной поддержке со стороны государства [Положихина, 2017, с. 120, 123].

## **Заключение**

Процесс цифровизации оказывает сильное и разноплановое воздействие на формирование и использование человеческого капитала. Однако и скорость внедрения новых технологий, и

---

<sup>1</sup> Фрилансеры – работающие по фриланс-режиму, т.е. дистанционно (часто на дому) и по свободному графику, с передачей результатов по Интернету.

направления их применения во многом определяются именно человеческим фактором. Таким образом, существует не менее значимая обратная зависимость цифровых трансформаций от качества человеческого капитала.

Можно констатировать разную степень проникновения цифровых технологий в различные институты, в рамках которых воспроизводится, развивается и используется человеческий капитал. Цифровизация часто не решает, а обостряет существующие здесь проблемы – и добавляет новые. В то же время нельзя не подчеркнуть полезность и востребованность новых технологий в экстремальных условиях пандемии.

Наибольший позитивный эффект от внедрения цифровых технологий достигается при наличии соответствующих аналоговых дополнений (правовых, финансовых и т.д.). Использование открывающихся технологических возможностей невозможно без разрешения институциональных и теоретико-методологических вопросов. При этом государственное регулирование играет определяющую роль в согласовании он- и офлайна.

Современные цифровые технологии открывают не только новый этап промышленного или экономического прогресса. Их можно рассматривать как механизм перемещения на новую ступень развития самого человека, как стимул для продолжения его собственной эволюции и совершенствования. Раньше эти процессы протекали стихийно, под влиянием различных внешних факторов. В настоящее время есть возможность как-то их направлять и контролировать. Опираясь на накопленные социогуманитарные знания и опыт, мы можем избежать повторения прошлых ошибок и преодолеть новые риски.

## **Список литературы**

1. Ахматеева К. Как закалялся EdTech: российский рынок в контексте глобальных трендов // РБК. Тренды. Экономика образования. – 2020. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5f5671749a79477863fa3bf6> (дата обращения 26.12.2020).
2. Васильева А., Сергеев Н. Школам выставили прокурорские оценки // Коммерсант. Общество. – 2021. – 21.01. – URL: <https://news.mail.ru/society/44952025/?frommail=1> (дата обращения 22.01.2021).
3. Гень Ю., Рыбникова И. Артефакт в кармане // РБК. Федеральный выпуск. Культура. – 2020. – № 203 (8257). – URL: <https://rg.ru/2020/09/09/reg-skfo/kak-meniaiutsia-muzei-v-ramkah-programmy-cifrovaia-kultura.html> (дата обращения 24.01.2021).
4. Григорьев К.Н. Трансформация понятия «человеческий капитал» // Социология. – 2020. – № 3. – С. 83–89.
5. Доклад о мировом развитии 2019: Изменение характера труда / Всемирный банк. – Вашингтон, 2019. – 138 с.
6. Елькина Е.Е. Цифровая культура: понятие, модели и практики // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. – 2018. – № 2. – С. 195–203.
7. Забелина О.В., Козлова Т.М., Романюк А.В. Человеческий капитал регионов: проблемы сущности, структуры и оценок // Экономика. Статистика. Информатика. – 2013. – № 4. – С. 52–57.
8. Зайков Н., Ионова Л., Швабаузэр Н. На расстоянии смысла // РБК. Спецвыпуск. – 2020. – № 237. – URL: <https://rg.ru/2020/10/21/pandemiia-prostimulirovala-razvitie-telemedicinskikh-tehnologij.html> (дата обращения 23.01.2021).
9. Залесский И. Почему онлайн-обучение станет привычным явлением, как покупки в Интернете // РБК. Тренды. Экономика образования. – 2020. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5eb26dde9a794757b84fe75e> (дата обращения 26.12.2020).
10. Исследование причин социального сиротства – жизненных ситуаций, которые приводят к попаданию детей в детские учреждения / Аналитический центр при Правительстве РФ. – Москва, 2019. – 54 с.
11. Коданева С.И. Кибербулинг: причины явления и методы предупреждения // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2020. – № 1. – С. 149–159.

12. Коровникова Н.А. Рынок труда и цифровая экономика: Тенденции и перспективы // Экономические и социальные проблемы России : сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр социальных науч.-информ. исслед. Отдел экономики; ред. кол.: Макашева Н.А., гл. ред., и др. – М., 2018. – № 1 : Цифровая экономика: Современное состояние и перспективы развития / сост. вып. Положихина М.А. – С. 96–110.
13. Куделина О.В., Адова И.Б. Развитие теории человеческого капитала в XXI в.: Новые тренды и российский контент // Вестник Томского гос. ун-та. Экономика. – 2020. – № 51. – С. 60–87.
14. Кузнецова Т.Ф. Цифровое общество, цифровая культура и гуманитаризация высшего образования: тезаурусный подход. – М. : Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2020. – 192 с.
15. «Культура. РФ» – гуманитарный просветительский проект, посвященный культуре России // Культура. РФ. О проекте. – 2020. – URL: <https://www.culture.ru/about> (дата обращения 29.01.2021).
16. Лисогор Д. Телемедицина против: жизненно важные технологии во время пандемии // Турбо. Хайтек. – 2020. – 12.05. – URL: <https://yandex.ru/turbo/hightech.fm/s/2020/05/12/telemedicine-covid19> (дата обращения 23.01.2021).
17. Мухин С., Веселовская А. Студент залезает на березу, чтобы послушать лекцию // Комсомольская правда. – 2020. – 17.11. – URL: <https://www.kp.ru/daily/21712087/4322787/> (дата обращения 23.01.2021).
18. Национальные проекты: Целевые показатели и основные результаты. – Москва, 2019. – 110 с.
19. Онлайн-образование (рынок России) // Tadviser. – 2020. – 17.12. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Онлайн-образование\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Онлайн-образование_(рынок_России)) (дата обращения 26.12.2020).
20. Опалева О.И. О некоторых аспектах поддержания человеческого капитала в современной России // Вестник Москов. гос. областного ун-та. Серия Экономика. – 2020. – № 1. – С. 19–26.
21. Половина родителей в России недовольна процессом онлайн-обучения детей // Avast. – 2020. – 13.08. – URL: <https://blog.avast.com/ru/polovina-roditelj-v-rossii-nedovolna-protsessom-onlajn-obucheniya-detej/> (дата обращения 23.01.2021).
22. Положихина М.А. Система образования в России с точки зрения формирования человеческого капитала // Экономические и социальные проблемы России : сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр социальных науч.-информ. исслед. Отдел экономики; ред. кол.: Положихина М.А., гл. ред. и др. – М., 2018. – № 2 : Образование в современном мире: Социальные и экономические аспекты / сост. вып. Семеко Г.В. – С. 8–36.
23. Положихина М.А. Информационно-цифровое неравенство как новый вид социально-экономической дифференциации общества // Экономические и социальные проблемы России : сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр социальных науч.-информ. исслед. Отдел экономики; ред. кол.: Макашева Н.А., гл. ред. и др. – М. : ИНИОН, 2017. – № 2 : Неравенство в современном мире: экономический и социальные аспекты / ред.-сост. вып. Пряжникова О.Н. – С. 119–142.
24. Положихина М.А., Даутау Л.А. Совершенствование медико-социального обслуживания лиц пожилого возраста в России // Экономические и социальные проблемы России : сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр социальных науч.-информ. исслед. Отдел экономики; ред. кол.: Макашева Н.А., гл. ред. и др. – М. : ИНИОН, 2013. – № 2 : Старение населения: Социально-экономические последствия / ред.-сост. вып. Костяев С.С. – С. 59–86.
25. Сапрыкина Д.И., Волохович А.А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей. – Москва : НИУ «Высшая школа экономики», 2020. – 32 с. – (Факты образования ; № 4(29)).
26. Проект развития человеческого капитала: Часто задаваемые вопросы // Всемирный банк. Публикации. – 2019. – URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/human-capital/brief/the-human-capital-project-frequently-asked-questions#2> (дата обращения 09.01.2021).
27. Российское образование в контексте индекса человеческого капитала // Бюллетень о сфере образования / Аналитический центр при Правительстве РФ. – Москва, 2018. – 31 с.
28. Руководство по измерению человеческого капитала. Записка Целевой группы по измерению человеческого капитала // ООН. ЕЭК : Доклады Конференция европейских статистиков, 27–29 апреля 2016 г., Париж. – 2016. – 24 с. – URL: [https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2016/mtg/CES\\_2-RUS\\_Human\\_Capital\\_Guide.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2016/mtg/CES_2-RUS_Human_Capital_Guide.pdf) (дата обращения 09.01.2021).
29. Рыжков В. Что такое цифровая культура? // KMDA. – 2019 – 15.04. – URL: [https://komanda-a.pro/blog/digital\\_culture](https://komanda-a.pro/blog/digital_culture) (дата обращения 29.01.2021).
30. Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации // Tadviser. – 2020. – 21.12. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Современная\\_цифровая\\_образовательная\\_среда\\_в\\_Российской\\_Федерации\\_\(СЦ\\_ОС\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Современная_цифровая_образовательная_среда_в_Российской_Федерации_(СЦ_ОС)) (дата обращения 23.01.2021).
31. Телемедицина против пандемии: как попасть на дистанционный прием к врачу : Обзор: ИТ в здравоохранении 2020 // CNews. Аналитика. – 2020. – 30.11. – URL: [https://www.cnews.ru/reviews/it\\_v\\_zdravoohranenii\\_2020/cases/telemeditsina\\_protiv\\_pandemii\\_kak](https://www.cnews.ru/reviews/it_v_zdravoohranenii_2020/cases/telemeditsina_protiv_pandemii_kak) (дата обращения 26.12.2020).
32. Телемедицина // Tadviser. – 2019. – 06.01. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телемедицина> (дата обращения 23.01.2021).
33. Телемедицина (мировой рынок) // Tadviser. – 2020. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телемедицина\\_\(мировой\\_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телемедицина_(мировой_рынок)) (дата обращения 23.01.2021).
34. Телемедицина (российский рынок) // Tadviser. – 2020. – 16.11. – URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телемедицина\\_\(российский\\_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Телемедицина_(российский_рынок)) (дата обращения 26.12.2020).
35. Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения / под ред. И.А. Аренкова, Т.А. Лезиной, М.К. Ценжарик, Е.Г. Черновой. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. – 360 с.

36. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)» // Национальные проекты. – 2019. – URL: <https://национальныепроекты.рф/projects> (дата обращения 24.01.2021).
37. Федеральный проект «Цифровая культура» / Министерство культуры РФ. Национальный проект. – 2019. – URL: <https://culture.gov.ru/about/national-project/digital-culture/> (дата обращения 24.01.2021).
38. Федякина Л. Надежность, удобство и эмпатия сотрудников: Минкультуры – о настоящем и будущем библиотек / Министерство культуры РФ. Национальный проект. – 2020. – 27.05. – URL: [https://culture.gov.ru/about/national-project/publications/nadezhnost\\_udobstvo\\_i\\_empatiya\\_sotrudnikov\\_minkultury\\_o\\_nastoyashchem\\_i\\_budushchem\\_bibliotek/](https://culture.gov.ru/about/national-project/publications/nadezhnost_udobstvo_i_empatiya_sotrudnikov_minkultury_o_nastoyashchem_i_budushchem_bibliotek/) (дата обращения 24.12.2020).
39. Флиер А.Я. Культурная среда и ее социальные черты // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». – 2013. – № 2. – URL: [http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2013/2/Flier\\_Cultural-Milieu/](http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2013/2/Flier_Cultural-Milieu/) (дата обращения 25.01.2021).
40. Шаповалова А. Очередь к врачу – меньше, внимания пациентам – больше : итоги нацпроекта «Здравоохранение» за 2020 год // Национальные проекты. Здравоохранение. Новости. – 2021. – 21.01. – URL: <https://национальныепроекты.рф/news/ocheder-k-vrachu-menshe-vnimaniya-patsientam-bolshe-itogi-natsproekta-zdravookhranenie-za-2020-god> (дата обращения 23.01.2021).
41. Шестоперов Д., Лебедева В., Хвостик Е. «Севергрупп» углубляется в обучение // Коммерсант. – 2021. – № 1. – 23.01. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4660572> (дата обращения 29.01.2021).
42. Human Development Index // Human Development Data Center / UN Development Programme. – 2020. – URL: <http://hdr.undp.org/en/indicators/137506> (дата обращения 24.12.2020).
43. The Human Capital Index 2020 Update: Human Capital in the Time of COVID-19 / World Bank. – Washington, 2020. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34432> (дата обращения 24.12.2020).

## **THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE FORMATION AND USE OF HUMAN CAPITAL**

**Polozhikhina Maria**

PhD (Geogr. Sci.), Leading Researcher of the Department of Economics, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (ISISS RAS), (Moscow, Russia)

**Abstract.** The issues of formation and estimation of human capital are considered. The contradictory impact of the digitalization on the institutions that determine the reproduction and use of human capital are analyzed. Special attention is paid to the problems of human capital development in Russia.

**Keywords:** human capital; digitalization; Russia; education system; healthcare; interpersonal relations; cultural environment; labor market.

**For citation:** Polozhikhina M.A. The impact of digitalization on the formation and use of human capital // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 8–34 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.03

---

## **ИННОВАЦИИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



**Богдан Нина Ивановна**

Доктор экономических наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет (Минск, Беларусь)

*Аннотация. В статье рассмотрены современные направления инновационной политики, связанные с цифровизацией экономики, и задачи соответствующего развития человеческого капитала. Выявлены проблемы измерения эффективности использования человеческого потенциала, определены вызовы использования человеческого капитала Беларуси в условиях создания цифровой экономики. Обоснована необходимость применения «человекоцентричной» концепции общественного развития.*

**Ключевые слова:** человеческий капитал; инновации; финансирование; образование; государственное управление; Беларусь.

**Для цитирования:** Богдан Н.И. Инновации и человеческий капитал Республики Беларусь // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 35–45.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.04

© Богдан Н.И., 2021

## Введение

Инновации и инновационная политика в настоящее время тесно связаны с процессами цифровизации. При этом под цифровизацией (digitalisation) понимается применение или увеличение использования цифровых технологий организацией, отраслью, страной и т.д. Большинство инноваций сегодня – это новые продукты и процессы, которые стали возможными благодаря цифровым технологиям или воплощены в данных и программном обеспечении. Достижения в области искусственного интеллекта, который подражает определенным аспектам деятельности человеческого мозга, обещают дальнейший технологический прогресс.

Внедрение новых цифровых технологий обуславливает необходимость определенных регулятивных и управлеченческих действий, в том числе в отношении высокопроизводительных вычислений, формирования цифровых навыков и доступа к данным. Использование искусственного интеллекта в науке и на практике также вызывает ряд новых вопросов.

Разрешение сложных проблем цифровой эпохи требует разработки и проведения инновационной политики, основанной на системном подходе. Это предполагает учет всего комплекса взаимосвязей между различными сферами общественной жизни.

### **Инновационная политика в цифровую эпоху**

Современная инновационная политика призвана обеспечить целостный (холистический) подход. Обосновывая это положение, С. Боррас и Ч. Эквист отмечали, что в настоящее время она «остаетсяискаженной, несфокусированной и ограниченной. Правительства уделяют особое внимание... таким областям, как наука, фундаментальные исследования... в то же время другие вопросы, которые являются... ключевыми для стимулирования инноваций в экономике и обществе, парадоксальным образом получают гораздо меньше внимания» [Borras, Edquist, 2019, с. 2]. Исследования Р. Нельсона и Г. Дютренд доказывают необходимость формирования рамочных институциональных условий для содействия совместной эволюции инновационной деятельности, экономики и общества [Nelson, 2009; Dutrénit, Puchet Anyul, Teubal, 2011].

В связи с этим важно обеспечить связь между цифровой трансформацией и устойчивым инновационным развитием страны. Ключевую роль в данном контексте может играть инновационная политика путем:

- *содействия распространению и внедрению цифровых технологий в работу предприятий.* Цифровые технологии развиваются быстро и распространяются неравномерно, что создает про-

блемы адаптации. Например, малые фирмы, как правило, реже используют новые технологии, чем крупные [Богдан, 2019, с. 76]. Отчасти это объясняется отсутствием информации, навыков, опыта, подготовки кадров, ресурсов и уверенности в необходимости внедрения новых технологий. Инновационная политика может помочь в устраниении таких сбоев;

• *содействия инновационному предпринимательству, стартапам и экспериментам в области цифровых технологий.* Инновационное предпринимательство имеет решающее значение для внедрения цифровых технологий в реальном секторе экономики. Вместе с тем цифровые стартапы часто сталкиваются с препятствиями на пути своего становления и роста, например, в том, что касается доступа к финансовой и исследовательской инфраструктуре. Так, исследование компании Belbiz в Беларуси показало, что среди актуальных задач стартапов первое место занимает поиск финансирования, притом что финансируются инновационные проекты на 83,5% за счет собственных средств предпринимателя [Стартапы Беларуси, 2018]. В отличие от европейских компаний, где каждый пятый стартап получает государственное финансирование, белорусские стартапы не располагают такой возможностью. Громоздкая нормативно-правовая база, влияющая на гибкость бизнеса и возможность экспериментировать с инновациями, также препятствует получению выгод от цифровой трансформации. Инновационная политика имеет решающее значение для устранения этих барьеров, например, путем создания регулятивных изолированных сред (regulatory sandbox)<sup>1</sup>, «живых лабораторий» и тестовых площадок [Digital economy outlook, 2015];

• *увеличения числа НИОКР в области передовых технологий.* Страны с развитым научно-исследовательским комплексом более восприимчивы к новым цифровым технологиям. Собственная научно-исследовательская база служит основой для развития национальной промышленности и позволяет получать выгоду от предложения инновационных товаров на глобальных рынках. Инновационная политика может стимулировать инвестиции в НИОКР и способствовать повышению научно-технического потенциала страны;

• *содействия сотрудничеству в области инноваций.* Фирмы редко имеют все возможности для полной самостоятельной разработки новых технологий. Так, например, современное автомобилестроение все чаще опирается на инновации в области искусственного интеллекта. Возрастающая мультидисциплинарность и размытие границ между секторами экономики делает сотрудничество различных участников инновационного процесса все более важным. Анализ показывает, что в странах ЕС и ОЭСР от 30 до 40% инновационных предприятий участвуют в различных совместных проектах. В Беларуси в 2019 г. из 405 инновационных предприятий только 63 (15%) при-

---

<sup>1</sup> Термин «песочница» обычно используется для описания изолированной среды тестирования для новых приложений или программ при разработке программного обеспечения. Аналогичным образом, нормативно-правовая «песочница» является рамочной системой, созданной регулирующим органом финансового сектора для обеспечения мелкомасштабного, живого тестирования инноваций частными фирмами в контролируемой среде.

нимали участие в совместных инновационных проектах. Причем на 88% они состояли из белорусских предприятий и организаций. Это показывает ограниченную открытость инновационной деятельности в стране. Инновационная политика может поощрять связи между наукой и промышленностью, а также сотрудничество внутри деловых кругов (в том числе между странами), содействовать быстрому переходу инноваций из лабораторий в производство;

• *решения существующих социальных проблем.* Цифровые инновации могут способствовать решению ряда глобальных задач, поставленных в «Целях устойчивого развития ООН в области борьбы с нищетой и бедностью», улучшения состояния окружающей среды, здравоохранения и образования, повышения уровня продовольственной и водной безопасности, обеспечения доступной и чистой энергии. Например, некоторые цифровые приложения для оказания услуг здравоохранения и обучения в режиме онлайн могут повысить благосостояние людей, находящихся в бедственном положении. Анализ больших данных и технологии искусственного интеллекта могут улучшить системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечить решение экологических проблем [Digital economy outlook, 2015]. Однако это требует поощрения не только инвестиций, но и сотрудничества, поскольку адекватно реагировать на сложные проблемы можно только на основе междисциплинарного подхода.

### **Оценки человеческого капитала в контексте развития цифровой экономики**

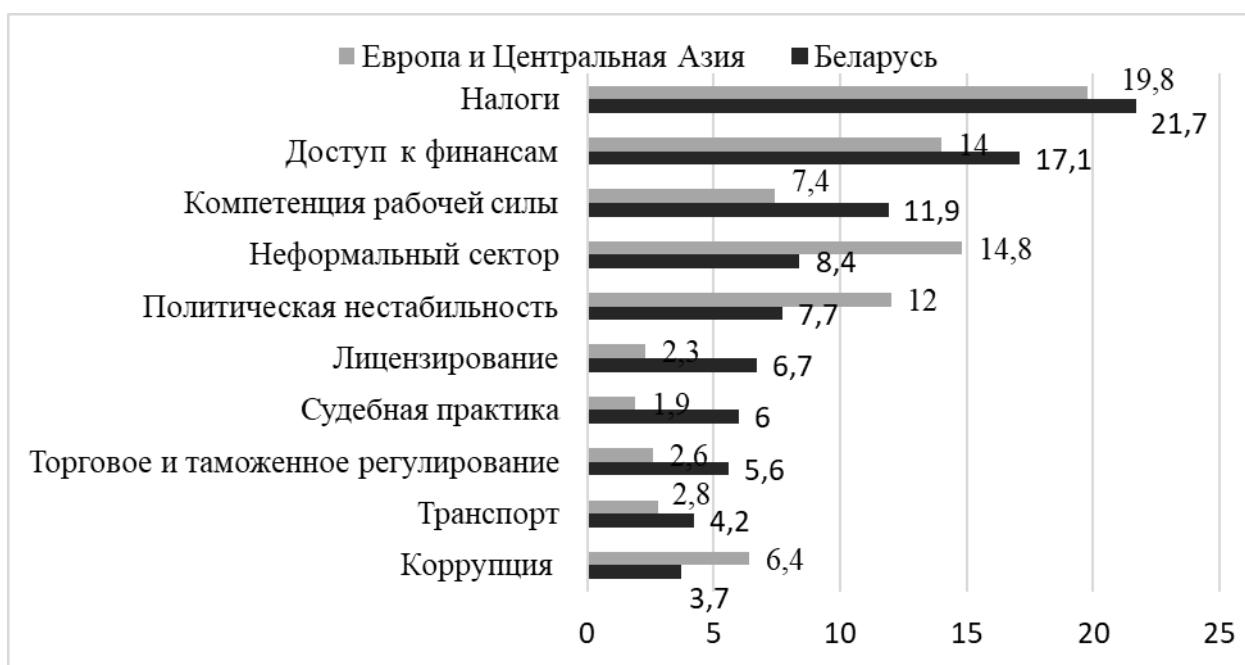
Проведение инновационной политики в условиях цифровой трансформации общества предполагает особое внимание к формированию и развитию человеческого капитала. По определению Всемирного банка, «человеческий капитал – это совокупность знаний, навыков и здоровья, которые люди аккумулируют в течение своей жизни, что позволяет им реализовывать свой потенциал в качестве полезных членов общества» [Insights from disaggregating ..., 2019]. Исследования показали, что человеческий капитал обуславливает от 10 до 30% различий между странами в уровне ВВП на душу населения [Chang-Tai, Klenow, 2010, p. 222].

Специалисты различают понятия человеческого потенциала и человеческого капитала. Если в определении человеческого потенциала акцент ставится на характеристики человеческих ресурсов, то в понятии «человеческий капитал» – на возможности реализации и развития человеческого потенциала.

Человеческий потенциал Беларуси характеризуется высоким уровнем развития. Об этом свидетельствует рейтинг страны в Индексе человеческого развития (ИЧР), определяемом в рамках **Программы развития ООН**. В 2019 г. Беларусь заняла 50-е место среди 187 стран [Human development report, 2019]. Это соответствует группе стран с высоким уровнем человеческого раз-

вития. Вместе с тем по уровню ВВП на душу населения (данные Всемирного банка 2020 г.)<sup>1</sup> Беларусь находится только на 77-м месте, в Глобальном индексе инноваций 2020 г. – на 64-м (в 2019 г. была на 72-м) [The Global innovation index, 2020]. Очевиден разрыв в позиционировании страны по величине человеческого потенциала и его реализацией в глобальном масштабе.

В то же время в Беларуси существует внутреннее противоречие между качеством человеческого потенциала и спросом на трудовые ресурсы. Обследование Всемирным банком в 2018–2019 гг. 600 предприятий различных отраслей национальной экономики показывает, что бизнес среди наиболее важных ограничений развития ставит на первое место налоговое регулирование, на второе – финансовые проблемы, а третьим важным препятствием считает недостаточную компетентность рабочей силы (рис.). Сравнение препятствий для эффективного развития бизнеса в Беларуси и странах Европы и Центральной Азии (ЕЦА) показывает, что для Беларуси недостаток компетенции персонала более значим. В странах ЕЦА – 7,4%, а в Беларуси – 11,9% предприятий считают этот фактор весьма существенным.



Источник: Economy overview. Belarus Country Profile // The World Bank. – 2019. – URL: <https://www.enterprisesurveys.org/en/data/exploreconomies/2018/belarus> (дата обращения 18.02.2021).

**Рис. Рейтинг наиболее распространенных препятствий для бизнес-среды организаций, процент организаций**

Измерение человеческого развития через показатели ожидаемого числа лет образования, продолжительности жизни и душевого уровня дохода, учитываемые в составе ИЧР, недостаточно отражает степень возможной отдачи от накопленного человеческого потенциала. Более информативными индикаторами являются показатели уровня развития человеческого капитала страны, ко-

<sup>1</sup> Валовой внутренний продукт (ВВП) // Гуманитерный портал. – 2021. – 08.02. – URL: <https://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-gdp/rating-countries-gdp-info> (дата обращения 18.02.2021).

торые определяются Всемирным экономическим форумом (WEF) и Всемирным банком. Эти индексы имеют разную методику расчета, но оба нацелены на оценку факторов роста человеческого потенциала, которые позволяют обеспечить участие работников в квалифицированном труде. Развитие социально-поведенческих навыков, в том числе умения работать в команде, эмпатии, умения регулировать конфликты и управлять отношениями увеличивает человеческий капитал. Перечисленные навыки и компетенции становятся особенно важными в условиях формирования цифровой экономики.

### **Человеческий капитал и инновационное развитие Республики Беларусь : международные оценки**

*Индекс человеческого капитала* (Human Capital Index – HCI), разработанный специалистами Всемирного банка в рамках проекта Human Capital Project (HCP), – это международный показатель, позволяющий сравнивать ключевые компоненты человеческого капитала в разных странах. Расчет HCI основан на определении того, как текущие результаты в области здравоохранения и образования влияют на производительность труда следующего поколения. Он измеряет уровень знаний и навыков, которые ребенок, рожденный в настоящее время, может получить к 18 годам с учетом рисков, связанных с системой образования и здравоохранения в конкретной стране. HCI показывает возможный уровень производительности труда будущих работников. Таким образом, он подчеркивает важность для правительств и обществ инвестировать в человеческий капитал своих граждан. Составляющие индекса легко поддаются интерпретации: значение X для страны означает, что производительность труда, на которую будет способен во взрослом возрасте ребенок, родившийся в данном году, составит лишь долю X от соответствующего эталонного показателя – полного образования и отменного здоровья.

Беларусь впервые вошла в число стран, оцениваемых Всемирным банком по уровню человеческого капитала, в 2020 г. [The human capital index, 2020]. Такая возможность появилась после участия страны в оценке качества образования 15-летних учащихся по программе PISA<sup>1</sup> в 2018 г. По этой программе оцениваются знания десятиклассников в области чтения, математики и естественных наук. Среди 79 обследуемых стран Беларусь заняла 35-е место по чтению, 38-е – по математике и 37-е – по естественным наукам. Хотя это средние результаты, необходимо отметить, что Беларусь отстает от стран-соседей: Польши, Литвы, Латвии и России.

HCI 2020 г. основывается на данных о состоянии здоровья и образования по 174 странам, на которые приходится 98% населения мира. Для Беларуси он составил 0,70. Это означает, что ребе-

---

<sup>1</sup> Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (англ. Programme for International Student Assessment, PISA) – тесты, оценивающие функциональную грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике.

нок, рожденный в стране сегодня, в перспективе может достичь 70% от производительности, которая характерна для взрослого, имеющего полное образование и оптимальное состояние здоровья. Это выше среднего показателя по странам региона Европы и Центральной Азии и стран с аналогичным уровнем доходов. Глобальный индекс HCI составляет 56%, при этом для стран с низким уровнем дохода – 37%, а с высоким – 70%. Основной вклад в различие между странами с низким и высоким уровнем дохода вносит продолжительность и качество школьного образования. Беларусь по величине HCI соответствует развитым странам с высоким уровнем дохода.

На наш взгляд, в данном индексе недостаточно отражены возможности роста и увеличения человеческого капитала на протяжении жизни. В этом отношении более представителен расчет *индекса человеческого капитала (ИЧК) Всемирного экономического форума (WEF)*. Определение ИЧК WEF исходит из предпосылки, что более образованное население лучше подготовлено к адаптации к новым технологиям, инновациям и может конкурировать на глобальном уровне. В 2017 г. по этой методике была проведена оценка 130 стран, которые составляют 93% населения мира и производят более 95% мирового ВВП [The global human ..., 2017]. Достоинством этого измерения человеческого капитала является учет капитализации знаний посредством постоянного наращивания человеческого капитала через повышение квалификации и переподготовку, а также овладение новыми компетенциями.

К сожалению, Беларусь не принимала участия в оценке человеческого капитала WEF, так как не участвовала и в оценке конкурентоспособности стран. Поэтому дать оценку успехов страны в инновационном развитии и формировании цифровой экономики в международном контексте возможно на основе данных Глобального индекса инноваций (Global Innovation Index – GII), который содержит комплекс показателей, характеризующих человеческий капитал и науку. Беларусь по общей оценке в 2020 г. занимает в GII 64-е место (из 131 стран). Однако по уровню образования Беларусь находится на 16-м месте, а по развитию третьей ступени образования – на 10-й позиции. Эти достижения страны нельзя недооценивать, но в то же время следует видеть проблемы. Так, по затратам на образование (4,8% ВВП) Беларусь только 51-я, результаты оценки качества образования PISA (472,3) – 36-е место, оценка качества высшего образования по QS рейтингу<sup>1</sup> (14,9) – 57-я позиция в рейтинге.

В современной экономике знания таланты и навыки людей являются ключевыми движущими силами инновационной и инклюзивной экономики. Поэтому развитые страны сохраняют объем инвестиций в образование на уровне 5–6% ВВП. Одновременно изменяются требования к человеческим ресурсам, что приводит к трансформации структуры образовательных расходов. Растет до-

---

<sup>1</sup> QS World University Rankings (пер. с англ. – «Мировой рейтинг университетов QS») – ежегодно публикуемый рейтинг университетов, составляемый британской консалтинговой компанией Quacquarelli Symonds.

ля расходов на более высоких ступенях образования. Важную роль в современном развитии имеют инвестиции в третичный уровень образования (МСКО 5–8), что соответствует среднему специальному и высшему образованию применительно к условиям Беларуси. Уровень инвестиций в развитых странах на этой ступени образования гораздо выше. Например, в США – 2,5% ВВП, ЕС – 1,5, Израиле – 1,7%. За последнее десятилетие страны ОЭСР увеличили расходы на третичный уровень образования примерно на 9%, достигнув в среднем 1,5% ВВП. В Беларуси эта доля существенно ниже и составляла в последние годы менее 1% ВВП [Богдан, 2019, с. 149].

Следует также отметить, что финансирование в расчете на студента третьей ступени образования в стране существенно ниже, чем в других европейских странах. Сравнение, как правило, производится в относительных величинах по отношению к ВВП на душу населения в долл. США, рассчитанного по паритету покупательной способности (ППС). Если в 2004 г. эти расходы составляли в Беларуси 27,6%, то в 2017 г. – только 18% ВВП на душу населения. Тогда как в развитых странах соотношение расходов на одного студента третьей ступени образования в 2017 г. составляло: в Австрии – 36%, Бельгии – 32, Эстонии – 36, Финляндии – 34% ВВП на душу населения<sup>1</sup>.

Недофинансирование науки (затраты на научные исследования и разработки в ВВП Беларуси составляют 0,5–0,6%) приводит к снижению заинтересованности молодежи в научной карьере (табл.).

Таблица

**Беларусь в контексте некоторых индикаторов Европейского инновационного  
табло (EIS)\***

| № пп | Человеческие ресурсы  | Европейские страны (28),<br>2020 г. | Беларусь, 2019 г. |
|------|---|-------------------------------------|-------------------|
| 1.   | Новые докторские степени на 1000 человек в возрасте 25–34 лет, ед. (для Беларуси – аспирантура и докторанттура) | 1,9                                 | 0,6               |
| 2.   | Доля населения в возрасте 25–34 лет с законченным третичным образованием, %                                     | 39,2                                | 60,6              |
| 3.   | Доля населения в возрасте 25–64 лет, обучающегося в течение всей жизни, %                                       | 10,6                                | 9,9               |
| 4.   | Доля предприятий, предоставляющих обучение для развития или повышения навыков персонала в области ИКТ, %        | 23,0                                | 7,3               |

\* Составлена автором по данным EIS-2020 и Белстат.

Наши расчеты позиций Беларуси в Европейском инновационном табло (European Innovation Scoreboard, EIS)<sup>2</sup> 2020 г. по разделу «формирование человеческих ресурсов для инновационного развития страны» показывают, что Беларусь превышает среднеевропейские показатели по образо-

<sup>1</sup> Background Information on Education Statistics in the UIS Database // Sustainable development Goals. – 2020. – September. – URL: <http://data.uis.unesco.org/ModalHelp/OECD/background-information-education-statistics-uis-database-2020-en.pdf> (дата обращения 18.02.2021).

<sup>2</sup> European innovation scoreboard // European Comission. – 2020. – 23.06. – URL: [https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en) (дата обращения 18.02.2021).

вательной подготовке молодежи на уровне общего среднего и третичного образования, но существенно (в 3 раза) отстает по подготовке молодых научных кадров. При общем снижении в стране численности персонала науки за последние годы (2009 г. – 33,5 тыс. человек, в 2019 г. – 27,7 тыс. человек) сокращение притока молодых кадров в науку представляет тревожную тенденцию. Особенно с учетом того, что темпы сокращения численности молодых исследователей растут. Если в 2014 г. их доля составляла 0,8 на 1000 человек в возрасте 25–34 лет, то в 2019 г. – уже 0,6.

В Европейском инновационном табло много внимания уделяется переподготовке кадров, имеющей большое значение для подготовки людей к инновационной деятельности и использованию инноваций. Концепция «обучения в течение всей жизни» (*life long learning*) становится все более актуальной и востребованной. Анализ данных (табл.) показывает, что Беларусь по показателю вовлеченности персонала в процессы переподготовки кадров находится на среднеевропейском уровне, но по структуре переподготовки существенно отличается от европейских стран. Например, доля предприятий, предоставляющих тренинги в сфере ИКТ в ЕС, в среднем составляет 23%, а в Беларуси – 7,3%. Таким образом, Беларусь отстает от ЕС по вниманию к процессам обучения для развития или повышения навыков персонала в области цифровизации в 3 раза.

### **«Человекоцентрическая» концепция развития цифровой экономики**

Значимость человеческого капитала для современной экономики обусловила появление новой «человекоцентрической» концепции, основанной на следующих принципах: приобретение навыков будущего, культура постоянного развития, осознанная самостоятельность в выборе профессионального пути, прозрачность рынка труда, мобильность компетенций, инклюзивность рынка труда и уважение ценностей сотрудников [Массовая уникальность ..., 2019].

«Человекоцентрическая» концепция показывает необходимость развития так называемых transferable skills – передаваемых навыков (часто называемых «мягкими», soft skills, или поведенческими навыками). Их можно охарактеризовать как не связанные непосредственно с работой компетенции, которые, однако, являются центральными для профессионального мастерства в широком диапазоне, поскольку позволяют сотрудникам эффективно работать и самостоятельно, и в команде. Понятие soft skills обычно включает наличие коммуникационных и межличностных навыков, а также такие атрибуты, как творчество, критическое мышление, тайм-менеджмент (управление временем), способность принимать решения, адаптивность и конструктивный подход к решению проблем.

Современная техника и автоматизация производства повышает спрос на такие навыки до уровня наиболее востребованных компетенций со стороны работодателей. Все больше доказательств, свидетельствующих о том, что эти компетенции конкурируют с техническими навыками в

их способности обеспечивать высокую занятость и заработок. Очевидно, что спрос на них в ближайшие годы будет расти.

## Заключение

Преодоление современных проблем формирования и использования человеческого капитала Беларуси требует изменения институциональных условий рынка труда, стимулирования повышения квалификации кадров, увеличения финансирования науки и образования. Прогресс в этих направлениях возможен только при взаимодействии всех участников процесса развития талантов: государства, образовательной системы, бизнеса и каждого человека лично. Стимулы для инвестиций в человеческий капитал часто невысоки с силу отдаленности их результата. Однако системная инновационная политика, направленная на решение задачи эпохи цифровизации, предполагает усиление сотрудничества всех экономических агентов страны.

## Список литературы

1. Богдан Н.И. Инновационная политика. – Минск : Четыре четверти, 2019. – 308 с.
2. Массовая уникальность – глобальный вызов в борьбе за таланты / BCG Inc., Росатом. – 2019. – 57 с.
3. Стартапы Беларуси. – Минск : Belbiz, 2018. – 82 с. – URL: [https://bel.biz/wp-content/uploads/2018/11/STARTUPS\\_OF\\_BELARUS\\_WEB.pdf](https://bel.biz/wp-content/uploads/2018/11/STARTUPS_OF_BELARUS_WEB.pdf) (дата обращения 22.02.2021).
4. Borras S., Edquist C. Holistic innovation Policy: Theoretical Foundations, Policy Problems, and Instrument Choices // Oxford Scholarship Online. – 2019. – May. – URL: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/osoj/9780198809807.001.0001/osoj-9780198809807> (дата обращения 18.02.2021).
5. Chang-Tai Hs., Klenow P.J. Development accounting // American Economic Journal: Macroeconomics. – 2010. – Vol. 2(1). – P. 207–223.
6. Digital economy Outlook. – Paris : OECD Publishing, 2015. – 284 p. – URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264232440-en> (дата обращения 22.02.2021).
7. Dutrénil G., Puchet Anyul M., Teubal M. Building bridges between Co-evolutionary Approaches to Science, Technology and Innovation and Development Economics: An Interpretive Model // Innovation and Development. – 2011. – Vol. 1, N 1. – P. 51–74.
8. Human Development Report 2019. United Nations Development Programme. – 2019. – 366 p. – URL: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf> (дата обращения 22.02.2021).
9. Insights from disaggregating the Human Capital INDEX / World bank Group. – 2019. – 112 p. – URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/514331571771382419/Public-Human-Capital-Index-Insights-2019-10.pdf> (дата обращения 22.02.2021).
10. Nelson R.R. Building effective «Innovation Systems» versus Dealing with «Market Failures» as Ways of Thinking about Technology Policy // The New Economics of Technology Policy / ed. Foray D. – Cheltenham : Edward Elgar, 2009. – P. 7–16.
11. The Global human capital Report 2017. – Geneva : World Economic Forum, 2017. – 203 p. – URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-human-capital-report-2017> (дата обращения 22.02.2021).
12. The Global innovation index 2020. Who Will Finance Innovation / Cornell University, INSEAD, and WIPO. – 2020. – 448 p. – URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf) (дата обращения 22.02.2021).
13. The Human capital index 2020. Human Capital in the Time of COVID-19 / World bank Group. – 2020. – 214 p. – URL: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/456901600111156873/pdf/The-Human-Capital-Index-2020-Update-Human-Capital-in-the-Time-of-COVID-19.pdf> (дата обращения 22.02.2021).

## INNOVATIONS AND HUMAN CAPITAL OF BELARUS

**Bogdan Nina**

DrS (Economics), professor, Belarusian State University of Economics (Minsk, Belarus)

**Abstract.** The article discusses the modern directions of innovation policy related to the digitalization of the economy and the tasks of developing human capital. Problems of measuring the effectiveness of the use of human potential and the challenges of using human capital in Belarus in the context of creating a digital economy are identified. The necessity of application a “human-centered” concept of social development has been substantiated.

**Keywords:** human capital; innovation; financing; education; public administration; Belarus.

**For citation:** Bogdan N.I Modern innovations and human capital of Belarus // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 35–45 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.04

---

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК МОДЕЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА СОЦИАЛЬНОЙ СТРАТИФИКАЦИИ<sup>1</sup>**



**Курганская Валентина Дмитриевна**

Доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник отдела политологии Института философии, политологии и религиоведения КН МОН РК (Алматы, Казахстан)



**Дунаев Владимир Юрьевич**

Доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник отдела политологии Института философии, политологии и религиоведения КН МОН РК (Алматы, Казахстан)

**Аннотация.** В статье анализируются новые формы социальной стратификации, генерируемые процессами цифровизации всех сторон жизни современного общества. Дается характеристика онтологии, идеологии и мифологии цифрового общества. Разбирается механизм и имманентная логика воздействия процессов цифровизации на социальную структуру общества. Рассматривается специфика ряда новых социальных страт, возникающих в результате имплементации цифровых технологий в процессы социального конструирования реальности. Обсуждаются различные модели социальной стратификации.

**Ключевые слова:** цифровизация; социальная стратификация; информационно-коммуникативные технологии; цифровой разрыв; цифровые компетенции; человеческий капитал.

Для цитирования: Курганская В.Д., Дунаев В.Ю. Цифровизация как моделирующая система социальной стратификации // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 46–64.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.05

© Курганская В.Д, © Дунаев В.Ю., 2021.

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке МОН РК, грант № АР09259790.

## Введение

Цифровизация является безальтернативным трендом разных сфер общественной жизни во всех странах мира, включая Россию. Новые (цифровые) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) превратились в обязательные компоненты систем жизнеобеспечения, а доступность ИКТ стала важнейшим показателем развитости социальной инфраструктуры и ключевым ресурсом социальной динамики. Владение цифровыми технологиями выступает одним из определяющих факторов стиля и качества жизни, служит «входным билетом в более успешную жизнь и на более привлекательные рабочие места» [Шиняева, Полетаева, Слепова, 2019, с. 80]. Соответственно формирование цифровой грамотности, овладение цифровыми навыками и компетенциями, фиксирование цифровых траекторий, или «цифрового следа» человека становятся основанием или матрицей социальной стратификации, в которой человек представлен как «электронная личность» или «цифровой аватар».

С наступлением третьего тысячелетия на мировом уровне был провозглашен новый курс развития человечества, экономического, социального, культурного и нравственного переформатирования мира. В Окинавской хартии глобального информационного общества в качестве одной из целей мирового сообщества было выдвинуто «развитие людских ресурсов, способных отвечать требованиям века информации» [Окинавская хартия ..., 2001].

Вместе с тем экспоненциальное развитие и расширение использования цифровых технологий в глобальном масштабе вызывает обоснованную озабоченность по поводу воспроизведения существующих и возникновения новых форм неравенства. Отношения, лежащие в основе цифрового и сетевого сообщества, порождают все более фрагментированные и неравные социальные группы, генерируя новые формы бедности, отчуждения, социальной изоляции и социального разделения [Wessels, 2013, p. 18].

«Цифровой ресурс начинает выполнять роль базового стратификационного критерия в обществе» [Вершинская, 2016, с. 177]. Цифровое неравенство или цифровой разрыв как различие в уровне или степени обладания знанием и информацией становится важнейшим критерием иерархического деления общества на социальные группы и слои. В связи с этим анализ цифровизации как моделирующей системы социальной стратификации приобретает несомненную философско-мировоззренческую, научно-теоретическую и практико-политическую актуальность.

## **«В начале была Цифра» : онтология, идеология и мифология цифрового универсума**

В ходе научно-технологического прогресса происходит радикальное преобразование естественно-природной среды обитания человека в опредмеченный результат научно-изобретательской и инновационно-творческой деятельности – техносферу. Собственная логика развития техносферы привела к «цифровой революции» в области онтологических оснований цивилизации и возникновению в последней трети XX в. виртуального мира компьютерного интерфейса («киберпространства»). Можно с полным основанием говорить о том, что появление киберпространства знаменует собой не только технологический прорыв в развитии информационно-коммуникативных систем, но и фундаментальное изменение топологических характеристик социокультурной реальности, возникновение в ней нового измерения. Стремительное развитие и глобальное распространение цифровых ИКТ трансформирует устоявшуюся картину мира, в результате чего в научно-философском дискурсе и в массовом сознании формируется новый образ реальности. В идеологеме цифрового общества объекты и процессы рассматриваются как базы данных и пакеты сообщений, образующие единую информационно-коммуникативную сеть. «Сетевой профиль единого киберпространства существует поверх рамок и норм физического, биологического, психологического и социально-политического пространств, интегрируя и преломляя их в мире цифровых объектов и коммуникаций» [Подопригора, 2019, с. 15].

В современном дискурсе системообразующая функция в социальном конструировании реальности отводится коммуникации. Ч. Кули еще в начале прошлого столетия выдвинул тезис о том, что «...все социальное по своему происхождению сформировано последовательностью коммуникаций» [Кули, 2000, с. 81]. С этой точки зрения распространение виртуальных форм коммуникации посредством компьютерно-сетевых технологий порождает системный эффект, внося реальный вклад в производство социальности, в ее структурную интеграцию и дифференциацию. При этом «...сегодня коммуникация методически выстраивается по моделям, задаваемым технологиями системной интеграции процессов обработки и передачи информации» [Назарчук, 2008, с. 63]. То есть конфигурация коммуникативных практик задается не логикой их смыслового контента, но алгоритмами программного обеспечения процесса конструирования цифровой реальности.

Тотальную цифровизацию общества в онтологическом смысле можно рассматривать как возврат от первичного принципа Нового Завета («В начале было Слово», Евангелие от Иоанна Богослова), сменивших его принципа социокультурного бытия Нового времени («В начале было Дело», И. Гёте «Фауст») и «первофеномена» сетевой морфологии информационного общества («В начале был телефон», Ж. Деррида) – к постулату пифагорейской мифологии: «В начале была Цифра». Причем пифагорейско-платоновская космология во многом согласуется с «Фрактальной геометрией природы» Б. Мандельброта.

Мифология современной техногенной цивилизации вдохновляется идеей использования цифровых технологий для генерации духовных смыслов и ценностей.

Одним из ярких примеров этому служит оцифровка процесса возгонки в молитвенных барабанах тибетского буддизма спасительной для всех живых существ духовной энергии. Согласно буддийским сайтам, мантра (т.е. слоги, слова и фразы, имеющие священный смысл) на жестом диске компьютера работает так же, как и в молитвенном колесе. Так как жесткий диск делает сотни тысяч оборотов в час и может содержать множество копий мантры, каждый может превратить свой компьютер в молитвенное колесо [Тибетские молитвенные колеса ..., 2021].

Применение цифровых технологий к процессу фабрикации духовного Абсолюта тибетского буддизма имеет параллель с их использованием для производства всеобщего эквивалента всех смыслов и ценностей мира товарно-денежных отношений, т.е. денег. 2009 год ознаменовался возникновением нового финансового инструмента – криптовалюты. Криптовалюта, или цифровая валюта «существует только в электронном виде и не имеет носителя в виде монеты, бумаги или любого иного физически реального предмета. Она ничем не обеспечена, и ее курс определяется исключительно спросом и предложением. Эмиссия электронной валюты – «майнинг» (англ. mining – добыча полезных ископаемых) – это генерирование на компьютере математического кода с электронной подписью.

Обращение криптовалюты происходит по системе «блокчейна» – распределенной по персональным компьютерам базы данных. Поскольку в структуре блокчейна нет единого эмиссионного центра и никаких контролирующих процесс майнинга органов, цифровую валюту нельзя ни подделать, ни запретить, а самостоятельно добывать такие деньги может любой желающий. Хотя со временем эмиссия биткойнов становится все более аппаратно- и энергозатратной. Например, сложность майнинга биткойна за шесть лет после его изобретения Сатоши Накамото возросла в 10 тысяч раз. Поэтому возникают пулы и компании, занимающиеся майнингом в промышленных масштабах. Существуют также государственные программы майнинга криптовалют для поддержки национальной валюты.

Майнинг биткойнов и иных разновидностей криптовалюты – это компьютерные вычисления, посредством которых генерируется очередной блок распределенной базы данных. Иного смысла или иной области применения эти вычисления не имеют. Система криптовалюты держится на том, что пользователи Сети соглашаются считать такого рода вычисления денежной эмиссией, а их результаты – денежной единицей. В этом отношении майнинг криптовалюты функционально аналогичен вращению молельного барабана тибетского буддизма. Использование жесткого диска ком-

пьютера в качестве молельного барабана можно рассматривать как майнинг дхармы<sup>1</sup>. С тем, однако, отличием, что для последователей буддизма дхармический строй бытия существует объективно, поэтому майнинг дхармы обеспечен онтологически. Криптовалюта же существует исключительно конвенциально, в силу согласия считать деньгами результаты особым образом организованного вычислительного процесса в компьютерных сетях.

Феномен криптовалюты, на наш взгляд, является показательным примером специфики систем генерации социальных смыслов и ценностей, отражающих процессы самопознания и самоорганизации общества эпохи постмодерна. В этом обществе цифровые технологии превращаются в матрицу, программный алгоритм генерации социальных смыслов и ценностей, а затем и в субъект этого процесса. Поэтому вполне закономерно, что идеологической формой самоописания цифрового общества становятся концепции пост- и трансгуманизма. В значительной мере эта тенденция характеризует и сферу социальной стратификации. Парадигма технологического детерминизма в интерпретации воздействия процессов цифровизации на социальную структуру современного общества формулируется А.В. Подопригорой в следующем виде: «Цифровая сеть, как новая социальная среда, не отражает структуру общества, а формирует ее по математическим технологическим алгоритмам и стандартам» [Подопригора, 2019, с. 17].

### **Современное глобальное общество как техногенная «Цивилизация цифровых статусов»**

Создание Глобальной сети – Интернета – послужило основанием взрывного ускорения процессов восполнения (и вытеснения) традиционных социальных структур (жестких, долговременных, централизованных, иерархических и т.д.) сетевой морфологией с присущими ей формами социальных связей (слабых, горизонтальных, ситуативных и т.д.). Используя сетевые ИКТ конструирования «онлайн-социальности», пользователи Интернета создают референтные группы, сетевые «как бы сообщества» [Бауман, 2005, с. 117], в том числе с необычными мировоззренческими представлениями и политико-идеологическими установками, с весьма далекими от общепринятых нормативно-ценностными комплексами, «личностными образцами» (М. Оссовская) и культурно-поведенческими стереотипами (правилами онлайн-общения).

В отличие от традиционных форм и механизмов социального контроля, создание и функционирование сетевых сообществ:

---

<sup>1</sup> Дхарма – одно из важнейших понятий индийской философии. Это вселенский закон, порядок вещей, гармония, истина, которые проявляются из Брахмана («души мира»). Молитвенный барабан – цилиндр или валик на оси, содержащий мантры. Считается, что молитвенный барабан приносит умиротворение и покой в сердца людей, дарит гармонию окружающему миру. Таким образом, вращение молитвенного барабана имеет целью майнинг, т.е. проявление дхармы.

а) контролируется самими пользователями Интернета и выделившейся из их среды элитой сетевого общества – нетократией (от англ. net – «сеть» и греч. kratos – «власть»);

б) подчиняется техническим стандартам интерактивного взаимодействия человека с компьютером, опосредствующим социальные взаимодействия субъектов сетевой коммуникации.

Для значительной части населения многих стран современного мира Интернет из системы навигации по информационным массивам превратился в привычную, насыщно необходимую среду обитания. Было бы неосмотрительно расценивать этот параллельный мир всего лишь как маргинальное по отношению к материальным оплотам и духовным бастионам онтологии номадическое «пространство симуляции», по которому кочуют заселяющие его «киберпанки». Способы, с помощью которых мы взаимодействуем, говорим, читаем, думаем, обсуждаем наши проблемы и цели в Интернете, значительно отличаются от способов, которыми мы осуществляем эти действия в автономном режиме. «Однако ничто не может быть более примечательным, как то, что наши онлайн-черты бессознательно импортируются в нашу онлайн-жизнь... и наша онлайн-персона все больше напоминает наш аватар» [Aboujaoude, 2011, p. 9]. По мнению Э. Абуджауда, лишь немногие способны аккуратно разделять две сферы своего жизненного мира: онлайн и оффлайн, виртуальную и реальную. «Однако для остальных из нас это разделение уже невозможно, и мы живем в чем-то, напоминающем мутную эмульсию, экзистенциальный эквивалент хорошо перемешанного винегрета» [Aboujaoude, 2011, p. 20]. Более того, значительной частью населения современного мира Интернет воспринимается как продленная в киберпространство привилегированная социальная форма культурной, политической, идеологически-мировоззренческой стратификации. «...мы видим сегодня тенденции все большей десоциализации личности в реальном пространстве и резкий рост гиперсоциализации в цифровом... Если тебя нет в цифровом пространстве – тебя не существует» [Лисенкова, 2018, с. 116]. Диагностированное Ж. Бодрийяром исчезновение, «имплозия» социального купируется «киберпротезированием», «компьютерной симуляцией» институционального строя общества и непосредственных очевидностей нашего «жизненного мира».

Развитие современной экономики, основанной на производстве и использовании знаний, предполагает формирование нового принципа социально-статусной стратификации.

По своей интенции и внутренней логике (в силу нового принципа социальной стратификации и разделения труда) «общество знаний» является меритократией, или «сертифицированным обществом». В таком обществе возникает новая форма доступа к социально значимым позициям (статусам) и привилегиям: научная и техническая компетентность, профессиональные знания и владение информацией. Условием получения престижной работы становится наличие университетского диплома, ученой степени, прохождение квалификационного экзамена и т.д. Различия в статусе и доходах обусловлены здесь различиями в образовании и квалификации, или размерами и

качеством имеющегося у личности «человеческого капитала». Возникновение нового источника социального неравенства ведет к формированию новых социальных страт.

Одним из вариантов теории меритократии как основания социально-статусной стратификации применительно к постиндустриальному обществу является концепция прихода к власти в этом обществе «класса интеллектуалов». Согласно этой концепции, в современном (постиндустриальном, технотронном, информационном и т.п.) обществе знания и информация становятся важнейшим ресурсом, контроль над которым и возможность им распоряжаться становятся определяющим основанием для социально-статусной стратификации. В западной социологии утвердился подход, при котором в стратификационном анализе общества понятие интеллигенции практически не применяется. Вместе с тем среди разнообразных социальных групп особое значение приобретает группа, для обозначений которой в западной литературе предлагаются термины «когнитариат» [Тоффлер, 2003, с. 45], «креативный класс» [Florida, 2005], knowledge-class, или, как предлагает передавать этот термин в русском языке В.Л. Иноземцев, «класс интеллектуалов» [Иноземцев, 2000 а].

Резкое снижение хозяйственного и политического влияния традиционного класса буржуа (фактически совпавшего с классом предпринимателей) привело к тому, что к середине 70-х годов прошлого века доминирующим классом развитых стран стали называть «технократов» – людей, манипулирующих уникальными знаниями и информацией на трех основных уровнях: правительственно-м, отраслевом и на уровне отдельных организаций. В начале XXI столетия в развитых странах мира утверждается экономика знаний (the knowledge-based economy), основанная на новейших достижениях в сфере информационных и коммуникационных технологий. Наряду с понятием «экономика, основанная на знаниях», в последнее время получило также распространение понятие «общество, основное на знаниях» (the knowledge-based society), или «общество знаний» (the knowledge society). Соответственно в научный оборот был введен термин «работник интеллектуального труда» – knowledge-worker, главными чертами которого выступают:

- ориентированность на оперирование информацией и знаниями;
- высокий стандарт образования и научная компетентность;
- независимость от собственности на средства производства.

Определяющей чертой социально-психологических установок представителей этого класса является приверженность целям самосовершенствования и творческой самореализации. Первостепенную значимость имеют «постматериалистические» ценности, а не утилитаристская мотивация или стремление к максимизации личного материального благосостояния.

Вместе с возникновением класса интеллектуалов возникает новый тип социального противостояния. Имущественное неравенство становится отчасти (по мнению В.Л. Иноземцева, по пре-

имуществу) следствием неравенства интеллектуального потенциала. При этом тенденции к ограничению или даже устранению структурообразующих функций отношений частной собственности в социально-классовой стратификации несут с собой новые социальные риски и угрозы: возникает новый тип социального противостояния. Класс интеллектуалов не нуждается в эксплуатации каких-либо социальных групп и сам не подвержен эксплуатации со стороны других социальных групп для утверждения той уникальной роли, которую он играет в социальной структуре современного общества. Вместе с тем, как полагает В.Л. Иноземцев, «Устранение господствующей роли вещных материальных факторов снимает любые препятствия росту социального и имущественного неравенства... Будучи порождено не относительно условными и внешними характеристиками вещного богатства, а сущностными отличиями внутреннего потенциала членов общества, новое классовое деление может стать гораздо более жестким, чем в эпоху господства частной собственности» [Иноземцев, 2000 б, с. 13].

Для современных исследований типичны подходы, признающие многомерность оснований, параметров и критериев социальной стратификации. Поляризация общества происходит по осям противостояния уровней интеллектуального развития, личностных типов, жизненных стилей, систем ценностей, мировоззрений. При этом одними из главных критериев социально-статусного положения или оснований социального расслоения выступают власть, доход, профессия.

Общей чертой классических теорий стратификации была их ориентация на относительно стабильные соответствия социально-статусных позиций с уровнями дохода, властных полномочий и профессиональных достижений. Цифровизация требует корректировки, а иногда и решительного пересмотра содержания этих стратификационных категорий. Вместе с выдвижением знаний и информации в качестве основного ресурса власти впервые в истории условием принадлежности к господствующему классу становится не обладание или право распоряжения ресурсами, а способность ими воспользоваться. Класс интеллектуалов обретает реальный контроль над процессом общественного производства и перераспределяет в свою пользу все большую часть общественного достояния.

Параллельно с классом интеллектуалов формируется такой новый социальный класс, как прекариат. Прекариат играет все более значительную роль в современной системе общественного производства, характеризуется повсеместным распространением и численным ростом. Ж.Т. Тощенко считает, что к прекариату можно отнести около 40% населения России [Тощенко, 2015].

Понятие прекариата предложил П. Бурдье и основательно разработал Г. Стэндинг, 2014]. В концепциях прекариата (от англ. *precarious* – ненадежный, шаткий, опасный, рискованный) выделяются такие его основные характеристики, как неустойчивость социального положе-

ния, отсутствие социального пакета (льгот), оплачиваемого отпуска и гарантий занятости, нестабильность заработков, кратковременность и частая смена работы и т.д.

Прекариат как «новый опасный класс» не укладывается в традиционные социально-стратификационные модели. В прекариат входят многочисленные группы людей, живущих случайными и нерегулярными заработками: фрилансеры, временные рабочие-мигранты, стажеры. Значительную часть прекариата цифрового общества составляют «цифровые кочевники» [Мельков, Салтыкова, Лябах, 2019]. Нетрудно заметить, что социальные портреты порожденных технологической революцией класса интеллектуалов и прекариата вызывают аллюзию с персонажами голливудской комедии «Близнецы», сыгранными А. Шварценеггером и Д. де Вито.

Решающую роль в приобретении прекариатом статуса одного из основных элементов социальной стратификации современного общества сыграл переход к цифровой экономике.

В цифровом обществе резко меняются количественные и качественные характеристики занятости. Согласно экспертным оценкам, доля рабочих мест, подпадающих под процессы автоматизации и перехода к безлюдным технологиям, с 2016 по 2030 г. составит около 1/3 в наиболее развитых в научно-технологическом отношении странах [Workforce of the future ..., 2018], и до 2/3 – в развивающихся странах [World development report, 2016]. Между тем еще до коронавирусной пандемии от 30 до 45% мирового народонаселения трудоспособного возраста являлись безработными или частично занятыми [World development report, 2016].

Е.С. Садовая указывает, что в условиях цифровизации социально-трудовой сферы из занятости «стремительно исчезает ее социальная составляющая с постоянным контрактом и страхованием рисков» [Садовая, 2018, с. 10] и увеличивается доля внештатных, временных работников, фрилансеров<sup>1</sup>, краудворкеров<sup>2</sup> и т.д. На смену традиционным предприятиям и трудовым коллективам приходят краудсорсинговые<sup>3</sup> и краудворкинговые платформы. Например, в Германии одной из крупнейших является платформа Clickworker, клиентская база которой насчитывает 700 тыс. фрилансеров. В странах с развитой экономикой каждый третий наемный работник уже является фрилансером. В России также крепнет тенденция внедрения свободного использования трудовых ре-

---

<sup>1</sup> Фрилансер (англ. freelancer) – свободный работник. Термин «фрилансер» обычно приписывается Вальтеру Скотту (используется в романе «Айвенго» (1819) для описания средневекового наемного воина, букв. «вольного конейщика» (lance – рыцарское копьё)). Фрилансер сам предлагает свои услуги, которые оказывает по гражданско-правовому, а не трудовому договору.

<sup>2</sup> Краудворкер (от английского crowdworking: crowd – толпа, working – работа) – временное участие в проектах. Это разновидность фрилансеров, которые оказывают услуги исключительно через краудворкинг-платформы в Интернете. Особенностью краудворкинга является то, что компания-нанимателем объявляет конкурс, участники которого знакомят заказчика со своими концепциями, заказчик выбирает наиболее понравившуюся и заключает договор с командой разработчиков.

<sup>3</sup> Краудсорсинг (от англ. crowd – толпа, sourcing – использование ресурсов) – привлечение к решению тех или иных проблем инновационной производственной деятельности широкого круга лиц для использования их творческих способностей, знаний и опыта по типу субподрядной работы на добровольных началах с применением информационных технологий. В отличие от краудворкинга при краудсорсинге оплата работы не практикуется или она невелика.

сурсов (фриланса), с тем отличием, что у большинства это ассоциируется не с работой, а с подработкой [Лузгина, Кузьмина, 2019, с. 11]. Такого рода процессы в сфере трудовой деятельности ведут к размыванию социальной структуры индустриального общества, стержнем которой выступает средний класс, и к формированию нового типа социальной стратификации в цифровом обществе. При этом ИТ-сектор является базовой отраслью экономики, использующей фриланс.

В современном мире неуклонно возрастает значение использования цифровых ИКТ для включения людей в экономическую, социальную, политическую, культурную жизнь. Уровень цифровой грамотности или цифровой статус становится непременным компонентом оценки уровня профессиональных компетенций для широкого круга специальностей, порожденных техногенной цивилизацией. Соответственно цифровые разрывы в доступности ИКТ и в компетенциях и характере их использования формируют социальные дистанции и социально-стратификационные иерархии, типологически характеризующие специфику цифрового общества.

### **Цифровое неравенство как форма социального расслоения**

Цифровыми технологиями создается новое измерение современного мира, в котором трансформируются прежние и возникают новые формы социальной стратификации. Одной из новых форм социального расслоения является цифровой разрыв – «фундаментальный аспект социального неравенства в информационную эпоху» [Ragnedda, Mushert, 2013, р. 1]. Закономерно, что социальная стратификация современного общества рассматривается многими исследователями в терминах цифрового разрыва, различий в уровнях доступа к цифровым технологиям и ресурсам и их использования.

Феномен цифрового разрыва, или цифрового неравенства (англ. digital divide, digital inequality, digital gap), стал предметом внимания ученых и экспертов с начала 1990-х годов. В настоящее время применяются различные методики его определения. «Исследователи начали создавать многомерные аналитические конструкции для изучения комплекса переменных, отражающих особенности поведения агентов в структурировании цифровых неравенств, в результате чего концепция цифрового разрыва получила иерархический вид, описывая разные типы использования ИКТ с учетом уровня цифровой грамотности, уровня образования, гендерной принадлежности, возраста, владения английским языком и т.п.» [Добринская, Мартыненко, 2019, с. 111–112].

Предпринимаются попытки создания унифицированной системы навыков и компетенций работы с цифровыми ИКТ, ранжированных по степени сложности их освоения, целям применения, степени значимости для профессионального и личностного роста пользователей. Например, в докладе ЮНЕСКО «Искусственный интеллект в образовании: вызовы и возможности устойчивого развития» (2019) приводится таблица компетенций в области цифровой грамотности, включающая

шесть уровней [Artificial intelligence in education ..., 2019, p. 19]. Разработанные различными международными организациями индексы, характеризующие развитие ИКТ в странах мира, систематизированы в работе С.Г. Бычковой и Л.С. Паршинцевой. Статистические индикаторы обобщающих оценок распределены на четыре основные группы: 1) инфраструктура; 2) доступность; 3) использование; 4) знания и навыки [Бычкова, Паршинцева, 2019, с. 35, 36].

Как правило, исследователи выделяют три основных уровня или три этапа эволюции цифрового разрыва. Первый уровень фиксирует разницу в материальной и финансово-экономической базе доступа к новейшим ИКТ; второй – разницу в компетенциях и навыках эффективного использования ИКТ; третий – жизненные шансы и возможности, обусловленные использованием ИКТ [van Deursen, van Dijk, 2010; Шарифьянов, Гайнанов, 2014, с. 10; Добринская, Мартыненко, 2019; Юдина, 2020, с. 105–106]. Трехуровневые модели структурирования цифрового неравенства в настоящее время являются наиболее распространенными аналитическими конструкциями для его теоретического анализа.

На *первом уровне* показатели цифрового неравенства определяются через различия в качественных и количественных характеристиках доступных пользователям современных средств коммуникации.

В Глобальном отчете Digital 2020, подготовленном компаниями We Are Social и Hootsuite, приводятся следующие статистические показатели: 4,54 млрд человек, или почти 60% мирового населения, пользуется Интернетом. Годовой прирост составил в 2020 г. 7%. В Северной Америке интернет-технологиями охвачено более 95% населения, в Европейском союзе – более 82%. Из 3,2 млрд человек, еще не подключенных к Всемирной сети, более миллиарда живут в Южной Азии и 870 млн – в странах Африки. Свыше 5,19 млрд человек пользуются мобильными телефонами. Прирост за год – 2,4%. Число пользователей социальных сетей достигло 3,8 млрд человек. Прирост по сравнению с 2019 г. – 9% [Сергеева, 2020].

В России Интернетом активно пользуются 81% населения. Численность аудитории социальных сетей на начало 2020 г. составила 70 млн пользователей, т.е. 48% от всего населения страны [Сергеева, 2020].

Доклады об уровне цифровизации экономики и общества составляются также Еврокомиссией (DESI). Значение соответствующего индекса для России значительно ниже, чем среднеевропейское. Однако по субиндексу включения населения в интернет-коммуникации и необходимых для этого навыков и компетенций Россия превосходит средние показатели [Логинова, 2019, с. 22], что является ее очевидным конкурентным преимуществом.

Слои населения, ограниченные в возможностях доступа к использованию цифровых ИКТ, испытывают растущие трудности с получением государственных услуг, образования, медицин-

ской помощи, с приобретением товаров и услуг, поиском работы и т.д. Тем более что на современном рынке труда значительную и неуклонно возрастающую долю составляют рабочие места, требующие той или иной степени компетентности в работе с компьютером. Таким образом они вытесняются на обочину социально-экономической жизни и маргинализируются.

В рамках отдельных стран первый уровень цифрового неравенства характеризует, в основном, различия между городскими и сельскими жителями. «Для территориально больших стран с множеством ареалов низкой плотности населения цифровое неравенство городского и сельского населения будет оставаться основной инфраструктурной ИКТ-проблемой еще не одно десятилетие» [Шарифьянов, Гайнанов, 2014, с. 14].

Стабильно высоким является различие в использовании цифровых ИКТ между группами, стратифицированными по уровню образования. В России в 2019 г. Интернетом пользовались 97,2% обладателей высшего образования и лишь 75,5% лиц, имеющих основное общее образование [Юдина, 2020, с. 101].

Характерным примером первого уровня цифрового неравенства служит также разрыв между старшим и молодым поколением. Например, в России уровень пользования Интернетом молодежью уже два года назад достиг практически предельных значений – 98%. При этом в возрастной группе 30–54 лет этот показатель составил к началу 2018 г. 83%. И лишь 36% россиян старше 55 лет пользовалась Интернетом. Поэтому рост аудитории Интернета в последние годы происходит в основном за счет людей старшего возраста. Только за 2018 г. доля пользователей Интернета среди людей в возрасте от 55 лет и старше увеличилась на четверть, а доля пользователей мобильного Интернета – в 2 раза [Исследование GfK ..., 2018].

*Второй уровень* цифрового неравенства формируют различия в знаниях (компетенциях) и навыках практического использования ИКТ. Именно этот критерий становится одним из маркеров нового типа социальной стратификации, модели которого исходят из постулата (фактически – из тавтологического утверждения) о том, что характер участия людей в экономической, культурной, политической жизни зависит от их информационно-коммуникативной компетенции, от интенсивности использования и субъективной значимости ИКТ в жизни индивидов и социальных групп.

Как отмечает известный исследователь проблем цифрового неравенства Я. ван Дейк, в то время как разрывы в физическом доступе к ИКТ достаточно эффективно устраняются, другого рода разрывы – социальные, психологические и культурные – по-видимому, расширяются. «Навыки работы в Интернете должны рассматриваться как жизненно важные активы. Когда эти навыки неравномерно распределены среди населения, последствия этого... могут усугубить существующее социальное неравенство» [van Deursen, van Dijk, 2010, p. 894].

Я. ван Дейк и его аспирант А. ван Дирсен предложили следующую классификацию интернет-навыков или интернет-компетенций (Skills).

- Операционные навыки работы в Интернете. Сюда входит набор базовых навыков использования технических устройств доступа к интернет-технологиям («знание кнопок»).

- Формальные навыки работы в Интернете. Это навыки навигации и ориентации в информационных массивах сети.

- Информационные навыки – навыки отбора, обработки и использования полученной через Интернет информации.

- Стратегические навыки работы в Интернете. К ним относится способность использовать Интернет как средство достижения конкретных профессиональных и личных целей [van Deursen, van Dijk, 2010, p. 895].

Впоследствии Я. ван Дейк выделил еще два уровня цифровых компетенций – коммуникативные навыки (рассылка, контакт, создание онлайн-идентичностей, привлечение внимания и высказывание мнений) и навыки создания контента [van Dijk, 2013, p. 41].

По результатам социологических исследований, проведенных ван Дейком и ван Дирсеном, были выявлены важные и достаточно неожиданные для самих исследователей зависимости.

- Гипотеза о том, что с опытом работы в Интернете и с увеличением времени его использования все большее число людей демонстрируют более высокий уровень интернет-навыков, поддерживается только для операционных интернет-навыков. Формальные, информационные и стратегические навыки работы в Интернете с опытом работы не растут. Напротив, увеличение времени использования Интернета отрицательно влияет на эффективность этой работы.

- Молодое поколение лучшеправлялось лишь с заданиями, требующими операционных и формальных навыков, но не информационных и стратегических компетенций.

- Удивительно, но гипотезы: а) что люди, имеющие доступ к социальной поддержке при использовании Интернета, демонстрируют более высокий уровень интернет-навыков, чем люди, которые этого не делают; б) что с повышением социально-экономического статуса люди демонстрируют более высокий уровень интернет-навыков; в) что люди, проходившие интернет-курсы, демонстрируют более высокий уровень интернет-навыков, чем люди, которые этого не делали, – все отвергаются [van Deursen, van Dijk, 2010, p. 906].

Для оптимизации процессов социальной стратификации в современном обществе, в том числе для сглаживания цифрового разрыва, важно понять, что операционные и формальные навыки работы в Интернете недостаточны для его эффективного использования. Приобретение же информационных и стратегических навыков работы в Интернете вызывает гораздо больше проблем. «Дружественный интерфейс» электронных средств коммуникации понижает интеллектуальный

порог их освоения и не требует специальных компетенций. Еще не так давно выходившие большими тиражами пособия по пользованию компьютером и Интернетом («Интернет для чайников») сегодня никому не нужны. Все более совершенные ИКТ адаптируются к все более примитивным пользователям. Фактически пространство интернет-коммуникаций становится «ювенильным» [Лазаревич, 2015, с. 331] и примитивно-гедонистическим.

Результаты исследований ван Дейка и ван Дирсена должны, как они считают, подтолкнуть политиков и разработчиков новых медиа к корректировке своих убеждений в том, что, за исключением некоторых пожилых людей, все могут иметь доступ к Интернету и могут им пользоваться.

Проведенные голландскими учеными исследования позволили им сформулировать ряд предположений о тенденциях изменений социальной стратификации, обусловленных процессами цифровизации. То есть перевести анализ цифрового разрыва на *третий уровень* – уровень возможностей и жизненных шансов.

В современном (и будущем) обществе информационные и стратегические навыки работы в Интернете все в большей мере определяют положение людей на рынке труда и в системе социальных взаимодействий в целом. Жизненные шансы напрямую связаны с возможностью работать в цифровой экономике. Возможности приобретения соответствующего образования и навыков, позволяющих людям участвовать в современной социально-экономической жизни, дифференцируются по классовой принадлежности, культурному капиталу и социальному статусу, полу, возрасту, этнической принадлежности, образованию, цифровой грамотности.

В то время как все большее количество информации, относящейся к повседневной жизни, становится легче получить через доступ к Интернету, люди с низким уровнем интернет-навыков становятся все более обездоленными. Это сужение возможностей относится к экономическим ресурсам, таким как доступ к форматам удаленной работы и конкурентоспособность на рынке труда, приобретение товаров и услуг; к политическим ресурсам (таким как политическое онлайн-участие и т.д.); к ресурсам в области образования (актуализированных массовым переходом к дистанционному обучению в период пандемии) и здравоохранения. Например, молодые люди получают гораздо больше информации о своем заболевании через Интернет, чем пожилые люди, которые явно нуждаются в этом больше. «Результаты исследований убедительно свидетельствуют о том, что значительная часть населения будет исключена из реального и эффективного использования Интернета» [van Deursen, van Dijk, 2010, p. 908]. В то же время «для привилегированных социальных слоев характерна тенденция накапливать преимущества, обусловленные уровнем доступа и использования ИКТ» [Добринская, Мартыненко, 2019, с. 113–114].

Отсутствие операционных и формальных навыков работы в Интернете может рассматриваться, наряду с физическим доступом, как временная и по преимуществу техническая проблема.

Цифровой разрыв в этой плоскости может быть смягчен целенаправленной политикой в отношении рынка труда, профессиональной подготовки работников и улучшения образования на всех уровнях, включая образование взрослых. Однако недостаток информационных компетенций и стратегических навыков носит структурный характер. Поэтому «можно серьезно усомниться в том, возможно ли вообще ликвидировать цифровой разрыв» [van Deursen, van Dijk, 2010, p. 909].

Нидерландский исследователь рисует «мрачную картину» цифровой стратификации информационно-сетевого общества. Ядро этой концентрической модели представляет «цифровая» элита, составляющая около 15% населения в наиболее развитых странах. Это люди с высоким уровнем дохода и образования, у них лучшие рабочие места и социальные позиции, и они имеют более чем 95%-ный доступ в Интернет. Цифровые элиты характеризуются мобильным образом жизни и вовлеченностью в плотные социальные сети, расширенные большим количеством междугородних связей. Среднее кольцо образует большинство населения (от 50 до 60%) этих стран. Члены данной страты имеют меньше социальных связей и медийных сетей, меньше доступа к Интернету, компетенций и навыков использования ИКТ. Используемые ими интернет-приложения по преимуществу носят развлекательный характер. Неприсоединившиеся и исключенные из цифровых технологий составляют внешнее кольцо. В него входит, по меньшей мере, четверть населения даже развитых обществ. Внешнее кольцо состоит из низших социальных классов, безработных, пожилых людей, этнических меньшинств и большой группы мигрантов [van Dijk, 2013, p. 47–49].

Как видно, предложенная Я. Ван Дейком модель цифровой стратификации информационно-сетевого общества во многом интерфеcирует с традиционными концепциями социальной стратификации, в основе которых лежит разделение общества на элиту, средний класс и андеркласс.

Применяется принцип выделения уровней цифрового неравенства и в случаях анализа ситуации в России. Например, в одном из социологических исследований были выделены следующие страты по критерию доступа к интернет-технологиям жителей российских регионов (Пензенской и Ульяновской областей): 1) «цифровые бедные» – не имеющие никаких устройств доступа к Интернету (5% населения этих областей); 2) «цифровые базовые» – имеющие только стационарный доступ к Интернету (26%); 3) «цифровые средние» – использующие разные технологии доступа к Интернету (66%); 4) «цифровые продвинутые» – имеющие сеть вещей, управляемых через Интернет (3%) [Шиняева, Полетаева, Слепова, 2019, с. 75]. В том же исследовании был использован такой критерий выделения социальных страт, как «базовый», «средний» и «продвинутый» уровень навыков и форм применения цифровых технологий. Социальная стратификация по этому критерию включала:

- базовый уровень использования цифровых услуг (обмен письмами в электронной почте, общение в массовых социальных сетях; осуществление интернет-платежей за услуги, заказ билетов и т.п.).

тов, продуктов, такси; покупка в интернет-магазинах, просмотр видео) – 40% населения двух российских регионов;

– средний уровень, связанный с использованием развивающих программ (навыки и компетенции «общения в профессиональных сетях, получения образовательной информации; поиска вакансий на рынке труда, выполнения профессиональных работ; взаимодействия с органами власти, гражданскими объединениями; виртуальных путешествий, посещений культурных объектов») – 27%;

– продвинутый уровень пользования цифровыми услугами, меняющими качество жизни пользователей («подразумевает участие в вебинарах, интернет-семинарах; настройку набора новостных источников, облачное хранение данных; получение дистанционного образования; ведение собственного видеоблога, сайта; управление технологиями «умного дома») – 15%;

– 18% жителей регионов не пользуется даже базовыми цифровыми услугами, т.е. относятся к нижней страте цифрового неравенства [Шиняева, Полетаева, Слепова, 2019, с. 76, 77].

Судя по этим распределениям, конфигурация страт населения современной России близка к обрисованной ван Дейком картине цифровой стратификации информационно-сетевого общества в странах – лидерах в области разработки и применения цифровых ИКТ. Хотя уровень цифровизации России пока что заметно уступает ведущим в этой сфере странам.

По мнению М. Рагнедда, цифровое неравенство следует рассматривать как социальную, а не технологическую проблему, и анализировать на основе теорий экономической, социальной, культурной и политической стратификации, разработанных К. Марксом, М. Вебером, Э. Дюркгеймом и другими классиками социологии. Например, марксистская теория имеет решающее значение для понимания формирования доминирующих групп и динамики накопления капитала в секторе коммуникаций. С этой точки зрения «цифровой разрыв» можно рассматривать как способ воспроизведения, распределения и потребления социального неравенства в цифровую эпоху с использованием новых коммуникационных технологий. Использование концепции стратификации М. Вебера позволяет исследовать воздействие цифрового разрыва на формирование социальных иерархий информационно-сетевого общества по критерию социального статуса, престижа, экономического и политического влияния [Ragnedda, 2017; Ragnedda, Mushert, 2013, p. 1].

Нельзя не согласиться с тем, что концепции социальной стратификации К. Маркса, М. Вебера, Э. Дюркгейма все еще актуальны. Выявленные классиками факторы и механизмы расширенного воспроизводства социального неравенства по-прежнему играют ключевую роль в общественном развитии.

Интегральным концептом для обозначения совокупности ресурсов доступа к цифровым технологиям, а также навыков и компетенций их применения в реализации жизненных стратегий, в достижении личных и профессиональных целей служит понятие цифрового капитала.

Начало исследованиям социальной стратификации на основе механизмов накопления и конверсии различных форм «капитала» – экономического, политического, культурного, социального, информационного, человеческого, символического – было положено в работах П. Бурдье. Эти работы послужили методологической базой для формирования нового подхода к исследованиям социального и цифрового неравенства на основе разработки понятия цифрового капитала, определения его структуры и компонентов, выявления условий, механизмов, факторов его конвертации в иные формы капитала. Обоснованным выглядит предложение рассматривать цифровой капитал не только как отдельный вид капитала, обладание которым во многом обуславливает успешность человека и социальных групп, но и как *sui generis* «метакапитал, в определенном смысле влияющий на уровни обладания и использования других нематериальных капиталов» [Вартанова, Гладкова, 2020]. Во многом близок к такой концептуализации цифрового капитала как ключевого ресурса, владение которым обеспечивает доступ ко всем прочим ресурсам, подход М. Рагнедды. Он рассматривает цифровой капитал как специфический вид, тесно переплетенный с пятью другими видами капитала: социальным, политическим, экономическим, человеческим и культурным [Ragnedda, Ruiu, 2020, p. 4].

### **Заключение**

Изучение направлений, сценариев, последствий трансформации социальной структуры под воздействием процессов цифровизации должно показать, как цифровой разрыв влияет на социальное расслоение, и, наоборот, как социальное расслоение влияет на увеличение цифрового разрыва [Ragnedda, 2017]. При этом следует различать два формата влияния цифровизации на процессы экономической, социальной, культурной и политической стратификации:

- 1) воспроизводство (в том числе с различной степенью модификации) традиционных форм неравенства в цифровой сфере и
- 2) собственная логика, алгоритмы и динамика действия цифрового разрыва, создание посредством цифровых технологий новых форм социального расслоения, вплоть до «цифровой дискrimинации», формирование системы цифрового включения / исключения и т.д.

К исследованиям такого рода мировая социальная наука начала активно обращаться только в самое последнее время. Поэтому в настоящей статье преследовалась цель обозначить лишь самые общие контуры подхода к проблеме, всесторонний анализ и комплексное решение которой имеет принципиальное значение для выработки стратегии общественного развития на основе использования инновационных цифровых технологий.

### **Список литературы**

1. Бауман З. Индивидуализированное общество / пер. с англ. под ред. В.Л. Иноземцева. – Москва : Логос, 2005. – 390 с.

2. Бычкова С.Г., Паршинцева Л.С. Информационно-коммуникационные технологии как основа развития информационного общества: Россия в системе международных статистических индикаторов // Статистика и экономика. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 32–40. – URL: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2019-1-32-40> (дата обращения 29.01.2021).
3. Варданова Е.Л., Гладкова А.А. Цифровой капитал в контексте концепции нематериальных капиталов // Медиаскоп. – 2020. – Вып. 1. – URL: <http://www.mediascope.ru/2614> (дата обращения 29.01.2021).
4. Вершинская О.Н. Новый фактор социальной стратификации // Социально-политические науки. – 2016. – № 2. – С. 176–180.
5. Добринская Д.Е., Мартыненко Т.С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник РУДН. Серия Социология. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 108–120. – URL: <http://journals.rudn.ru/sociology/article/view/20561> (дата обращения 29.01.2021).
6. Иноземцев В.Л. «Класс интеллектуалов» в постиндустриальном обществе // Социологические исследования. – 2000 а. – № 6. – С. 67–77.
7. Иноземцев В.Л. Собственность в постиндустриальном обществе и исторической перспективе // Вопросы философии. – 2000 б. – № 12. – С. 3–13.
8. Исследование GfK: Проникновение Интернета в России // Growth from Knowledge. – 2018. – 16.01. – URL: <https://www.gfk.com/ru/press/issledovanie-gfk-proniknovenie-interneta-v-rossii-1> (дата обращения 29.01.2021).
9. Кули Ч.Х. Человеческая природа и социальный порядок. – Москва : Идея-Пресс : Дом интеллектуальной книги, 2000. – 320 с.
10. Лазаревич А.А. Становление информационного общества: коммуникативно-эпистемологические и культурно-цивилизационные основания / науч. ред. И.Я. Левяш. – Минск : Беларусская наука, 2015. – 537 с.
11. Лисенкова А.А. Новые медиа: от Web 1.0 к семантической паутине Web 4.0 // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2018. – № 1 (81). – С. 110–118.
12. Логинова Е.В. Цифровые координаты современного российского общества: методология исследования // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2019. – Т. 21, № 3. – С. 15–28. – URL: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2019.3.2> (дата обращения 29.01.2021).
13. Лузгина О.А., Кузьмина М.Г. Социально-экономические последствия внедрения гигиономики в промышленном бизнесе // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. Социология. – 2019. – № 4 (52). – С. 4–11.
14. Мельков С.А., Салтыкова М.В., Лябах А.Ю. «Цифровые кочевники»: проблематизация появления и влияния на развитие современного общества // Вестник МГЛУ. Общественные науки. – 2019. – Вып. 1 (834). – С. 76–94.
15. Назарчук А.В. Сетевое общество и его философское осмысление // Вопросы философии. – 2008. – № 7. – С. 61–75.
16. Окинавская хартия глобального информационного общества // Развитие информационного общества в России. – Санкт-Петербург, 2001. – Т. 2 : Концепции и программы : сб. документов и материалов. – С. 63–71.
17. Подопригора А.В. Искусственный интеллект как дискурс самопознания и самоорганизации цифрового социума // Социум и власть. – 2019. – № 1 (75). – С. 7–20.
18. Садовая Е.С. Человек в цифровом обществе: динамика социально-трудовых отношений // Южно-российский журнал социальных наук. – 2018. – Т. 19, № 3. – С. 6–20. – URL: <https://doi.org/10.31429/26190567-19-3-6-20> (дата обращения 29.01.2021).
19. Сергеева Ю. Вся статистика интернета на 2020 год – цифры и тренды в мире и в России // WebCanape. – 2020. – 03.02. – URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/> (дата обращения 29.01.2021).
20. Стэндинг Г. Прекариат: новый опасный класс. – Москва, 2014. – 328 с.
21. Тибетские молитвенные колеса + Высокие технологии. Ваше ускоренное духовное развитие // Центр тибетской медицины. – URL: <http://www.kunpendelek.ru/library/buddhism/practices/prayer-drum/> (дата обращения 29.01.2021).
22. Тоффлер Э. Метаморфозы власти. – Москва : ACT, 2003. – 669 с.
23. Тощенко Ж.Т. Прекариат – новый социальный класс // Социологические исследования. – 2015. – № 6. – С. 3–13.
24. Шарифьянов Т.Ф., Гайнанов Д.А. Эволюция цифрового неравенства и инструментарийнейтрализации его последствий // Экономика и цифровые технологии. – 2014. – № 22 (349). – С. 2–18.
25. Шиняева О.В., Полетаева О.В., Слепова О.М. Информационно-цифровое неравенство: поиски эффективных практик адаптации населения // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. – 2019. – № 4. – С. 68–85. – URL: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2019.4.04> (дата обращения 29.01.2021).
26. Юдина М.А. Влияние цифровизации на социальное неравенство // Уровень жизни населения регионов России. – 2020. – Т. 16, № 1 (126). – С. 97–108.
27. Aboujaoude E. Virtually you: the dangerous powers of the e-personality. – New York ; London : Norton & Company, 2011. – 248 p.
28. Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development / UNESCO. – 2019. – 48 p. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994> (дата обращения 29.01.2021).
29. Florida R. The flight of the creative class: the new global competition for talent. – New York : Harper Business, 2005. – 350 p.
30. Ragnedda M., Mushert G.W. Introducion // The digital divide. The Internet and social inequality in international perspective / Edited by M. Ragnedda and G.W. Muschert. – London ; New York : Routledge, 2013. – P. 1–14.
31. Ragnedda M. The third digital divide: a weberian approach to digital inequalities. – London : Routledge, 2017. – 128 p.

32. Ragnedda M., Ruiu M.L. Digital capital: a Bourdieusian perspective on the digital divide. – Bingley : Emerald Publishing Ltd., 2020. – 122 p.
33. van Deursen A., van Dijk J. Internet skills and the digital divide // New Media & Society. – 2010. – Vol. 13, Issue 6. – P. 893–911. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444810386774> (дата обращения 29.01.2021).
34. van Dijk J. A theory of the digital divide // The digital divide. The Internet and social inequality in international perspective / Edited by M. Ragnedda and G.W. Muschert. – London ; New York : Routledge, 2013. – P. 29–52.
35. Wessels B. The reproduction and reconfiguration of inequality: Differentiation and class, status and power in the dynamics of digital divides // The digital divide. The Internet and social inequality in international perspective / Edited by M. Ragnedda and G.W. Muschert. – London ; New York : Routledge, 2013. – P. 17–28.
36. Workforce of the future. the competing forces shaping 2030 // RWC. – 2018. – URL: <https://www.pwc.com/gx/en/services/people-organisation/publications/workforce-of-the-future.html> (дата обращения 29.01.2021).
37. World development report 2016: digital dividends // The World Bank. – 2016. – URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016> (дата обращения 29.01.2021).

## **DIGITALIZATION AS A MODELING SYSTEM OF SOCIAL STRATIFICATION**

**Kurganskaya Valentina**

DrS (Fil. Sci.), professor, Chief Researcher of the Department of Political Science of the Institute of Philosophy, Political Science and Religious Studies of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan)

**Dunaev Vladimir**

DrS (Fil. Sci.), professor, Chief Researcher of the Department of Political Science of the Institute of Philosophy, Political Science and Religious Studies of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan)

**Abstract.** The article analyzes new forms of social stratification generated by the processes of digitalization of all aspects of modern society. The article describes the ontology, ideology, and mythology of the digital society. The mechanism and immanent logic of the impact of digitalization processes on the social structure of society are analyzed. The article considers the specifics of a number of new social strata that arise as a result of the implementation of digital technologies in the processes of social construction of reality. Various models of social stratification are discussed.

**Keywords:** digitalization; social stratification; information and communication technologies; digital divide; digital competencies; human capital.

*For citation:* Kurganskaya V.D., Dunaev V.Ju. Digitalization as a modeling system of social stratification // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 46–64 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.05

---

# ТОЧКА ЗРЕНИЯ

## ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНУЮ ЭПОХУ



**Артамонова Елена Владимировна**

Кандидат технических наук (PhD), член Международной академии информационных технологий (МАИТ). Руководитель интернет-проекта в области информационной безопасности (Минск, Беларусь)



**Артамонов Владимир Афанасьевич**

Доктор технических наук, академик Международной академии информационных технологий (МАИТ) (Минск, Беларусь)

**Аннотация.** Рассматривая проблемы образования в постиндустриальную эпоху, авторы приводят ключевые понятия и делают попытку описать постиндустриальную реальность как сложную и нестабильную систему. Обсуждаются соответствующие ей новые подходы в техническом и корпоративном образовании. Предложена модель развития «постиндустриального образования», которая помогает понять основные тренды и вызовы, ожидающие систему образования в будущем. Затронуты проблемы «постковидной реальности» и дистанционного образования, рассмотрены технические и организационные методы его реализации. В соответствии с концепцией «непрерывного образования в течение всей жизни» сделаны выводы об изменении ролей учащихся и преподавателей.

**Ключевые слова:** постиндустриальная эпоха; образование; дистанционное образование; система управления обучением; непрерывное образование; корпоративное образование; техническое образование.

**Для цитирования:** Артамонова Е.В., Артамонов В.А. Проблемы образования в постиндустриальную эпоху // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 65–79.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.06

© Артамонова Е.В., © Артамонов В.А., 2021

## Введение

С начала XXI в. во всех развитых странах набирает темпы Industrie 4.0, или четвертая промышленная революция. Пока эта революция идет в рамках развития цифровых технологий или, как принято сейчас называть, «цифровой трансформации» (ЦТ). ЦТ предполагает переход к так называемому «шестому технологическому укладу» постиндустриальной эпохи. В обозримом будущем ожидаются не только качественные изменения на производстве, но и последующие за ними трансформации социальной и культурной сферы, а также принципов управления социумом. Переходный период к шестому технологическому укладу, вероятно, сократится в связи с эпидемией коронавируса, а также в результате последующих за пандемией международного финансового и экономического кризисов. Это ставит общество перед необходимостью перейти к совершенно новым отношениям в социально-экономической области и к новому образу жизни.

Переход этот может быть болезненным из-за разрушения многих стереотипов в критически важных отраслях экономики и социальной сферы. Более того, для больших групп людей во всем мире он может стать жизненной катастрофой. Чтобы подготовиться к подобным масштабным трансформациям, необходимо прежде всего изменить самих людей. И это осуществимо через модернизацию сферы образования [Артамонова, 2020, с. 324].

## Информация и знания как нематериальные ценности

Новая технологическая формация резко повышает ценность информации.

Рассматривая информацию как ценность, можно выделить ее особенности. Во-первых, информация находится на границе материального и духовного миров. Во-вторых, существует проблема поиска и фильтрации информации. В Интернет постоянно поступает огромное количество сведений. Для ориентировки в них мы вынуждены пользоваться поисковыми системами, которые принадлежат глобальным корпорациям, заинтересованным в извлечении прибыли и в сборе персональных данных пользователей. В результате помимо необходимой информации мы получаем в нагрузку массу дополнительной рекламы и следящие за нами скрипты. Простота и доступность поиска информации порождает у нас уверенность в том, что она якобы свободно распространяется в Сети. Хотя вся информация сейчас хранится на серверах центров обработки данных (ЦОД) и в «облачных решениях».

При постоянном росте объема информации мозг человека уже не в состоянии перерабатывать и оперировать всем массивом данных. Для того чтобы получать необходимые сведения из Интернета, надо уметь правильно расставлять приоритеты, т.е. иметь уже сложившуюся «картину

мира». Получить эту картину можно только в процессе обучения. Комплекс знаний лежит также в основе способности человека к мышлению. Таким образом, на начальном этапе обучения необходимо опираться не на информацию из Сети, а на знания, полученные в процессе классического образования. Самостоятельное получение информации и ее фильтрация – это уже вторая ступень обучения. Основываясь на базисе знаний и навыков, полученных в учреждении образования, в дальнейшем уже можно пользоваться сведениями из других источников.

Однако некоторые современные подходы к обучению разрушают классическую систему образования. В качестве доводов их разработчики указывают на то, что человек уже не может сам обработать и проанализировать все данные в Сети. Поэтому предлагаются сервисы, позволяющие получать информацию, основанную на анализе данных компьютером. Может показаться, что это приведет к скачку в развитии личности. В то же время практика показывает, что большое количество информации из Сети не переходит в знания и тем более не формирует у учащегося устойчивых навыков. В данном случае количество не переходит в качество. Только наличие знаний и навыков, а также способности к фильтрации и обработке информации дает возможность стать творческим человеком – *Homo Creative* [Харари, 2018, с. 480].

Важно подчеркнуть также относительность понятия «достоверность» информации и знаний. Один и тот же материал может быть подан с разных точек зрения, и человеку приходится выбирать версию, которой он будет верить и придерживаться. Базовые знания и сложившаяся «картина мира» служат своеобразным «межсетевым экраном» от маркетинговых нападок и психологических манипуляций.

Вера во что-то очень значима для жизни человека. Пока дети растут, они полагаются во всем на родителей. По мере взросления они начинают получать данные и информацию самостоятельно. Если приобретаемые ими сведения превращаются в знания и навыки, то у людей формируется критическое мышление. Благодаря этому они могут непредвзято относиться к различным «заманчивым предложениям» по различным поводам. Снижение уровня критического мышления автоматически приводит к росту веры. Человек, который не обладает достаточными знаниями и не пользуется критическим мышлением, легко попадается «на удочку» разного рода маркетологов, рекламщиков, пропагандистов, политтехнологов и прочих манипуляторов.

В настоящее время влияние веры значительно усилилось (по сравнению с советским периодом). Но нельзя впадать в крайности. Слепая вера и полное безверие – две противоположности, каждая из которых не позволяет давать правильную оценку событию или информации.

Мир в настоящее время быстро меняется, и предсказания – это неблагодарное дело. Мы можем войти в эру технологической сингулярности<sup>1</sup>, не заметив этого [Артамонов, Артамонова, Ку-

---

<sup>1</sup> Технологическая сингулярность – это гипотетический момент в будущем, когда технологическое развитие общества станет настолько стремительным, что экспоненциальная кривая технического прогресса станет практически вертикальной.

лак, 2019, с. 36]. На данное время видится два пути развития человечества: новый «рабовладельческий», или «феодальный» строй (так называемый «неофеодализм»)<sup>1</sup> и сообщество творческих людей, которые используют современное оборудование и технологии во благо всего человечества («сетевые сообщества»). «Развилкой» между этими направлениями служит принятая система образования в стране или мире.

Если раньше основной задачей обучения являлась ликвидация безграмотности, то теперь приоритеты поменялись. На современном этапе требуется создать систему, направленную на развитие творческих способностей человека. Наставникам и учителям необходимо выявлять наклонности и способности ученика, чтобы он мог раскрыть свой талант и принести пользу себе и обществу. Однако пока на постсоветском пространстве мы, к сожалению, движемся к варианту неофеодализма. Существуют отдельные школы, классы и преподаватели, которые работают над раскрытием творческого потенциала учащихся, но, увы, это не система. Отечественная система образования позволяет учащимся получить информацию для уверенной сдачи тестов (в виде государственного экзамена – ЕГЭ и ОГЭ, или централизованного тестирования). Однако при этом не прививается тяга к знаниям и постоянному самообразованию.

При таком подходе к образованию в обществе формируются «неофеодальные» социальные группы. В их число входит творческая элита («свободные граждане»), которая будет управлять производством и взаимодействовать с «искусственным интеллектом», работать в высокотехнологичных отраслях. Останутся также и владельцы активов («патриции»). Остальное население («рабы») будет находиться на крайне низком интеллектуальном уровне и требовать только «хлеба и зрелиц». К сожалению, уже сегодня можно увидеть признаки такого устройства общества.

Кроме того, сам характер постиндустриальной эпохи создает новые вызовы, к которым общество должно быть подготовлено.

### **Базовое отличие реальности в постиндустриальную эпоху**

Постиндустриальная эпоха отличается от предыдущих (даже от индустриальной) не только бурным развитием информационных технологий, сети Интернет, мобильной связи и т.д. Изменились свойства самой реальности. В индустриальной, а тем более в доиндустриальной фазе развития общества мы имели дело со стабильным и предсказуемым миром, так называемым SPOD-миром. Общество было традиционным, знания и навыки передавались от старшего поколения к младшему. За одно человеческое поколение в сфере технологий и производства мало что изменялось, поэтому полученное высшее (или среднее специальное) образование гарантировало работу по специальности в течение всей трудовой жизни (20–30 лет).

---

<sup>1</sup> Неофеодализм («новый феодализм») – в общем смысле возрождение феодальных политик управления, хозяйствования и общественной жизни в современном социуме.

Мир ХХI в. совсем другой: сложный, нестабильный и непредсказуемый, или VUCA-мир<sup>1</sup> (рис. 1).



Источник: Рыбакова О. Обзор 19-th COMPENSATIONS & BENEFITS 2020 Russia Forum // HR-академия. – 2020. – URL: <https://hr-academy.ru/hrarticle/obzor-19-th-compensations---benefits-2020-russia-forum.html> (дата обращения 22.02.2021).

**Рис. 1. SPOD-мир и VUCA-мир**

Как же жить в такой неоднозначной реальности? Оптимисты уже дают ответ на эти вызовы (рис. 2).

- 
- Vision (видение)** - обеспечивается через постоянную коммуникацию с другими людьми, командную деятельность. Один в поле не воин сегодня.
- Understanding (понимание)** - мало видеть ситуацию и обсуждать ее, нужно понимать ее, а для этого необходим открытый и чистый разум.
- Clarity (ясность)** - чтобы разум был чистым, все должно быть ясным и понятным, упрощенным до предела, разложенным по полочкам, систематизированным.
- Agility (прыть)** - в VUCA-мире нужно быстро думать, быстро принимать решения и быстро действовать. Только так.

Источник: Презентация на пед совет на тему: VUCA мир. Век технологий // ИНФОУРОК. – URL: <https://infourok.ru/prezentaciya-na-ped-sovet-na-temu-vuca-mir-vek-tehnologiyi-3841775.html> (дата обращения 22.02.2021).

**Рис. 2. Ответы на проблемы VUCA-мира**

<sup>1</sup> VUCA: volatility – нестабильность; uncertainty – неопределенность; complexity – сложность; ambiguity – неоднозначность.

## **Новые подходы к образованию в постиндустриальном мире**

Специфика базовых свойств постиндустриальной эпохи обуславливает изменение подходов к процессу образования, в том числе:

- полученное в молодости образование («советское», болонское, среднее техническое и т.д.) уже не гарантирует постоянную работу по специальности на протяжении всей трудовой жизни;
- передача знаний и навыков часто идет не от старшего поколения к младшему (как в традиционных обществах), а, наоборот, от младшего к старшему. Этот момент хорошо заметен в области ИТ: молодые люди нередко обучаются технологическим навыкам старшее поколение;
- технологии меняются так быстро, что классическое техническое образование в вузах (по старым советским программам) уже не способно удовлетворить спрос работодателей, особенно на специалистов ИТ-сферы;
- большую роль стали играть не сами знания и информация (которую можно найти в Интернете), а навыки работы по профессии, а также способность найти и отфильтровать нужную и полезную информацию в Сети;
- принцип «непрерывного образования в течение всей жизни»<sup>1</sup> становится основополагающим в обучении, что означает появление огромного рынка услуг образования «для взрослых».

На основе данных кратких выводов, а также использования метода «канвы контекста целевого рынка»<sup>2</sup> [Локиц, 2017] можно представить модель формирования «постиндустриального образования». В качестве ее ключевых параметров выступают: демографические тренды; существующие правила и ограничения; состояние экономики и окружающей среды в целом; риски, неопределенности и проблемы; технологические тренды; потребности учащихся; конкурирующие (старые) системы образования (табл.).

### **Объективная потребность в изменении системы образования в соответствии с 6-м технологическим укладом**

В условиях постиндустриальной экономики концепция достаточности одного высшего (или среднетехнического) образования на всю трудовую жизнь (20–40 лет) перестает соответствовать реальным потребностям. Постепенно в жизнь входит другая концепция – «непрерывного образования в течение всей жизни». В связи с ростом средней продолжительности жизни человека увеличивается период его трудовой деятельности. Не исключено, что молодежь, которая сейчас выходит на рынок труда, будет работать до 70–80 лет. Ни старая советская система образования, ни

---

<sup>1</sup> Принцип «непрерывного образования в течение всей жизни» (от англ. life-long learning) – это процесс роста образовательного (общего и профессионального) потенциала личности в течение всей жизни на основе использования системы государственных и общественных институтов и в соответствии с потребностями личности и общества.

<sup>2</sup> «Канвы контекста целевого рынка» (англ. Context Map Canvas) – это шаблон, который используется для облегчения восприятия контекста и его визуализации.

широко применяемая сейчас болонская система не отвечают вызовам новой реальности. Как же должна измениться система образования?

Прогноз направлений соответствующих трансформаций можно сделать на основе модели «Канва контекста постиндустриального образования», в которой сведен вместе целый ряд факторов (табл.).

Таблица

#### **Канва контекста «постиндустриального образования»\***

| <i>Демографические тренды</i>   | <i>Правила и ограничения</i>   | <i>Экономика и окружающая среда</i>   | <i>Неопределенности и проблемы</i>   |
|---|--|---|--|
| 1. Поколение Z <sup>1</sup> выходит на рынок труда.<br>2. Поколение «миллениалов» <sup>2</sup> занимает руководящие посты в экономике и управлении.<br>3. На рынке труда уменьшается количество сотрудников с советским образованием (в силу возрастного фактора).<br>4. В школы и вузы приходит поколение «альфа» <sup>3</sup> . | 1. Законодательство в области образования.<br>2. Учебные программы.<br>3. Требования работодателей и корпораций.   | 1. Мировой экономический кризис.<br>2. «Постковидная реальность».             | 1. VUCA-мир как источник нестабильности.<br>2. Передача знаний и опыта от младшего поколения к старшему (в противоположность традиционным обществам).<br>3. Проблема социализации молодежи и сегрегация в образовании.<br>4. Изменение роли преподавателя в социуме. |
| <b>Постиндустриальное образование</b>   |  |   |  |
| <i>Технологические тренды</i>   | <i>Потребности учащихся</i>  | <i>Конкурирующие (старые) системы образования</i>                             |  |
| 1. Дистанционное образование для широких масс как базовый тренд.<br>2. AR/VR-технологии <sup>4</sup> и гемификация в образовании.<br>3. Широкое внедрение систем управления обучением (LMS).<br>4. Концепция life-long learning, как базовая в образовании, карьере и образе жизни.<br>Корпоративное образование.                 | 1. Получение востребованных на рынке труда ИТ-специальностей (возможно на базе среднего технического образования).<br>Получение не просто знаний, а практических навыков работы по специальности.<br>2. Развитие навыков поиска и выбора адекватной информации в Сети.<br>3. Формирование картины мира.<br>4. Свободное знание иностранных языков для вос требованности в глобальных структурах.<br>5. Получение гуманитарного образования в рамках последипломного обучения (на базе технического). | 1. Классическое (советское) образование.<br>2. Болонская система образования. |  |

\*Источник: составлена авторами на основе литературных источников.

<sup>1</sup> Поколение Z (англ. Generation Z) (также известное как «зумеры» англ. Homelander, Homeland Generation, Zoomers или New Silent Generation[1]) – термин, применяемый в мире для поколения людей, родившихся примерно в период с 1997 по 2012 г.

<sup>2</sup> Миллениалы, или Поколение Y (поколение «игрек»; другие названия: поколение Миллениума (millennials[1]), поколение «нект», «сетевое» поколение, миллениты, эхо-бумеры) – поколение людей, родившихся примерно с 1981 по 1996 г., встретивших новое тысячелетие в юном возрасте, характеризующееся прежде всего глубокой вовлеченностью в цифровые технологии.

<sup>3</sup> Поколение Альфа – один из вариантов обозначения генерации, следующей после «центениалов». Термин предложен австралийским ученым Марком МакКриндлом. По его определению, «альфа» – это дети, родившиеся после 2010 г.

<sup>4</sup> Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR – «дополненная реальность») – результат введения в зрительное поле любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и изменения восприятия окружающей среды.

Виртуальная реальность (VR, англ. virtual reality, VR, искусственная реальность) – созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

Уже сегодня можем заметить, что в отрасли информационных технологий и некоторых других технических областях специалисты с университетскими дипломами и даже с учеными степенями менее востребованы, чем программисты и инженеры, окончившие колледжи и техникумы, курсы и даже просто получившие практический опыт в компании. При устройстве на работу во многие ИТ-компании все чаще просят предоставить портфолио, а не диплом об образовании или ученой степени, или выполнить тестовое задание для подтверждения своих навыков. Конечно, этот факт не отменяет значимости получения базовых знаний в области точных и технических наук, но заставляет искать ответ на вопрос: «А почему так происходит?»

ИТ-отрасль развивается так быстро, что новые языки программирования, системы, сервисы появляются и усовершенствуются намного быстрее, чем осуществляется подготовка соответствующих специалистов (от четырех до шести лет в университете с учетом магистратуры и еще три года на аспирантуру). За время обучения даже самые актуальные знания и навыки в сфере программирования успевают устареть. А ведь часто в отечественных вузах учат уже неактуальным технологиям, причем делают это преподаватели, далекие от практической работы в ИТ-отрасли.

Какой может быть выход из этой ситуации? Как представляется, самое верное решение – это возрождение доступной системы среднего технического образования на новой технологической базе (техникумы, колледжи, училища и т.д.). За один-три года учебы в техникуме или колледже молодой человек успеет прибрести базовые навыки по техническим или ИТ-дисциплинам, в училище – освоит практическую рабочую профессию. Главное, чтобы в таких учебных заведениях образование было тесно связано с практической работой в проектах для компаний и корпораций, а технические и ИТ-дисциплины преподавали специалисты из корпоративного сектора. При этом учебная программа в таком «техникуме» должна быть приближена к вузовской (например, включить в нее изучение высшей математики, физики, базовых технических дисциплин и т.д.). Таким образом, можно сразу удовлетворить как потребности самих учащихся в практическости-ориентированном образовании, так и потребности работодателей (см. табл.).

После получения такого первого базового образования молодой человек будет более востребован на рынке труда, чем выпускники многих вузов, работающих по балонской системе или по старой советской системе. При этом желающие повысить свою квалификацию смогут продолжить обучение по специальности в вузе, причем сразу с 3-го курса.

В новой постиндустриальной реальности первоначальное образование не обеспечивает человека работой на всю трудовую жизнь. В дальнейшем необходимо будет постоянно совершенствовать навыки и знания на курсах, в процессе корпоративного или дистанционного обучения для взрослых. Такое непрерывное образование будет возможно как в рамках одной специальности, так и с получением второго или даже третьего высшего или среднего специального образования.

Например, молодые люди в юном возрасте учатся в колледже на программистов, а затем приступают к работе в компаниях. Кто-то из них так и останется «кодировщиком» со средним техническим образованием. Другой получит в вузе или в процессе обучения на корпоративных курсах более серьезную ИТ-специальность (например, в области искусственного интеллекта). Третий после нескольких лет работы по первой специальности задумается о получении второго высшего образования в другой сфере.

Как будет finanziроваться такая система образования? Думаем, что какой-то необходимый минимум, например, получение первой специальности в колледже или вузе будет обеспечиваться частично за счет бюджетных средств. А вот дальнейшее непрерывное образование будет finanziроваться за счет собственных средств граждан или за счет средств работодателей.

### **Вызовы «постковидной реальности» – переход на дистанционную работу и образование**

Коронавирус превратил мир в большую карантинную зону. Большинство международных корпораций ИТ-отрасли и других сфер отправили сотрудников работать дистанционно. Этому примеру следуют сотни компаний. Таким образом невольно проводится масштабный эксперимент: большинство из тех, кто протестируют новую модель работы, возможно не захотят возвращаться к офисному варианту. Хотя для работников ряда сфер, тесно связанных с использованием цифровых технологий (ИТ, интернет-маркетинг и т.д.), в принципе ничего особенно не изменилось. Удаленная работа и обучение в этих областях считаются обычным делом, по крайней мере в последние 10–15 лет. Вместе с тем в условиях пандемии дистанционное образование и работа перешли из формы заочного образования и работы онлайн в резервную систему обучения и ведения бизнеса.

Однако форсированный переход «на удаленку» в сфере обязательного образования продемонстрировал полную неготовность к этому как в техническом плане, так и в организационном, отечественных школ и вузов. Преподаватели стали ускоренно осваивать популярные мессенджеры (Skype, Viber, Zoom, BlueJeans и Jitsi Zoom), но в методике преподавания так ничего и не изменилось. Например, ученики и студенты часто выполняли задание на бумаге ручкой, затем фотографировали на смартфон и отправляли преподавателю решение в мессенджер или на e-mail. Хотя некоторые преподаватели начали осваивать стеки «условно-бесплатных» технологий, например, интеграцию Slack с Trello (Jira, Confluence), Google Docs и Zoom.

В то же время в корпоративном секторе можно отметить появление новой концепции, которая получила название «система управления обучением».

*Система управления обучением<sup>1</sup>* – это программный комплекс для администрирования учебных курсов в рамках дистанционного обучения. В крупных компаниях LMS интегрируются в SaaS-платформы<sup>2</sup> для комплексного управления человеческим капиталом<sup>3</sup>. HCM-платформа включает в себя модули для управления обучением, компетенциями и талантами, подбора и оценки персонала, вознаграждения и материальной компенсации, аналитики, менеджмента и др.

LMS предназначена для дистанционного образования сотрудников или студентов, с помощью веб- или мобильного приложения. В систему управления обучением встроены специальные интерактивные курсы, система автоматического тестирования учащихся, средства геймификации, статистики, а также инструментарий для создания интерактивных курсов в стандартах типа SCORM<sup>4</sup>. Благодаря SCORM преподаватель может теперь самостоятельно разрабатывать интерактивные курсы с механизмом обратной связи с учащимися в режиме реального времени. В отличие от привычного конспекта лекций, интерактивный документ – это курс, который включает в себя видео, графику, презентацию, текст, опрос учащихся, элементы геймификации и др. модули.

Для вовлечения и удержания внимания пользователей в процессе обучения разработчики используют методы «геймификации», которые пришли к нам из игровой индустрии. В мобильных приложениях для обучения иностранному языку online, особенно на начальных уровнях, эта методика используется уже несколько лет подряд. Поколение Z особенно восприимчиво к таким способам обучения, которые исключают скучные лекции и часы утомительной зубрежки.

В последнее время модным трендом становится добавление в продукты e-learning элементов дополненной и даже виртуальной реальности, которая широко используется при создании компьютерных игр. Виртуальная реальность создает новый искусственный мир, а дополненная реальность всего лишь добавляет отдельные искусственные элементы в восприятие реального мира [Артамонова, 2020, с. 324]. К примеру, обучение маленьких детей рисованию удаленно уже возможно с использованием технологий дополненной реальности в мобильном приложении wARna, разработанном в Малайзийском технологическом университете (UTM). Для начала учебы ребенку необходима специальная книжка-раскраска, цветные карандаши и мобильное приложение на смартфоне.

---

<sup>1</sup>Система управления обучением – англ. learning management system, LMS или E-learning.

<sup>2</sup>SaaS (англ. software as a service – программное обеспечение как услуга; также англ. software on demand – программное обеспечение по требованию) – одна из форм облачных вычислений, модель обслуживания, при которой подписчикам предоставляется готовое прикладное программное обеспечение, полностью обслуживаемое провайдером.

<sup>3</sup>Управление человеческим капиталом – англ. Human Capital Management, HCM.

<sup>4</sup>SCORM – сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения: SCORM 1.2 и 2004, (англ. Sharable Content Object Reference Model).

## **Корпоративное образование в постиндустриальную эпоху**

В условиях нестабильного VUCA-мира и глобального тренда на life-long learning изменения приходят и в сектор корпоративного образования для взрослых. Скорее всего, традиционные корпоративные тренинги для персонала, например, по продажам или по формированию навыков командной работы, проводимые онлайн бизнес-тренерами, уйдут в прошлое или очень сильно поменяют как свою форму, так и содержание. Вместо таких единичных тренингов, которые формируют отдельные навыки у персонала, в корпоративный сектор уже пришли комплексные системы управления обучением (LMS или E-learning).

Новые «правила игры» в корпоративном образовании диктует и «постковидная реальность», когда целые офисы уходят «на удаленку», а менеджеры налаживают системы управления виртуальными командами работников.

В настоящее время в корпоративном секторе наблюдаются следующие тренды:

- предпочтение дистанционной работы в тех сферах, где можно обойтись совсем без офиса или снизить количество сотрудников, которые работают онлайн (или ввести свободный график для части сотрудников);
- при снижении затрат на содержание офисов для работодателей возникают новые статьи затрат для сотрудников (использование собственных компьютеров и гаджетов для работы, повышение текущих расходов в области коммунальных платежей, необходимость дополнительных помещений для работы или учебы дома, дополнительные бытовые и семейные проблемы). В новых условиях работодатели могут урезать и «социальный пакет» (отпускные, медицинскую страховку, пенсионные отчисления и т.д.);
- повышение спроса на программные средства как для дистанционной работы в командах, так и для дистанционного обучения (LMS, HCM и др.);
- запрос на разработку новых приложений с использованием дополненной и виртуальной реальности (AR/VR технологий). «Виртуальные комнаты и офисы», возможно, будут напоминать привычный сотрудникам офис, и с их помощью можно будет сделать дистанционное корпоративное обучение более приближенным к старому онлайн-формату;
- большую популярность приобретают методики управления проектами типа Agile, Scrum, Kanban и др. Эти методы будут применяться не только в области разработки программного обеспечения, но и в других сферах, например, в образовании;
- работа в глобальных структурах и в международных командах повышает спрос на изучение иностранных языков. Несмотря на совершенствование систем машинного перевода, дополнительное лингвистическое образование не теряет своей актуальности;

– очень многие сотрудники будут переведены на работу в режиме «фриланс» или самозанятости. Эта тенденция порождает новые проблемы с социальной защищенностью работников, а значит, возникает спрос на дополнительные навыки в юридической, психологической и медицинской сферах;

– переход большого количества людей на работу в онлайн создаст дополнительные риски и угрозы в области информационной безопасности, поэтому навыки и знания в этой сфере (Cyber security awareness) станут жизненно необходимыми даже для рядовых пользователей, работающих в сети Интернет.

Многие из этих трендов характерны для всего рынка «образования для взрослых», а не только для его корпоративного сегмента.

### **Проблемы, связанные с образованием в постиндустриальном мире**

Повсеместное и быстрое внедрение дистанционного образования привносит в жизнь не только удобства и преимущества. Оно порождает новые угрозы и проблемы, как для учащейся молодежи, так и для преподавателей и работодателей. Рассмотрим подробнее некоторые из них [Шульман, 2020].

1. *Сегрегация в образовании.* Дистанционное образование в самом начале его появления рассматривалось как наиболее передовое и доступное лишь узкому кругу самых передовых технократов. В «постковидной реальности» все оказывается наоборот: удаленное обучение предполагается для самых широких масс, как дешевое и не очень качественное. Элита предпочитает учиться только онлайн. Это означает, что возрастет роль некоторых престижных вузов. Притом что очень малая доля людей может получить «элитарное образование», снизится количество «социальных лифтов» в обществе, особенно для способных выходцев из низов.

2. *Проблемы социализации молодежи.* Дистанционное образование очень хорошо подходит для взрослых людей, которые уже социализированы в обществе и просто получают дополнительные навыки и знания. Для молодежи и подростков важен сам факт живого общения, как друг с другом, так и с преподавателями, для приобретения навыков социализации. Если в крупных городах молодежь может общаться в самых разных местах, то в провинции, как правило, вуз или колледж является основным центром для социализации местной молодежи.

3. *Изменение роли преподавателя.* В индустриальную эпоху преподаватель вуза или иного учреждения образования, включая школу, являлся основным носителем знаний. Именно от него школьники и студенты получали основные знания, в том числе по специальности. Сейчас все меняется: знания можно получить в Интернете; в рамках дистанционного образования можно слушать лекции ведущих профессоров из самых лучших университетов мира. Студент может получить по волнующим его проблемам мнения самых различных людей из разных стран в социальных сетях,

а не только от своих вузовских преподавателей и однокурсников, как ранее. Вузовской интеллигенции, особенно в провинции, трудно найти себе место в таком новом мире. Утрачивается былой статус преподавателей, что порождает очень многие проблемы, в том числе и психологические.

Кроме того, не каждый вузовский преподаватель справляется с переходом на дистанционный формат образования. Традиционная проверка знаний при дистанционном обучении невозможна, по крайней мере затруднительна. Проконтролировать, не заходит ли учащийся в Google в поисках ответа на вопрос преподавателя, технологически невозможно. Поэтому вместо «проверки знаний» деятельность преподавателя или учителя должна сконцентрироваться на предложении их интерпретации.

4. *Частичная эрозия роли учителя.* С развитием Интернета профессура уже утратила монополию на знания. Но теперь положение еще более ухудшилось из-за формата онлайн-платформ. В Zoom, BlueJeans и Jitsi никаких иерархий нет и все равны. Как следствие, интерпретируя то или иное понятие, студент или ученик теряет «ощущение аудитории», не видит реакций и мимики остальных присутствующих, и это мешает ему замечать свои ошибки. Как ни странно, но это не ведет к отказу от потребности в знаниях. Человек, который действительно что-то знает, становится еще более значимым. Но только для той части слушателей, которая стремится к знаниям.

5. *Качественные отличия поколения Z от предыдущих поколений.* Поколение Z, которое выросло с гаджетами и с Интернетом, сильно отличается от предыдущих поколений студентов [Щеглова, 2020]. С одной стороны, эти молодые люди с детства знают свои права и умеют их отстаивать, уважают «личные границы» других людей, не приемлют насилие, как физическое, так и психологическое. С другой стороны, у большинства представителей поколения Z существуют большие пробелы в школьных знаниях и не сформирована «картина мира». Часто наблюдаются пробелы в области математики и физики на уровне неумения решать простые задачи из школьной программы, незнание известных исторических фактов, малограмотная письменная и устная речь и т.д. Однако эти недостатки молодое поколение успешно компенсирует умением быстро обучаться всему новому, в том числе используя средства Интернета, поисковые системы и гаджеты.

## Заключение

Во всех отраслях современной экономики полный дистанционный режим работы невозможен. Не может удаленно работать слесарь-сборщик или сельскохозяйственный работник на посевной или уборке урожая. Хотя в перспективе такое возможно при тотальной роботизации и автоматизации в рамках Индустрии 4.0. Сейчас массовая дистанционная работа реальна только для офисных сотрудников, работников ИТ-отрасли и сферы образования.

В области дистанционного образования в настоящее время остро встала проблема несовершенства применяемых образовательных онлайн-платформ. Особенно это болезненно для школы –

единой платформы для онлайн-обучения детей нет ни в одной стране мира. Сложность создания такой системы заключается не только в технической части, но и в организационной. Хотя и в этом направлении наметились определенные сдвиги. Так, ведомства России готовят к началу нового учебного года аналогичную Zoom и Skype платформу для видеосвязи и дистанционного обучения [Минпросвещения ..., 2020]. В новой образовательной платформе будут кардинально решены вопросы устойчивости функционирования и кибербезопасности. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» использует только отечественные разработки как в области программного обеспечения, так и в самой видеоплатформе.

В целом проблемы образования в постиндустриальную эпоху обозначены, и они ждут своего разрешения в рамках новых форматов. Поживем, увидим.

### **Список литературы**

1. Артамонова Е.В. Перспективные информационные технологии 6 промышленного уклада: преимущества и проблемы их внедрения // Россия: Тенденции и перспективы развития : Ежегодник / РАН. ИИОН. Отд. науч. сотрудничества; отв. ред. В.И. Герасимов. – М., 2020. – Вып. 15, ч. 2. – С. 324–329.
2. Артамонов В.А., Артамонова Е.В., Кулак Л.А. Безопасность информационно-коммуникационных технологий в контексте устойчивого развития социума // Цифровая трансформация. – 2019. – № 2. – С. 36–45.
3. Завтра может быть уже поздно – читайте прямо сейчас про VUCA-мир, в котором вы живете // Про бизнес. – 2020. – URL: <https://probusiness.io/strategy/6823-zavtra-mozhet-byt-uzhe-pozdno-chitayte-pryamo-seychas-pro-vuca-mir-v-koto-rom-zhivete.html> (дата обращения 10.11.2020).
4. Локиц Дж. Как понять свой рынок (и разрушить конкуренцию) / пер. с англ. М. Черненко // ББИ. Блог. Публикации. – 2017. – Март. – URL: [http://www.bbe.kiev.ua/db\\_article/1703.02.BBE\\_Lokitz\(r\).html](http://www.bbe.kiev.ua/db_article/1703.02.BBE_Lokitz(r).html) (дата обращения 19.02.2021).
5. Минпросвещения и Минкомсвязь разработают аналогичную Zoom видеоплатформу // ТАСС. – 2020. – 18.04. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/8279001> (дата обращения 10.11.2020).
6. Презентация на педсовет на тему: VUCA мир. Век технологий // ИНФОУРОК. – URL: <https://infourok.ru/prezentaciya-na-ped-sovet-na-temu-vuca-mir-vek-tehnologiy-3841775.html> (дата обращения 22.02.2021).
7. Рыбакова О. Обзор 19-th COMPENSATIONS & BENEFITS 2020 Russia Forum // HR-академия. – 2020. – URL: <https://hr-academy.ru/hrarticle/obzor-19-th-compensations---benefits-2020-russia-forum.html> (дата обращения 22.02.2021).
8. Щеглова Д. Что такое поколение Z и как оно видит свое образование // РБК. – 2020. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5ef1ddbc9a794733b37dcfff> (дата обращения 10.11.2020).
9. Шульман Е.М. Переход в онлайн вреден региональным педагогам // РБК. – 2020. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5f75ec499a79479881268482> (дата обращения 10.11.2020).
10. Харари Ю.Н. Homo Deus: краткая история будущего. – М. : Синдбад, 2018. – 935 с.

## **PROBLEMS OF EDUCATION IN THE POST-INDUSTRIAL ERA**

### **Artamonova Elena**

PhD (Tech. Sci.), member of the International Academy of Information Technologies (IAIT), Head of the Internet project in the field of information security (Minsk, Belarus).

### **Artamonov Vladimir**

DrS (Tech. Sci.), Academician of the International Academy of Information Technologies (IAIT) (Minsk, Belarus).

**Abstract.** Considering the problems of education in the post-industrial era, the authors present the key concepts and make an attempt to describe the post-industrial reality as a volatile and complex system. The authors discuss new approaches in technical and corporate education. A model of the development of «post-industrial education» is proposed, which helps to understand the main trends and challenges that await the education system in the future. The problems of «post-visual reality» and distance education are discussed, technical and organizational methods of its implementation are considered. In accordance with the concept of «life-long learning», conclusions are drawn about the changing roles of students and teachers.

**Keywords:** post-industrial era; education; distance learning; learning management system; life-long learning; corporate education; technical education.

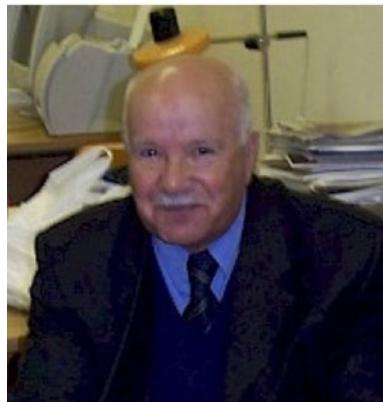
*For citation:* Artamanova E.V., Artamonov V.A. Problems of education in the post-industrial era // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 65–79 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.06

---

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЕВРОПЕ И РОССИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ**



**Ивановский Борис Георгиевич**

Кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Отдела экономики Института научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН), (Москва, Россия)

**Аннотация.** Анализируется отношение к цифровизации высшего образования в развитых странах мира и особенно Европы. Обозначаются преимущества и риски, возникающие при использовании цифровых технологий в образовательном процессе. Изучается влияние пандемии на ускорение внедрения виртуальных платформ и онлайн-курсов, а также связанные с этим проблемы качества преподавания. Рассматриваются особенности использования цифровых технологий в сфере высшего образования России.

**Ключевые слова:** Европа; Россия; высшее образование; цифровизация образования; дистанционное обучение; виртуальные программы.

**Для цитирования:** Ивановский Б.Г. Цифровизация высшего образования в Европе и России: преимущества и риски // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 80–95.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.07

## Введение

По прогнозам, в ближайшем будущем 90% рабочих мест потребуют определенного уровня цифровых профессиональных навыков. Однако в настоящее время даже в Европе лишь 53% жителей обладают необходимыми компетенциями. Сегодня в мире насчитывается около 70 млн инженеров-дизайнеров, инженеров-проектировщиков и конструкторов. Но инженерным программным обеспечением, которое фантастически увеличивает производительность труда, пользуются всего лишь 1% специалистов [European digital learning network ..., 2020].

С развитием новых технологий, особенно связанных с искусственным интеллектом, автоматизация когнитивных навыков высокого уровня уже стала реальностью во многих секторах экономики. Преимущество цифровых технологий заключается в том, что их можно использовать в широком диапазоне: от регулирования отношений с клиентами до текстового анализа. Внедрение новых технологий обеспечивает рост производительности труда и благосостояния людей. В то же время успешность цифровизации зависит от знаний об особенностях и пределах технологий и от воображения тех, кто применяет их в конкретной трудовой деятельности. Цифровые технологии не только способствуют замене рабочих мест, но и изменяют сам характер работы и взаимодействия участников производства, а это создает новые социальные проблемы [Jørgensen, 2019].

Высшее образование играет ключевую роль как в освоении, так и в распространении цифровых технологий. Один из способов, которым университеты решают эти задачи, является изменение содержания обучения путем добавления новых учебных программ и планов, в том числе направленных на повышение цифровой грамотности [Ehlers, 2020, р. 5].

Цифровизация значительно меняет роль преподавателей и студентов в процессе обучения, что требует внедрения соответствующих механизмов адаптации. Переход к дистанционному обучению предполагает также изменения в системе управления образовательной организацией. Если не провести эти преобразования, цифровизация может привести к негативным социально-экономическим последствиям.

## **Проблемы цифровой трансформации высшего образования в странах мира**

Развивающиеся беспрецедентными темпами цифровые технологии ведут к фундаментальным изменениям как в обществе, так и в высшем образовании. В связи с этим Международная ассоциация университетов (International Association of Universities, IAU) определила изучение проблем внедрения и развития цифровых технологий в высшем образовании ключевым приоритетом

исследований с доведением полученных результатов до сведения руководителей учреждений высшего образования.

В опубликованном IAU докладе «Открытые консультации» (Open Consultation) представлены результаты мониторинга текущего состояния цифровой трансформации в высшем образовании. Значительное внимание в докладе уделяется проблемам нынешнего состояния развития цифровых технологий, а также вопросам риска неравенства и этических последствий их использования.

Цифровая трансформация является общим приоритетом для вузов, независимо от того, где они расположены. Подавляющее большинство руководителей университетов, участвовавших в консультациях по вопросам развития образования, считают его цифровую трансформацию приоритетной задачей (68%) [Jensen, 2019, p. 51]. Хотя закупить и настроить электронную аппаратуру достаточно просто, а вот осуществить то же самое с людьми гораздо сложнее. Поэтому руководство университетов должно обеспечить условия для мотивации и мобилизации студентов, преподавателей и сотрудников в сочетании с наращиванием инновационного технического потенциала.

Учитывая эту тенденцию, Т. Дженсен делает вывод о том, что для стран, которые еще не имеют достаточно широкую инфраструктуру для внедрения цифровых технологий, складывается тревожная перспектива в области цифровой трансформации.

Таблица

#### **Использование Интернета в расчете на 100 человек населения\***

| Регионы мира                          |      | Развитые и развивающиеся страны |      |
|---------------------------------------|------|---------------------------------|------|
| Африка южнее Сахары                   | 24,4 | Развитые страны                 | 80,9 |
| Арабские страны                       | 54,7 | Развивающиеся страны            | 45,3 |
| Южная, Юго-Восточная и Восточная Азия | 47,0 | В мире                          | 51,2 |
| Содружество независимых государств    | 71,3 | Беднейшие развивающиеся страны  | 19,5 |
| Европа                                | 79,6 |                                 |      |
| Америка                               | 69,6 |                                 |      |

\* Источник: The ITU<sup>1</sup> Digital World 2019. – Budapest. – 09–12.09. – 2019. – URL: <https://digital-world.itu.int/events/2019-budapest/highlights-from-telecom-world-2019-budapest/> (дата обращения 24.02.2021).

Как считает президент Европейской школы менеджмента и технологий (ESMT Berlin) Й. Рохолл, сейчас можно получить фактически лучшее образование в цифровом виде. И если у вас не было возможности поступить в Гарвард, вы можете послушать лекции в Интернете, которые читают в этом университете. Но непосредственное нахождение в аудитории, по мнению Й. Рохолла, ничто не заменит: «Наибольшая ставка должна делаться на сочетание онлайн- обучения и физического присутствия. С одной стороны, студент чувствует себя более комфортно, слушая лекции онлайн, куда можно выводить базовую информацию. Но образование – это не про-

---

<sup>1</sup> ITU (Международный телекоммуникационный союз), специализированное агентство ООН по информационным и коммуникационным технологиям.

сто передача знаний, это дискуссия, обсуждение различных концепций, применение знаний к определенным концепциям. И за смешанным форматом обучения – будущее» [Jensen, 2019, p. 54].

Британской компанией цифрового образования Jisc в 2018 г. было опрошено более 22 тыс. студентов из 74 британских и 10 международных образовательных организаций. В результате выяснилось, что не все преимущества технологий для поддержки обучения реализованы. При этом технологии чаще используются для удобства, а не для поддержки более эффективного преподавания. Решающее значение в использовании цифровых образовательных технологий имеет компетентность преподавателей. Установлено, что начинающие преподаватели более склонны к использованию новых технологий по сравнению с более опытными коллегами, которые нередко ссылаются на отсутствие цифровых навыков [Erdem, Kocyigit, 2019, p. 22].

Опрос 941 университетского преподавателя в Испании в 2018 г. показал, что 44,4% из них редко используют технологии, связанные с мультимедийными презентациями, электронной почтой и системами управления обучением (learning management system – LMS). Причем преподаватели в области социальных наук с большей вероятностью применяют ассимиляционные технологии. Преподаватели английского языка и архитектуры использовали в основном экспериментальные учебные пособия, а те, кто занимался науками о здоровье, применяли больше коммуникативных методов преподавания. Такое «осторожное» отношение к использованию инструментов нашло отражение в лонгитюдном исследовании<sup>1</sup>, проведенном в 2018 г. в Финляндии. В этой стране, как и в Великобритании, опасения по поводу использования технологий часто связаны с представлениями о цифровых компетенциях студентов или способностях к их усвоению [Erdem, Kocyigit, 2019, p. 28].

Ряд исследований по изучению использования студентами цифровых технологий в процессе обучения был проведен в 2010–2013 гг. в Австралии, Израиле, Новой Зеландии, США, Великобритании, Канаде и Турции. Эти исследования показали, что студенты, владеющие ИКТ, с большей вероятностью будут склонны к изменениям в технологиях обучения и гибкому стилю мышления, что считается важнейшими качествами выпускников в настоящее время и в будущем. Вместе с тем использование студентами технологий в сфере высшего образования в основном ограничивается базовыми задачами. Поэтому студентам требуется помочь в понимании важности цифровых технологий [Windschitl, Thompson, 2013, p. 66].

В результате опроса, проведенного в 2015 г., среди 1,7 тыс. австралийских студентов, наиболее эффективной технологией обучения была признана система управления обучением (LMS).

---

<sup>1</sup> Лонгитюдное исследование – научный метод, применяемый, в частности, в социологии и психологии, в котором изучается одна и та же группа объектов в течение времени, за которое эти объекты успевают существенным образом поменять какие-либо свои значимые признаки. В самом широком смысле является синонимом панельного исследования, а в более узком смысле – это выборочное панельное исследование любой возрастной или образовательной группы в период от момента получения среднего образования до достижения возраста 28–30 лет.

Однако при исследовании готовности студентов к электронному обучению была отмечена «плохая подготовка» к восприятию знаний в рамках LMS. Это указывает на то, что, студенты ценят использование LMS в качестве хранилища контента знаний, однако они не всегда в состоянии пользоваться цифровыми технологиями. В то время пять из восьми опрошенных студентов либо не знали, что такое блог, либо никогда не читали и не создавали записи в нем. Аналогичным образом сетевые технологии, такие, как Google Docs, Web 2.0, моделирование, опросы в реальном времени, также редко используются студентами. Исследование Британской исследовательской ассоциации образования (British Educational Research Association) выявило, что из 880 опрошенных студентов только 40% используют цифровые образовательные технологии [Lai, Hong, 2015, p. 729].

Процесс цифровизации немецкого высшего образования опирается на три структуры: Федеральная цифровая повестка дня (Federal digital agenda), аналитический центр Hochschulforum Digitalisierung, а также Министерство образования и исследований Германии (Bundesministerium für Bildung und Forschung, или BMBF, финансирует исследования в области цифровизации высшего образования). Для развития в сфере высшего образования таких направлений, как интернационализация, организационные изменения, трансформация преподавания и обучения, был создан экспертный Форум развития цифровизации высшего образования (Hochschulforum Digitalisierung) [Digital transformation ..., 2018]. В рамках работы Форума были подготовлены различные документы, включая тезисы по углублению цифровизации высшего образования. Некоторые из них непосредственно касаются вопросов трансформации преподавания и обучения, например:

- \* инновации в цифровом обучении – это не просто технические инновации, а скорее академические, учебные, организационные и структурные инновации;
- \* использование цифровых медиа способствует улучшению преподавания в высших учебных заведениях;
- \* технологические изменения не только создают новую виртуальную среду обучения, но и изменяют существующую практику обучения;
- \* в университетах нет недостатка в инновациях в области цифрового преподавания и обучения, но их структурное и стратегическое развитие является недостаточным;
- \* интеграция цифровых технологий в преподавание и обучение – это сложный процесс переговоров между различными заинтересованными сторонами в университетах.

Однако отдельные вузы все еще только начинают свой путь в цифровую эпоху. Проверка стратегий цифровизации 155 университетов, присуждающих докторские степени в Германии, показала, что только четыре из них имеют общедоступные стратегии цифровизации, а еще шесть к концу 2018 г. участвовали в процессе взаимного тренинга с целью разработать соответствующие стратегии. Состояние этого процесса в области высшего образования в Германии можно рассмотр-

реть на примере Ольденбургского университета (University of Oldenburg), находящегося в Нижней Саксонии. В 2017 г. в университете была исследована эффективность использования цифровых медиа преподавателями и студентами [Dolch, Zawacki-Richter, 2018].

Эксперты Ольденбургского университета определили, что более 99% студентов университетов Германии имеют доступ в Интернет и хорошо оснащены цифровыми устройствами (владеют в среднем пятью, а треть – шестью устройствами). За три года (с 2012 по 2015 г.) доля владеющих смартфонами выросла с 56 до 91%, что четко указывает на тенденцию к увеличению использования мобильных цифровых устройств. Спрос на них постоянно превышает предложение, а это означает возможность расширения цифрового преподавания и обучения в стране [Dolch, Zawacki-Richter, 2018].

Большинство преподавателей Ольденбургского университета используют LMS на каждом курсе (80%). Однако большинство интегрированных инструментов, таких как система ответа аудитории, Bubbler (инструмент микроблогов) или инструмент видео-конференц-связи, в большинстве случаев отклоняются, причем более 80% преподавателей заявляют, что они вообще не использовали эти инструменты. Незначительное исключение – форумы, которые также интегрированы в LMS (42% преподавателей используют форумы как минимум на «нескольких занятиях»). Это указывает на исключительно административное использование LMS, поддерживающее скорее сферу управления, нежели процесс обучения [Setwyn, 2016, p. 1005].

В целях стимулирования студентов и преподавателей использовать в процессе обучения цифровые инструменты необходимо разъяснить им, какие преимущества дают цифровые технологии в профессиональной деятельности [Cascante, Salinas, Marín, 2016, p. 56–57].

Выводы экспертов Ольденбургского университета перекликаются с результатами исследований в других странах Европы. Они подтверждают, что студенты хуже всего подготовлены к работе в коллективной цифровой среде. Это доказывается нерегулярным или крайне редким использованием мгновенных сообщений «in-time», виртуальных семинаров и профессиональных сетей. Опрос 160 студентов из Великобритании в 2018 г. показал, что они никогда не использовали виртуальный чат, подкасты, симуляторы, YouTube или блоги в целях обучения. Та же тенденция отмечается и в университетах Новой Зеландии. Однако студентам необходимо развивать навыки использования указанных инструментов, поэтому преподавателям настоятельно рекомендуется интегрировать их в свои курсы [Oliver, de St Jorre, 2018, p. 825].

Стремительное развитие технологий в настоящее время приводит к тому, что все большее значение приобретают такие компетенции, как гибкость, умение быстро адаптироваться, оперативно реагировать на меняющиеся рыночные условия и использовать новые возможности, предоставляемые в цифровую эпоху. В этом заключается различие между университетом XX и XXI в.

Ожидается, что в университеты, которые активно используют цифровые технологии, будут привлечены самые способные студенты. Осведомленность и способность быстро использовать потенциал online-систем для достижения лучших результатов также станут ключевыми факторами качественной дифференциации в уровне подготовки студентов.

Поскольку цифровые технологии становятся повсеместными в сфере высшего образования, привлекательным инструментом для знакомства с ними студентов нетехнических специальностей является использование моделей проблемно-ориентированного образования (problem-based learning, PBL)<sup>1</sup>. В свою очередь, проблемное обучение специалистов по ИКТ позволяет затронуть этические и юридические аспекты использования цифровых технологий (конфиденциальность, гендерные или иные нравственно-этические аспекты). Однако внедрение междисциплинарных программ может быть затруднено там, где университеты не обладают достаточной для этого автономией. Хотя национальные стратегии высшего образования в странах ЕС способствовали внедрению подобных программ во всей Европе [Gover, Loukkola, Peterbauer, 2019, p. 8].

Цифровая трансформация меняет не только форматы обучения, но и содержание образовательных курсов. Цифровизация затрудняет четкое определение профессиональных навыков, которые студенты должны освоить в будущем. Поэтому потребуется высокая адаптивность к разнообразию будущей специализации. Развитию этих качеств помочь позволяет мультидисциплинарный подход к образованию, при котором студенты углубляются в изучение тех дисциплин, которые могут быть востребованы в их будущей работе. Однако при организации цифрового обучения отмечается снижение качества преподавания и неготовность многих преподавателей использовать возможности этой формы обучения. Кроме того, не все предметы обучения (например, медицина, технические и творческие специальности) можно преподавать онлайн.

Член Группы социалистов и демократов в Европарламенте В. Негреску отмечает, что хотя переход на цифровой путь образования может усугубить неравенство, существующее в обществе, но в то же время он является мощным инструментом модернизации социальной и экономической сферы [Stolton, 2020]. Ключевой набор принципов и норм цифровизации в сфере высшего образования представлен в качестве Заявления о политике (Policy Statement) на Генеральной конференции IAU в Дублине в ноябре 2020 г. Цель Заявления – оказать поддержку совместным усилиям образовательного сообщества по обеспечению инклюзивной, этичной и целевой цифровой трансформации вузов [Jensen, 2019, p. 54].

---

<sup>1</sup> Проблемно-ориентированное обучение (PBL) – это способ обучения, при котором учащиеся узнают о предмете на основе опыта решения открытой проблемы, обнаруженной в исходном материале. PBL не фиксируется на определенном варианте решения проблемы, но позволяет развивать различные навыки, включая приобретение знаний и поиск литературы, их критическую оценку, расширенное групповое сотрудничество и общение. Изначально этот способ был разработан для медицинского образования, но со временем был унифицирован для широкого круга программ обучения.

В начале 2020 г., перед тем, как разразилась пандемия COVID-19, государственные органы и гражданское общество в Европе, а также в США, Канаде и Австралии ставили задачу реализации следующих задач, касающихся высшего образования [Barbero, 2020]:

- предоставить доступ и гарантии равных возможностей студентам с низкими доходами и представителям малообеспеченных национальных меньшинств;
- заинтересовать регулирующие органы в поиске формулы, которая позволила бы им измерять результаты обучения в обеспечении трудоустройства выпускников и распределять государственные средства в соответствии с этими критериями;
- обеспечить приверженность университетов целям устойчивого развития, а также более твердую позицию по содействию экономическому развитию регионов, где они расположены;
- активизировать деятельность университетов в области профессиональной подготовки, а также создания образовательных программ для работающих взрослых;
- обеспечить благополучное существование преподавателей и студентов (включая их питание, физическое и психическое здоровье).

Вряд ли кто-то мог предположить, что университеты вскоре столкнутся с кардинальным сдвигом в парадигме образования, характеризующейся преобладанием виртуальной и удаленной формы обучения, отмечает главный научный сотрудник университета Майами С. Барберо. До пандемии предполагалось, что эволюция цифрового мира и новые технологические прорывы будут постепенно изменять образовательные технологии. Однако вирус COVID-19 опроверг эти предположения, срочно перенаправив усилия университетов по всему миру на обеспечение непрерывности процесса обучения [Barbero, 2020]. Стратегия ЕС в области цифрового образования стала одним из самых важных инструментов в решении многих проблем, возникших в сфере образования в напряженный период пандемии.

### **Дистанционное образование во время и после пандемии**

Последствия борьбы с пандемией COVID-19 затронули почти 1,6 млрд учащихся в более чем 190 странах. Закрытие образовательных учреждений охватило 94% мирового контингента учащихся, в то время как в странах с низким уровнем доходов этот показатель составил 99%. По оценкам ЮНЕСКО, в 2021 г. 23,8 млн учащихся (в том числе студентов вузов) могут бросить учебу и отказаться от доступа к образованию. При этом больше всего пострадают студенты из-за проблем с оплатой за обучение [COVID-19 education response ..., 2020].

На первом этапе (март – апрель 2020 г.) вузы осуществляли переход на онлайн-обучение и формирование в связи с этим новых принципов организации труда в области преподавания и обучения. Все это обострило проблему социального неравенства между студентами, имеющими в

своем распоряжении необходимые ресурсы и технологические средства, и теми, кто их не имеет [Hartocollis, 2020].

При переходе на дистанционное обучение несколько платформ Массовых открытых онлайн-курсов (Massive Open Online Course, MOOC) бесплатно предложили свои программы в качестве временной альтернативы всем студентам, которым не хватает возможностей университетов. За несколько месяцев также выросло общее количество коммерческих образовательных курсов [Coursera Together ..., 2020].

В результате прогнозируются финансовые потери университетов от сокращения поступлений платы за обучение. Сокращение финансирования вузы считают одной из главных проблем, оказывающей влияние на все аспекты их деятельности. Особенно сильно страдают страны, которые наиболее активно принимают иностранных студентов со всего мира (Великобритания, США, Канада, Новая Зеландия, Австралия). В условиях снижения доходов эти студенческие потоки могут быть направлены в страны более близкие географически, предлагающие качественное образование с более низкой стоимостью обучения, а также более эффективно справляющиеся с пандемией (например, Южная Корея и Россия). Другим фактором, влияющим на финансовое положение вузов, является сам переход на онлайн-обучение, поскольку это требует больших расходов на внедрение IT-технологий, оборудования и маркетинга [Влияние пандемии ..., 2020, с. 8].

Еще одной проблемой становится организация коммуникации со студентами и абитуриентами. Как показали опросы, студенты (как иностранные, так и из страны обучения) в результате ограничения живого общения с однокурсниками и преподавателями испытывают психологический стресс. Наиболее неблагоприятная ситуация складывается для абитуриентов в связи с переносом на неопределенный срок многих международных экзаменов (IELTS, GMAT, TOEFL). Кроме того, в период пандемии не определены процедуры выпускных экзаменов для студентов бакалавриата и магистратуры.

Второй этап перехода образования на онлайн-обучение (май – июнь 2020 г.) характеризовался переходом на экспресс-обучение на дому. Это улучшило и консолидировало технологические возможности, необходимые для дистанционной коммутации, и позволило преподавателям проводить занятия более эффективно. В данный период были адаптированы учебные программы, методы оценки, вспомогательные материалы, системы оценки обучения, а также технологические инструменты, позволяющие осуществлять виртуальное взаимодействие в аудитории. Некоторые эксперты, ссылаясь на неопределенность горизонтов восстановления экономики и преодоления пандемии COVID-19, предлагали осуществить слияние университетов с технологическими компаниями, а также ликвидировать малые и средние учебные заведения. Другие предлагали ограничить

прием иностранных студентов, учитывая, что выдача виз и заграничные поездки будут заморожены [Barbero, 2020].

Третий этап (июль – август 2020 г.) включал перестройку административных и управлеченческих механизмов внутри университетов. Планы обучения разрабатывались как с учетом санитарных требований, так и обеспеченности технологическими ресурсами, доступными в аудиториях и лабораториях. Вместе с тем переход к использованию «прорывных технологий» в образовании требует особой осторожности, поскольку может вызвать непонимание у студентов, что сделает период изменений еще более сложным для вузов [Lederman, 2020].

Как известно, сектор высшего образования имеет репутацию не склонного к резким переменам. Массовые открытые онлайн-курсы, которые лет десять назад были объявлены будущей моделью обучения, так и не получили широкого распространения в силу целого комплекса причин: от нежелания преподавателей записывать свои лекции до юридических вопросов защиты интеллектуальной собственности. Сегодня тысячи университетов были вынуждены всего за несколько недель перейти полностью на онлайн-обучение. Многие преподаватели, которые до этого были убежденными противниками цифровизации, стали ее сторонниками. Студенты, особенно более продвинутые, также оценили преимущества онлайн-обучения.

Пандемия COVID-19 является сильнейшим драйвером смены образовательной технологии, считает А. Каплан. Он убежден, что спрос на виртуальные программы и гибридные форматы (занятия, частично проводимые онлайн и частично лицом к лицу) в будущем будет увеличиваться [Kaplan, 2020].

Вместе с тем было бы ошибкой полагать, что в результате цифровизации станут ненужными и заброшенными здания университетов. Обучение в вузе – это не только приобретение знаний, но и формирование взаимоотношений между студентами, которые сохраняются в течение всей жизни. Поэтому в условиях цифровизации университеты, помимо лекционных залов, нуждаются в камерном пространстве, приспособленном для командной и совместной работы, общения студентов и обсуждения учебных вопросов учащихся с преподавателями. Инфраструктура зданий должна играть стимулирующую и комфортную роль в студенческой жизни [Mucharraz, Venuti, 2020].

## **Состояние и перспективы цифровизации высшего образования в России**

Специалистов в области ИТ-технологий в России насчитывается примерно 1,5% от всех работающих. В Великобритании, которая, в отличие от России, не является экспортёром ИТ-кадров, для нормального функционирования экономики требуется доля в 4,5% таких кадров. Средняя доля ИТ-специалистов в развитых странах составляет от 3 до 5%, отмечает А. Кулешов. Поэтому в период перехода к цифровой эпохе массово понадобятся соответствующие специалисты, подготовка которых должна осуществляться опережающими темпами. Согласно Федеральному проекту «Кадры

для цифровой экономики», входящему в Национальный проект «Цифровая экономика», к концу 2024 г. на бюджетные программы высшего образования в сфере информационных технологий будет приниматься 120 тыс. человек в год; 10 млн человек пройдут обучение по онлайн-программам развития цифровой грамотности [Национальные проекты ..., 2019, с. 71].

В условиях сложной эпидемиологической ситуации основным направлением перехода на удаленную форму обучения становится развитие массовых открытых онлайн-курсов. Например, в топ-20 востребованных курсов «The best online courses of all time», по версии английской поисковой системы Class Central, вошла программа Томского государственного университета Presentation skills, размещенная на платформе Coursera. Количество желающих улучшить свои навыки публичных выступлений (студентов и ученых) составило за три года обучения (2018–2020) более 100 тыс. человек. Со времени начала эпидемии ТГУ предоставил свободный доступ к более чем 70 своим курсам, размещенным на самых востребованных образовательных онлайн-платформах [Университеты переходят ..., 2020].

В рамках Программы повышения конкурентоспособности 5–100<sup>1</sup> действует большое количество успешных онлайн-курсов, созданных в университетах. Так, курсы для студентов технических специальностей, инженеров и специалистов в области цифровой обработки данных с открытым доступом созданы на базе СПбГЭТУ (методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов на базе MATLAB). В Уральском федеральном университете (УрФУ) разрабатывается сервис «Цифровой тьютор», который помогает преподавателям правильно подбирать онлайн-курсы при выстраивании индивидуальных образовательных направлений для студентов. Программа позволяет проследить аналитические данные цифрового следа студента, получить информацию о его предпочтениях и степени вовлеченности в учебный процесс. Система оценки качества образования УрФУ позволит в дальнейшем совершенствовать контент онлайн-курсов и повысить эффективность обучения. Начальный вариант сервиса уже доступен для руководителей образовательных программ.

Пандемия COVID-19 влияет на образовательный процесс, заставляя пересматривать принципы организации процесса обучения. Например, Томский политехнический университет (ТПУ) реализует проект, нацеленный на повышение профессионального уровня преподавания. В разработанной здесь сетевой программе «профессиональная деятельность педагога в условиях современного образования» могут участвовать преподаватели всех вузов г. Томска. Эта модульная

---

<sup>1</sup> Проект 5–100 – Российский проект академического превосходства (The Russian Academic Excellence Project) – государственная инициатива, направленная на адаптацию российских университетов к мировым стандартам и включение их в международную образовательную систему. Проект запущен в 2012 г.; плановое завершение намечено на 2020 г. Основная цель проекта – повышение престижности российского высшего образования и попадание не менее пяти университетов в сотню лучших по версии трех авторитетных международных рейтингов: Quacquarelli Symonds, Times Higher Education и Academic Ranking of World Universities. Другими целями, поставленными перед участниками проекта, являются увеличение количества студентов-иностранцев до 15% и увеличение количества преподавателей-иностранцев до 10%.

программа позволяет приобрести набор компетенций, которые невозможно получить в одном вузе [Дистанционное образование ..., 2020.].

В декабре 2020 г. НИУ ВШЭ, в партнерстве с глобальной образовательной платформой Coursera, провела в дистанционном формате третью международную конференцию eSTARS 2020. Конференция была посвящена изучению роли цифровизации в развитии высшей школы, влиянию пандемии на учебный процесс, а также новым подходам к организации взаимодействия преподавателей и студентов.

В своем выступлении ректор НИУ ВШЭ Я. Кузьминов отметил, что Россия опережает остальной мир по развитию онлайн-обучения. Вместе с тем в ряде вузов отмечается существенное отставание по внедрению цифровых технологий. Причину этого он видит в недостаточной профессиональной подготовке преподавателей, которые утверждают, что дистанционное образование не является качественным, и тем самым пытаются сохранить свои позиции. Это приводит к тому, что студенты предпочитают тех преподавателей ведущих вузов, которые обладают цифровыми навыками обучения. Онлайн-курсы все больше замещают стандартные лекции, которые посещают лишь 15% студентов, в то время как дистанционные лекции посещают все, кто на них записался. Одновременно у преподавателей появляется дополнительное время, в течение которого они могут заниматься с теми студентами, которых заинтересовали онлайн-курсы [Дистанционное образование ..., 2020].

Использование цифровых технологий позволило НИУ ВШЭ привлечь высококвалифицированных преподавателей из ведущих мировых университетов. Появилась также возможность проведения онлайн-курсов одновременно во всех четырех кампусах ВШЭ, расположенных в разных городах. Вместе с тем, по мнению проректора ВШЭ С. Рошина, онлайн-курсы являются лишь одним из элементов системы дистанционного образования. Их необходимо дополнить элементами цифрового обучения, связанными с прямым общением преподавателей и студентов. Здесь необходимо внедрять тьюторинг<sup>1</sup> в синхронном формате в режиме видео-конференц-связи [Дистанционное образование ..., 2020].

В то же время у ряда представителей научного сообщества вызывает беспокойство чрезмерное внедрение цифровых технологий, в том числе и в сферу образования. В связи с этим группа ученых и общественных деятелей обратилась с открытым письмом к президенту РФ В. Путину. По их мнению, признание цифровых технологий в качестве «эталона» будущей системы образования в России содержит опасность «расчеловечивания человека, резкого падения качества совокуп-

---

<sup>1</sup> Тьюторинг – форма взаимодействия обучающего и обучающегося, в результате которой формируется субъектная позиция последнего. Выражается в профессионально и личностно ориентированном сопровождении и поддержке обучающегося обучающим, которые осуществляются в ходе ориентационного, активизирующего и коррекционно-оценочного этапов.

ного интеллекта российского общества и, соответственно, падения качества кадрового потенциала России». Цифровые технологии следует рассматривать лишь как один из инструментов совершенствования качества образования и усилителя мощи «естественного интеллекта человека». Использование цифровых технологий в качестве цели образовательной политики приведет к «подмене средствами истинной цели системы образования и воспитания – духовного возвышения человека, его всестороннего и гармоничного развития, вооружения человека мировоззрением, адекватным сложности глобальных проблем, которые ему придется решать в XXI веке». Авторы письма также отмечают угрозу национальной безопасности России. Формирование разнообразных информационных банков и регистров на всех граждан РФ может стать в условиях кибервойны оружием, направленным как против страны в целом, так и против каждого ее гражданина [Ученые просят Путина ..., 2020].

Дистанционное образование никогда не заменит живого эмоциального общения студента с преподавателем, формирующим методы системного мышления. Чрезмерное онлайн-обучение ведет к деградации интеллекта учащихся, падению качества и системности мышления. В подтверждение этого авторы письма приводят цитату из книги «отца кибернетики» Н. Винера, которое он в 1964 г. высказал в ответ на вопрос американского корреспондента: «...существует ли опасность, что вычислительные машины когда-нибудь возьмут верх над людьми?» На что Н. Винер ответил: «такая опасность, несомненно, существует, если мы не усвоим реалистического взгляда на вещи...» [Винер, 1968].

В целях недопущения такой мрачной перспективы авторы письма предлагают предпринять следующее [Ученые просят Путина ..., 2020].

Придать особое значение развитию науки о человеке и его интеллекте. При этом Россия должна стать примером ноосферного прорыва человечества к новой «модели мира». Для этого необходимо прежде всего возродить подготовку специалистов с 5-летним высшим образованием, особенно в инженерной, педагогической и медицинской сферах. С этой целью нужно возродить приоритет фундаментальной подготовки на всех ступенях непрерывного образования, в том числе математического и философского, формирующих мышление человека и вооружающих его методологией синтеза научных знаний и целостного восприятия сложности мира.

Провести Всероссийское педагогическое собрание и выработать Национальную доктрину развития всей системы непрерывного образования до 2050 г. При этом следует учесть следующие важнейшие закономерности: опережающее развитие общественного интеллекта и повышение качества образовательных систем в обществе, опережение прогрессом человека темпов научно-технического прогресса, в том числе и в области цифровых технологий.

Предпринять все необходимое для обеспечения национальной безопасности России, в том числе и в цифровой сфере, что требует создания замкнутых технологий, возрождения собственной электронной промышленности и перевода всех языков программирования и интерфейсов на русскоязычную базу.

Провести Съезд всех государственных и общественных академий наук в России с целью разработки стратегии развития России на долгосрочную перспективу.

### **Заключение**

Предпринимаемые действия по ограничению распространения коронавирусной инфекции способствовали резкому ускорению цифровой трансформации высшего образования. Активизировалась деятельность вузов по созданию новых форматов взаимодействия с партнерами, увеличилась виртуальная мобильность студентов и преподавателей.

Вместе с тем опыт работы университетов «на удаленке» показал не только возможности цифровых технологий, но и целесообразность ограничения их использования. Во-первых, стало понятно, что эффективное применение этих технологий требует особых компетенций преподавателей, управленцев, студентов, а также простых и удобных технологических решений, особой организации образовательного процесса. Наиболее серьезным вызовом вузы считают снижение академической мобильности. Многие вузы не смогли оперативно организовать процесс онлайн-обучения и временно приостановили свою образовательную деятельность, организовав онлайн-консультации и самообучение для студентов. Используемые онлайн-курсы во время пандемии не всегда соответствуют тому качеству, которое требуется студенту. А без этого нельзя говорить о полноценном образовании в дистанционном формате.

Во-вторых, опыт подтвердил, что ряд важнейших процессов университетской жизни слабо поддается цифровизации и переносу в виртуальное пространство.

Очевидно, что полная реализация программ высшего образования в дистанционном формате невозможна. Таким образом, будущее за сочетанием широкого использования цифровых технологий и дистанционного формата с совместной деятельностью преподавателей и студентов в общем физическом пространстве [Уроки «стресс-теста» ..., 2020].

### **Список литературы**

1. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / пер. с англ.: И.В. Соловьев, Г.Н. Поваров ; под ред. Г.Н. Поварова. – Москва : Советское радио, 1968. – 319 с.
2. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру : аналитический материал / Аржанова И., Барышникова Н., Заварыкина Л., Нагорнов В., Перфильева О. – Москва : Благотворительный фонд В. Потанина : НФПК : ТЕРРА КУРС, 2020. – 24 с.
3. Дистанционное образование для вузов – это возможность прорваться в будущее / НИУ Высшая школа экономики. – 2020. – 01.12. – URL: <https://www.hse.ru/news/421979784.html> (дата обращения: 04.02.2021).
4. Национальные проекты: целевые показатели и основные результаты. – Москва, 2019. – 110 с.

5. Университеты переходят в цифровой формат / Министерство науки и высшего образования РФ. – 2020. – 16.10. – URL: <https://www.5top100.ru/news/132895/> (дата обращения 04.02.2021).
6. Уроки «стресс-теста». Вузы в условиях пандемии и после нее : аналитический доклад / Министерство науки и высшего образования РФ. – 2020. – июнь. – 52 с. – URL: [http://www.tsu.ru/upload/medialibrary/add/uroki-stress\\_testa-vuzy-v-usloviyakh-pandemii-i-posle-nee.pdf](http://www.tsu.ru/upload/medialibrary/add/uroki-stress_testa-vuzy-v-usloviyakh-pandemii-i-posle-nee.pdf) (дата обращения 04.02.2021).
7. Ученые просят Путина пересмотреть систему «цифрового» образования в России // EurAsiaDaily. – 2020. – 11.05. – URL: <https://eadaily.com/ru/news/2020/05/11/uchenye-prosyat-putina-peresmotret-sistemu-cifrovogo-obrazovaniya-v-rossii> (дата обращения: 04.02.2021).
8. Цифровизация образования в России и мире // Аккредитация в образовании. – 2017. – 25.10. № 98. – URL: [https://akvobr.ru/cifrovizaciya\\_obrazovaniya\\_v\\_rossii\\_i\\_mire.html](https://akvobr.ru/cifrovizaciya_obrazovaniya_v_rossii_i_mire.html) (дата обращения: 04.02.2021).
9. Barbero S.M. COVID-19 has accelerated the digital transformation of higher education // The European Sting. – 2020. – 21.07. – URL: <https://europeansting.com/2020/07/21/covid-19-has-accelerated-the-digital-transformation-of-higher-education/> (дата обращении: 05.03.2021).
10. Cascante P., Salinas J., Marín V. Use of an institutional personal learning environment to support learning actions in higher education // Novas práticas em informação e conhecimento. – 2016. – Vol. 5, № 1. – P. 53–63. – URL: [https://www.researchgate.net/profile/Victoria\\_Marin3/publication/305785783\\_Use\\_of\\_an\\_Institutional\\_Personal\\_Learning\\_Environment\\_to\\_support\\_learning\\_actions\\_in\\_Higher\\_Education/links/57a994c608aed1b22624ef85/Use-of-an-Institutional-Personal-Learning-Environment-to-support-learning-actions-in-Higher-Education.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Victoria_Marin3/publication/305785783_Use_of_an_Institutional_Personal_Learning_Environment_to_support_learning_actions_in_Higher_Education/links/57a994c608aed1b22624ef85/Use-of-an-Institutional-Personal-Learning-Environment-to-support-learning-actions-in-Higher-Education.pdf) (дата обращения: 04.02.2021).
11. Coursera Together: Free online learning during COVID-19 // CourseraBlog. – 2020. – 25.03. – URL: <https://blog.coursera.org/coursera-together-free-online-learning-during-covid-19/> (дата обращения: 04.02.2021).
12. COVID-19 education response: How many students are at risk of not returning to school? / UNESCO. – 2020. – 30.07. – 23 p. – URL: <https://www.gcedclearinghouse.org/resources/unesco-covid-19-education-response-how-many-students-are-risk-not-returning-school> (дата обращения: 04.02.2021).
13. Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media / Bond M., Marín V., Dolch C., Bedenlier S., Zawacki-Richter O. // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2018. – Vol. 15, № 48. – URL: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-018-0130-1> (дата обращения: 04.02.2021).
14. Dolch C., Zawacki-Richter O. Are students getting used to learning technology? Changing media usage patterns of traditional and non-traditional students in higher education // Research in Learning Technology. – 2018. – Vol. 26. – P. 2038. – URL: <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2038> (дата обращения 04.02.2021).
15. Ehlers U.-D. Future skills: the future of learning and higher education. Books on Demand. – 2020. – 336 p. – URL: [https://books.google.ru/books?id=lnTgDwAAQBAJ&printsec=frontcover&l=ru&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=oepage&q&f=false](https://books.google.ru/books?id=lnTgDwAAQBAJ&printsec=frontcover&l=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=oepage&q&f=false) (дата обращения: 04.02.2021).
16. Erdem C., Kocigit M. Exploring undergraduates' digital citizenship levels: adaptation of the digital citizenship scale to Turkish // Malaysian Online Journal of Educational Technology. – 2019. – Vol. 7, Issue 3. – P. 22–38. – URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1220993.pdf> (дата обращения 04.02.2021).
17. European digital learning network, the lifelong learning platform. – 2020. – URL: <http://llplatform.eu/who-we-are/members-and-partners/earlall-3/> (дата обращения: 04.02.2021).
18. Gover A., Loukkola T., Peterbauer H. Student-centred learning: approaches to quality assurance / European University Association. – 2019. – 22 p. – URL: <https://eua.eu/resources/publications/884:the-quality-assurance-of-student-centred-learning-approaches-to-quality-assurance.html> (дата обращения: 04.02.2021).
19. Hartocollis A. After Coronavirus, colleges worry: will students come back? // The New York Times. – 2020. – 15.04. – URL: <https://www.nytimes.com/2020/04/15/us/coronavirus-colleges-universities-admissions.html> (дата обращения: 04.02.2021).
20. Jensen T. Higher education in the digital era. The current state of transformation around the world / International Association of Universities (IAU). – 2019. – 56 p. – (European University Association. Learning and Teaching Paper ; 21, № 7). – URL: [https://iau-aiu.net/IMG/pdf/technology\\_report\\_2019.pdf](https://iau-aiu.net/IMG/pdf/technology_report_2019.pdf) (дата обращения: 04.02.2021).
21. Jørgensen T. Digital skills. Where universities matter. – 2019. – June. – URL: <https://eua.eu/downloads/publications/digital%20skills%20%20where%20universities%20matter.pdf> (дата обращения: 04.02.2021).
22. Kaplan A. Covid-19: A (potential) chance for the digitalization of higher education. ESCP Impact Paper No. 2020–72-EN / ESCP Research Institute of Management (ERIM). – 2020. – 6 p. – URL: <https://academ.esceurope.eu/pub/IP%202020-72-EN.pdf> (дата обращения: 04.02.2021).
23. Lai K., Hong K. Technology use and learning characteristics of students in higher education: Do generational differences exist? // British Journal of Education Technology. – 2015. – Vol. 46, Issue 4. – P. 725–738. – URL: <https://doi.org/10.1111/bjet.12161> (дата обращения: 04.02.2021).
24. Lederman D. Trying to make sense of a fluid fall // INSIDE HIGHER ED. – 2020. – 24.06. – URL: <https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2020/06/24/simulations-college-classrooms-fall-dont-bode-well> (дата обращения: 04.02.2021).
25. Mucharraz Y., Venuti C., Venuti F. Online learning can still be social. 10 keys to building a supportive digital community of learners // Harvard Business Publishing. Education. – 2020. – 25.03. – URL: <https://hbsp.harvard.edu/inspiring-minds/online-learning-can-still-be-social> (дата обращения: 04.02.2021).

26. Oliver B., de St Jorre T.J. Graduate attributes for 2020 and beyond : recommendations for Australian higher education providers // Higher Education Research & Development. – 2018. – Vol. 37, N. 4. – P. 821–836. – URL: <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1446415> (дата обращения: 04.02.2021).
27. Setwyn L. Digital downsides: exploring university students' negative engagements with digital technology // Teaching in Higher Education. – 2016. – Vol. 21, Issue 8. – P. 1006–1021. – URL: <https://doi.org/10.1080/13562517.2016.1213229> (дата обращения: 04.02.2021).
28. Stolton S. MEP: Europe's digital education strategy is key to future recovery // EURACTIV. – 2020. – 11.06. – URL: <https://www.euractiv.com/section/digital/interview/mep-europees-digital-education-strategy-is-key-to-future-recovery/> (дата обращения: 04.02.2021).
29. Windschitl M., Thompson J. The modeling toolkit: making student thinking visible with public representations // The Science teacher. – 2013. – Vol. 80, N 6. – P. 63–69. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/263471256\\_The\\_Modeling\\_Toolkit\\_Making\\_Student\\_Thinking\\_Visible\\_with\\_Public\\_Representations](https://www.researchgate.net/publication/263471256_The_Modeling_Toolkit_Making_Student_Thinking_Visible_with_Public_Representations) (дата обращения: 04.02.2021).

## **DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION IN EUROPE AND RUSSIA: BENEFITS AND RISKS**

**Ivanovskiy Boris**

PhD (Economics), Leading Researcher of the Department of Economics, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (ISISS RAS), (Moscow, Russia)

**Abstract.** *The article analyzes the attitude to the digitalization of higher education in the developed countries of the world and especially in Europe. The benefits and risks that arise from the use of digital technologies in the educational process are defined. The impact of the pandemic on accelerating the adoption of virtual platforms and online courses and related problems of teaching quality is being studied. The peculiarities of the use of digital technologies in the field of higher education of the Russian Federation are considered.*

**Keywords:** Europe; Russia; higher education; digitalization of education; distance learning; virtual programs.

**For citation:** Ivanovskiy B.G. Digitalization of higher education in Europe and Russia: Benefits and risks // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 80–95 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.07

---

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



**Стрелкова Ирина Анатольевна**

Доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве России (Москва, Россия)

**Аннотация.** Современным трендом социально-экономического развития является цифровизация, которая затрагивает все сферы экономики и общества, в том числе и образование. В статье исследуются особенности цифровизации российской системы образования, отмечается противоречивый характер проводимых преобразований, особенно связанных с внедрением цифровых технологий. Выявляются риски введения дистанционного образования, в том числе для потребителей образовательных услуг. Подчеркивается недостаточная проработанность правовых норм для эффективного регулирования процесса цифровизации российского образования. Оценивается научная обоснованность и экономическая целесообразность реализуемого формата цифровизации российского образования, возможные последствия его трансформации.

**Ключевые слова:** цифровизация; образование; Россия; риски; трансформация; регулирование; тренд.

Для цитирования: Стрелкова И.А. Актуальные аспекты цифровизации российского образования // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 96–106.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.08

© Стрелкова И.А., 2021

## Введение

Современное состояние мировой экономики трудно назвать благополучным. Падают темпы экономического роста, снижается его качество, ухудшаются другие макроэкономические показатели: растет безработица и бедность даже в благополучных развитых странах. Ужесточается конкуренция за ресурсы и рынки сбыта товаров. Растущая неопределенность на международных рынках вызывает рост напряженности в международных экономических отношениях.

В мировом сообществе нет ясного представления о том, что станет источником будущего развития. В качестве одного из вариантов рассматриваются возможности Индустрии 4.0 и переход на 6-й технологический уклад, который предполагает массовую роботизацию всех сфер жизнедеятельности. Нетрудно увидеть за этим посылом возврат к приоритету производства средств производства при значительном высвобождении живой рабочей силы. Соединение роботов с искусственным интеллектом (далее – ИИ) позволит заменить специалистов даже с высокой профессиональной подготовкой.

Преимущества от использования роботов очевидны: они не ошибаются, требуют меньше расходов, не выдвигают экономических и социальных требований, легко заменимы. Процесс вытеснения людей из производства уже активно идет в Японии, Южной Корее. В США в период президентства Д. Трампа был снят ряд ограничений на применение роботов на производстве и в сфере обслуживания. При этом существуют разные подходы к сборке и использованию роботов. Так, для Китая нужны «глупые» роботы, а США ориентированы на создание и использование «умных».

Специалисты выделили различия между возможностями робота (ИИ) и человека, которые заключаются в особенностях восприятия действительности. Человеческий глаз ловит отдельные фотоны – пока ни один робот этого не умеет. Несмотря на очевидные преимущества в производительности, ИИ не способен к тонким различиям – не может отличить важное от неважного, живое от неживого, нравственное от безнравственного. Однако при решении задач он может эффективно использовать большие объемы данных по заданному человеком алгоритму. Вместе с тем пока только человек может работать со сложно организованными данными, что позволяет ему в перспективе сохранить свое место в деятельности по организации информации.

Предполагается, что в будущем значительная часть жизни будет проходить в виртуальной или в дополненной реальности. Исчезнет разделение труда и досуга. Трансгуманисты предлагают человеку отказаться от тела, которое он получил при рождении, с помощью кибергизации – заме-

ны физических частей организма машиной или ее отдельными деталями. По сути, такие человеко-роботы станут частью (субъектами) социума со всеми вытекающими отсюда правами и обязанностями, а человек из субъекта общественных отношений превратится в объект.

«Человек как бы раздвоится: его виртуальная копия будет в оцифрованном виде храниться в базе данных, а его физическая оболочка, внешнее человекообразие – это больше для пиара», – считает гендиректор НИИ искусственного интеллекта А. Нариньяни. Традиционные, привычные профессии либо исчезнут, либо потребуют от работника абсолютно иных, новых навыков. По оценкам экспертов, к 2030 г. кадровый дисбаланс в мире превысит 1,4 млрд человек, а потери мировой экономики от несоответствия квалификации работников запросам рынка труда достигнут 5 трлн долл. По мнению опрошенных руководителей компаний из 20 стран мира, к 2022 г. более чем половине всех сотрудников потребуется переподготовка или курсы повышения квалификации. При этом 41% работодателей намерены сфокусироваться на обучении высокопроизводительных сотрудников, а 33% указали, что они будут отдавать приоритет сотрудникам, наиболее пострадавшим из-за технологического прорыва [«Цифровое» образование ..., 2019]. Изменение структуры спроса на профессиональные навыки отражено на рис. 1.

В связи с этим возникает вопрос: чему обучать детей, как готовить будущих специалистов, для каких видов деятельности и с каким набором и уровнем компетенций? Обобщенный ответ на эти вопросы можно сформулировать следующим образом: научить людей делать то, что роботы не сумеют.

### **Цифровизация образования в России**

Сегодня мы наблюдаем стремительный переход на новую модель образования, в которой отрицаются ценности традиционной классической школы, продвигаются новые подходы и принципы обучения. Размышление на эту тему, по сути, есть требование обоснованности, экономической и социальной целесообразности проводимых реформ российской системы образования.

Начиная с 2005 г. в России начался процесс поэтапной цифровизации национальной образовательной системы. В 2015 г. с участием ведущих российских вузов (МФТИ, ВШЭ, УрФУ, МГУ, НИТУ «МИСиС», ИТМО, СПбГУ, СПбПУ) создана Национальная платформа открытого образования, где размещаются онлайн-курсы (более 400), разработанные преподавателями этих университетов. В 2016 г. началась реализация приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ». В проекте принимают участие более 120 организаций высшего образования и свыше 40 – среднего профессионального. В его рамках создан портал-агрегатор online.edu.ru, который объединил более 40 образовательных платформ [«Цифровое» образование ..., 2019].

## СРАВНЕНИЕ СПРОСА НА НАВЫКИ

| На сегодняшний день, 2018   | В тренде, 2022  | В упадке, 2022   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Аналитическое и инновационное мышление</li><li>• Способность к комплексному решению проблем</li><li>• Критическое мышление и анализ</li><li>• Восприимчивость к новому и легкая обучаемость</li><li>• Креативность, оригинальность и инициативность</li><li>• Внимание к деталям, надежность</li><li>• Эмоциональный интеллект</li><li>• Рассудительность</li><li>• Лидерство и социальное влияние</li><li>• Умение грамотно управлять своим временем</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Аналитическое и инновационное мышление</li><li>• Восприимчивость к новому и легкая обучаемость</li><li>• Креативность, оригинальность и инициативность</li><li>• Способности в дизайне и программировании</li><li>• Критическое мышление и анализ</li><li>• Способность к комплексному решению проблем</li><li>• Лидерство и социальное влияние</li><li>• Эмоциональный интеллект</li><li>• Рассудительность</li><li>• Системный анализ</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ловкость рук, выносливость и точность</li><li>• Хорошая память, вербальные и слуховые способности, ориентация в пространстве</li><li>• Управление финансовыми и материальными ресурсами</li><li>• Умение устанавливать техническое оборудование</li><li>• Способности к быстрому чтению, письму и математике</li><li>• Управление персоналом</li><li>• Контроль качества и знание мер безопасности</li><li>• Зрительная память</li><li>• Умение пользоваться техническим оборудованием</li></ul> |

Источник: [The future of jobs report 2018 ...]

**Рис. 1. Изменение структуры спроса на навыки работника**

Ведется работа по подготовке новых преподавательских кадров. На базе 10 университетов страны были открыты Региональные центры компетенций в области онлайн-обучения, в которых прошли профессиональную подготовку тысячи сотрудников образовательных организаций. По имеющимся данным, у 77% опрошенных преподавателей вузов и у 49% преподавателей колледжей уже имеется опыт участия в разработке и применении онлайн-курсов [«Цифровое» образование ..., 2019].

В рамках экосистемы Сбербанка в 2015 г. создан благотворительный Фонд «Вклад в будущее», на средства которого 7 российских педагогических вузов начали работу по внедрению новых методик подготовки учителей цифрового поколения. При этом педагогические специалисты становятся консультантами, основная функция которых сводится к оказанию помощи в поиске нужного цифрового материала. Оценивать результат обучения будет искусственный интеллект.

О направлении дальнейших действий свидетельствует разработанный в 2017 г. новый национальный проект «Цифровая школа», которая должна быть создана к 2025 г. С 1 сентября 2018 г. Москва перешла к электронной школе (МЭШ) – школы получили электронные школьные доски, ноутбуки, скоростной Интернет и Wi-Fi. К 2020 г. планировалось полностью ликвидировать бумажные учебники по 11 школьным предметам, заменив их на «сертифицированные в установленном порядке устройства персонального доступа».

В сентябре 2019 г. на базе НИУ ВШЭ был подготовлен доклад «Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования». В нем авторы выделяют семь задач, которые государство и общество должны решить для перехода к персонализированному и ориентированному на результат образовательному процессу.

1. Развитие материальной инфраструктуры (строительство дата-центров, появление новых каналов связи и устройств для использования цифровых учебно-методологических материалов).
2. Внедрение цифровых программ (создание, тестирование и применение учебно-методических материалов с использованием технологий машинного обучения, ИИ).
3. Развитие онлайн-обучения (отказ от бумажных носителей информации).
4. Разработка новых систем управления обучением (СУО) для дистанционного образования (программы по администрированию и контролю учебных курсов).
5. Развитие системы универсальной идентификации учащегося.
6. Создание моделей учебного заведения.
7. Повышение навыков преподавателей в сфере цифровых технологий [Семь задач ..., 2021].

Одним из важных результатов, по мнению ректора ВШЭ, должно стать приобретение «...гибких навыков, повышающих производительность – это умение общаться, умение быть заметным и приятным» [Матвеев, 2020].

С 1 сентября 2020 г. начался эксперимент по внедрению «цифровой образовательной среды» в школах и колледжах России. В нем участвуют Алтайский край, Астраханская область, Калининградская область, Калужская область, Кемеровская область – Кузбасс, Московская область, Нижегородская область, Новгородская область, Новосибирская область, Пермский край, Сахалинская область, Тюменская область, Челябинская область и Ямало-Ненецкий автономный округ. Эксперимент планируется завершить до 31 декабря 2022 г., а полное завершение федерального проекта

«Цифровая образовательная среда» предполагается к 2024 г. [Колесникова, 2020]. При этом декларируется сохранение традиционных занятий в школах, но с использованием возможностей цифровых технологий, включающих: высокоскоростной Интернет, обеспечение образовательных учреждений техникой, локальные сети, широкий набор сервисов. Финансирование федерального проекта идет за счет средств федерального и региональных бюджетов.

Как заявляет Министерство образования РФ, цель эксперимента состоит не только в создании и аprobации цифровой образовательной среды, но и обеспечении возможности ее постоянного использования на всей территории РФ. Ключевая роль в этом процессе отводится дистанционному образованию. Продвижение в этом направлении лежит в русле глобальной концепции трансформации образования, разработанной под эгидой ЮНЕСКО, в которой постулируется полный отказ от традиционной школы и традиционных ценностей образовательного процесса и переход на дистанционное обучение. Следует отметить, что эти рекомендации предназначены для трансформации систем образования развивающихся стран.

Цифровые технологии в российском образовании стали применяться слишком быстро, без широкого общественного и экспертного обсуждения. Часто прямо «на ходу» решаются сложные вопросы технического и организационного характера. Отменяются нормативные акты, регулирующие санитарно-гигиенические требования для детских садов, школ и университетов. Спешно принимаются законы, регламентирующие правовой статус дистанционного образования. При этом нормативно не регулируются многие вопросы в сфере использования цифровых технологий. Существует насущная необходимость сформулировать общие стандарты качества образовательного контента, создать систему его оценки в новом формате, привлекая для обсуждения профессиональное сообщество и потребителей данных услуг.

Принудительное ускорение развития отдельной сферы на фоне углубляющегося кризиса увеличивает нестабильность экономической системы и общества в целом. Для сегодняшней России это положение является особенно актуальным. Центр и регионы находятся на различных стадиях экономического цикла, а последние имеют еще и разный технологический потенциал. Однако есть понимание того, что российский бизнес и общество еще не готовы к столь стремительной цифровизации.

Вместе с тем СМИ повсеместно утверждают, что в образовании эти процессы «...находят понимание, как со стороны образовательного сообщества, так и со стороны обучающихся». Согласно данным социологического исследования «Восприятие онлайн- обучения», проведенного оператором ВЦИОМ в рамках приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ», «87% студентов вузов и СПО, а также 76% преподавателей позитивно относятся к образова-

тельным онлайн-технологиям». Поэтому «нельзя сказать, что цифровизация образования – это процесс, инициированный исключительно сверху» [«Цифровое» образование ..., 2019].

По данным Yandex и сайта «Нетология», в обществе существует устойчивый и растущий спрос на получение новых знаний и компетенций с помощью электронных курсов. Проведенное исследование показало, что «средний чек россиян за курсы, тренинги и мастер-классы в Интернете год от года увеличивался более чем на 20%, а оборот рынка онлайн-образования – более чем на 60%» [«Цифровое» образование ..., 2019].

Эти данные объясняют, в числе прочего, и определение ключевых трендов развития образования в ближайшие десятилетия (рис. 2).

## Ключевые тренды ближайших 20 лет



Рис. 2. Ключевые тренды развития системы образования (2015–2035)  
[Сороковикова, 2015]

Следует подчеркнуть, что система образования является традиционным социальным институтом, который позволяет обществу сохранять внутреннюю целостность, обеспечивает преемственность традиций и ценностных ориентиров. Цифровизация образования преподносится как необходимость перехода на более высокую ступень его развития за счет разрушения ранее существовавшей системы. При этом основой проводимых в этом направлении действий, в частности на уровне школы, является не научная концепция, а экспериментальный форсайт-проект «Детство 2030», состоящий из перечня необходимых мероприятий без какого-либо глубокого обоснования. Идеологам цифровизации российского образования так видятся его перспективы (рис. 3).



Рис. 3. Перспективы цифровизации российского образования [Лукша, 2015]

Основные идеи, выраженные в различных проектах по цифровизации российского образования, можно свести к следующим положениям:

- 1) образование должно стать прибыльной сферой бизнеса по продаже образовательных услуг;
- 2) образование рассматривается как процесс приобретения разного набора и разного качества компетенций, при отказе от теории поэтапного развития умственных действий и операций (разработанной академиком Н.Ф. Талызиной), которая предполагает определенную последовательность формирования устойчивого знания через письмо – чтение – осмысление – выступление – обсуждение;
- 3) внедрение новых форматов социализации и индивидуальных траекторий развития, отказ от коллективных познавательных практик; деление на фундаментальное образование, которое останется для меньшинства, и дистанционное – для всех остальных;
- 4) включение игры как способа обучения: труд, усилия, старания, ответственность как ценностные установки утрачивают значимость в формировании личности, закладке основных навыков;
- 5) контроль поведения, взглядов и способов их выражения, отсутствие приватности действий.

Каковы риски цифровизации образования в предлагаемом формате? По мнению экспертов, они уже в значительной мере определены. Отметим наиболее значимые из них:

– *использование непроверенных технологий*: комплексные исследования (с привлечением психологов, психофизиологов, клиницистов и организаторов здравоохранения) влияния «цифрового образования» на здоровье и развитие детей не проводились. Электронные учебники не имеют сертификации и утвержденных стандартов, отсутствует подтверждение их безопасности для здоровья, нет требований к оформлению. Вред электромагнитного излучения поднимается в Рейкьявикском обращении по вопросу беспроводных технологий в школах, но в России этого не замечают. У детей и подростков ухудшаются показатели физического здоровья, в том числе в связи с отсутствием основы для формирования коллективного иммунитета. Ряд экспертов из системы здравоохранения утверждают, что цифровая среда враждебна здоровью детей [При «гаджетизации» обучения, 2018];

– *снижение творческих способностей вплоть до их утраты*: потеря навыков письма (калиграфии, чистописания) приводит к ухудшению чтения, страдают моторика и координация, тормозится работа важных участков мозга – наоборот, письмо от руки требует высшей формы абстрактного мышления; из-за использования функции автоисправления снижается уровень знаний по орфографии, пунктуации и грамматике, ухудшается воображение, возникают трудности в запоминании, а также в восприятии больших текстов [7 важных навыков ..., 2018];

– *возникновение компьютерной зависимости*, или эффект «электронного кокаина»: активное общение в социальных сетях приводит к искажению социальных навыков, снижается личностный адаптационный потенциал, растет социальный «аутизм» – неумение взаимодействовать с социумом и низкая толерантность к манипуляциям. При этом утрачиваются навыки общения и личностной коммуникации, а отсутствие авторитетов приводит к углублению индивидуализма, в целом – к сложностям адаптации в коллективе, обществе;

– *развивается цифровое слабоумие* – цифровые технологии избавляют от умственной работы; дети не получают необходимых для развития сенсорных стимулов (вкус, запах, прикосновение); при помощи видео невозможно научиться даже правильно говорить, так как звук и движения губ не настолько идеально синхронизированы, как в жизни [Высокие технологии ..., 2017];

– *расширение ограничительной практики*: создается электронное досье на каждого ребенка, возможен контроль семьи через введение института компетентного родительства (кто не прошел «родительское обучение», тот не имеет права быть родителем, и можно ограничить его в правах), разработку «Электронного паспорта семьи», создание «воспитательных сообществ», сбор биометрических данных обучающихся [В российских школах ..., 2018];

– *сокращение числа учителей и преподавателей*, хотя учитель является важнейшим, центральным звеном образовательного процесса. Именно он закладывает основы мировоззрения и

нравственности ученика, служит для него авторитетом, влияет на формирование характера и целеполагания, т.е. выполняет не только образовательную, но и воспитательную функцию.

Перечень рисков можно продолжить, но уже очевидно, что современный формат цифровизации российского образования может привести к катастрофическим последствиям. На Западе давно идет широкое обсуждение проблем, связанных с необходимостью введения ограничений на использование цифровых технологий в процессах обучения. Известно, что в образовательном процессе школы, которую посещают дети сотрудников крупнейших ИТ-компаний (E-Bay, Google, Apple, Yahoo), цифровые гаджеты не используются вовсе, предпочтение отдается доскам из дерева, мелу, бумаге, ручке. Стив Джобс – основатель Apple – на вопрос: «любят ли его дети iPad», ответил: «Они не пользуются им» [Технологии притупляют интеллект ..., 2018].

В России на самом высоком уровне появляется понимание неоднозначности происходящих изменений. Так, Д. Песков, спецпредставитель президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития, отмечает, что «...те, кто еще несколько лет назад был ярым сторонником цифровизации, сегодня обязаны задуматься об ограничениях» [«Цифровое» образование ..., 2019].

### Заключение

Резюмируя, следует отметить, что в случае полной реализации проектов цифровизации российского образования в том виде, в котором они представлены сегодня, государство и общество получат не очень здоровых, функционально безграмотных людей, лишенных творческих способностей, которые смогут решать лишь очень узкие задачи. Лишенные живого контакта с учителем, они не смогут усваивать сложные знания, у них не будет сформировано целостное представление о мире. Можно утверждать, что, по сути, сейчас происходит бесчеловечивание отечественной системы образования, выхолащивание его смыслового и этического содержания.

Остается только задать вопрос: кто является бенефициаром проводимой в таком формате цифровизации образования: государство, общество или бизнес? Профессиональное сообщество, учащиеся или их родители? Сегодня мы не можем однозначно ответить на этот вопрос.

### Список литературы

1. 7 важных навыков, которые мы теряем, когда совсем перестаем писать от руки // НАРАСПУТЬЕ. РУ. – 2018. – 21.07. – URL: <https://narasputye.ru/archives/4448> (дата обращения: 05.02.2021).
2. В российских школах установят камеры с системой распознавания лиц // НТВ. – 2018. – 09.07. – URL: <http://www.ntv.ru/novosti/2045929/> (дата обращения: 05.02.2021).
3. Высокие технологии – путь к деградации?! // НАРАСПУТЬЕ. РУ. – 2017. – 30.08. – URL: <https://narasputye.ru/archives/2495> (дата обращения: 05.02.2021).
4. Колесникова К. Минпросвещения: цифровая образовательная среда не заменит обычные уроки // Российская газета. – 2020. – 30.06. – URL: <https://rg.ru/2020/06/30/minprosveshcheniya-cifrovaia-obrazovatelnaia-sreda-ne-zamenit-obuchnye-uroki.html> (дата обращения: 05.02.2021).
5. Лукша П. Выращивая глобальные образовательные экосистемы будущего // Present5. – 2015. – 14.11. – URL: <https://present5.com/vyrashhivaya-globalnye-obrazovatelnye-ekosistemy-budushhego-pavel-luksha-direktor/> (дата обращения: 05.02.2021).

6. Матвеев О. «Работу потеряют миллионы»: Какой удар нанесет пандемия? // Мослента. – 2020. – 19.11. – URL: <https://moslenta.ru/urbanistika/rabotu-poteryayut-milliony-kakoi-udar-naneset-pandemiya-830407.htm> (дата обращения: 05.02.2021).
7. При «гаджетизации» обучения можно забыть о думающем поколении // НАРАСПУТЬЕ. РУ. – 2018. – 18.06. – URL: <https://narasputye.ru/archives/4312> (дата обращения: 05.02.2021).
8. Семь задач цифровизации российского образования // РБК. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/5d9ccba49a7947d5591e93ee> (дата обращения: 05.02.2021).
9. Сороковикова И.Г. Использование ЭОР в образовательной деятельности // ИНФОУРОК. – 2015. – 29.01. – URL: [https://infourok.ru/ispolzovanie\\_eor\\_v\\_obrazovatelnoy\\_deyatelnosti-349222.htm](https://infourok.ru/ispolzovanie_eor_v_obrazovatelnoy_deyatelnosti-349222.htm) (дата обращения 05.02.2021).
10. Технологии притупляют интеллект. Дети и гаджеты // НАРАСПУТЬЕ. РУ. – 2018. – 13.01. – URL: <https://narasputye.ru/archives/3710> (дата обращения: 05.02.2021).
11. «Цифровое» образование: пусть никто не останется лишним // Коммерсантъ. – 2019. – 25.11. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4171063> (дата обращения: 05.02.2021).
12. The future of jobs report 2018 / World Economic Forum. – 2018. – 147 p. – URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf) (дата обращения 22.02.2021).

## ACTUAL ASPECTS OF DIGITALIZATION OF RUSSIAN EDUCATION

**Strelkova Irina**

DrS (Economics), professor, Financial University under the Government of Russia (Moscow, Russia)

**Abstract.** The current trend of socio-economic development is digitalization, which affects all spheres of the economy and society, including education. The article examines the features of digitalization of the Russian education system, notes the contradictory nature of the changes especially related to the introduction of digital technologies. The risks of introducing distance education, including for consumers of educational services, are identified. The author emphasizes the lack of elaboration of legal norms for effective regulation of the process of digitalization of Russian education. The scientific validity and economic feasibility of the implemented format of digitalization of Russian education and possible consequences of its transformation are evaluated.

**Keywords:** digitalization; education; Russia; risks; transformation; regulation; trend.

*For citation:* Strelkova I.A. Actual aspects of digitalization of Russian education // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 96–106 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.08

---

## **МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ОСНОВЕ ЕДИНОЙ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**



**Меденников Виктор Иванович**

Доктор технических наук, ведущий научный сотрудник,  
Вычислительный центр им. А.А. Дородницына, ФИЦ ИУ РАН  
(Москва, Россия)

**Аннотация.** В статье обосновывается необходимость переоценки роли человеческого капитала в развитии общества в цифровую эпоху. Поскольку качественное образование является основным направлением формирования человеческого капитала в любой стране, демонстрируется важность создания информационного пространства научно-образовательных учреждений. Предлагается методика оценки уровня человеческого капитала на базе информационных научно-образовательных ресурсов. Приведены результаты расчетов, полученные по данной методике на примере сельскохозяйственных образовательных учреждений. Представлена также математическая модель оценки влияния человеческого капитала на социально-экономическое положение регионов.

**Ключевые слова:** человеческий капитал; цифровая экономика; оценка человеческого капитала; математическая модель; региональные рейтинги.

**Для цитирования:** Меденников В.И. Модель оценки человеческого капитала на основе единой цифровой платформы научно-образовательных ресурсов // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 107–120.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.09

© Меденников В.И., 2021

## Введение

События, связанные с эпидемией коронавируса, явились своеобразным «спусковым крючком» для расширения использования цифровых технологий в экономике и общественной жизни. Предприниматели вынуждены искать пути ускоренной цифровизации внутренних бизнес-процессов, взаимодействия с клиентами, дистанционного контроля и другие. Заметен рост рынка онлайн-страхования и банковских услуг. Переход онлайн-режима многих видов деятельности в онлайн, прежде всего, резко сказался на сфере образования, развлечений и розничной торговли, в связи с необходимостью перевода школьников и студентов на дистанционный формат обучения, а работников компаний – на удаленный режим работы.

Одновременно выявились проблемы кадрового обеспечения и пользовательских компетенций населения (человеческого капитала). Цифровая экономика требует значительного количества высококвалифицированных специалистов и переобучения работников, начиная от рабочих и до руководителей высшего звена, а также использования современных методов управления, соответствующих возможностям новых информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Данное положение сделало еще более актуальными исследования в области человеческого капитала (далее – ЧК) и повлияло на переосмысление роли цифровых технологий в экономике и жизни обществ. В настоящее время увеличение человеческого капитала помимо фактора экономического роста признается целевой установкой индивидуального развития. Повышается оценка его значения в развитии общества.

Осознание этого фактора предсказуемо поставило задачу оценки ЧК с использованием математических методов. Такая оценка, если она основана на комплексном подходе, на достаточном и достоверном объеме информации дает возможность выбрать наиболее эффективные пути развития и использования человеческого капитала.

## Проблемы оценки человеческого капитала

Первоначально под ЧК понималась лишь совокупность инвестиций в человека, повышающая его способность к труду, – образование и профессиональные навыки. В дальнейшем данное понятие начало расширяться из-за возрастания количества учитываемых факторов, влияющих на зарплатную плату, образование и трудовые навыки [Добрынин, 1993]. Например, Ф. Фукуяма вводит понятие «доверие» и доказывает, что доверие – это основа ЧК. «Капитализация государства заключается не в ВВП, – пишет он, – а в уровне доверия, которое создает стоимость в гораздо боль-

шей степени, чем производственные активы. Тот же американский капитализм и вообще любое успешное предприятие рождается из доверия» [Фукуяма, 2004].

Помимо расходов на образование, здравоохранение, науку и обеспечение мобильности рабочей силы, к инвестициям в человека начинают относить расходы на поиск экономически ценной информации. Обосновывается это тем, что информация – один из наиболее важных ресурсов, используемых человеком в повседневной деятельности. При этом под информацией понимаются экономические, социальные, научно-технические и другие сведения или показатели, на основе анализа которых принимаются решения. Следовательно, информация должна быть объективной, полной, достоверной и актуальной. И, конечно, она должна быть понятной, а также доступной всем слоям общества. Именно такая информация становится решающим фактором развития человека и экономического роста.

Значимость инвестиций в информационную сферу обосновал Я. Фитценц в виде основных принципов измерения ЧК [Нестеров, Аширова, 2003].

1. Люди плюс информация – путь к информационной экономике.
2. Менеджмент требует значимых данных, браться за управление можно лишь при их наличии. Побеждает тот, кто владеет лучшей информацией.
3. Информация об издержках, затратах времени, количестве и качестве в отношении ЧК создает основу для эффективных действий.

Анализируя различные методы оценки ЧК, особенно российские, можно сделать вывод, что в основном они представляют собой вербальные описания с охватом такого большого количества факторов, что установить их влияние на ЧК чрезвычайно сложно. Это обусловлено, прежде всего, наличием интеркорреляции, т.е. функциональной взаимосвязи факторов, приводящей зачастую к ненадежности и нечеткости оценок [Уравнение регрессии, 2015]. Рассматривая математические методы оценки ЧК, убеждаешься, что в них сделано слишком много допущений об однородности и постоянстве во времени как поведения людей, так и функциональных зависимостей различных факторов, что не соответствует реальности и препятствует практическому использованию. Кроме того, исследований в данной области в России очень мало, а зарубежный опыт не позволяет учесть отечественную специфику. В связи с этим возникает необходимость поиска новых подходов к оценке ЧК.

При этом в России проблемой номер один является отсутствие достаточного количества структурированных данных. Это подтверждают разработчики технологий искусственного интеллекта, неожиданно столкнувшиеся с данным фактом [Галустян, 2019]. Недаром, как упоминалось выше, одним из важных направлений инвестиций в ЧК выступает формирование структурирован-

ного информационного пространства, обладающего свойством объективности, полноты, достоверности и актуальности данных.

Исходя из этих условий, была разработана модель формирования Единого информационного интернет-пространства цифрового взаимодействия страны (далее – ЕИИПЦВ), представляющая собой интеграцию единой цифровой платформы (далее – ЦП) управления экономикой страны и единого информационного интернет-пространства научно-образовательных ресурсов (далее – ЕИИПНОР) [Меденников, Муратова, Сальников, 2014]. ЦП является интеграцией в единой облачной базе данных всей информации первичного, технологического и статистического учета в отраслях хозяйственной деятельности на основе унифицированной системы сбора, хранения и использования информации, а также единых классификаторов, справочников, нормативов и прочих реестров всех материальных, интеллектуальных и человеческих ресурсов [Меденников, Сальников, Муратова, 2017].

ЕИИПНОР представляет собой интеграцию в единой облачной базе данных информационных научно-образовательных ресурсов (далее – ИНОР). Последние выполняют следующие функции: поддержка научных исследований, повышение уровня образования (в том числе переподготовка) всех слоев населения, трансфер научно-образовательных знаний в экономику. Эффективность использования ИНОР достигается за счет неограниченного доступа к ним не только традиционных пользователей в лице научных работников, студентов и преподавателей, но и будущих абитуриентов и работодателей, представителей госорганов, бизнеса, менеджмента и других заинтересованных лиц. ЕИИПНОР может служить основой для оценки и повышения качества ЧК создаваемого в вузах, определения его влияния на социально-экономическое положение в стране.

### **Методика оценки человеческого капитала на базе ИНОР**

Несмотря на имеющиеся в научных работах расхождения в понимании факторов, влияющих на рост ЧК, большинство авторов сходятся в том, что он формируется в рамках системы образования. Все согласны с тем, что ЧК – это, прежде всего, знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные человеком в процессе учебы, профессиональной переподготовки, повышения квалификации и самообразования. Поэтому ЧК напрямую связан с качеством образования в любой стране.

С учетом высказанных выше соображений предлагается методика оценки создаваемого ЧК в системе формального образования на примере вузов. Для выделения факторов, наиболее влияющих на качество этого капитала, целесообразно опираться на приказ Минобрнауки РФ от 14.07.2013 № 462 «Порядок проведения самообследования образовательной организацией», в котором определен порядок оценки их деятельности, что можно трактовать как оценку потенциального ЧК. Соответственно в критерии оценки следует включить наиболее важные показатели дея-

тельности образовательных учреждений, оказывающие влияние на качество ЧК путем достижения следующих целей:

- подготовка высококвалификационных специалистов и ученых;
- проведение научных исследований, завершившихся получением конкретного результата, в том числе в виде патентов на изобретения.

На результаты указанных направлений деятельности влияют, помимо использования ЕИИПНОР, многие другие факторы. Например, такие, как уровень подготовки абитуриентов и их мотивация к получению знаний; объем финансирования образовательных учреждений; состояние самой науки, финансовой и моральной (престижа труда ученых) среды ее существования; профессиональная грамотность научного менеджмента и управленческих кадров отраслевых министерств; «социальный заказ» общества и экономики страны на профиль подготовки специалистов. Однако не все из этих разноплановых показателей можно выразить в численных данных, тем более установить функциональные математические зависимости.

В связи с этим за общий критерий оценки создаваемого ЧК принимается эффективность использования ИНОР образовательных учреждений, представленных в Интернете. При этом в интегральный критерий входят как данные из отчета по самообследованию, учитывающие основные требования Минобрнауки и Рособрнадзора к контенту сайтов образовательных учреждений, так и степень востребованности ИНОР в обществе и экономике, степень влияния на качество преподавания и подготовки высококвалификационных специалистов и ученых в вузах. Оценка сайтов методами сайтометрики предоставляет возможность учесть имидж и репутацию образовательных учреждений.

Анализ сайтов производственных и образовательных учреждений позволил выделить тенденцию предоставления услуг в Интернете в форме всевозможных электронных торговых площадок (далее – ЭТП) и бирж труда (далее – ЭБТ). Исходя из современного понимания ЧК, очевидно, что предоставление таких услуг влияет на его рост и должно входить в критерии оценки. Кроме того, обоснован выбор дистанционного обучения (далее – ДО) и переподготовки в качестве частного критерия методики, также как и возможность получения квалифицированной консультации по интересующей проблематике. Необходимость учета в методике степени использования пакетов прикладных программ (далее – ППП), баз данных (далее – БД) и их качества вытекает из основных принципов оценивания ЧК [Меденников, Сальников, Муратова, 2017].

Информационные ресурсы (далее – ИР), включенные в требования Минобрнауки и Рособрнадзора и оказывающие наибольшее влияние на достижимость целей вузов, считаются вторичными информационными образовательными ресурсами (далее – ВИОР). Показатели из списка ЕИИПНОР, отражающие информацию о видах ИНОР (научных разработках, публикациях, кон-

сультационной деятельности в виде количества консультантов в той или иной области знаний, нормативно-правовой информации, ДО, ППП и БД), представляют собой первичные информационные научно-образовательные ресурсы (далее – ПИНОР).

Онтологическая классификация ИНОР связана с современными тенденциями и возможностями цифровых технологий, когда провайдеры предоставляют услуги по хранению и обработке содержимого сайтов в структурированных БД под управлением мощных систем управления (далее – СУБД). Контент БД, который может храниться как в виде электронного каталога, так и в полноформатном представлении, признается формой хранения ИР. Хранение содержимого сайтов не в СУБД (как это происходит в большинстве случаев сейчас) считается неупорядоченным представлением. Хранение их в СУБД принимается за упорядоченное представление (с возможностью навигации, например на основе тематики ГРНТИ, по организациям, отраслям и регионам, по авторам и их квалификации, по ключевым словам и т.д.). Рассматриваем это как уровни интеграции ИР.

Онтологическая стандартизация представления ИР в ЕИИПНОР позволяет разработать независимую методику оценки формирования ЧК на макроуровне, а также методику комплексной оценки всей деятельности образовательных учреждений. При внедрении в вузах типовых сайтов использование методик становится автоматизированным и малозатратным. Стандартизация представления ИР при условиях хранения, например, в единой облачной СУБД, измеримых и сравнимых показателей позволяет оценивать по единой методике деятельность не только вузов, но и НИИ. При включении в настоящую методику показателей регионального развития она позволяет оценить степень готовности образовательных учреждений влиять на цифровую трансформацию хозяйства территории.

Исходя из представленного описания, общий критерий оценки ЧК, создаваемого образовательным учреждением, выступает в виде суммы взвешенных групп частных критериев оценки с суммой весов, равной 1. Частными критериями являются следующие оценки: по видам представления ПИНОР, по эффективности использования ИР методами сайтометрии, по эффективности использования ИР ЭТП, по эффективности использования ИР ЭБТ, по состоянию ВИОР, по представлению ИР ДО, по числу консультантов на сайтах (с отображением тематики консультаций).

Практическая проверка настоящей методики была осуществлена на примере оценки ЧК, создаваемого сельскохозяйственными вузами на основании анализа состояния соответствующих сайтов. Для этого была разработана анкета, включающая все показатели частных критериев оценки ЧК. Анкета содержит 214 показателей функционирования вузов, из которых 122 отражают деятельность вуза целиком, 40 – деятельность на уровне факультета, 46 – деятельность на уровне кафедр и шесть показателей дают общую оценку структуры и качества разработки самого сайта. Ве-

совые коэффициенты критериев были получены путем использования большого набора различных средств: экспертного оценивания; анализа верbalных мнений специалистов в области оценки качества образования, отраженных в соответствующих статьях; методов расчета оценок деятельности образовательных учреждений на основе их рейтингования; путем анкетирования преподавателей; подходящих для этих целей методов математической статистики [Меденников, Сальников, Муратова, 2017; Сироткин, 2013; Айвазян, 2001].

Следует отметить, что первый вариант настоящей методики приведен в работе [Меденников, Сальников, Муратова, 2017]. В дальнейшем она была модифицирована для целей проводимого исследования. В целях формализации описания введены следующие выражения:

$i$  – код уровня интеграции ПИНОР,  $i \in I$  ;

$l$  – код формы хранения ПИНОР,  $l \in L$  ;

$n$  – код вида ПИНОР,  $n \in N$  ;

$m$  – номер образовательного учреждения,  $m \in M$  ;

$h$  – код вида представления ВИОР,  $h \in H$  ;

$t$  – момент времени расчетов (при реализации ЕИИПНОР расчеты можно проводить в любой момент);

$P_j^{tm}$  – частный критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР  $m$ -го вуза по  $j$ -му показателю в момент  $t$ ,  $j \in J$  ;

$P^m$  – общий критерий оценки ЧК по эффективности использования ИР  $m$ -го вуза в момент  $t$ ;

$\alpha_i^1$  – весовой коэффициент уровня интеграции ПИНОР;

$\alpha_l^2$  – весовой коэффициент  $l$ -й формы хранения ПИНОР;

$\alpha_n^3$  – весовой коэффициент  $n$ -го вида представления ПИНОР;

$\beta_j$  – весовой коэффициент частного критерия оценки ЧК по эффективности использования ПИНОР по  $j$ -му показателю;

$V_{i \ln 0}^{tm}$  – объемные характеристики ПИНОР  $i$ -го уровня интеграции,  $l$ -й формы хранения,  $n$ -го вида представления на уровне  $m$ -го вуза в момент  $t$ ;

$Vf_{i \ln f}^{tm}$  – объемные характеристики ПИНОР  $i$ -го уровня интеграции,  $l$ -й формы хранения,  $n$ -го вида представления на уровне  $f$ -го факультета  $m$ -го вуза в момент  $t$ ;

$Vk_{i \ln k}^{tm}$  – объемные характеристики ПИНОР  $i$ -го уровня интеграции,  $l$ -й формы хранения,  $n$ -го вида представления на уровне  $k$ -й кафедры  $m$ -го вуза в момент  $t$ ;

$\lambda_{i\ln}^{tm}$  – уровень оценки ПИНОР i-го уровня интеграции, l-й формы хранения, n-го вида представления m-го вуза в момент t;

$$\lambda_{i\ln}^{tm} = \left( v_{i\ln 0}^{tm} + \sum_f v f_{i\ln f}^{tm} + \sum_k v k_{i\ln k}^{tm} \right) / \max_m \left( v_{i\ln 0}^{tm} + \sum_f v f_{i\ln f}^{tm} + \sum_k v k_{i\ln k}^{tm} \right);$$

$d_{rm}^{t2}$  – объемные характеристики r-го показателя частного критерия оценки ЧК методами сайтометрии в m-ом вузе в момент t,  $r \in R$  ;

$q_{rm}^{t2}$  – объемные характеристики r-го критерия частного критерия оценки ЧК методами сайтометрии в m-ом вузе в момент t;

$\omega_r^2$  – весовой коэффициент r-го показателя частного критерия оценки ЧК методами сайтометрии;

$$q_{rm}^{t2} = d_{rm}^{t2} / \max_m d_{rm}^{t2};$$

$d_{sm}^{t3}$  – объемные характеристики s-го показателя частного критерия оценки ЧК по состоянию ЭТП в m-ом вузе в момент t;

$\omega_s^3$  – весовой коэффициент s-го показателя частного критерия оценки ЧК по состоянию ЭТП;

$d_{gm}^{t4}$  – объемные характеристики g-го показателя частного критерия оценки ЧК по состоянию ЭБТ в m-ом вузе в момент t;

$\omega_g^4$  – весовой коэффициент g-го показателя частного критерия оценки ЧК по состоянию ЭБТ,  $g \in G$  ;

$d_{hm}^{t5}$  – объемные характеристики h-го показателя частного критерия оценки ЧК по эффективности использования ВИОР в m-ом вузе в момент t,  $k \in K$  ;

$q_{hm}^{t5}$  – объемные характеристики h-го частного критерия оценки ЧК по эффективности использования ВИОР в m-ом вузе в момент t;

$\omega_{hm}^5$  – весовой коэффициент h-го показателя частного критерия оценки ЧК по эффективности использования ВИОР в m-ом вузе,  $k \in K$  ;

$$q_{hm}^{t5} = d_{hm}^{t5} / \max_m d_{hm}^{t5};$$

Математическая формула выглядит следующим образом:  $P^{tm} = \sum_j \beta_j \cdot P_j^{tm}$ , где

$$P_1^{tm} = \sum_{i,l,n} \lambda_{i\ln}^{tm} \alpha_i^1 \alpha_l^2 \alpha_n^3, \quad P_2^{tm} = \sum_k \omega_k^2 q_{km}^{t2},$$

$$P_3^{tm} = \sum_s \omega_s^3 d_{gm}^{t3}, \quad P_4^{tm} = \sum_g \omega_g^4 d_{gm}^{t4}, \quad P_5^{tm} = \sum_h \omega_h^5 q_{hm}^{t5}.$$

Представленная модель была использована для оценки уровня ЧК, создаваемого вузами (табл. 1).

Таблица 1

#### **Оценки ЧК, создаваемого в сельскохозяйственных вузах, по представлению ВИОР**

| № пп | Характеристики   | Значение (...), % |
|------|--|-------------------|
| 1.   | Удельный вес количества НПР <sup>1</sup> с ученой степенью кандидата наук в общей численности НПР вуза   | 4,27              |
| 2.   | Удельный вес количества НПР с ученой степенью доктора наук в общей численности НПР вуза  | 4,44              |
| 3.   | Общая площадь учебных аудиторий для осуществления обучения, приходящаяся на одного студента  | 4,59              |
| 4.   | Количество вычислительной техники, приходящейся на одного студента   | 4,70              |
| 5.   | Доходы вуза по всем видам деятельности, приходящиеся на одного НПР   | 4,57              |
| 6.   | Доходы вуза из средств от коммерческой деятельности, приходящиеся на одного НПР  | 4,67              |
| 7.   | Доля среднего дохода НПР в вузе с учетом всех видов деятельности к средней зарплате в регионе  | 3,98              |
| 8.   | Количество обучающихся за счет федерального бюджета  | 4,43              |
| 9.   | Количество обучающихся за счет регионального бюджета   | 8,39              |
| 10.  | Количество обучающихся за счет средств физических и юридических лиц  | 4,50              |
| 11.  | Количество студентов-очников, принятых на первый курс бакалавриата без вступительных экзаменов в результате побед на всероссийских и международных олимпиадах школьников   | 4,59              |
| 12.  | Средний балл студентов-первокурсников очной формы обучения, поступивших на основании ЕГЭ   | 4,95              |
| 13.  | Доля первокурсников из сельской местности  | 4,27              |
| 14.  | Цитируемость в БД Web of Science в расчете на сто НПР  | 4,69              |
| 15.  | Цитируемость в БД Scopus в расчете на сто НПР  | 4,64              |
| 16.  | Цитируемость в БД РИНЦ в расчете на сто НПР  | 4,55              |
| 17.  | Количество статей, индексируемой в БД Web of Science, в расчете на 100 НПР   | 4,60              |
| 18.  | Количество статей, индексируемой в БД Scopus, в расчете на 100 НПР   | 4,59              |
| 19.  | Количество занесенных в РИНЦ публикаций на 100 НПР   | 4,49              |
| 20.  | Доля студентов, поселенных в общежития к количеству студентов, нуждающихся в проживании  | 4,58              |
| 21.  | Доля выпускников-очников, учившихся из средств федерального бюджета и устроившихся на работу в организации, связанных с сельским хозяйством, а также в органы исполнительной власти, и призванные в вооруженные силы | 4,55              |
| 22.  | Итого  | 100,00            |

Весовые коэффициенты характеристик критерия оценки ЧК, создаваемого в вузах, по видам представления ВИОР определялись методами математической статистики на основе: корреляционного анализа, коэффициента конкордации Кендалла, вероятностной модели оценивания, вычисления матрицы компетентности. Результаты расчетов четырех методов математической статистики показали высокую согласованность [Меденников, Сальников, Муратова, 2017]. Это дает широкий простор по использованию в дальнейшем любого из рассмотренных методов, а также их комбинации в зависимости от доступности информации (например, средние оценки и рейтинги).

<sup>1</sup> НПР – научно-педагогические работники.

Оценки ЧК, создаваемого в вузах, по эффективности использования всех видов ИР приведены в: [Меденников, Сальников, Муратова, 2017].

Общие оценки эффективности использования ИНОР в сельскохозяйственных вузах России, а также их рейтинги по этому показателю представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Оценки эффективности использования ИНОР (%) и рейтинги  
сельскохозяйственных вузов России**

| ВУЗ                     | Оценка | Рейтинг | ВУЗ                      | Оценка | Рейтинг |
|-------------------------|--------|---------|--------------------------|--------|---------|
| Кубанский ГАУ           | 39,09  | 1       | Бурятская ГСХА           | 22,48  | 28      |
| Орловский ГАУ           | 38,31  | 2       | Алтайский ГАУ            | 22,19  | 29      |
| РГАУ–МСХА               | 32,49  | 3       | Ивановская ГСХА          | 21,29  | 30      |
| Красноярский ГАУ        | 30,79  | 4       | Курская ГСХА             | 21,21  | 31      |
| Новосибирский ГАУ       | 30,55  | 5       | Курганская ГСХА          | 21,11  | 32      |
| Кемеровский ГАУ         | 30,26  | 6       | ГУЗ                      | 20,79  | 33      |
| Брянский ГАУ            | 29,37  | 7       | Ижевская ГСХА            | 20,66  | 34      |
| Белгородский ГАУ        | 29,23  | 8       | Приморская ГСХА          | 20,28  | 35      |
| Казанский ГАУ           | 28,31  | 9       | Самарская ГСХА           | 19,69  | 36      |
| Саратовский ГАУ         | 27,51  | 10      | Оренбургский ГАУ         | 19,59  | 37      |
| Московская ГАВМиБ       | 26,39  | 11      | Ярославская ГСХА         | 19,49  | 38      |
| Пензенская ГСХА         | 26,28  | 12      | Воронежский ГАУ          | 19,12  | 39      |
| Волгоградский ГАУ       | 26,21  | 13      | Рязанский ГАТУ           | 19,11  | 40      |
| Башкирский ГАУ          | 25,57  | 14      | Дальневосточный ГАУ      | 18,89  | 41      |
| Санкт-Петербургский ГАУ | 25,22  | 15      | Иркутский ГАУ            | 18,79  | 42      |
| Вятский ГАУ             | 24,59  | 16      | Казанская ГАВМ           | 18,69  | 43      |
| Омский ГАУ              | 24,49  | 17      | Санкт-Петербургская ГАВМ | 18,49  | 44      |
| Вологодская ГМХА        | 24,42  | 18      | Южно-Уральский ГАУ       | 18,38  | 45      |
| Донской ГАУ             | 24,31  | 19      | Кабардино-Балкарский ГАУ | 17,55  | 46      |
| Мичуринский ГАУ         | 24,19  | 20      | Якутская ГСХА            | 17,19  | 47      |
| Ставропольский ГАУ      | 24,12  | 21      | Костромская ГСХА         | 16,67  | 48      |
| Уральский ГАУ           | 23,79  | 22      | ГАУ Северного Зауралья   | 16,59  | 49      |
| Великолукская ГСХА      | 23,69  | 23      | Горский ГАУ              | 15,89  | 50      |
| Нижегородская ГСХА      | 23,49  | 24      | Российский ГАЗУ          | 15,52  | 51      |
| Чувашская ГСХА          | 23,31  | 25      | Смоленская ГСХА          | 15,41  | 52      |
| Ульяновская ГСХА        | 23,21  | 26      | Дагестанский ГАУ         | 12,43  | 53      |
| Пермская ГСХА           | 22,79  | 27      | Тверская ГСХА            | 5,78   | 54      |

Демонстрацией недооценки влияния качества ИНОР на ЧК, создаваемый в вузах, служат сведения о низкой информативности изученных сайтов (табл. 3).

Таблица 3

**Качество и количество ИНОР на сайтах сельскохозяйственных вузов**

| № пп | Виды ИНОР                       | Доля сайтов, имею-щих дан-ный ИНОР, % | Неупорядо-ченный список | Элек-tronный каталог | Неупорядоченное полноформатное представление | Упорядоченное полно-форматное электронное представление |
|------|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------|--|---|
| 1.   | Разработки                      | 85                                    | 3684                    | 391                  | 337  | 248   |
| 2.   | Публикации                      | 89                                    | 18649                   | 408                  | 344  | 0   |
| 3.   | БД                              | 11                                    | 530                     | 45                   | 0  | 0   |
| 4.   | ППП                             | 2                                     | 828                     | 2                    | 25   | 0   |
| 5.   | ДО                              | 12                                    | 1195                    | 0                    | 0  | 3   |
| 6.   | Консультанты                    | 25                                    | 216                     | 43                   | 9  | 0   |
| 7.   | Нормативно-право-вая информация | 55                                    | 65                      | 0                    | 328  | 19  |

Исследования показали, что в целом полнота сайтов еще очень далека от оптимальной. В среднем на них присутствует чуть более половины (55,4%) всей необходимой информации. Полнота показателей, отражающих научно-исследовательскую деятельность, составляет всего 18,3%. Это подтверждает предположение, что в требованиях, предъявляемых к сайтам вузов Минобрнаукой и Рособрнадзором, их научная деятельность недооценивается.

Можно также сделать вывод, что вузы пока рассматривают свои сайты как витринные и не прикладывают усилий для их рационального использования. Аудиторию составляют, прежде всего, абитуриенты и студенты, но никак не товаропроизводители, управленцы, научные работники и население. Презентация данных ИНОР обладает низкой информативностью (качеством) и держится лишь на энтузиазме исполнителей. Хотя грамотность представления информации растет: появился электронные каталоги и неупорядоченное полноформатное представление, но полностью отсутствует упорядоченное полноформатное представление на основе СУБД, а также ППП и БД. Отсутствие СУБД приводит к тому, что количество видов ИНОР как на уровне вуза, так и на уровнях факультетов и кафедр не совпадает друг с другом, причем значительно.

### **Модель оценки влияния человеческого капитала на социально-экономическое положение регионов**

В описаной выше методике полученные значения можно трактовать как оценку ЧК, формируемого образовательным учреждением  $m$ -ого региона в  $t$ -ом периоде.

Для оценки влияния ЧК на социально-экономическое положение регионов рассмотрим критерии такой оценки. Для чего воспользуемся рядом региональных рейтингов  $R_k^{tm}$ , отражающих их социально-экономическое положение, где  $k$  – номер рейтинга,  $k \in K$ . В целях упрощения модели сделаем предположение, что в регионе один вуз, либо, при наличии нескольких, под  $P^{tm}$  будем понимать некоторую «свертку» их оценок. В результате ранжирования  $P^{tm}$  получаются рейтинги вузов по оценке ЧК  $P^{0tm}$ .

Введем некоторый обобщенный региональный рейтинг социально-экономического положения регионов  $R^{tm} = \frac{(\sum_{k=1}^K \eta_k R_k^{tm})}{K}$ , где  $\eta_k$  – положительные числа, отражающие веса слагаемых и  $\sum_{k=1}^K \eta_k = 1$ . Веса выбираются в зависимости от отраслевого потенциала регионов и степени статистической зависимости  $P^{0tm}$  и  $R_k^{tm}$ .

При этом множество  $K$  можно разбить на три группы, первые две из которых –  $K_1$  и  $K_2$  – это составляющие социального благополучия, третья  $K_3$  – отражает экономическое положение.

В первую группу критериев входят: коэффициент Джинни (уровень распределения доходов); уровень бедности; уровень безработицы; коэффициент смертности и др. При нормировании они ранжируются по степени возрастания показателя, т.е. лучшие значения составляющей социального благополучия имеют более низкие значения. Например, регион с более низким коэффициентом Джинни является более социально благополучным, так как меньше разница доходов между населением и т.д. Вторая группа критериев включает: уровень занятости; коэффициент рождаемости; долю населения с высшим образованием; ожидаемую среднюю продолжительность жизни и др. При нормировании они ранжируются по степени убывания показателя, т.е. лучшие значения составляющей социального благополучия имеют более высокие значения. Например, регион с более высоким уровнем занятости является более социально благополучным и т.д. Третья группа представляет собой региональные рейтинги экономического положения: социально-экономическое развитие; субсидирование регионов; эффективность производства и т.д.

Оценка влияния ЧК на социально-экономическое положение и развитие региона будет зависеть от соотношений  $P^{0tm}$  и  $R^{tm}$ . Случай, когда  $P^{0tm} < R^{tm}$ , означает, что ЧК в регионе недостаточно развит. Причины могут быть разные: недостаток финансирования системы образования, слабый преподавательский состав вузов, программа обучения в них не соответствует требованиям региона и т.д. Соотношение  $P^{0tm} > R^{tm}$  означает, что ЧК в регионе недостаточно используется. Причины также могут быть различные: низкий уровень инновационной деятельности в регионе, потребность региона в специалистах меньше потенциала вузов, большая миграция выпускников вузов из региона и т.д. Соотношение  $P^{0tm} = R^{tm}$  означает сбалансированность потенциала вузов и потребностей региона в специалистах. При необходимости данную шкалу оценок можно перевести в цифровую форму.

При введении величины  $\Delta^{tm} = P^{tm} - P^{t-t_1,m}$ , где  $t-t_1$  – временной лаг, можно оценить степень изменения в лучшую или худшую сторону качества регионального ЧК.

Путем суммирования соответствующих региональных оценок с некоторыми весами можно получить оценку влияния ЧК на социально-экономическое положение и развитие общества на федеральном уровне. Для этого могут быть использованы соответствующие методы, применяемые для нахождения статистических зависимостей рейтингов вузов, отражающих оценку качества ЧК, и наиболее важных региональных рейтингов, отражающих социально-экономическое положение регионов.

## Заключение

В 2020 г. исполнилось 100 лет выдающемуся советскому ученому А.И. Китову, который совместно с академиком В.М. Глушковым еще в 60-е годы прошлого века предложил руководству

СССР проект Общегосударственной автоматизированной системы сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством (ОГАС) [Глушков, 1975; Peters, 2016]. ОГАС предназначалась для осуществления оперативного учета и контроля за любым объектом в стране. На ее основе можно было в дальнейшем эффективно планировать и прогнозировать развитие общества, в том числе и ЧК. Отказ от данного проекта привел к появлению огромного числа гетерогенных и функционально несовместимых информационных систем в большинстве организаций страны. Продолжение заданного тем самым тренда препятствует достижению целей Национальных проектов в России (особенно проекта «Цифровая экономика») и ведет к снижению качества ЧК в стране.

Рассматриваемое в работе Единое информационное интернет-пространство научно-образовательных ресурсов страны представляет собой реализацию проекта ОГАС в условиях цифровой экономики. Предлагаемая цифровая платформа ЕИИПНОР, органически входящая в Единое информационное интернет-пространство цифрового взаимодействия страны, является мощным инструментом трансфера самых эффективных инновационных решений в экономику, повышения качества ЧК и благосостояния общества в целом.

### **Список литературы**

1. Айвазян С.А. Теория вероятностей и прикладная статистика. – Москва : ЮНИТИ –ДАНА, 2001. – 656 с.
2. Галустян А. Пять проблем, которые пока не может решить Искусственный интеллект // RUSBASE. – 2019. – 26.02. – URL: <https://rb.ru/opinion/problemy-ii/> (дата обращения 01.02.2021).
3. Глушков В.М. Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. – Москва : Статистика, 1975. – 160 с.
4. Добрынин А.И. Производительные силы человека: структура и формы проявления. – Санкт-Петербург : Изд-во УЭФ, 1993. – 164 с.
5. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. Модели и методы формирования единого информационного интернет-пространства аграрных знаний. – Москва : Издательство ГУЗ, 2014. – 426 с.
6. Меденников В.И., Сальников С.Г., Муратова Л.Г. Методика оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов. – Москва : Аналитик, 2017. – 250 с.
7. Нестеров Л., Аширова Г. Национальное богатство и человеческий капитал // Вопросы экономики. – 2003. – № 2. – С. 103–110.
8. Сироткин Г.В. Системный анализ факторов качества образования в вузе // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2013. – № 2 (22). – С. 109–118.
9. Уравнение регрессии. Уравнение множественной регрессии // SYL. – 2015. – 07.04. – URL: [https://www.syl.ru/article/178055/new\\_uravnenie-regressii-uravnenie-mnojestvennoy-regressii](https://www.syl.ru/article/178055/new_uravnenie-regressii-uravnenie-mnojestvennoy-regressii) (дата обращения 01.02.2021).
10. Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию. – Москва : ACT, 2004. – 730 с.
11. Peters B. How not to network a nation: the uneasy history of the soviet internet. – MIT Press, 2016. – 298 p.

### **HUMAN CAPITAL ASSESSMENT MODEL BASED ON A SINGLE DIGITAL PLATFORM OF SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESOURCES**

**Medennikov Viktor**

DrS (Tech. Sci.), Leading Researcher, Computing Center named after A.A. Dorodnitsyn, FIC IU  
RAS (Moscow, Russia)

**Abstract.** *The article substantiates the need to re-evaluate the role of human capital in the development of society in the digital age. Since high-quality education is the main direction of the formation of human capital in any country, the importance of creating an information space for scientific and educational institutions is demonstrated. A methodology for assessing the level of human capital on the basis of information scientific and educational resources is proposed. The author presents results of calculations obtained by this method on the example of agricultural educational institutions and a mathematical model for assessing the impact of human capital on the socio-economic situation of the regions.*

**Keywords:** *human capital; digital economy; human capital assessment; mathematical model; regional rankings.*

*For citation:* Medennikov V.I. Human capital assessment model based on a single digital platform of scientific and educational resources // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 107–120 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.09

---

# ЧЕЛОВЕК В ЦИФРОВОМ МИРЕ

## ГЛОБАЛЬНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА : «DEUS EX MACHINA» ИЛИ КОНЕЦ ЭРЫ ЧЕЛОВЕКА?



**Микайлова Ирина Геннадиевна**

Доктор философских наук, профессор, Санкт-Петербургский гуманитарный центр просвещения (Санкт-Петербург, Россия)

*Аннотация.* В статье обосновывается актуальность нового методологического подхода с позиций синергетического историзма к осмыслению специфических особенностей воспроизведения цифровой культуры и степени ее воздействия на индивидуальное и массовое сознание. Результаты исследования, базирующегося на методе дуальных оппозиций и законе самоорганизации социокультурных идеалов, продемонстрировали, что переход к глобальной цифровой трансформации с целью замещения биологического носителя сознания искусственным интеллектом, угрожает не только необратимой трансформацией человеческой природы, но и может привести к концу Эры Человека. Результаты анализа деконструктивных последствий воспроизведения цифровой культуры за последние годы свидетельствуют о том, что выбранный путь способствует углублению раскола между цифровой культурой и субъектами ее воспроизведения, а также обострению проблемы, на решение которой изначально был ориентирован процесс цифровизации.

**Ключевые слова:** цифровая культура; цифровая революция; закон самоорганизации идеалов; дуальные оппозиции; субъект воспроизведения цифровой культуры; цифровые трансформации сознания.

Для цитирования: Микайлова И.Г. Глобальная цифровизация социокультурного воспроизведения : «deus ex machina» или конец эры человека? // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 121–132.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.10

© Микайлова И.Г., 2021

## **Введение**

Актуализирующаяся на современном этапе глобализации проблема цифровой трансформации социокультурного воспроизводства способствовала переосмыслению представлений о субъекте сознания как носителе идеалов, ориентированном на достижение меры синтеза свободы и ответственности [Микаилова, 2017, с. 37]. Подход к субъекту сознания как к креативному социокультурному животному [Solomon, Greenberg, Pyszczinski, 2004] демонстрирует, что все локальные культуры служат производным интерпретации и синтеза субъектов сознания. Любое социокультурное сообщество может воспроизводить системную целостность только при условии способности своих членов к обеспечению ценностной стимуляции творческой ментальной активности.

Для анализа специфических закономерностей воспроизводства цифровых пространств и степени их воздействия на индивидуальное и массовое сознание могут быть использованы метод дуальных оппозиций [Микаилова, 2008, с. 117] и закон самоорганизации социокультурных идеалов [Микаилова, 2016, с. 98–100]. Такой подход позволяет выявить органическую связь воспроизводства системной целостности субъектов сознания со спецификой социализации в цифровой среде. Кроме того, он применим для анализа сдвига культурных смыслов в контексте вероятностной эволюции субъектов цифровой культуры, прогнозирования выбора конструктивных и профилактики деконструктивных путей самоопределения человечества.

Осмысление взаимообусловленности системной целостности субъектов сознания их ментальной (идеологической) и интеллектуальной (научно-технической) активностью с позиций синергетического историзма предполагает учет специфических закономерностей формирования механизмов воспроизводства цифровой культуры. Однако эти качественно новые психологические механизмы являются носителями потенциальной угрозы для *Homo Faber*<sup>1</sup> в виде опасности утраты изначально присущих им качеств креативности, выражавшихся в нададаптивной и надситуативной ментальной активности. Замещение их пассивной функцией воспроизводства цифровой культуры, в которой отсутствуют ценностные ориентиры, лишает смысла существование человека как субъекта сознания.

---

<sup>1</sup> Термин «*Homo Faber* / Креативный Человек», апеллирующий к фразе «*Homo Faber suaे quisque fortunae* / Каждый человек является творцом своей судьбы», был введен в употребление Аппием Клавдием Крассом Слепым (Appius Claudius Caecus / ок. 340–280 гг. до н.э.), государственным деятелем Римской республики, в его «*Sententiae*» («Максимы») – для обозначения способности человека управлять своей судьбой и судьбами всего, что его окружает.

## **Противоречивость представлений о переходе к воспроизведству цифровой культуры**

Изменение форм и содержания ментальной активности субъектов цифровой культуры и воспроизведения их социальных отношений актуализировало вопрос о том, действительно ли цифровая инфраструктура является единственной альтернативой выживания членов глобализующихся локальных сообществ. Тем более что скорость роста нададаптивной ментальной активности людей значительно уступает стремительным темпам распространения цифровых технологий. К тому же цифровизация вызывает трансформацию сознания вследствие примитивизации характера воспринимаемого субъектами окружающего мира, которая выражается в тенденции к игровизации и имитации, с одной стороны, и фрагментарных, хаотических представлениях о социальной реальности – с другой [Носов, 2000, с. 95–99].

Субъекты воспроизведения цифровой культуры подвергаются рискам утраты реальных контактов, одиночества, цифровых депрессий, синдрома фантома вибраций и галлюцинаций звонков (вследствие опасения упустить важную информацию) и даже цифровой шизофрении. Одновременно они приобретают определенные преимущества в виде анонимного творчества, свободы самоопределения, права на самоактуализацию в новых образах и моделирование самоидентичности в соответствии с потребностями, не подлежащими удовлетворению в социальной реальности. Однако это не избавляет их от потенциальной угрозы деконструктивных последствий цифровой революции [Cramer, 1999, p. 750–760].

## **Историко-философские и психологические аспекты цифровой революции**

Производным синтеза социокультурного и научно-технического прогресса на рубеже ХХ–XXI столетий стало стремительное развитие техногенной цивилизации. Ее специфика заключается в компьютеризации основных сфер деятельности сообществ и воспроизведения надситуативной и нададаптивной ментальной активности их членов. Возрастающие информационные потоки, а также усложняющиеся информационно-телекоммуникационные технологии, ведущие к слиянию средств массовой информации и компьютерных коммуникаций в мультимедийный комплекс, непосредственно влияют на процесс социокультурного воспроизведения. Это воздействие уже привело к необратимым изменениям в характере и природе воспроизведения социокультурного опыта и человеческих отношений, которые выразились в изоляции членов социума от природной реальности, вследствие создания имитирующей ее искусственной среды обитания. Производным подобной имитации служил умозрительный сдвиг местопребывания субъектов воспроизведения цифровой культуры. Он выражается в растущем замещении материальной среды ее симуляцией, или образами, манипулирование которыми приобрело со временем тотальный характер. Тотальность цифровизации проявляется в кардинальной трансформации общества, роли и статуса его членов [Гасилин, Тягунова, 2007, с. 61].

Первым, кто переосмыслил взаимопереходы единичного и единого в качестве виртуального процесса, был П.А. Флоренский (1882–1937), русский богослов и религиозный философ. Рассматривая символы в качестве отображения физических явлений, он утверждал, что они (символы) служат единой первоосновой для описания видимой реальности, вследствие чего все в ней происходящее редуцируется к общему основанию [Флоренский, 1990, с. 287]. В цифровой культуре этим общим основанием выступает генерируемая компьютерами реальность, на базе которой формируются цифровые пространства.

Концепцию субъективного символического восприятия, затрагивающего онтологические и гносеологические аспекты бытия и тем самым позволяющего познавать реальность посредством рефлексии символов, развивал Ж. Бодрийяр в своей работе «*Simulacres et Simulation*» («Симулякры и симуляция», 1981) [Baudrillard, 1981, p. 9]. Формирующаяся культура симуляций трансформировала представления об интеллекте, ментальной активности, телесности, машине и т.д. В общекультурном контексте она воспринималась в качестве одного из конструктивных факторов эволюции, поскольку демонстрировала исчезновение граней между реальным и виртуальным, одушевленным и неодушевленным, монореальной и полиреальной Самостью [Turkle, 1994, p. 10].

Согласно концепции П. Файерабенда, изложенной в его труде «Против Метода» (1975), трансформация социальной реальности в эфемерно-нестабильную осуществляется по принципу «все средства хороши» [Feyerabend, 1975, p. 23]. Подобная трансформация, ведущая к угрожающему росту значения симуляков (в качестве умозрительных моделей реальности) в жизни людей, с одной стороны, определялась ограниченностью познавательных возможностей. С другой стороны, неудовлетворенностью, порождаемой ориентацией на утилитарные идеалы и генерирующей стремление к обретению идеального пространства, которое обогащает и дополняет несовершенную социальную реальность.

Цифровая трансформация послужила своего рода «*Deus Ex Machina*»<sup>1</sup>, предоставив субъектам сознания неограниченное (почти Божественное!) право на присвоение другого имени, других профессионально-личностных качеств, другой памяти и другой Самости [Jacobi, 2013, p. 204–205].

В свою очередь, цифровая культура стала очередной ступенью к осмыслению специфики функционирования механизмов человеческого познания. В фундаментальном труде «Истоки сознания в сбое двухкамерного мозга» (1976) Дж. Джэйнес (американский психолог, выдвинувший гипотезу двухкамерной модели управления ментальностью) утверждал, что на ранних стадиях развития цивилизации материальным носителем виртуалистики служило правое полушарие. Правое полушарие, функционировавшее в режиме аккумулирования эмпирического опыта, передава-

<sup>1</sup> Выражение «*Deus Ex Machina* / Θεος από μηχανή» означает неожиданную и неправдоподобную развязку ситуации с вмешательством ранее не фигурировавшего в ней фактора, аппелирует к драматическому приему Божественного вмешательства в кульминационный момент разрешения дилеммы.

ло сигналы в левое полушарие посредством слуховых галлюцинаций, которые содержали голосовые инструкции (приписываемые Богам), подлежащие беспрекословному исполнению. Специфику функционирования подобной двухкамерной модели ментальности составляло отсутствие у субъектов самосознания (в качестве осознанности собственных действий). Замещающие его голоса богов, воспроизведившие виртуальное пространство, позволяли людям создавать конструктивные и деконструктивные ментальные модели [Jaynes, 2000, p. 84–148].

В книге «Заря всего нового. Путешествие в виртуальную реальность» (2017) Дж. Ланье (американский специалист в области компьютерных технологий) предложил вынести понятие цифровой культуры за пределы сферы цифровых технологий, обеспечивающих ее воспроизведение. Цифровая культура, как указывал Дж. Ланье, служит самым эффективным методом, когда-либо изобретенным человечеством с целью познания того, чем на самом деле является человеческое существо, и того, как оно мыслит, чувствует и действует [Lanier, 2017, p. 8]. Хотя цифровая культура и создала самое правдивое зеркало представителей человеческой цивилизации как целого, цифровые технологии служат только инструментом поиска новых культурных смыслов и их выявления во всех социальных сферах.

Цифровая революция стала ключевым термином для определения цифровой трансформации глобализирующегося социокультурного воспроизведения как стремительного динамического процесса социокультурных, экономических и технологических преобразований общества. На современном этапе феномен цифровой революции представляется уже не как выбор конструктивного пути цивилизационного самоопределения. Скорее, это навязанная производными синтеза научно-технического и социокультурного прогресса объективная реальность.

В результате человечество оказалось перед неизбежностью ответа на судьбоносный вопрос: действительно ли глобальная цифровизация выступает в роли «*Deus Ex Machina*» для легковерных членов локальных сообществ? И какова цена, которую человечество заплатит за трансформацию *Homo Faber* (в качестве креативных субъектов воспроизведения накопленного социокультурного опыта и человеческих отношений) в *Homo Digitalis* (в качестве субъектов воспроизведения цифровой культуры)?

Прошло почти 30 лет с того момента, когда Т.Дж. Бернерс-Ли реализовал широкомасштабный проект «World Wide Web» (1991). Но вряд ли тогда кто-то мог представить себе те радикальные изменения в сфере социокультурного воспроизведения, которые он повлек за собой [Montag, Diefenbach, 2018, p. 1–2]. Стремительное распространение цифровых технологий ознаменовалось приобщением людей к новому виртуальному миру посредством открытого и легкого доступа к цифровым пространствам, не ограниченным территориальными барьерами и обеспечивающим качественно новые формы самопрезентации и самоидентификации. Немалая часть предоставляемых

цифровыми технологиями преимущества носит, бесспорно, конструктивный характер. Однако наблюдается и рост негативных явлений, обусловленных постоянным пребыванием в цифровой среде. Это с наглядной очевидностью развенчивает утопические представления о здоровом, не подверженном стрессам, благополучном глобальном сообществе, обеспечиваемом воспроизведением цифровой культуры, с присущими ей новыми формами самосознания субъектов, ориентированных на общечеловеческий идеал. На самом деле, осмысление цифровой революции в качестве Божественного вмешательства в кульминационную связку надвигающегося кризиса способствовало лишь новому прочтению стратегии «Carpe diem» (лат. «лови момент»)<sup>1</sup>.

### **Специфика моделирования новых форм самовосприятия и саморефлексии**

Моделирование новых форм самовосприятия и саморефлексии субъектов воспроизведения цифровой культуры может базироваться на принципе «Иллюзии резиновой руки» («Rubber-Hand Illusion»)<sup>2</sup>, демонстрирующем механизм трансформации искусственной руки (протеза) в телесную составляющую субъектов сознания [The rubber hand illusion ..., 2009]. Восприятие создаваемой иллюзии позволяет констатировать факт наличия эквивалентной реакции субъектов сознания на искусственную руку и компьютерную «мышь». Также можно сделать далеко идущий вывод о возможности переноса телесных ощущений, изначально присущих субъектам сознания, на объекты, не относящиеся к их телесности и не находящиеся в непосредственном контакте с ней [Liepelt, Dolk, Hommel, 2017].

Р.В. Белк (американский ученый, исследующий проблемы цифровой Самости) выдвинул гипотезу о распространении подобной психосоматической реакции на виртуальные объекты, не контактирующие с телесной оболочкой субъектов (например, модели самопрезентации, или social media profiles pictures, которые выложены в социальных сетях для всеобщего обозрения). Хотя ее подтверждение требует углубленного анализа природы влияний, оказываемых манипуляциями этими моделями, на непосредственные ощущения человека [Belk, 1988, р. 139], тем не менее доказано, что субъекты воспроизведения цифровой культуры отличаются восприятием всего, что при-

---

<sup>1</sup> Выражение «Хватай этот день, как можно меньше полагаясь на следующий» (лат. «Carpe diem quam minimum credula posterio») заимствовано из поэмы 11 Второй книги «Carmina / Оды» Римского поэта Квинта Горация Флакка (65–8 гг. до н.э.).

<sup>2</sup> «Иллюзия Резиновой Руки» подразумевает эксперимент с целью демонстрации превращения искусственной руки в двигательный орган субъекта сознания, служащий замещением его собственной (левой) руки. Так, испытуемый сидит за столом, вытянув обе руки перед собой, причем, его левая рука скрыта от него за экраном, стоящим на столе. Между правой рукой испытуемого и экраном, загораживающим его левую руку, помещают искусственную руку и начинают кисточкой синхронно поглаживать руку испытуемого и искусственную руку, расположенную рядом с ней и служащую замещением его левой руки. Затем, неожиданно резко ударяют по искусственной руке. Испытуемый мгновенно и весьма болезненно реагирует на удар по искусственной руке, как если бы он ощущался его собственной (левой) рукой [Botvinic, Cohen, 1998].

надлежит им в качестве неотъемлемой составляющей их Самости<sup>1</sup>. Поэтому можно утверждать, что закономерности, действующие в отношении субъектов в социальной реальности, распространяются и на все манипуляции с дематериализованными объектами в цифровом пространстве [Belk, 2014, p. 1101–1118]. Подобный вывод влечет за собой осмысление того, как люди рассматривают цифровые пространства – в качестве параллельных или инкорпорированных в социальную реальность [Gonzales, Hancock, 2011].

Специфика моделируемых субъектами цифровой культуры личностных качеств для само-презентации в цифровых пространствах определяется состязательной социальной природой. В связи с этим предпочтение часто отдается самым необычным, экстраординарным и нередко вызывающим антипатию ощущениям, которые генерируют у людей не только иллюзию продуктивного времяпрепровождения, но и переживание приобщенности к «контрольному перечню эмпирического опыта» (*experimental check list*) даже в минуты досуга. Поставленные перед выбором между активными занятиями в социальной реальности и пассивным фиксированием эмпирических переживаний в социальных сетях, субъекты отдают предпочтение пассивным занятиям передачи памятных впечатлений в цифровые пространства [Тома, 2013]. Такой выбор поддерживается социальными медиа, чьи стимулирующие механизмы провоцируют людей к охоте за цифровыми призами в виде «лайков», создающими иллюзию собственной значимости. Тем самым целенаправленно воспроизводится ситуация, в которой возможность подобного поощрения становится едва ли не единственным источником ощущения самоудовлетворенности и востребованности. Выявление психологических механизмов моделирования самоидентичности в цифровом пространстве ставит вопрос о том, не граничит ли такое стремление к самоутверждению и самолюбованию в цифровых пространствах с социальным нарциссизмом [*Selfie-Posting ...*, 2015].

Описанные отношения взаимопроникновения – взаимоотталкивания конструктивных и де-конструктивных аспектов, касающихся самопредставления людей в цифровых пространствах социальных сетей, получили название «Самостного парадокса» (*«self-paradox»*). Он служит критерием оценки степени объективности самообразов, моделируемых субъектами, и их отношения к стратегическим ценностным ориентирам, определяющим смысл существования. Подобный парадокс может рассматриваться как свидетельство того, что люди, воспринимающие «блага» цифровой трансформации в свете «розового оптимизма», обычно весьма далеки от мысли о каких бы то

---

<sup>1</sup> Модели типов минимальной (Minimal Self) и нарративной (Narrative Self) Самости формируются субъектами сознания в ходе инкорпорирования в цифровые пространства, и, в свою очередь, формируют картину их самодентичности. Так, минимальная Самость, в отличие от нарративной, неучаствующая в актах сознательного восприятия и саморефлексии, ориентирована только на непосредственное наблюдение. Тем самым, оба типа формируются в ходе самопрезентации субъектов сознания в социальных сетях посредством представления автобиографических данных [Zhao, Grasmick, Martin, 2008].

ни было необратимых последствиях цифровой революции, подстерегающих их в обозримом будущем [Miller, Ross, 1975, p. 213].

### **Специфические особенности воздействия, оказываемого цифровыми технологиями на структуру головного мозга человека**

Результаты последних исследований подтвердили гипотезу об изменениях структуры головного мозга человека под влиянием цифровых технологий. В ходе ежедневных взаимодействий людей с цифровыми устройствами их головной мозг формирует особые качества нейропластичности [Hamaide, De Groof, Van der Linden, 2016].

Результаты экспериментов свидетельствовали о том, что участие в массовой многопользовательской ролевой online-игре в течение одного часа в день в продолжение шести недель сокращают объем серого вещества в префронтальной коре левого полушария головного мозга, которая отвечает за когнитивные функции, принятие решений и регулирование социального поведения [Wallis, 2007; Orbitofrontal gray matter ..., 2019]. Нейронаучные исследования последних десятилетий доказали, что ощущения, связанные с предвкушением призовой награды в виде «лайков», активизируют функции частей головного мозга, отвечающего за анализ сенсорной и эмоциональной информации [Peer Influence ..., 2018]. Также было продемонстрировано, что часть головного мозга, отвечающая за эмоции и принятие решений, сокращается с ростом пристрастия к общению в WeChat (Weixin/микросообщения) – мобильной коммуникативной системе передачи текстовых и голосовых сообщений [Kringelback, 2005]. Это позволило сделать вывод о том, что изменения частей головного мозга и их функционирования создает реальную угрозу мыслительной деятельности людей, посвящающих много времени общению в Facebook, WhatsApp и WeChat [User-dependent cortical processing ..., 2015, p. 109]. Кроме того, деструктивное цифровое напряжение возрастет по мере увеличения времени взаимодействий субъектов с цифровыми устройствами [Turecki, Meaney, 2016].

Полученные факты актуализировали проблему негативных последствий цифровой трансформации для человеческой природы. От научного сообщества ждут ответа на вопросы: какими будут последствия трансформации структуры головного мозга людей? Приведут ли они к перво-бытной ментальности вследствие сокращения его объема<sup>1</sup>, или, наоборот, к суперменезу<sup>2</sup>, вследствие преобразования нормально функционирующего человеческого мозга в цифровой мозг суперчеловека (*Homo super*)?

---

<sup>1</sup> Так, в случае, если объем головного мозга людей с нормальных 1400–1600 кубических сантиметров уменьшится до 600 кубических сантиметров, это будет равноценно их возврату к человекообразным обезьянам.

<sup>2</sup> Под суперменезом (*Superhumanity*) мы понимаем достижение субъектами самоопределения (*Homo Faber*) предельного уровня самоорганизации на пути их потенциально бесконечного приближения к суператтрактору. Под суператтрактором понимается предельное состояние самоорганизации глобальной системы, характеризующееся, с одной стороны, максимальным приближением к Хаосу, с другой – максимальным приближением к Порядку.

## **Заключение**

Результаты анализа специфических закономерностей формирования и воспроизведения цифровой культуры в исторической панораме подходов к осмыслению природы цифровых трансформаций и их последствий позволили сделать выводы, имеющие, как представляется, немаловажное значение для исследователей социокультурной динамики.

1. Постулированный Манифестом синергетического историзма прогноз о выборе человечеством конструктивных и деконструктивных путей глобального самоопределения, реализуемого в межполюсном пространстве кардинальной дуальной оппозиции «глобальный гуманизм – глобальный антигуманизм», шаг за шагом начинает оправдывать себя. Среди предлагаемых альтернативных путей [Микаилова, 2016, с. 104–105] человечество, как демонстрирует опыт социокультурного воспроизведения последних десятилетий, выбрало путь перехода к глобальной цифровой трансформации с присущими ей необратимыми последствиями.

2. Одним из главных стратегических ориентиров воспроизведения цифровой культуры служит нацеленность на преодоление принципа неизменности социальных и естественных законов с целью трансформации доминирующего в обществе социального порядка в цифровом пространстве.

3. Специфика цифровой культуры определяется ее частным (личностным) характером, обусловленным лишением присущих ей смыслов общезначимой интерсубъективности и соответствующей ориентацией на частночеловеческие идеалы (или антиидеалы) и провозглашаемые ими частночеловеческие культурные ценности (или антиценности).

4. Субъекты воспроизведения цифровой культуры моделируют свой, обособленный фрагмент социального, защищая его от проникновения социокультурных смыслов, которые угрожают деструкцией цифрового пространства. Производным подобного акта становится маргинализация механизмов формирования смысла существования субъектов по отношению к процессу активного воспроизведения накопленного социокультурного опыта в социальной реальности (который ориентирован на доминирование общезначимых идеалов) вследствие смещения фокуса внимания к частночеловеческим идеалам и провозглашаемым ими ценностям. Именно эта маргинализация служит фактором, препятствующим интеграции сообщества на основе общезначимой идеологии.

5. Специфика трансформаций сознания субъектов воспроизведения цифровой культуры определяется инициаций архаических (мифо-магических) форм человеческой психики.

6. Если в доцифровую эпоху технический прогресс развивался в оппозиции к естественной среде, то этап цифровой революции ознаменовался ее поглощением техническим миром. Ориентация на освоение природного мира техническими средствами сменилась ориентацией на моделирование реальности. Производным этому служат процессы интегрализации технологий, утративших зависимость от своих творцов – субъектов сознания. Такое освобождение технических

средств положило начало отсчету времени для тотальной замены человека цифровыми устройствами.

7. Путь самоопределения, выбранный человечеством в качестве единственной альтернативы, уже продемонстрировал свою деконструктивную природу углублением раскола между цифровой техникой и субъектами воспроизведения цифровой культуры, актуализируя проблему, на успешное решение которой изначально был ориентирован процесс глобальной цифровизации.

В целом предлагаемый подход позволил выявить специфику формирования и трансформаций сознания субъектов воспроизведения цифровой культуры, обусловленных цифровой стимуляцией их ментальной активности, с одной стороны, и дуальной природой производных этой активности – с другой, как объективно заданного условия цифровой революции.

### **Список литературы**

1. Гасилин В.Н., Тягунова Л.А. Виртуализация современного общества // Власть. – 2007. – № 1/3. – С. 60–62.
2. Микаилова И.Г. Социокультурные идеалы и глобальная художественная культура. – Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2016. – Т. 1 : Социокультурные и религиозные идеалы в динамике глобального воспроизведения человеческой цивилизации. – 692 с.
3. Микаилова И.Г. Субъект самовыражения в динамике сдвига культурных смыслов // Мир психологии. – 2008. – № 2. – С. 116–127.
4. Микаилова И.Г. Ценностные ориентиры человечества. Их роль в динамике воспроизведения Российской цивилизации и ее культуры с позиций Синергетического Историзма. – Saarbrücken : LAP Lambert Academic Publishing, 2017. – 280 с.
5. Носов Н.А. Виртуальный человек // Виртуальная психология. – М. : Аграф, 2000. – С. 73–110.
6. Флоренский П.А. У водоразделов мысли. – М. : Правда, 1990. – 447 с.
7. Baudrillard J. Simulacres et Simulation. – Paris : Galilée, 1981. – 164 p.
8. Belk R. Digital Consumption and the Extended Self // Journal of Marketing Management. – 2014. – Vol. 30, N 11/12. – P. 1101–1118. – URL: <https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.939217> (дата обращения 30.01.2021).
9. Belk R.W. Possessions and the Extended Self // Journal of Consumer Research. – 1988. – Vol. 15, N 2. – P. 139–168. – URL: <https://doi.org/10.1086/209154> (дата обращения 30.01.2021).
10. Botvinick M., Cohen J. Rubber hands ‘feel’ touch that eyes see // Nature. – 1998. – Vol. 391, Art.. 756. – URL: <https://doi.org/10.1038/35784> (дата обращения 30.01.2021).
11. Cramer P. Ego Functions and Ego Development: Defense Mechanisms and Intelligence as Predictors of Ego Level // Journal of Personality. – 1999. – Vol. 67, N 5. – P. 735–760. – URL: <https://doi.org/10.1111/1467-6494.00071> (дата обращения 30.01.2021).
12. Facebook Usage on Smartphones and Grey Matter Volume of the Nucleus Accumbens / Montag Ch., Markowitz A., Blaszkiewicz K., Andone I., Lachmann B., Sariyska R., Trendafilov B., Eibes M., Kolb Ju., Reuter M., Weber B., Markett S. // Behavioural Brain Research. – 2017. – Vol. 329. – P. 221–228. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.04.035> (дата обращения 30.01.2021).
13. Feyerabend P. Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge. – New York : Verso Books, 1975. – 413 p.
14. Gonzales A.L., Hancock J.T. Mirror, Mirror on My Facebook Wall: Effects of Exposure to Facebook on Self-Esteem // Cyberpsychology, Behaviour, and Social Networking. – 2011. – Vol. 14, N 1/2. – P. 79–83. – URL: <https://www.liertopub.com/doi/10.1089/cyber.2009.0411> (дата обращения 30.01.2021).
15. Hamaide J., De Groot G., Van der Linden A. Neuroplasticity and MRI: A Perfect Match // Neuroimage. – 2016. – Vol. 131. – P. 13–28. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.08.005> (дата обращения 30.01.2021).
16. Jacobi B.G. The Human Dilemma. Life Between Illusion and Reality // Journal of Philosophy of Life. – 2013. – Vol. 3, N 3. – P. 202–211. – URL: <https://www.philosophyoflife.org/201312.html> (дата обращения 30.01.2021).
17. Jaynes J. The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind. – New York : Houghton Mifflin Company, 2000. – 512 p.
18. Krings M.L. The Human Orbitofrontal Cortex: Linking Reward to Hedonic Experience // Nature Reviews Neuroscience. – 2005. – Vol. 6, N 1. – P. 691–702. – URL: <https://www.nature.com/articles/nrn1747> (дата обращения 30.01.2021).
19. Lanier J. Dawn of the New Everything. A Journey Through Virtual Reality. – London : The Bodley Head, 2017. – 351 p.

20. Liepelt R., Dolk T., Hommel B. Self-Perception Beyond the Body: The Role of Past Agency // Psychology Research. – 2017. – Vol. 81. – P. 549–559. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00426-016-0766-1> (дата обращения 30.01.2021).
21. Miller D.T., Ross M. Self-Serving Biases in the Attribution of Causality: Factor Fiction // Psychological Bulletin. – 1975. – Vol. 82, N 2. – P. 213–225. – URL: [http://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/biases/82\\_Psychological\\_Bulletin\\_213\\_\(Miller\).pdf](http://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/biases/82_Psychological_Bulletin_213_(Miller).pdf) (дата обращения 30.01.2021).
22. Montag Ch., Diefenbach S. Towards Homo Digitalis: Important Research Issues for Psychology and the Neurosciences at the Dawn of the Internet of Things and the Digital Society // Sustainability. – 2018. – Vol. 10, N 2, Art.. 415. – URL: <https://doi.org/10.3390/su10020415> (дата обращения 30.01.2021).
23. Orbitofrontal Gray Matter Deficits as Marker of Internet Gaming Disorder: Converging Evidence from a Cross-Sectional and Prospective Longitudinal Design / Zhou F., Montag C., Sariyska R., Lachmann B., Reuter M., Weber B., Trautner P., Kendrick K.M., Markett S., Becker B. // Addiction Biology. – 2019. – Vol. 24, N 1. – P. 100–109. – URL: <https://doi.org/10.1111/adb.12570> (дата обращения 30.01.2021).
24. Peer Influence Via Instagram; Effects on Brain and Behaviour in Adolescence and Young Adulthood / Sherman L.E., Greenfield P.M., Hernandez L.M., Dapretto M. // Child Development. – 2018. – Vol. 89, N 1. – P. 37–47. – URL: <https://doi.org/10.1111/cdev.12838> (дата обращения 30.01.2021).
25. Selfie-Posting Behaviours Are Associated with Narcissism Among Men / Sorokowski P., Sorokowska A., Oleszkiewicz A., Frackowiak T., Huk A., Pisanski K. // Personality and Individual Differences. – 2015. – Vol. 85. – P. 123–127. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.05.004> (дата обращения 30.01.2021).
26. Solomon S., Greenberg J., Pyszczynski T. The Cultural Animal: Twenty Years of Terror Management Theory and Research // Handbook of Experimental Existential Psychology. – New York : The Guilford Press, 2004. – P. 13–34. – URL: <https://psycnet.apa.org/record/2004-21900-002> (дата обращения 30.01.2021).
27. The Rubber Hand Illusion in Action / Kammers M.P.M., de Vignemont F., Verhagen L., Dijkerman H.C. // Neuropsychologia. – 2009. – Vol. 47, N 1. – P. 204–211. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18762203/> (дата обращения 30.01.2021).
28. Toma C.L. Feeling Better but Doing Worse: Effects of Facebook Self-Presentation on Implicit Self-Esteem and Cognitive Task Performance // Media Psychology. – 2013. – Vol. 16, N 2. – P. 199–220. – URL: <https://doi.org/10.1080/15213269.2012.762189> (дата обращения 30.01.2021).
29. Turecki G., Meaney M.J. Effects of the Social Environment and Stress on Glucocorticoid Receptor Gene Methylation : A Systematic Review // Biological Psychiatry. – 2016. – Vol. 79, N 2. – P. 87–96. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.11.022> (дата обращения 30.01.2021).
30. Turkle S. Life on the Screen: Identity in the Age of Internet. – New York : Simon & Shuster, 1994. – 352 p.
31. Use-Dependent Cortical Processing from Fingertip in Touch Screen Phone Users / Gindrat A.-D., Chytiris M., Balerna M., Rouiller E.M., Ghosh A. // Current Biology. – 2015. – Vol. 25, N 1. – P. 109–116. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982214014870> (дата обращения 30.01.2021).
32. Wallis J.D. Orbitofrontal Cortex and Its Contribution in Decision-Making // Annual Review of Neuroscience. – 2007. – Vol. 30, N 1. – P. 31–56. – URL: <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.30.051606.094334> (дата обращения 30.01.2021).
33. Zhao S., Grasmuck S., Martin J. Identity Construction on Facebook: Digital Empowerment in Anchored Relationships // Computers in Human Behaviour. – 2008. – Vol. 24, N 5. – P. 1816–1836. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.02.012> (дата обращения 30.01.2021).

## **GLOBAL DIGITALIZATION OF SOCIOCULTURAL REPRODUCTION: «DEUS EX MACHINA» OR THE END OF THE HUMAN ERA?**

**Mikailova Irina**

DrS (Fil. Sci.), professor, Saint-Petersburg Humanitarian Center of Education (Saint-Petersburg, Russia)

***Abstract.*** The article is focused on discussing the new methodological approach from the terms of Synergetic Historicism, to the study on specifics of reproducing digital culture and its influence on

*individual and collective consciousness. The results of the investigation in question based on the Method of Dual Oppositions and the Law of Self-Organizing Social and Cultural Ideals, showed that the global digital transformation toward substituting the biological human brain for Artificial Intelligence threaten Humanity not only with the irreversible transformation of human nature, but also with the end of Human Era. The results of the analysis as deconstructive implications for the reproduction of digital culture in recent years indicate that the selected path contributes to deepen the divide between digital culture and the subjects of reproduction, as well as the worsening of the problem, which was initially focused digitization process.*

**Keywords:** *digital culture; digital revolution; law of self-organizing social and cultural ideals; dual oppositions; homo digitalis; digital transformations of human consciousness.*

*For citation:* Mikailova I.G. Global digitalization of sociocultural reproduction: «deus ex machina» or the end of the human era? // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 121–132 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.10

---

## **«НЕЙРОННОЕ ИСКУССТВО» КАК ОБЪЕКТ АВТОРСКОГО ПРАВА (Обзор)**



**Ишутин Александр Владимирович**

Российский государственный университет нефти и газа  
(НИУ) им. И.М. Губкина (Москва, Россия)



**Косаримов Сергей Владимирович**

Российский государственный университет нефти и газа  
(НИУ) им. И.М. Губкина (Москва, Россия)



**Чикирка Екатерина Владимировна**

Российский государственный университет нефти и газа  
(НИУ) им. И.М. Губкина (Москва, Россия)

**Аннотация.** В последние годы специализированные средства массовой информации все большее внимание уделяют так называемому «нейронному творчеству» – произведениям, созданным специальными алгоритмами. Цифровизация искусства получает все большее распространение, а создаваемые нейронными сетями объекты пользуются популярностью и даже продаются такими известными аукционными домами, как Christie's. Однако правовой статус подобных «произведений» до сих пор не определен, так же как и вопрос о том, кто является их автором.

---

*В настоящем обзоре рассмотрены российское и зарубежное законодательство и доктрина по вопросу о том, каким образом авторское право должно разрешать поставленные вопросы.*

**Ключевые слова:** цифровизация; цифровая культура; нейронное искусство; искусственный интеллект.

**Для цитирования:** Ишутин А.В., Косаримов С.В., Чикирка Е.В. «Нейронное искусство» как объект авторского права // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 133–144.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.11

© Ишутин А.В., © Косаримов С.В., © Чикирка Е.В., 2021

## **Введение**

Цифровые технологии в последние годы развиваются с беспрецедентной скоростью и проникают в самые разные области общественной жизни. Применение этих технологий в таких сферах, как медицина, транспорт, сельское хозяйство, розничная торговля, безопасность и многие другие, незаметно влияет на то, как мы живем каждый день, и имеет потенциал радикально изменить наше будущее. В связи с этим можно говорить о цифровой трансформации социума, которая выражается в формировании новой социальной среды за счет развития новых способов коммуникаций и конструкций виртуального мира – так называемого Интернета людей (IoP – Internet of people). В этот процесс входит оцифровка научного и культурного наследия (создание электронных библиотек, музеев и изданий); проведение общественных мероприятий онлайн (онлайн-трансляции, веб-конференции и прочее); распространение социальных сетей, наконец, формирование электронного государства [Положихина, 2020].

Проникает цифровизация и в сферу творчества, где искусственный интеллект выступает уже не просто как инструмент. Он все чаще становится соавтором в той деятельности, которая до сих пор была прерогативой человека. В последние несколько лет появились алгоритмы, используемые для параметрической архитектуры, генеративного дизайна одежды, процедурных видеоигр, которые позволили дизайнерам расширить свои творческие возможности.

Художники по всему миру начали использовать глубокие нейронные сети, создавая искусство, которое обычно называют «нейронным искусством», или «искусством искусственного интеллекта». Интерес арт-рынка к этому направлению является важным показателем, поднимающим глубокие вопросы о связи между искусством, технологией и обществом, а также заставляющим переосмыслить роль искусства и технологий в нашей жизни и то, как автономные системы могут изменить современную парадигму развития.

Однако мы полагаем, что еще один вопрос, не менее важный, должен быть решен в ближайшее время – это вопрос о том, кто является творцом цифрового искусства? И кому должны принадлежать права на создаваемые с помощью цифровых технологий произведения?

## **Нейронное искусство: история и современность**

При огромных объемах данных, которые извлекаются из современных систем, человеческий мозг уже не справляется с их обработкой и не в состоянии полноценно использовать их в своей деятельности. Именно здесь приходят на помощь искусственный интеллект и машинное обучение,

выполняя невозможные для человека вещи, такие, как корреляция, прогнозы, моделирование и сбор знаний в огромных масштабах.

Искусственный интеллект применяется в работе многих обыденных и повседневных вещей, о которых мы даже не задумываемся. К примеру, чат-ботов в целях анализа обращений заказчиков и генерации быстрого ответа вместо реального человека; «умных помощников», использующих искусственный интеллект с целью извлечения информации из больших наборов данных в произвольной форме и оптимизации планирования; систем рекомендаций на Twitch или YouTube, подбирающих схожие видео на основе ранее просмотренных. Но производство и торговля не единственные сферы, где широко и активно применяются нейронные сети. Как было отмечено выше, в сфере искусства в последние годы началась «эпоха творчества нейросетей».

Весьма интересной является история данной технологии, которая демонстрирует высокую динамику развития. Так, 50-е годы XX в. справедливо считаются «днем рождения» искусственного интеллекта. В 1956 г. в Дартмутском колледже была проведена научная конференция по вопросам моделирования человеческого разума. В ходе ее работы была сформирована целая наука об искусственном интеллекте, в которой, в числе прочего, ставились вопросы о возможности алгоритмов создавать творческие объекты, изобретения и делать различные научные открытия. В нулевые годы XXI в. на Западе нередкими явлениями были споры о возможности искусственного интеллекта творить. Большинство именитых ученых говорили о том, что компьютер никогда не станет творцом, мотивируя это тем, что какой бы мощный компьютер ни был (даже близкий по мощности к человеческому разуму), в основе его функционирования все равно будет лежать программа, написанная человеком. Поэтому сторонники данной точки зрения считают пустой тратой времени исследования в данной области [Boden, 2009].

Но время показало, что большинство ошибалось. Ученые, которые работали в данной области, добились невероятных успехов. Если в нулевые годы они стремились реализовать на практике идеи о создании произведений нейросетями, то уже в середине 2010-х годов смогли публично представить такие произведения. Сделали это французы с помощью системы искусственного интеллекта, который они назвали Flow Machines. Данная система берет за основу какой-то музыкальный жанр или какого-то исполнителя и создает новое произведение. Да, это была лишь инструментальная версия, так как текст писать система в то время не умела, но сама музыка очень похожа на ту основу, что используется для творчества [Phalainen, 2018].

Сегодня создание художественного произведения, будь то изображение, мелодия или стихотворение, уже стали делом буквально одного клика. Однако для этого требуются знания и навыки в программировании. Нужно понимать, какой готовый алгоритм необходимо применить, собрать

базу референсов для творчества машины и поставить ей задачу, как именно использовать полученные знания.

Например, как недавно выяснилось, искусственный интеллект на протяжении года заменял штатного дизайнера в Студии А. Лебедева и, как сообщает Студия, показал отличные результаты [Бондарев, 2020].

Цифровые технологии также помогают художникам становиться знаменитыми. Или, напротив, становиться художниками тем, кто об этом только мечтал.

В октябре 2018 г. в Нью-Йорке на очередном аукционе Christie's впервые выставили картину, которая была создана, согласно аннотации, искусственным интеллектом. Произведение представляло собой незаконченный портрет мужчины, на вид жившего в XVIII–XIX вв. Аукционный дом оценил напечатанную на принтере картину «Портрет Эдмона Белами» в 7000–10 000 долл. Продали же ее на аукционе за 432 500 долл. [Бондарев, 2020].



**Рис. 1. Картина «Портрет Эдмона Белами», созданная искусственным интеллектом**

Авторами подобных «произведений искусства» являются нейронные сети – одни из разновидностей алгоритмов машинного обучения.

Нейросеть является объединением множества простых, соединенных между собой элементов, которые складываются в упрощенное подобие мозга. Она анализирует загруженные в ее базу

произведения, распознает образы, технические приемы, приметы стиля, а затем, согласно прописанному заданию, использует полученные знания для создания картин.

Алгоритм машинного обучения способен находить зависимости, характерные черты и правила в любом множестве загруженных объектов – будь то живопись, музыка или стихи. При обработке большого объема данных нейросеть обобщает их и делает выводы разными способами.

Наиболее успешный алгоритм, который лежит в основе большинства современных программ для создания любых художественных произведений, – это генеративно-состязательная сеть (GAN) Яна Гудфеллоу. Она построена на комбинации двух нейронных сетей. Первая выступает в роли художника – использует освоенные приемы для создания изображений. Вторая – дискриминатор – выступает в роли критика: сравнивает то, что получилось у генератора, с оригиналами работами. Если дискриминатор не может отличить получившееся изображение от картины, написанной человеком, то результат считается принятым. Если дискриминатор решил, что предложенная картина – подделка, то генератор начинает работу заново.

Можно настроить дискриминатор так, что по итогам оценки получившейся работы он будет указывать, что именно вызвало у него скепсис. Генератор примет это к сведению и больше не повторит ошибку. То есть продолжит учиться и совершенствоваться.

#### **Правовой статус цифровых произведений: основные подходы в России и за рубежом**



Источник: <https://news.artnet.com/app/news-upload/2016/03/google-dream-starry-night-1024x811.jpg>

**Рис. 2. Работа проекта Deep Dream от Google по мотивам творчества Ван Гога**

### ***Основные подходы, сформировавшиеся в российской доктрине***

Сегодня искусственный интеллект в абсолютном большинстве случаев – это инструмент, которым управляет человек: готовит базу для обучения нейросети, задает параметры, согласно которым она будет творить, отбирает результаты. Случаи, когда алгоритму предоставляют максимальную свободу, – это, как правило, единичные эксперименты. Из такой практики использования искусственного интеллекта исходит законодатель, не включая его в гражданское законодательство в качестве самостоятельного субъекта авторского права.

Однако в последнее время чрезвычайно актуальной становится дискуссия относительно правового режима объектов авторского права и результатов интеллектуальной деятельности в целом, созданных нейронными сетями. По нашему мнению, активное применение искусственного интеллекта в данной области может значительно изменить существующую на сегодняшний день систему авторского права ввиду наличия правовой неопределенности в квалификации субъекта такого произведения искусства или литературы.

Следует также отметить, что правовое регулирование статуса искусственного интеллекта в целом требует разрешения многих проблем, таких как определение правовой природы искусственного интеллекта с точки зрения отнесения его к объекту или субъекту права, разрешение вопроса ответственности за действия, совершенные искусственным интеллектом, в том числе и вопроса определения правового режима результатов интеллектуальной деятельности, созданный нейронными сетями.

В соответствии с пп. «е» п. 24 Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г., утвержденной Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490, создание комплексной системы регулирования общественных отношений, возникающих в связи с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта, является одной из основных задач для России. Однако с учетом того, что на сегодняшний день разработана лишь Стратегия развития в данной области, вопрос правового регулирования, несомненно, остается весьма актуальным и порождает большое количество доктринальных воззрений.

На сегодняшний день в российской доктрине сформировалось две противоположных точки зрения по данному поводу.

Одна точка зрения заключается в необходимости признания правоспособности искусственного интеллекта, что дает возможность указывать его в качестве автора результата интеллектуальной деятельности, например картины или музыкального произведения.

Так, по мнению Р.Р. Сафина и К.А. Маскина, пользователь не может быть признан автором произведения, созданного искусственным интеллектом, лишь потому, что вопрос о его личном вкладе является сомнительным. Творческий процесс всегда сопряжен с выбором, а в случае с ис-

искусственным интеллектом выбор осуществляется нейросетью, предоставившей результат на основе и в процессе ее обучения [Сафин, Маскин, 2018].

Стоит отметить, что искусственный интеллект, несомненно, при осуществлении своей деятельности по созданию объекта интеллектуальной собственности руководствуется уже имеющимися навыками, заложенными в него программистом, а произведение, создаваемое данным алгоритмом, появляется в результате его самообучения. В то же время сам программист не обладает навыками, необходимыми для создания произведения. Однако данная позиция представляется неоднозначной. Вне зависимости от наличия или отсутствия навыка у искусственного интеллекта и человека «на старте», в обоих случаях выбор осуществляется на основе имеющегося опыта. Кроме того, в соответствии со статьей 1228 Гражданского кодекса РФ автором результата интеллектуальной деятельности признается исключительно физическое лицо, что, на сегодняшний день, исключает возможность признания таковым искусственного интеллекта.

Другая точка зрения основана на противоположной позиции, т.е. на отказе в признании правоспособностинского интеллекта, и, как следствие, признании автором результата интеллектуальной деятельности разработчиков искусственного интеллекта или его пользователей в случае внесения последним существенного вклада в создание данного объекта авторского права.

Так, в работе В.Н. Синельниковой и О.В. Ревинского высказано мнение о том, что разработка программы, способной создавать новые объекты авторского права, порождает право авторства на такие объекты у разработчика первоначальной программы хотя бы потому, что итогом работы искусственного интеллекта является результат интеллектуальной деятельности «человека-творца» [Синельникова, Ревинский, 2017]. Дополнительно отметим, что многие ученые придерживаются этой же точки зрения, ставя знак равенства между разработчиком искусственного интеллекта и автором объекта авторского права, созданного при помощи такого алгоритма.

В.А. Лаптев считает, что в рамках правового регулирования в ближайшей перспективе работ с искусственным интеллектом будет рассматриваться в качестве объекта права. В среднесрочной перспективе искусственный интеллект приобретет правосубъектность и будет выступать полноценным участником отношений, действующим на основе принципов автономии воли в пределах цели его создания – служения на благо человечества. В долгосрочной перспективе правосубъектность будет существовать у искусственного интеллекта уже в виртуальном (цифровом) пространстве, в отрыве от материального мира [Лаптев, 2019].

Имеются и нестандартные подходы к разрешению вопроса правового режима результатов интеллектуальной деятельности искусственного интеллекта.

Так, по мнению Ю.С. Харитоновой, целесообразно законодательное закрепление норм о создании общего реестра, в котором регистрировались бы создаваемые нейронными сетями резуль-

таты интеллектуальной деятельности. Функционировать реестр должен при помощи технологии распределенных реестров, объединяя и классифицируя включенные в него объекты. При этом автор рассматривает возможность отнесения подобных произведений к объектам смежных прав, хотя и полагает это нежелательным, так как в таком случае теряется связь с авторским правом [Харитонова, 2019].

П.М. Морхат, в свою очередь, предлагает ввести в правовой оборот понятие «концепт право-субъектности электронного лица» для сложных роботизированных систем с искусственным интеллектом. Причем данное понятие он называет «гибридным», так как оно включает в себя элементы и физических, и юридических лиц [Морхат, 2018].

Г.Н. Андреева, комплексно рассмотрев данный вопрос, выделяет несколько моделей правового регулирования:

- 1) «машиноцентрический концепт», при котором искусственный интеллект является полно-правным автором создаваемого произведения;
- 2) «концепт гибридного авторства», при котором человек и искусственный интеллект выступают соавторами в создании результата интеллектуальной деятельности;
- 3) «антропоцентрический концепт», при котором физическое лицо является автором результата интеллектуальной деятельности, созданного при помощи искусственного интеллекта; а также
- 4) «контаминационный концепт», отражающий особо сложные ситуации пересекаемости указанных выше концептов [Андреева, 2021].

Рассматривая доктринальные позиции ученых по вопросу правового режима произведений литературы и искусства, созданных искусственным интеллектом в качестве объектов авторского права, можно сказать, что, несмотря на многообразие подходов и концепций, в том числе и весьма оригинальных, необходимо руководствоваться принципами рациональности, разумности и справедливости правового регулирования.

### ***Зарубежные подходы к правовому статусу цифровых произведений***

Какого-то конкретного мнения зарубежных ученых по вопросу правового регулирования нейронного искусства до сих пор нет. Юристы делают лишь первые шаги в данной области, и дальше теоретических исследований пока не идут. Действительно, данный вопрос очень сложный, а само явление творчества нейросетей совсем молодое, ему не больше десяти лет. Поэтому в настоящий момент все ограничивается научными статьями, в которых авторы рассматривают возможность правового регулирования подобных произведений. Законодательного регулирования данного вопроса, соответственно, не существует.

Так, Я. Ихалайнен считает, что законодательные органы специально не регулируют данный вопрос, потому что предоставление защиты авторского права цифровым произведениям создаст

проблему – будет монополия для тех, кто планирует штамповывать произведения в большом объеме. Он пишет, что в Великобритании, например, на объекты творчества, созданные компьютером, но с помощью человека, распространяется авторское право программиста, который написал компьютерный код, на основании которого компьютер создал произведение. Но если применить подобный подход к произведениям, созданным без участия человека, могут возникнуть проблемы, в частности, может начаться эра авторского троллинга [Ihalainen, 2018].

В Австралии законом об авторском праве прямо установлено требование, что автором может быть так называемое «квалифицированное лицо». Следовательно, произведения, созданные нейронными сетями, явно не попадают в данную категорию и остаются вне правового регулирования. Примерно такая же картина существует в Канаде. Там законом об авторском праве установлено, что автором произведения считается гражданин Канады или лицо, проживающее в Канаде [Ihalainen, 2018]. Получается, что под правовое регулирование попадают случаи, в которых компьютер выступает исключительно вспомогательным средством при создании объекта творчества, но никак не случаи, когда произведение всецело создается нейросетью.

Перенесемся в Азию, а именно в Японию. Японское законодательство – пока что единственное в мире, которое обсуждает вопрос о творчестве нейросетей. Идея такова: ограничить охрану произведений, которые созданы искусственным интеллектом, и рассматривать их как товарный знак, уводя правовое регулирование в область недобросовестной конкуренции. При этом права на цифровые произведения будут принадлежать создателю соответствующего алгоритма. Однако такой подход оставляет популярные произведения практически без защиты, выводя их из сферы действия авторского права.

### **Заключение**

Как видно из проведенного анализа российского и зарубежных подходов к вопросу защиты прав на нейронное искусство, пока что на законодательном уровне это направление практически не регулируется. Законодатель не успевает за современными тенденциями и играет роль догоняющего. Разнообразие взглядов и подходов слишком велико, начиная от предложений о признании правосубъектности искусственного интеллекта и заканчивая оригинальным подходом, предложенным японскими юристами. Таким образом, пока что трудно прогнозировать, как будет регулироваться данная отрасль. Очевидно лишь одно – законодатель должен сотрудничать с программистами, создающими алгоритмы, ведь только они смогут объяснить специфику работы нейронных сетей. Правоведы, в свою очередь, должны прислушиваться к объяснениям и сделать правильные выводы, реализуя их в законодательстве об авторском праве.

Необходимо подчеркнуть, что правовое положение произведений нейросетей, способных имитировать умственную деятельность человека, должно быть определено и законодательно уре-

гулировано в целях формирования четкой позиции по данному вопросу и предотвращения возникновения правовой неопределенности и пробелов в праве. Причем деятельность по нормативно-правовому регулированию должна осуществляться, в том числе, на основе анализа опыта зарубежных стран.

### **Список литературы**

1. *Андреева Г.Н.* Состояние доктринальных исследований правового регулирования искусственного интеллекта в России по работам российских юристов // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 4: Государство и право. – 2021. – № 1. – С. 11–22.
2. *Бондарев Д.* Искусство искусственного интеллекта: кого считать автором в эпоху творчества нейросетей // НОЖ. – 2020. – 05.07. – URL: <https://knife.media/ai-art-main-question/> (дата обращения 05.02.2021).
3. *Лаптев В.А.* Понятие искусственного интеллекта и юридическая ответственность за его работу // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2019. – № 2. – С. 79–102.
4. *Морхат П.М.* Правосубъектность юнитов искусственного интеллекта. Гражданско-правовое исследование. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 420 с.
5. *Положихина М.А.* Влияние цифровизации на безопасность: от индивидуума до социума // Социальные новации и социальные науки. – 2020. – № 1. – С. 9–27.
6. *Сафин Р.Р., Маскин К.А.* Правовое регулирование объектов авторского права, созданных с использованием «нейросети» // Правовое регулирование интеллектуальной собственности и инновационной деятельности : сб. статей научно-методологического семинара. – Москва : Проспект, 2018. – 157 с.
7. *Синельникова В.Н., Ревинский О.В.* Права на результаты искусственного интеллекта // Копирайт. – 2017. – № 4. – С. 24–27.
8. *Харитонова Ю.С.* Правовой режим результатов деятельности искусственного интеллекта // Современные информационные технологии и право : монография / МГУ им. М.В. Ломоносова. Юридический факультет ; отв. ред. Е.Б. Лаутс. – Москва : Статут, 2019. – С. 68–83.
9. *Boden M.A.* Computer Models of Creativity // AI Magazin. – 2009. – Vol. 30, N 3. – P. 23–34. – URL: <https://doi.org/10.1609/aimag.v30i3.2254> (дата обращения 05.02.2021).
10. *Iihalainen J.* Computer creativity: artificial intelligence and copyright // Journal of Intellectual Property Law and Practice. – 2018. – Vol. 13, N 9. – P. 724–728. – URL: <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpy031> (дата обращения 05.02.2021).

### **«NEURAL ART» AS THE SUBJECT OF COPYRIGHT (Review)**

**Ishutin Aleksander**

Russian National University of Oil and Gas (Gubkin University) (Moscow, Russia)

**Kosarimov Sergey**

Russian National University of Oil and Gas (Gubkin University) (Moscow, Russia)

**Chikirka Ekaterina**

Russian National University of Oil and Gas (Gubkin University) (Moscow, Russia)

**Abstract.** In recent years, specialized media have increasingly focused on the so – called «neural creativity» – works created by special algorithms. The digitalization of art is becoming more widespread,

*and objects created by neural networks are popular and even sold by such well-known auction houses as Christie's. However, the legal status of such «works» has not yet been determined, as well as the question of who is their author. This review examines Russian and foreign legislation and doctrine on how copyright should resolve the issues raised.*

**Keywords:** digitalization; digital culture; neural art; Artificial Intelligence.

*For citation:* Ishutin A.V., Kosarimov S.V., Chikirca E.V. «Neural art» as the subject of copyright // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 133–144 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.11

---

## **ЦИФРОВОЙ МУЗЕЙ : ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ (Обзор)**



**Коровникова Наталья Александровна**

Кандидат политических наук, старший научный сотрудник  
Отдела экономики, Институт научной информации по обще-  
ственным наукам РАН (ИНИОН РАН), (Москва, Россия)

**Аннотация.** Рассмотрены основные характеристики цифрового музея. Показана роль цифрового музея в современном образовательном пространстве. Представлены риски и перспективы цифровизации современной музейной деятельности.

**Ключевые слова:** цифровизация; образовательное пространство; музейная деятельность; цифровой музей.

Для цитирования: Коровникова Н.А. Цифровой музей: особенности и перспективы развития // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 145–154.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.12

## Введение

В контексте глобальной цифровизации всех аспектов жизнедеятельности социума очевидной и неизбежной представляется виртуализация культурно-исторической сферы, в том числе музейной деятельности, в результате чего формируется качественно новый тип музея – «цифровой музей»<sup>1</sup>, который открывает дополнительные возможности и перспективы развития музеиного дела.

Проблематика цифровизации музеев в качестве современных инструментов культурно-аксиологической коммеморации<sup>2</sup> [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 134] представляется особенно актуальной в условиях вынужденной изоляции значительной части населения во время борьбы с коронавирусной инфекцией COVID-19 во всем мире. Действительно, в сложившихся обстоятельствах одной из первостепенных задач стала выработка инновационных, в том числе дистанционных, форм музейной и образовательной деятельности, выполняющих социально значимые функции идентификации, социализации и инкультурации населения [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 58]. Другими словами, современный цифровой музей с помощью новейших технологических методик демонстрации и трансляции культурно-исторических ресурсов, несмотря на пандемические ограничения, позволяет «сформировать у новых поколений правильное и граждански ответственное видение мира» [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 60].

На сегодняшний день максимальные результаты виртуализации музеиного пространства получены в странах с наиболее высокими темпами развития цифровых технологий в целом (например, в США, Японии) [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 115]. Тем не менее и в российской музейной практике с начала 1990-х годов набирает темпы внедрение компьютерных технологий. Причем процессы цифровизации отечественного музейного дела вышли за рамки сугубо теоретических исследований в практическую плоскость, которая регулируется на государственном уровне<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> В данном контексте понятия «цифровой музей» и «виртуальный музей» тождественны.

<sup>2</sup> В широком смысле коммеморация – это связь с историческим прошлым (исторические объекты, предметы искусства и т.п.); в узком смысле – это «мемориальная деятельность», под которой эксперты понимают сохранение и межпоколенческую трансляцию информации об исторических датах и событиях (сохранение и реставрация памятников, соблюдение традиций, проведение праздников и т.п.) [Исрапилова, 2016, с. 71].

<sup>3</sup> В частности, Федеральным законом «О музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации» от 26.05.1996 № 54-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10496/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10496/) (дата обращения 26.01.2021), а также в рамках Федерального проекта «Цифровая культура». – URL: <https://culture.gov.ru/about/national-project/digital-culture/> (дата обращения 26.01.2021).

## **Основные характеристики современного цифрового музея**

Социально-культурные и научно-образовательные основы цифрового музея закладывались на протяжении столетий эволюции музеиного дела. На данный момент современный виртуальный музей аккумулирует характеристики различных музейных форматов и *концепций организации музейной деятельности*, в их числе: а) «классический», или «истинный» музей как единство действия, места, поколений; б) «воображаемый» музей как синтез демонстрации образцов искусства, просвещения и воспитания; в) постмодернистские музеологические формы как «пространство смыслов», ориентированное на «консюмеризм, децентрализацию личности и быструю перемену идентичностей» [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 134–136].

В настоящее время цифровой музей позволяет обрабатывать и транслировать практически все типы культурно-исторических объектов: материальных (памятники культуры и истории); «личного происхождения» (мемуары и воспоминания очевидцев исторических событий); архивных (документы); верbalных (легенды, предания); аудиовизуальных (фотографии, аудиозаписи) [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 135]. Также модернизируются традиционные формы выставок, каталогов и картотек путем архивации цифровых исторических материалов. Это существенно расширяет доступ различных социальных групп к музейным экспонатам, способствует «конструированию идентичностей» и «формированию новых социальностей» в результате коммуникации на музейных сайтах или в социальных сетях [Касаткина, 2020, с. 34–35].

К основным функциям «цифрового музея» специалисты относят:

- 1) хранение и демонстрацию коллекций, отдельных экспонатов, культурных и исторических ценностей (традиционное направление музейной деятельности в цифровом формате);
- 2) предоставление музейных услуг, адаптированных к современному рынку, обеспечение коммуникации «эмоциональных и интеллектуальных» потребителей этих услуг;
- 3) модернизацию и цифровую обработку музейных коллекций, создание и реализацию соответствующих интерактивных проектов [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 113];
- 4) альтернативное производство знаний в цифровой среде, которая объединяет профессиональных музеееведов, любителей и очевидцев как на формальных музейных цифровых площадках, так и в цифровых пространствах, формально не связанных с официальными музеями, где музейные экспонаты и исторические факты интегрируются «в новые актуальные политические и культурные контексты» [Касаткина, 2020, с. 45–46].

Современный цифровой музей представляет собой полисоставной многоаспектный феномен, это:

- *социальный институт гражданского общества* в цифровом (в том числе образовательном) пространстве, предоставляющий целый ряд важнейших гуманитарных и образовательных услуг [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 112];

- *культурный институт*, обеспечивающий доступ к «культурному наследию прошлого, духовному опыту, накопленному человечеством за многие века отечественной и мировой истории» [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 61];
- *транслятор исторических фактов и культурных ценностей* с использованием новейших технологий математического моделирования и виртуального проектирования [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 136];
- «*место памяти*» (фр. lieu de mémoire, термин П. Нора) – выражение коллективной памяти, исторических материальных, культурных и духовно-нравственных основ социума, неотъемлемый элемент традиции, который составляют «социальная память, символ и воображение» [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 134];
- *координатор «коммеморативных практик*», воспринимаемых как гражданские действия по сохранению культурно-исторического наследия [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 134–135];
- «*контактная зона*» новейших цифровых средств коммуникации между различными системами знания – официальными данными профессионального музейного сообщества и культурно-исторической информацией социально-этнических «сообществ-источников» [Касаткина, 2020, с. 38–42];
- пространство «*экспериментов, открытый и нововведений*» в результате междисциплинарного взаимодействия специалистов из различных областей знаний [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 113];
- *гуманитарный сервис*, аккумулирующий «широкий спектр услуг, связанных с удовлетворением культурно-досуговых интересов потребителей, рекреационных, интеллектуальных, психофизиологических потребностей» [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 115];
- *инструмент развития* человеческого, культурного и духовного потенциала [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 115];
- инвестиционно привлекательная, динамично развивающаяся *сфера экономики* [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 115];
- *медиасреда*, публичное социокультурное пространство массовых коммуникаций, которое «информирует, развлекает, пропагандирует те или иные нравственно-эстетические ценности, оказывает идеологическое, экономическое или организационное воздействие на оценки, мнения и поведение людей», способствует обмену информацией между субъектами музейной деятельности, а также выработке культурных программ и проектов [Зыкова, 2020, с. 55–57];
- и, наконец, «*пространство знания*» (англ. knowledge space, термин Д. Тернбулла), которое позволяет всесторонне демонстрировать музейные материалы в контексте истории их «получения, описания, изучения и экспонирования» [Касаткина, 2020, с. 34].

## **Цифровой музей как элемент образовательного пространства**

В современном контексте цифровой музей представляется важнейшим элементом *образовательного пространства*<sup>1</sup>, поскольку позволяет формировать культурную и социальную идентичность через приобщение к тем коммеморативным практикам, «которые приняты сообществом в качестве инструмента сохранения традиций» [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 135].

Конвергенция музеев с наукой и современными информационно-телекоммуникационными технологиями выводит их на качественно новый уровень значимости для образовательного пространства, которое приобретает инклюзивный характер, «способствует межкультурному диалогу», воспитывает «уважение к культурному, религиозному и языковому разнообразию» [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 60–62].

Просветительский и воспитательный потенциал музея укреплялся в ходе исторического развития музейной деятельности. Например, еще русский мыслитель Н.Ф. Федоров видел в музеях учреждение «просветительское, общеобразовательное», «нравственно-воспитательное» и, наконец, «проективное, определяющее цели человеческой деятельности и некоторые средства их осуществления» [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 135]. Сегодня цифровой музей как источник знаний эффективно выполняет эти важнейшие образовательные *функции* – педагогическую, исследовательскую, идентификационную, воспитательную.

Современный цифровой музей способен инициировать активные формы деятельности, направленной на самоопределение личности в социальном пространстве. Наиболее успешные социальные проекты<sup>2</sup>, раскрывающие функциональный образовательный потенциал музея, постоянно обсуждаются на профессиональных площадках, а также в рамках специально организованных союзов и общественных движений [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 64]. Виртуальный музей формирует особое образовательное пространство, в рамках которого музейная педагогика становится междисциплинарной отраслью знания, аккумулирующей достижения технических наук, информатики, математики, истории, социологии, культурологии, философии и др. [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 136].

В цифровом музейном пространстве можно получить *альтернативное информальное образование* в результате «ненаправленного» усвоения социально-культурного опыта и основ элек-

---

<sup>1</sup> В общем виде образовательное пространство можно определить как совокупность объектов образовательной системы и субъектов образования как участников учебно-педагогических и воспитательных процессов (от учащихся до руководства учебного заведения) на всех уровнях образовательной среды (от дошкольных организаций до высших учебных заведений и их альянсов).

<sup>2</sup> В качестве положительных примеров подобных проектов отечественные специалисты приводят Музейный комплекс Московского городского педагогического университета (МГПУ) [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 64–68], а также Музей антропологии и этнографии РАН (Кунсткамера) (МАЭ) [Касаткина, 2020].

тронной культуры<sup>1</sup> вне формального педагогического процесса [Зыкова, 2020, с. 55–56]. Цифровой музей обладает более значительным образовательным потенциалом по сравнению с традиционными формами организации музейной деятельности, поскольку содержит огромный массив когнитивных, эмоционально-чувственных, «аффективных» материалов, а также новейшие методики их освоения [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 136]. Примером таких учебных методик может служить образовательный виртуальный туризм, обучающие экскурсионные туры, которые эффективно дополняют учебные программы на различных образовательных уровнях [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 63].

Развитие виртуального музеиного дела в качестве значимого элемента современного образовательного пространства во многом отвечает целям Инчхонской декларации «Образование 2030»<sup>2</sup>, в числе которых: сохранение, изучение, описание и представление культурно-исторического опыта; «формирование активной познавательной и гражданской позиции, социально активной личности, осознающей свой творческий потенциал и способной найти ему применение на благо общества и себя»; координация и унификация музеиного дела; интродукция музеев в педагогический и воспитательный процесс; включение обучающихся в деятельность музеев; профориентационная работа; социализация субъектов образовательных отношений; сотрудничество и взаимодействие музеев с образовательными организациями и органами власти в области образования и т.д. [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 62, 65–66].

Таким образом, виртуализация современной музейной деятельности [Вязинкин, Двухжилова, 2020, с. 137]:

- создает возможность получить представление о памятных объектах с учетом историко-культурного материала даже на микроиндивидуальном уровне;
- позволяет обучающимся в качестве субъектов образовательного пространства осваивать материал в самостоятельном режиме;
- предоставляет широкие возможности взаимодействия и коммуникации всех субъектов образования;
- позволяет использовать различные образовательные технологии;
- представляет собой один из наиболее эффективных познавательных инструментов современного образовательного пространства.

---

<sup>1</sup> Электронная культура (англ. Digital Culture, E-culture) – в широком смысле это современная сфера человеческой деятельности, направленная на создание электронных версий духовных и материальных объектов культурно-исторического наследия.

<sup>2</sup> Инчхонская декларация и ЦУР 4 – Образование 2030: Рамочная программа действий. – URL: <https://gcedclearninghouse.org/sites/default/files/resources/245656r.pdf> (дата обращения 25.01.2021).

## Риски и перспективы цифровизации музейной деятельности

Помимо очевидных преимуществ и существенного потенциала цифрового музея, показанных выше, цифровизация музейной сферы несет в себе определенные *риски*, в их числе:

- угроза трансформации музеев в разновидность «цифрового парка», развлекательного центра, в котором основное внимание удалено не столько культурно-историческим объектам, сколько цифровым технологиям;
- «цифровая деградация» музейной деятельности и сферы искусства вследствие их повсеместной популяризации. Профилактикой такого развития событий выступает грамотное применение инструментов цифрового маркетинга, под которым понимают «размещение комплекса цифрового оборудования, позволяющего за счет современных информационно-медийных средств расширить и обогатить выставочное и информационное пространство музейной экспозиции» [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 115, 118];
- субъективность и «конфликт интерпретаций» музейной информации со стороны официальных представителей музея, модераторов интернет-площадок музеев, обычных интернет-пользователей. Для преодоления этого разрабатываются динамичные модели «совместного курирования» официальных и альтернативных систем знаний с применением электронного интерфейса, например «Веб-портал народов Великих равнин» (Университет Вашингтона и индейские племена прерий), совмещающий официальное музейное и «племенное» знания [Касаткина, 2020, с. 39–42];
- появление субSTITУТОВ<sup>1</sup> (инновационных продуктов-заменителей), с одной стороны, способствующих популяризации музеев, с другой – вытесняющих традиционные «живые» музейные форматы [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 115–117];
- унификация и нивелирование локальных особенностей и отличительных культурно-исторических характеристик музейных экспонатов [Касаткина, 2020, с. 35];
- снижение интеллектуального уровня посетителей [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 118], популяризация непрофессиональных интернет-проектов в области сохранения культурно-исторических ценностей, не учитывающих многие социально-политические аспекты и искажающих достижения профессиональных представителей гуманитарного знания [Касаткина, 2020, с. 38].

К числу неоспоримых позитивных тенденций и перспектив развития цифрового музея следует отнести:

---

<sup>1</sup> К числу субSTITУТОВ можно отнести мобильные устройства, информационные QR-коды; аудиогиды; культурно-исторический визуальный контент в интернет-пространстве; развитие гуманитарной блогосферы и т.п.

- виртуализацию музеиных коллекций как способ хранения и презентации при минимизации риска порчи, уничтожения или воровства исторически ценных экспонатов [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 119];
- предоставление быстрого доступа к музеиным коллекциям специалистов из разных стран для более тщательных междисциплинарных исследовательских работ на международном уровне [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 119];
- расширение музеиной аудитории через обеспечение транспарентности музеиной информации, развитие «глобального движения открытых данных» и предоставление неограниченного доступа к «цифровому культурному наследию» (проекты Open GLAM, Flickr Commons, API, Google Art & Culture и др.) [Рено, 2017], а также за счет обратной связи с посетителями непосредственно на сайте (форумы, электронная почта и т.п.) музея и / или через социальные сети («страницы в сети», блоги, в том числе непрофессиональные инициативы, например, «Дусунология»<sup>1</sup>) [Касаткина, 2020, с. 36]; переход к интерактивному типу взаимодействия музея и посетителей, которые становятся активными участниками цифрового музеиного пространства [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 120];
- формирование в веб-пространстве «сообществ по интересам», реализующих виртуальные проекты в области науки, образования, культуры, социальной деятельности и т.д. [Рено, 2017];
- рост гибкости, эластичности и адаптивности музеиного дела, расширение возможности экспериментировать с различными экспозиционными формами, контекстом и структурой выставочного пространства [Горелов, Горелова, Третьяков, 2020, с. 120];
- геймификацию (интерактивные квесты, викторины, паззлы, например, Micro Rangers, Lunchball) современных музеев [Рено, 2017];
- внедрение в музеиную среду: а) Интернета вещей<sup>2</sup> (технология «маячков-меток» iBeacon и др.); б) дополненной и виртуальной реальности, AR и VR («лупа» в музее Алларда Пирсона в Амстердаме, VR-приложение Small Wonders и др.) [Рено, 2017];
- в) искусственного интеллекта (проект Watson, программа имитации Recognition и др.) [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 59];
- г) 3D-печати и сканирования трехмерных копий наиболее известных и ценных экспонатов (3D-принтер MakerBot и др.) [Рено, 2017];
- новые партнерства и альянсы в музеином и образовательном пространствах, например Международная организация по координации деятельности университетских музеев по всему миру.

---

<sup>1</sup> «Дусунология» (Dusunology) – страница в сети «Фейсбук», иллюстрирующая исторические данные, культурные особенности и традиции дусунского сообщества Борнео [Касаткина, 2020, с. 36].

<sup>2</sup> В выбранном ракурсе речь идет о сети физических объектов, созданных с использованием технологий, позволяющих данным объектам взаимодействовать без участия человека.

ру UMAC (UMAC Worldwide Database of University Museums & Collections)<sup>1</sup>, созданная при ЮНЕСКО [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 60–61].

### Заключение

Современный цифровой музей динамично развивается «в условиях остройшей конкуренции» со стороны множества «развлечений, доступных без отрыва от экрана или необходимости выходить из дома» [Рено, 2017], преодолевает жесткие рамки академического профессионального сообщества и интегрируется в открытое для широкой аудитории цифровое пространство [Зыкова, 2020, с. 55].

Виртуализация музеиного дела создает новые возможности для разработки и реализации инновационных методик хранения, трансляции и экспозиции культурно-исторических объектов и ценностей. Цифровой формат музейной деятельности обладает существенным потенциалом для привлечения инвестиций и реализации социально и экономически значимых проектов в сфере искусства.

В современном контексте цифровой музей представляет собой не только культурный, но и образовательный центр, который позволяет всем субъектам образования органично коммуницировать и сотрудничать с музеями в различных форматах при организации учебного процесса. Поэтому совместные усилия музеев и образовательных организаций по развитию и углублению культурного воспитания и образования играют важную роль в подготовке «духовно зрелой, образованной и высококультурной смены, нового поколения России XXI века» [Горелова, Горелов, Третьяков, 2020, с. 67–68].

Наконец, на современном историческом этапе развития социума цифровизация музейной деятельности входит в число приоритетных направлений государственной культурной политики, которая формирует социально значимые, аксиологические, духовно-нравственные основы цифровой цивилизации будущего.

### Список литературы

1. Вязинкин А.Ю., Двухжилова И.В. Философско-педагогический потенциал виртуальных музеев «мест памяти» // Манускрипт. – 2020. – Т. 13, вып. 5. – С. 134–137. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42881036> (дата обращения 20.01.2021).
2. Горелов О.И., Горелова С.И., Третьяков А.Л. Развитие музея в цифровом пространстве: постановка проблемы // Мир образования. – 2020. – № 1(77). – С. 112–121. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44537468> (дата обращения 21.01.2021).
3. Горелова С.И., Горелов О.И., Третьяков А.Л. Музейный комплекс МГПУ – инновационный социальный институт цифрового общества третьего тысячелетия // Туризм и музеи: синергетический эффект взаимодействия : сборник статей. – Москва : Знание, 2020. – Часть 1. – С. 56–73. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43309431> (дата обращения 21.01.2021).

---

<sup>1</sup> Сайт UMAC в России. – URL: <http://icom-russia.com/data/mezhdunarodnye-komitety/umac/> (дата обращения 27.01.2021).

4. Зыкова Е.О. Музей как социальный институт медиаобразования // Медиа. Информация. Коммуникация. – 2020. – № 32. – С. 54–67. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42832745> (дата обращения 21.01.2021).
5. Исрапилова З.А. Роль коммеморативных практик в процессе функционирования и развития исторической памяти // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов : Грамота, 2016. – № 2 (64). – С. 70–73. – URL: <https://www.gramota.net/materials/3/2016/2/16.html> (дата обращения 21.01.2021).
6. Касаткина А.К. Цифровое «пространство знания» и мобилизация этничности: размышления о цифровых перспективах петербургской кунсткамеры // Этнографическое обозрение. – 2020. – № 1. – С. 34–50. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42609526> (дата обращения 20.01.2021).
7. Рено А. Музеи и цифровые технологии: как развивается визуальное пространство // Теплица социальных технологий. – 2017. – 31.10. – URL: <https://te-st.ru/2017/10/31/museums-and-digital-technologies/> (дата обращения 21.01.2021).

## DIGITAL MUSEUM: FEATURES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT (Review)

**Korovnikova Natalia**

Ph.D. (Political Science), Senior Researcher, Department of Economics, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (ISISS RAS), (Moscow, Russia).

**Abstract.** The review describes the main characteristics of digital museum. Shows the role of digital museum in the modern educational space. Presents risks and prospects of digitalization of modern museum activities.

**Keywords:** digitalization; educational space; museum activities; digital museum.

*For citation:* Korovnikova N.A. Digital museum: features and prospects of development (Review) // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 145–154 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.12

---

## **ОПЫТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЛИЧНЫХ АРХИВНЫХ ФОНДОВ И ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**



**Петушкова Влада Валерьевна**

Кандидат экономических наук, научный сотрудник Отдела экономики Института научной информации по общественным наукам (Москва, Россия)

***Аннотация.** В статье рассматривается специфика цифровизации личных архивных фондов на примере работы с уникальным архивом председателя Совета министров СССР А.Н. Косыгина. Показан алгоритм и этапы создания полной, систематизированной электронной версии собрания, а также проведения историко-биографической выставки.*

***Ключевые слова:** цифровизация; личные архивные фонды; А.Н. Косыгин; оцифровка документов; документальные выставки; создание электронной базы данных.*

*Для цитирования:* Петушкова В.В. Опыт цифровизации личных архивных фондов и их дальнейшего использования // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 155–168.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.13

## Введение

В XXI веке произошло кардинальное изменение в способе представления информации. Со временем распространения книгопечатания в XV веке, ознаменовавшего переход от Средневековья к Новому времени, общество стремилось к вербализации понятий, но с прогрессом цифровых технологий оно переходит к визуализации фактов. Этот процесс затронул все сферы человеческой жизни и в полной мере относится к архивной историко-биографической деятельности.

При этом огромный пласт визуального исторического наследия по-прежнему остается малоизвестным широкой аудитории в связи с затруднительностью доступа. Речь идет о материалах XX века, когда с развитием фотографии и появлением документального кинематографа произошел существенный прогресс в сохранении, трансляции, донесении до массового сознания визуальных исторических материалов. В настоящее время технологии столь стремительно развиваются, что подобные устройства и результаты их использования, считавшиеся вчера вершиной технических достижений, сегодня сдаются в архив в прямом и переносном смысле. Наибольшая сложность заключается в том, что носители исторической информации имеют ограниченные сроки существования и постепенно утрачиваются.

Особого внимания требуют личные архивы, которые позволяют проникнуть в глубинную сущность событий, несут неоценимый вклад в заполнение «белых пятен», связанных с теми или иными историческими фактами. К сожалению, общепринятой процедуры обращения с подобными историко-культурными ценностями в России нет, она по-прежнему остается на усмотрение частных владельцев, негосударственных фондов или доверенных лиц. Нередки случаи невостребованности и гибели личных архивов как итог сложности хранения и самостоятельной разборки для владельцев, не говоря об отсутствии возможности профессиональной исследовательской переработки и представления широкой аудитории. Данная задача диктует необходимость скорейшей цифровизации подобного исторического наследия, понимаемой как комплекс мероприятий по обработке, систематизации и анализу материалов с использованием современных цифровых технологий.

Многие теоретические аспекты цифровизации архивных собраний отражены в фундаментальном труде – сборнике статей ведущих профильных специалистов, составленном Е.А. Воронцовой [Роль архивов в информационном ..., 2017].

Цель настоящей статьи – познакомить читателей с опытом работы по упорядочению крупного личного архивного собрания, осуществленной на базе негосударственного фонда культуры

«Екатерина» в 2010–2016 гг. с участием Государственного архива РФ (ГАРФ). Речь идет о личном архивном фонде председателя Совета министров СССР А.Н. Косыгина – человека уникальной судьбы, прошедшего путь от юного красноармейца, успешного кооператора-золотодобытчика в Сибири, директора ткацкой фабрики в Ленинграде и автора проекта ледовой Дороги жизни для Ленинграда в годы блокады до председателя Совмина СССР. В течение 16 лет А.Н. Косыгин был главой советского правительства, проявив себя на этом посту как эффективный организатор экономики и крупный дипломат, известный своими миротворческими инициативами [Феномен Косыгина, 2016].

Задачей работы над архивом было не только обобщение и увековечение его содержания с помощью цифровых технологий, но и реализация историко-биографического выставочного проекта «Феномен Косыгина», рассчитанного как на профессионалов, так и на самую широкую зрительскую аудиторию. Разработчики проекта выступали в качестве скорее практиков, чем теоретиков, но все же определенные наработки имеет смысл донести до научного сообщества.

### **Цифровизация архива А.Н. Косыгина**

Представление биографии крупного государственного деятеля, самым непосредственным образом связанной с событиями, которые меняли ход истории нашей страны, требовало серьезного документального обоснования и взвешенного подхода.

Первым этапом цифровизации архива А.Н. Косыгина стало физическое упорядочение и создание электронной базы данных, позволившей обобщить весь массив единиц хранения. Практически в любом личном архивном фонде можно выделить несколько основных разделов: документы, фотографии, письма, вещественные источники. Физическая систематизация позволяет быстро сориентироваться в материале. Созданная в дальнейшем электронная база данных полностью соответствует описанной выше реальной структуре.

Для создания электронной базы данных крупных архивов, в частности в практике ГАРФ, используются такие программы, как Microsoft Access [Роль архивов в информационном ..., 2017, с. 571]. В случае цифровизации архива для целей негосударственного фонда предпочтение было отдано пользовательской программе Microsoft Excel, внесение изменений в документы которой не требовало участия обученных сотрудников или специалистов в области ИТ. Главное – обеспечить специалистам быстрый и безошибочный доступ к оригиналам, так как среди единиц хранения присутствуют как отпечатки, сделанные с электронных копий, так и виртуальные / интерактивные произведения, созданные на их основе, как репринты, так и подлинники документов. Самые оригинальные фотографические альбомы и папки для документов представляют историческую ценность, но в ряде случаев возможно нанесение на них инвентарных номеров и названий при помощи ручного принтера.

Оцифровка рукописей и фотодокументов на первый взгляд кажется технически несложным процессом, выполнимом сотрудником, имеющим элементарные навыки работы в графическом редакторе Photoshop. Как правило, она осуществляется на специализированном сканере, использующем формат бумаги А4 – А2. В качестве альтернативы может быть использован профессиональный фотоаппарат, установленный на вертикальном штативе. Оцифровка в разрешении ниже 300 dpi не имеет смысла. Разрешение от 300 dpi позволяет в дальнейшем получать качественные типографские отпечатки для каталогов. В целях получения отпечатков более высокого качества и большого формата, используемых для проведения выставок, как правило, осуществляется оцифровка фотографий в разрешении 600 dpi, формат TIFF. Ввиду внушительной цифровой объемности получаемых «тяжелых» материалов целесообразно хранить их на съемных жестких дисках [Методические рекомендации ..., 2013].

Следует отметить, что при оцифровке документа происходит кратковременное интенсивное световое воздействие, что может ускорить старение документов. Многократное же сканирование просто недопустимо. Наиболее устойчивыми к свету считаются фотодокументы начала XX в. Особенно чувствительными, уязвимыми к подобному воздействию являются цветные фотографии, а также черно-белые отпечатки 1990-х годов. Объясняются данные свойства особенностями технологического процесса и качеством материалов, применяемых в те или иные годы в фотомастерских. По причине «засветки» документов для оцифровки ценных исторических документов применяются специализированные архивные сканеры, использующие отраженный свет [Методические рекомендации ..., 2013].

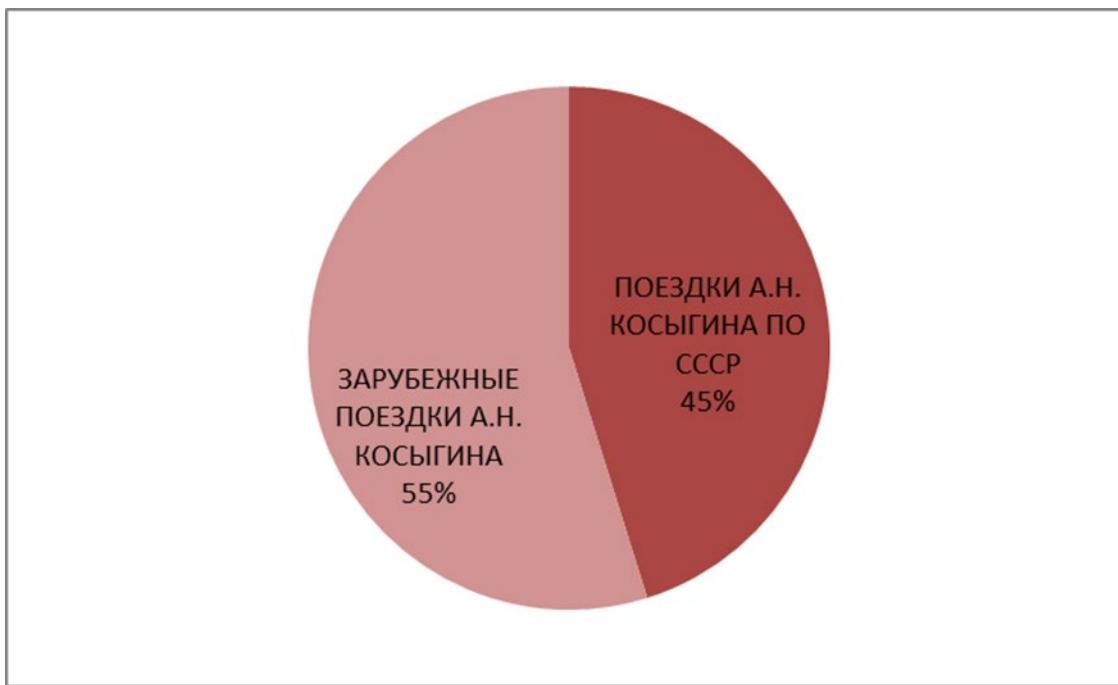
Архивные планетарные сканеры являются весьма дорогостоящим оборудованием, которым обладают лишь немногие организации [Шмайлов, 2011]. Например, они использовались для сканирования уникальных документов Государственного комитета обороны СССР, обладавшего в годы Великой Отечественной войны всей полнотой власти и авторитетом. Для оцифровки документов фонда № 644, хранящихся в Российском государственном архиве социально-политической истории, потребовалось шесть планетарных сканеров. С их помощью было оцифровано более 200 тыс. листов, большая часть которых находилась в неудовлетворительном состоянии. Для перевода фонда этих документов в электронный вид были использованы сканеры формата А2 и устройства без ламп, спасающие изношенные экземпляры от засветки. Для того чтобы защитить документы от физического повреждения, была применена технология бесконтактного сканирования. Отсканированный массив был размещен на сайте «Документы советской эпохи» вместе с другими материалами войны [Оцифрованы документы ..., 2015].

При оцифровке документов рекомендуется попутное создание электронных изображений-миниатюр (превью) весом несколько десятков Кб. Они будут использоваться в дальнейшем для

формирования электронной описи архива. Опись служит дополнением к электронной базе данных, является первым этапом для подготовки к выставке или созданию каталога и включает следующие данные, представленные в форме таблицы: год создания документа, автор, содержание (описание), персоны, размер, само изображение в виде миниатюры. Опись можно назвать «музейной» – такая система применима вне зависимости от того, о каких единицах хранения идет речь: фотографиях, рукописях или предметах (например, личных вещах и подарках, которые необходимо сфотографировать и занести полученные изображения-миниатюры в музейную опись).

После систематизации архива А.Н. Косыгина был получен достаточно большой массив данных, с которым можно работать как статистически, так и графически. Различные фильтры, предусмотренные в некоторых программах, позволяют проводить сортировку информации по хронологии, по названиям, именам персон и другим параметрам, которые пользователи сочтут необходимым внести в таблицу. Для работы с электронной базой данных личного архива можно использовать программу Statistica-10.

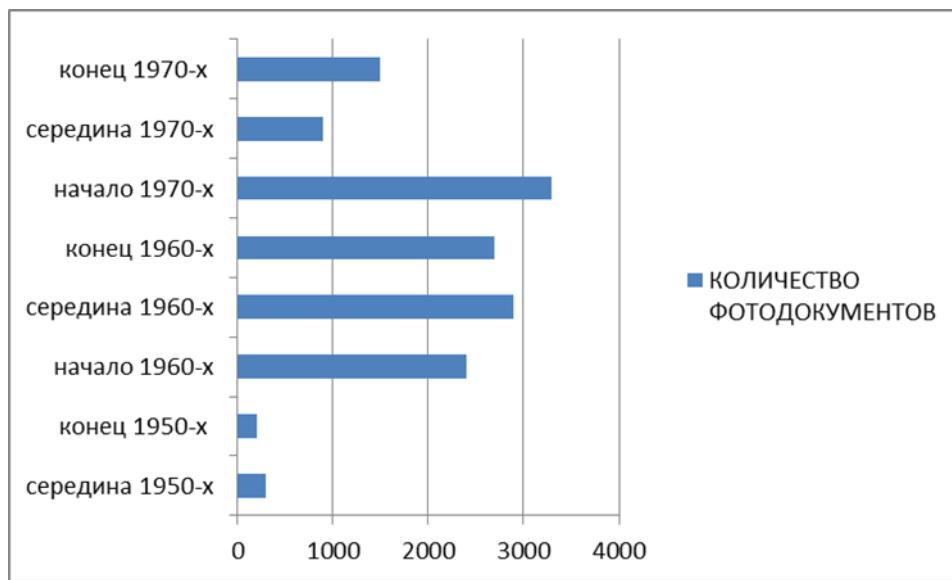
Компьютерный статистический анализ можно считать весьма полезным приемом для принятия решений относительно создания разделов каталога или выставки. Диаграмма «Структура архива» позволяет наглядно видеть его содержание (рис. 1).



**Рис. 1. Структура раздела «Официальные фотодокументы» личного архивного фонда А.Н. Косыгина**

Например, хранение документов в разделе «Зарубежные поездки А.Н. Косыгина» можно было организовать в хронологическом или алфавитном порядке, соответствующем названиям посещаемых стран. Согласно результатам статистического анализа, основная доля фотодокументов, связанных с зарубежными поездками, относится к одному десятилетию, периоду с начала 1960-х

годов по начало 1970-х годов (рис. 2). Следовательно, хронологический принцип построения раздела является бесполезным, а обоснованным является использование алфавитного каталога по названию стран пребывания.



**Рис 2. Структура раздела «Зарубежные визиты»  
личного архивного фонда А.Н. Косыгина. Количество фотодокументов,  
относящихся к различным времененным периодам**

Итогом шестилетней работы стало создание полной, систематизированной электронной копии личного архивного фонда А.Н. Косыгина. Впоследствии сам вещественный архив был передан ГАРФ в целях обеспечении ему большей сохранности. В фонде культуры «Екатерина» осталась его цифровая версия, которая позволяет без труда осуществлять музейные выставочные проекты, печатать каталоги, создавать интернет-контент и виртуальные экспозиции.

Наличие цифровой версии личного архивного фонда открывает кураторам и дизайнерам выставок широкое поле для деятельности. Достаточно часто появляется необходимость в коррекции мелких царапин, частиц клея, сгибов, утрат, следов ржавчины (возникающих вследствие применения скрепок) на фотодокументах. Некоторые кадры требуют также проведения цветовой коррекции. Следует ли вносить в архивные фотодокументы изменения перед печатью? На этот вопрос нельзя дать однозначный ответ. Документальная выставка отдает предпочтение фотографиям без редактирования и художественного оформления. Редактирование фотодокументов, проведенное при оцифровке, может также помешать дальнейшей идентификации материалов, создать лишние наслонения. Стиль представления фотодокументов во многом определяется целями и задачами выставки – документальной или художественной, а также ее дизайном. В любом случае, можно работать только с копией, сохраняя исходные оцифрованные документы [Методические рекомендации ..., 2013]. Примерами дальнейшего использования оцифрованных архивных материалов служат последующие выставки, посвященные деятельности А.Н. Косыгина.

### **Экспресс-выставка «А.Н. Косыгин. Линии жизни»**

В 2015 г. в Финансовом университете при Правительстве РФ была представлена экспресс-выставка «А.Н. Косыгин. Линии жизни», приуроченная к 50-летию его экономических реформ. Выставка включала видеоматериалы и архивные документы, а также уникальные подарки, полученные А.Н. Косыгиным во время зарубежных визитов и поездок по стране. Была представлена своеобразная «кунсткамера» его дачной резиденции в поселке Архангельское. Значительная часть экспонатов никогда ранее не демонстрировалась. Проект был осуществлен при участии Мультимедиа АртМузея, Москва, пресс-службы Президента РФ, Всероссийского государственного университета кинематографии.

Проект был задуман как документальная выставка с элементами художественного оформления и, согласно официальному пресс-релизу, сочетал «научную тематику с элементами и концептуальными принципами современного искусства» [Косыгин, 2015]. Документальная выставка как жанр «объединяет единым замыслом, концепцией, художественным оформлением все разнородные элементы: подлинники и копии документов, поясняющие тексты и описание документов, художественные и архитектурно-пространственные элементы. В ней научные элементы объединены с художественными в единую документально-предметно-пространственную и визуально-образную систему, которая обладает информационным и чувственным потенциалом для воздействия на зрителя и является одним из важных каналов коммуникации архива и пользователя архивной информацией», – пишет Ю.В. Афиани [Роль архивов в информационном обеспечении ..., 2017, с. 740].



**Рис. 3. Вид на выставочную галерею с экспозицией «А.Н. Косыгин. Линии жизни», Финансовый университет, 2015**

Кураторской находкой выставки, рассчитанной в том числе на студенческую аудиторию, послужил постер с изображением Джоконды, держащей под мышкой журнал с фотографией Косыгина. Изображение было напечатано на холсте в формате А2 и натянуто на подрамник. Работа является не современным компьютерным коллажем, а архивным документом, отпечатком с оцифрованной копии обложки журнала Vecko Journalen, опубликовавшего в 1972 г. репортаж о визите А.Н. Косыгина в Швецию (рис. 4).

Экспресс-выставка «А.Н. Косыгин. Линии жизни» служит примером визуализации достижений во внутренней и внешней политике за сорок лет пребывания А.Н. Косыгина в высших должностных структурах, благодаря которым научное сообщество обращается к его наследию сегодня.



**Рис. 4. Постер выставки «А.Н. Косыгин. Линии жизни». Финансовый университет, 2015**

### **Выставка «Феномен Косыгина»**

Проект «А.Н. Косыгин. Линии жизни» послужил генеральной репетицией к масштабной выставке «Феномен Косыгина», прошедшей в ноябре 2016 – феврале 2017 г. в Москве. Общую концепцию представления материала подсказала структура его личного архива. Материал экспозиции была разбит по следующим темам: Косыгин в годы Великой Отечественной войны, Косыгин – глава советского Правительства, Косыгин как международный политик и дипломат. Причем экономический и внешнеполитический разделы создавались равновеликими. Этот шаг должен был отразить значимость двух сфер деятельности А.Н. Косыгина.

#### ***Обзор экспозиции раздела «А.Н. Косыгин в годы Великой Отечественной войны»***

Следует отметить, что имевшиеся до 2015 г. в распоряжении негосударственных фондов источники не могли обеспечить прямых документальных свидетельств деятельности А.Н. Косыгина

как уполномоченного ГКО и одного из авторов проекта «Дорога жизни». Но в последнее десятилетие с многих документов, имеющих отношение к периоду Великой Отечественной войны, был снят гриф «Секретно». У исследователей появилась возможность работать с важнейшими, ранее секретными материалами (Политбюро ЦК, ВКП (б)–КПСС и др.), а также копировать документы и их публикации на страницах отечественных и зарубежных журналов и газет. Это явление получило название «архивной», или «археографической революции» [Роль архивов в информационном ..., 2017, с. 63]. В 2015 г. в разделе «Документы советской эпохи» сайта «Архивы России» в свободном доступе были выложены десятки тысяч страниц документов высшего советского органа управления в годы Великой Отечественной войны. В интервью «Российской газете» руководитель Федерального архивного агентства России А.Н. Артизов сообщил, что на архивном портале любой желающий сможет полистать и почитать 239 700 цифровых документов, среди которых: постановления и распоряжения с официальными печатями, протоколы заседаний Оперативного бюро ГКО за 1943–1945 гг., подписанные Л. Берии, проекты постановлений с поправкой И. Сталина и других членов ГКО СССР [Новосёлова, 2015; Оцифрованы документы ..., 2015].

В настоящее время не только архивисты, но исследователи смежных специальностей, а также интересующиеся граждане получили свободный доступ к источникам, не выходившим ранее за стены государственных архивов. Создание пользовательских сайтов, на которых можно ознакомиться с аннотациями, а иногда и с превью документов, позволяет лучше ориентироваться в материале даже без посещений учреждения. И все же поиск тематических документов по-прежнему представляет собой достаточно специфическую и сложную задачу, требующую специальной подготовки и навыков работы с архивными материалами. Возможно, именно документальные выставки призваны играть посредническую роль между широкой аудиторией и архивными материалами, подготовленными специалистами.

На выставке «Феномен Косыгина» были представлены оригиналы наиболее значимых документов, связанных с деятельностью А.П. Косыгина в годы войны и выполнением поручений ГКО. Например, докладная записка Л.М. Кагановича, А.Н. Косыгина, Н.А. Вознесенского и Л.П. Берии И.В. Сталину об утверждении проекта постановления о строительстве железной дороги от станции Войбокало до Ленинграда от 10 января 1942 г., т.е. подъездной части легендарной «Дороги жизни» [Косыгин: К 112-летию, 2016, с. 70]. На выставке были также представлены оригиналы карт и диаграмм людских и грузовых перевозок по Ладожскому озеру за период с 24 ноября 1941 г. по 30 марта 1943 г. Материалы экспозиции сопровождались демонстрацией видеоряда «Движение транспорта по льду Ладожского озера», подготовленного на основе оцифровки документальной кинозаписи Российского Государственного архива кинофотодокументов (РГАКФД).

Следует отметить, что в музее ледовой Дороги жизни (дер. Коккарево Ленинградской области) существует необыкновенная по силе художественного воздействия диорама «Ледовая дорога», созданная участниками событий, которая является самостоятельным историческим памятником [Под Петербургом умирает ..., 2020]. У кураторов выставки имелся план поэтапной оцифровки стационарной диорамы и воссоздания ее в выставочном пространстве фонда культуры «Екатерина». Однако ввиду сложности работы эта идея не была реализована.

### ***Раздел «А.Н. Косыгин – глава советского правительства»***

Следующая часть экспозиции выставки «Феномен Косыгина» начиналась с темы послевоенного восстановления экономики СССР. Многочисленные решения Совета народных комиссаров (СНК) РСФСР и СССР данного периода, переданные из ГАРФ в форме цифровых копий документов, были представлены на нескольких выставочных электронных планшетах. Посетители выставки могли самостоятельно знакомиться с материалами при помощи компьютерной навигации и специально разработанного меню.

В частности, представлена деятельность А.Н. Косыгина в качестве председателя комиссии по денежной реформе 1947 г., которая проводилась в целях укрепления курса рубля, отмены карточной системы снабжения и перехода к торговле по единым государственным ценам [Гвишиани, 2004, с. 74]. В экспозиции «Феномен Косыгина» были выставлены оригиналы и репринты банкнот и ценных бумаг, существовавших до и после денежной реформы 1947 г.

Следующий этап связан с фактическим руководством А.Н. Косыгиным работой Совета министров СССР. В 1959 г. он был назначен председателем Государственного планового комитета, а в мае 1960 г. – первым заместителем Председателя Правительства с одновременным переводом из кандидатов в члены Президиума ЦК КПСС. Прекрасно понимая, насколько жизнь советских людей отличается от западных стандартов, А.Н. Косыгин стремился наладить в СССР производство товаров народного потребления, в том числе продукции легкой промышленности и автомобилестроения [Косыгин: К 112-летию со дня рождения, 2016, с. 113, 220]. На выставке «Феномен Косыгина» в центре одного из залов был установлен подиум с коллекцией «Московский Дом моделей», представлявшей образцы костюмов конца 1940-х, 1950-х и 1960-х годов. Яркие, легкие ткани, модные фасоны стали символом нового, мирного времени. Почетное место в экспозиции занял также автомобиль «жигули» первого выпуска.

### ***А.Н. Косыгин как международный политик и дипломат***

Внешнеполитическая деятельность А.Н. Косыгина может послужить темой для самостоятельного исследования. Следует отметить, что его роль в международных отношениях, как и вклад в дело Победы в Великой Отечественной войне, по-видимому, сознательно замалчивались в бреж-

невский период, так как могли наводить на ненужные сравнения с главой государства. Годы перестройки характеризовались утратой интереса к деятельности многих лидеров советского периода вообще, как со стороны публики, так и историографов, вследствие чего наследие Председателя Совмина СССР оказалось во многом забытым. Выставка «Феномен Косыгина» частично восполнила эти пробелы.

Центральную часть экспозиции занял образец советского хроникального кинематографа – документальный фильм «Встреча в Ташкенте», предоставленный РГАКФД [Рыбакова, 1966]. Долгие годы фильм хранился в Красногорском архиве, и выцветшая кинопленка не была пригодна к показу. По заказу Фонда культуры «Екатерина» фильм был оцифрован, восстановлен и представлен аудитории на выставке «Феномен Косыгина» (рис. 5).



**Рис. 5. Участники встречи в Ташкенте слева направо:  
Президент Пакистана Мухаммед Айюб Хан, премьер-министр Индии Лал Бахадур  
Шастри, председатель Совета министров СССР А.Н. Косыгин. Ташкент, 1966 г.**

Мирный договор СССР – Германия, 1970 г. До 1970-х годов мирный договор между СССР и Германией не был заключен. В 1970 г. по инициативе председателя Совмина СССР А.Н. Косыгина были проведены переговоры с федеральным канцлером ФРГ В. Брандтом, прибывшим в Москву с официальным визитом, и заключен исторический мирный Московский договор между СССР и Германией (ФРГ). Со стороны Германии договор подписал Федеральный канцлер ФРГ В. Брандт,

а с советской стороны – Председатель Совмина СССР А.Н. Косыгин [Косыгин: К 112-летию со дня рождения, 2016, с. 284–289] (рис. 6).

В экспозицию выставки «Феномен Косыгина» вошли документальные кадры: возложение В. Брандтом венка к могиле Неизвестного солдата в Москве [Вилли Брандт в Москве, 1970; Визит Вилли Брандта к А.Н. Косыгину ..., 1970].



**Рис. 6. Федеральный канцлер ФРГ В. Брандт и председатель Совета министров СССР А.Н. Косыгин после заключения Московского договора, Москва, 11 августа 1970 г.**

### **Заключение**

А.Н. Косыгин – заметная фигура в отечественной истории XX века. «Алексей Николаевич Косыгин на протяжении двух десятилетий возглавлял советское правительство – Совет министров СССР. С его именем связаны многие значимые страницы нашей истории. Масштабная эвакуация фабрик и заводов на восток страны в годы Великой Отечественной войны, снабжение блокадного Ленинграда и спасение людей по Дороге жизни, послевоенное развитие нефтегазового и горнодобывающего комплексов, легкой промышленности. К числу его заслуг относится и экономическая реформа, по праву получившая название «косыгинская», – говорилось в приветственной речи Председателя Правительства РФ Д.А. Медведева организаторам и гостям историко-документальной выставки «Феномен Косыгина» [Медведев: идеи Косыгина важны ..., 2016]. Тем не менее

биографические литературные источники о Косыгине немногочисленны, количество исторических монографий до сих пор ограничивается двумя изданиями. Работа с личным архивом председателя Совмина СССР открывает широкой аудитории малоизвестные факты биографии и деятельности А.Н. Косыгина, связанные с подробностями его внешнеполитических достижений и миротворческих инициатив.

Реализованный в 2016–2017 гг. выставочный проект «Феномен Косыгина», впервые представивший зрительской аудитории уникальные документы советского периода, продемонстрировал возможности использования новейших цифровых технологий в архивном деле. Выставка, рассказывающая о деятельности А.Н. Косыгина в контексте исторической эпохи, имела широкий отклик у посетителей, получила многочисленные положительные и дискуссионные отзывы в прессе.

В историко-документальной выставке «Феномен Косыгина» приняли участия около 30 экспонентов, в том числе – музеи, архивы, библиотеки, а также частные коллекционеры, но основным ядром послужила виртуальная версия личного архива А.Н. Косыгина.

Личные архивные фонды являются неоценимым источником документальных исторических материалов, позволяющих рассматривать их, в числе прочего, как основу для современных монографических выставок, построенных на цифровых технологиях. Перед исследователями личных архивов встают такие задачи, как идентификация, сохранение и упорядочение физических фондов, обработка и классификация оцифрованных версий документов, создание мультимедийного архива, творческая переработка полученных электронных материалов для последующего использования, в том числе для проведения выставок. Для их решения можно использовать различные методы цифровизации документального исторического наследия.

В настоящей статье показан путь, пройденный исполнителями проекта «Феномен Косыгина» от создания электронной базы данных личного архивного фонда к современному выставочному каталогу, реализованному с помощью передовых технологий. Некоторые подходы по подготовке выставочного проекта как способа донесения итогов историко-архивной деятельности до широкой аудитории, от выработки концепции до организации экспозиционного пространства, применимы во многих других аналогичных случаях и могут оказаться достаточно универсальными.

### Список литературы

1. А.Н. Косыгин. Линии жизни // Финансист. Новости, события, мероприятия Финансового Университета. – 2015. – № 161. – URL: <http://old.fa.ru/projects/finansist/Documents/journals/160.pdf> (дата обращения 04.12.2020).
2. Визит Вилли Брандта к А.Н. Косыгину и подписание договора между СССР и ФРГ : Аннотация к документальному фильму ЦСДФ // Официальный сайт РГАКФД. – 1970. – URL: <http://old.rgakfd.ru/catalog/films/> (дата обращения 04.12.2020).
3. Вилли Брандт в Москве, 1970 : Аннотация к документальному фильму ЦСДФ // Официальный сайт РГАКФД. – 1970. – URL: <http://old.rgakfd.ru/catalog/films/> (дата обращения 04.12.2020).
4. Гвишиани А.Д. Феномен Косыгина. Записки внука. – Москва : Фонд культуры «Екатерина», 2004. – 308 с.
5. Косыгин: К 112-летию со дня рождения. Каталог историко-документальной выставки / вступ. ст. А.Н. Артизова, О.В. Хлевнюка. – Москва : Кучково поле, 2016. – 352 с.

6. Медведев: идеи Косыгина важны для понимания сложности задач, стоявших перед страной // ИТАР ТАСС. – 2016. – 16.11. – URL: <https://tass.ru/obschestvo/3788229> (дата обращения 04.12.2020).
7. Методические рекомендации по электронному копированию архивных документов и управлению полученным информационным массивом // Федеральное архивное агентство. – 2013. – URL: [http://archives.ru/documents/rekomend\\_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml#39](http://archives.ru/documents/rekomend_el-copy-archival-documents/razdel-2.shtml#39) (дата обращения 04.12.2020).
8. Новосёлова Е. Документы эпохи в один клик // Российская газета. Федеральный выпуск. – 2015. – № 129 (6700). – 17.06. – URL: <https://rg.ru/2015/06/17/dokumenti.html> (дата обращения 04.12.2020).
9. Оцифрованы документы Государственного комитета обороны СССР // Официальный сайт корпорации «ЭЛАР». – 2015. – 09.04. – URL: [https://elar.ru/press-center/news/otsifrovanye\\_dokumenty\\_gosudarstvennogo\\_komiteta\\_oborony\\_sssr/](https://elar.ru/press-center/news/otsifrovanye_dokumenty_gosudarstvennogo_komiteta_oborony_sssr/) (дата обращения 04.12.2020).
10. Под Петербургом умирает уникальный музей ледовой Дороги жизни. Потомки ветеранов просят участия Путина // Фонтанка. Ru. – 2020. – 06.03. – URL: <https://www.fontanka.ru/2020/03/06/69019093/> (дата обращения 04.12.2020).
11. Роль архивов в информационном обеспечении исторической науки : сб. ст. / сост. Е.А. Воронцова; отв. ред. В.Ю. Афиани, Ю.А. Петров. – Москва : Этерна, 2017. – 1008 с.
12. Рыбакова А. Встреча в Ташкенте : аннотация к документальному фильму ЦСДФ // Официальный сайт РГАКФД. – 1966. – URL: <http://old.rgakfd.ru/catalog/films/> (дата обращения 04.12.2020).
13. Упущеный шанс или последний клапан? К 50-летию косыгинских реформ 1965 г. / под ред. Р.М. Нуриева. – Москва : Кнорус, 2017. – 352 с.
14. Феномен Косыгина // CULTOBZOR. – 2016. – 16.11. – URL: <http://cultobzor.ru/2016/11/fenomen-kosygina/> (дата обращения 26.02.2021).
15. Шмайлов Д. Планетарное сканирование – от конкретных задач к возможностям // Официальный сайт межотраслевого экспертного издания «Э. Док». – 2011. – 02.03. – URL: [https://www.edok-journal.ru/articles/kultura/planetarnoe\\_skanirovaniye\\_ot\\_konkretnykh\\_zadach\\_k\\_vozmozhnostyam/](https://www.edok-journal.ru/articles/kultura/planetarnoe_skanirovaniye_ot_konkretnykh_zadach_k_vozmozhnostyam/) (дата обращения 04.12.2020).

## EXPERIENCE OF DIGITALIZATION OF PERSONAL ARCHIVE COLLECTIONS AND THEIR FURTHER USE

**Petushkova Vlada**

PhD (Economics), Researcher, Department of Economics, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (ISIIS RAS), (Moscow, Russia)

**Abstract.** The article deals with the specifics of the digitization of personal archival funds on the example the unique documentary collection of the Chairman of the Council of Ministers of the USSR A.N. Kosygin. The algorithm of creating a complete, systematic electronic version of the collection, as well as some methods of preparation for the historical and biographical exhibition, are shown.

**Keywords:** digitalization; personal archive; A.N. Kosygin; digitization of documents; documentary exhibition; creating of an electronic database.

*For citation:* Petushkova V.V. Experience of digitalization of personal archive funds and their further use // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 155–168 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.13

---

## **ТЕЛЕЗДРАВООХРАНЕНИЕ : ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**



**Иванова Ангелина Петровна**

Старший лаборант Отдела правоведения Института научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН),  
(Москва, Россия)

*Аннотация.* Использование телемедицины становится все более распространенным способом оказания медицинской помощи, проведения исследований и мероприятий в области общественного здравоохранения. Однако с развитием телекоммуникационных технологий медицинские работники столкнулись со множеством этических и правовых проблем, касающихся отношений между врачом и пациентом, стандартов, конфиденциальности, затрат и ответственности. В статье рассматриваются основные преимущества и проблемы, связанные с ростом телемедицины.

**Ключевые слова:** телемедицина; телездравоохранение; конфиденциальность; неравенство; диперсонализация отношений.

**Для цитирования:** Иванова А.П. Телездравоохранение: технологические, правовые и этические проблемы // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 169–178.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.02

## Введение

Технологические достижения изменили жизнь современных людей в гораздо большей степени, чем большинство из нас когда-либо могло себе представить. Например, появилась телемедицина – технологии, которые позволили врачам связываться с пациентами и консультировать их на расстоянии. Последние разработки в этой сфере имеют большой потенциал для контроля за хроническими заболеваниями, оказания услуг в области психического здоровья и помощи на дому. Благодаря развитию телездравоохранения врачи во всех областях медицины получили возможность лечить и консультировать пациентов независимо от их географического положения [Achenbach, 2020, p. 2]. Особенно это важно для сельских и труднодоступных районов, где врачей и медицинских работников мало, а иногда и вовсе нет.

В настоящее время телездравоохранение является привлекательным направлением для инвестиций во всем мире и демонстрирует быстрый рост. Телездравоохранение все чаще рассматривается как важный инструмент для улучшения практики оказания медицинской помощи. Оно обещает стать решением многих проблем, возникающих в сфере здравоохранения, прежде всего таких, как доступ и стоимость медицинской помощи.

Практика оказания медицинской помощи посредством телемедицинских технологий наиболее распространена в таких промышленно развитых странах, как США, Канада, Австралия и Великобритания. Существуют также телемедицинские программы, связывающие несколько стран, например, Южно-Африканскую Республику, Мали и Швейцарию. Подобная форма сетевого обмена между странами, вероятно, будет расширяться, обеспечивая доступ к здравоохранению в районах, где есть так называемые «медицинские пустыни» [Sistrunk, 2019, p. 7]. Значительная доля случаев использования телемедицинских технологий приходится на области: психология, педиатрия, дерматология, кардиология и ортопедия.

Телемедицинские технологии, инструменты и услуги быстро становятся важной частью системы здравоохранения. Однако существуют теоретические и практические проблемы, замедляющие их внедрение.

### **Содержание понятия «телездравоохранение» и основные подходы к его определению**

Нередко термины «телездравоохранение» и «телемедицина» используются как взаимозаменяемые и равнозначные. Вместе с тем термин «телемедицина», как правило, ассоциируется с тра-

диционной клинической диагностикой и мониторингом с помощью телемедицинских технологий. В свою очередь, термин «телездравоохранение» (или «электронное здравоохранение») включает в себя более широкий спектр услуг, таких как дистанционное обучение медицинских работников и пациентов, различные профилактические мероприятия [Marcoux, Vogenberg, 2016, p. 567], а также использование медицинских устройств (включая приложения для смартфонов, трекеры активности и мониторы уровня глюкозы в крови) для сбора и передачи медицинской информации с целью мониторинга или контроля за болезнями и др.

В зависимости от сроков передачи информации и характера взаимодействия между участниками процесса телемедицины подразделяют на два типа: синхронную и асинхронную. Синхронная телемедицина подразумевает передачу данных в реальном времени и требует одновременного присутствия участвующих в интерактивном обмене информацией людей. Асинхронная медицина предполагает обмен предварительно записанными данными.

Выделяют четыре основных подхода к телездравоохранению в соответствии со способом соединения пациента с врачом.

Телездравоохранение в *режиме реального времени*, используемое для консультирования, диагностики и лечения пациентов, заключается в том, что пациент и врач видят друг друга и взаимодействуют в режиме реального времени. Этот подход наиболее близок к личному взаимодействию при стационарном или амбулаторном лечении. Он позволяет непосредственно собрать анамнез и выполнить ограниченное физическое обследование пациента.

Способ *хранения и передачи* подразумевает ситуации, когда пациент оставляет электронное сообщение врачу-специалисту в целях предварительной оценки своего состояния или для получения дополнительной помощи в перерывах между личными встречами и консультациями.

*Удаленный мониторинг пациентов* предполагает получение информации о пациенте в электронном виде и передачу ее медицинской организации, чтобы последняя могла отслеживать и контролировать состояние этого пациента. В частности, удаленный мониторинг нередко используется для контроля за уровнем глюкозы и артериальным давлением.

*Мобильное здравоохранение (mHealth)* является самым новым из всех подходов к телездравоохранению. Оно включает множество различных приложений и сервисов для мобильных устройств, которые позволяют пациентам непосредственно заботиться о своем здоровье как самостоятельно, так и через взаимодействие со специалистом [Marcoux, Vogenberg, 2016, p. 567]. В ряде исследований было продемонстрировано, что использование приложений mHealth для домашнего мониторинга улучшает качество медицинской помощи людям с сердечно-сосудистыми заболеваниями, включая гипертонию и застойную сердечную недостаточность, а также страдающим диабетом и психическими заболеваниями [Young, Borgetti, Clapham, 2018, p. 14].

## **Практика внедрения систем телездравоохранения : преимущества и недостатки**

Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения, посвященному вопросам электронного здравоохранения, телемедицина является практичным и экономически эффективным способом коммуникаций пациента и медицинского работника на расстоянии. Поскольку взаимодействие при установлении состояния здоровья может происходить в режиме реального времени по телефону или видеосвязи, а также асинхронно (способ хранения и передачи), телемедицина улучшает доступ к здравоохранению, увеличивает его скорость и снижает затраты. По мере роста использования компьютеров и смартфонов среди пациентов практика телемедицины будет становиться все более распространенной [Sistrunk, 2019, p. 5]. Уже сейчас миллионы пациентов во всем мире прибегают к телездравоохранению, чтобы контролировать показатели жизненно важных функций, оставаться здоровыми и не попасть в больницы.

Считается, что пациенты и лица, нуждающиеся в медицинских услугах, получают значительные преимущества от использования новых телемедицинских технологий. Во-первых, они могут оставаться в своих собственных домах, а не находиться в лечебных учреждениях. Это означает меньшее количество вторжений со стороны медицинских работников и больший контроль над собственной личной жизнью, здоровьем, расписанием и деятельностью. Во-вторых, люди имеют возможность получать помощь даже от тех врачей, которые находятся на расстоянии нескольких тысяч километров и с которыми они, возможно, никогда не встречались и никогда не встречаются лично. В-третьих, знание того, что состояние пациентов контролируется, может дать некоторую уверенность как пациентам, так и их близким.

Наконец, асимметрия информационной власти в отношениях между пациентами и врачами может быть уменьшена за счет доступа пациентов к информации, связанной с их здоровьем. Многие придерживаются позиции, что при внедрении телемедицинских технологий парадигма медицинской помощи сместится от кризисного вмешательства в сторону поддержания хорошего самочувствия, профилактики и самоуправления [Kaplan, Litewka, 2008, p. 402].

Наряду с улучшением доступа и обеспечением удобств телемедицина обладает потенциалом для повышения эффективности, координации и интеграции систем здравоохранения. Она может обеспечить широкое сотрудничество между практикующими врачами в улучшении здоровья пациентов. Телемедицина позволяет хранить медицинскую информацию в цифровом формате и обмениваться ею через системы здравоохранения для улучшения ухода за пациентами [Sistrunk, 2019, p. 30].

Однако вместе с новыми возможностями и преимуществами развитие телемедицины приносит множество проблем и дискуссий в современную систему оказания медицинской помощи.

Одной из таких проблем является риск *несанкционированного доступа к информации* о состоянии здоровья пациентов, который связан с отсутствием контроля над сбором, использованием и обменом данными. Например, домашние устройства, помогающие следить за состоянием здоровья, или датчики падения для пожилых людей могут собирать и передавать информацию о деятельности людей, которую они хотят сохранить в тайне (например, о злоупотреблении психоактивными веществами или о том, что в определенное время в доме никого нет). Приложения для смартфонов могут передавать конфиденциальные данные (такие, как данные о местоположении) рекламодателям и другим третьими лицам без ведома и согласия пользователей [Hale, 2014, р. 981]. Таким образом, при постоянном использовании и опоре на электронный сбор и хранение данных, а также частую дистанционную передачу данных риск раскрытия медицинской информации значительно возрастает [Achenbach, 2020, р. 15].

Несмотря на то что законодательства большинства стран содержат строгие ограничения по обработке персональных данных, компании нередко нарушают установленные правила. Недавние утечки данных (например, из южноафриканского филиала Experian) [Achenbach, 2020, р. 15] показали, что даже при наличии нормативной защиты медицинская информация пациентов все еще подвергается риску. Для того чтобы избежать случайного раскрытия информации, весь персонал, имеющий доступ к медицинской информации, должен быть надлежащим образом проинформирован и обучен. И это должны понимать прежде всего медицинские организации.

Обеспокоенность людей по поводу конфиденциальности и безопасности систем телездравоохранения отрицательно оказывается на их доверии к телемедицине и ставит под угрозу способность этих систем улучшить доступность, качество и эффективность медицинской помощи [Hale, 2014, р. 984]. Появление новых технологий, изменяющих и совершенствующих существующие процессы оказания медицинской помощи, обусловливают необходимость в разъяснении пациентам их безопасности и должного уровня защиты медицинской информации [Sistrunk, 2019, р. 71].

Одним из проблемных правовых вопросов, возникающих в сфере телездравоохранения, является также вопрос *о моменте возникновения правоотношений* между врачом и пациентом. Лечение с помощью телемедицинских технологий не предполагает личного общения между врачом и пациентом, но это не меняет того факта, что правоотношения между врачом и пациентом начинаются лишь после определенных взаимодействий между ними. В целом правоотношения между врачом и пациентом устанавливаются, когда имеется двусторонняя связь: врач согласился лечить пациента, а пациент согласился принять лечение от врача. Однако существуют различные национальные особенности.

Например, в США в большинстве штатов действуют законы, определяющие, когда устанавливаются отношения между врачом и пациентом в случае лечения с помощью телемедицинских

технологий. Так, в Нью-Йорке отношения между врачом и пациентом могут быть установлены простым телефонным звонком, который инициирует лечение. Аналогичным образом законодательство Арканзаса допускает установление отношений между врачом и пациентом посредством аудиовидеовзаимодействия. Наоборот, в Джорджии и Техасе требуется личное наблюдение после дистанционного взаимодействия с врачом, хотя встреча посредством аудио-видео-конференц-связи и является фактом, устанавливающим отношения между врачом и пациентом.

Для успешного и эффективного функционирования телездравоохранения необходимо, чтобы в законодательстве была прямо указана возможность установления правоотношений между врачом и пациентом посредством дистанционного взаимодействия через аудио-видео-конференц-связь без необходимости личного посещения специалиста [Achenbach, 2020, p. 17].

Определенные вопросы при использовании телемедицины вызывают также *стандарты* в сфере здравоохранения. В зависимости от их соблюдения определяется ответственность врача в случае ухудшения состояния здоровья или смерти пациента.

Однако стандарты медицинской помощи в случае использования телемедицинских технологий во многих государствах четко не определены. В одних странах телемедицина рассматривается в качестве инструмента, используемого для практической медицины. В других она является отдельной формой оказания медицинской помощи. Ввиду этого во многих государствах нет ясности относительно того, применяются ли общие стандарты к случаям оказания медицинских услуг с помощью телемедицинских технологий или нет.

В настоящее время модели здравоохранения быстро меняются, а дальнейший прогресс телемедицины не вызывает сомнений. Однако требуется продуманная и своевременная государственная политика, чтобы телемедицина имела успех в решении проблемы доступа к здравоохранению. Крайне важно, чтобы политика в области совершенствования здравоохранения предусматривала меры внедрения телемедицины. Это должно быть сделано путем внесения соответствующих изменений в законодательство.

Кроме юридических, при внедрении телемедицины возникают также *технические и социально-экономические* проблемы. Для того чтобы использовать технологии телемедицины, людям нужно иметь определенные финансовые ресурсы для приобретения оборудования и пользовательских навыков, обеспечения доступа к высокоскоростному Интернету. Даже простые вмешательства mHealth часто требуют, чтобы пациенты как минимум имели смартфоны и электронную почту.

Различия в доступе к технологиям, обусловленные географическими, экономическими и социальными факторами, являются препятствием для развития телездравоохранения [Sistrunk, 2019, p. 69]. Например, недавний опрос исследовательского центра Pew показал, что только 58% пожилых людей в такой развитой стране, как США, пользуются Интернетом. Те же опросы показали

расовые и социально-экономические различия: афроамериканцы, латиноамериканцы, люди с низким доходом и те, кто не имеет высшего образования, реже пользуются Интернетом [Young, Borgetti, Clapham, 2018, p. 9]. Соответственно, меньше у них и возможности воспользоваться услугами телемедицины.

Проживающие в сельской местности, как правило, имеют более ограниченный доступ к ресурсам здравоохранения по сравнению с городскими жителями. Телемедицина в этом случае могла бы расширить доступ к медицинским услугам. Однако часто сельские территории не имеют достаточно финансовых средств для прокладки необходимых волоконно-оптических линий связи. Отсутствие широкополосной связи с приемлемыми скоростями передачи данных является важным препятствием на пути обеспечения телемедицинских услуг в сельских районах. Ввиду этого качество медицинской помощи, оказанной с применением телемедицинских технологий, в сельской местности ниже, чем в городских районах [Achenbach, 2020, p. 14].

При разработке и внедрении телемедицинских технологий в сферу здравоохранения совершенно необходимо учитывать возрастные, образовательные, географические и социально-экономические барьеры, которые могут помешать пациентам получать медицинскую помощь в данной форме.

Развитие телездравоохранения вызывает и ряд этических проблем, среди которых следует отметить деперсонализацию отношений врача и пациента. В медицинской практике существует традиция установления доверительных и часто эмоционально близких отношений медицинских работников с пациентами. Эти отношения жизненно важны, потому что честный отчет пациента о своих симптомах и истории воздействия (включая интимные подробности в виде психосоциальных проблем, сексуальной активности, употребления наркотиков и т.д.) часто помогает врачу диагностировать и лечить самые сложные заболевания. Доверие пациента к медицинскому работнику влияет и на сами результаты лечения. Деперсонализация отношений подрывает эту традицию и уменьшает уровень доверия пациента к врачу. Более того, если врач и пациент никогда не встречаются лично, то это снижает чувство ответственности врача за качество оказанной пациенту медицинской помощи.

Использование цифровых технологий в здравоохранении по своей природе лишено конфиденциальности, присущей личному общению. Ввиду этого медицинские работники должны понимать, когда их применение нецелесообразно. Например, телемедицина может быть идеальным вариантом для осмотра пациента с симптомами инфекции верхних дыхательных путей, но никак не подходит для обсуждения более серьезных диагнозов или вопросов об отключении от аппарата жизнеобеспечения [Young, Borgetti, Clapham, 2018, p. 4].

Другой этической проблемой, связанной с технологиями телемедицины, является *информированное согласие*. Как правило, понятие «информированное» означает, что пациент дает свое согласие, полностью осознавая возможные положительные и отрицательные последствия медицинского вмешательства. Вместе с тем современные технологии могут включать в себя новые, неизвестные ранее виды рисков. Поэтому согласие в случае оказания медицинских услуг с помощью телемедицинских технологий подразумевает согласие на риски, которые невозможно предвидеть.

В качестве примера одного из таких непредвиденных последствий можно привести формирование личных отношений пациентов с интеллектуальной системой голосового консультирования по вопросам диеты и физических упражнений, которое выявилось в ходе проведения соответствующего исследования. Некоторые испытуемые описывали голос, который они слышали по телефону, как «врач», «друг», «наставник», и с нетерпением ждали, когда «он» скажет им «доброе утро». Отдельные участники даже продолжали звонить после окончания исследования, поскольку скучали по своему «консультанту». Другие испытуемые отмечали, что «бестелесный голос свыше» заставлял их чувствовать себя виноватыми и говорил с ними свысока, как это делали их матери, когда они были детьми. Оба набора реакций включали в себя формирование личных отношений участников с телефонной системой и проецирование на нее определенных личностей, что было неожиданностью для исследователей и самих испытуемых [Kaplan, Litewka, 2008, p. 407].

Вопрос, следует ли информировать людей о том, что они могут иметь непредвиденные и, возможно, тревожные эмоциональные или психологические реакции на новые телемедицинские технологии, остается нерешенным. Как и то, что именно нужно для обеспечения информированного согласия в данной ситуации.

### **Заключение**

Внедрение телездравоохранения, телемедицины, дистанционного мониторинга и мобильного здравоохранения расширяется. Данные практики могут принести пользу пациентам и практикующим врачам множеством способов. Цифровые технологии позволяют улучшить доступ к здравоохранению для недостаточно обслуживаемых групп населения, включая тех, кто живет в сельских районах, домах престарелых и исправительных учреждениях. Они также позволяют повысить качество медицинских услуг в развивающихся странах. Предоставление индивидуальной медицинской помощи и консультирование на основе использования цифровых технологий, анализа больших данных с помощью приложений mHealth или подключения Интернета вещей для повышения качества медицинских услуг – все это будет играть важную роль в будущем медицины и системы общественного здравоохранения в целом.

Однако по мере развития телездравоохранения жизненно важно придерживаться устоявшихся принципов медицинской этики. Адаптация традиционных форм медицинского обслуживания к новым способам коммуникации предполагает также решение ряда технологических, юридических, социально-экономических и этических проблем, возникающих при использовании цифровых технологий в здравоохранении.

Сотрудники сферы здравоохранения и лица, принимающие управленческие решения по ее развитию, всегда должны осознавать существующие риски и придерживаться высоких этических стандартов. Врачи, оказывающие медицинскую помощь с помощью цифровых технологий, несут те же юридические и этические обязанности, как и те, кто оказывает медицинскую помощь посредством личного общения. Эти обязанности включают в себя обеспечение компетентного подхода, уважение к частной жизни и конфиденциальной информации пациентов, принятие необходимых мер для обеспечения непрерывности ухода и соблюдение руководящих принципов медицинской практики. Надлежащее использование новых технологий для предоставления научно обоснованной медицинской помощи предполагает одновременное поддержание доверия к ним населения, включая защиту конфиденциальности медицинской информации и ориентацию на удовлетворенность пациентов качеством оказываемых услуг.

### **Список литературы**

1. *Achenbach S.J.* Telemedicine: benefits, challenges, and its great potential // Health law and policy brief. – Washington, 2020. – Vol. 14, N 1. – P. 1–25.
2. *Hale T.M.* Privacy and Security Concerns in Telehealth // American Medical Association Journal of Ethics. – Chicago, 2014. – Vol. 16, N 12. – P. 981–985.
3. *Kaplan B., Litewka S.* Ethical challenges of telemedicine and telehealth // Cambridge quarterly of healthcare ethics. – Cambridge, 2008. – Vol. 17, N 4. – P. 401–416.
4. *Marcoux R.M., Vogenberg F.R.* Telehealth: applications From a Legal and Regulatory Perspective // Pharmacy and therapeutics. – Amsterdam, 2016. – Vol. 41, N 9. – P. 567–570.
5. *Sistrunk A.W.* An exploration into the benefits, challenges, and potential of telehealth in the United States: A Mississippi Case Study. Honors Theses // University of Mississippi eGrove. – Oxford, 2019. – P. 1–99. – URL: <http://thesis.honors.olemiss.edu/1480/7/Sistrunk%20Thesis.pdf> (дата обращения 18.02.2021).
6. *Young J.D., Borgetti S.A., Clapham P.J.* Telehealth: exploring the ethical issues // DePaul journal of health care law. – Chicago, 2018. – Vol. 19, N 3. – P. 1–15.

## **TELEHEALTH: TECHNOLOGICAL, LEGAL, AND ETHICAL ISSUES**

**Ivanova Angelina**

Senior technician of the Department of Law, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (ISISS RAS), (Moscow, Russia).

***Abstract.*** *The use of telehealth is an increasingly common avenue for providing clinical care, performing re-search and conducting public health interventions. However, with the growth of telecommuni-*

*cation technologies, healthcare professionals have encountered an emerging new set of ethical and legal issues relating to the doctor-patient relationship, standards, privacy, cost and liability. This article explores the main benefits and challenges that come with growth of telehealth.*

**Keywords:** telemedicine; telehealth; privacy; inequality; depersonalization relations.

**For citation:** Ivanova A.P. Telehealth: technological, legal, and ethical issues // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 169–178 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.02

---

# МОЗАИКА СОБЫТИЙ

## ОБЩЕСТВО И ТЕХНОЛОГИИ : ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ КОЭВОЛЮЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (Обзор)



**Коданева Светлана Игоревна**

Кандидат юридических наук, старший научный сотрудник  
Отдела правоведения Института научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН РАН), (Москва, Россия)

*Аннотация. Цифровые технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, трансформируя не только технологическую сферу, но и общество в целом. Таким образом, происходит коэволюция – взаимообусловленные изменения технологий и общества. В декабре 2020 г. состоялась конференция, посвященная обсуждению ключевых проблем коэволюции техники и социума в контексте цифровой эпохи. Организаторами ее стали Московский энергетический институт и Институт научной информации по общественным наукам РАН. В настоящем обзоре представлена проблематика и вопросы, поднятые в рамках указанной конференции.*

**Ключевые слова:** цифровые технологии; цифровая трансформация; коэволюция; эволюция социума.

*Для цитирования: Коданева С.И. Общество и технологии: возможности и риски коэволюционного развития // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2021. – № 1. – С. 179–203.*

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.14

## **Введение**

XXI век ознаменовался стремительным развитием новых технологий, которое принято называть четвертой промышленной революцией. Ускоряется процесс цифровизации, в широком смысле означающий переход к системе экономических, социальных и культурных отношений, которые основаны на использовании новых ИКТ. Цифровые технологии проникают во все области, кардинально трансформируя многие сферы общественной жизни, потребительских привычек и даже ценностей [Положихина, 2020]. При этом можно говорить о двух параллельных (хотя и взаимосвязанных) направлениях преобразований: возникновении Интернета людей (IoP – Internet of people) и формировании так называемой цифровой экономики – появлении новых видов деятельности, продуктов и услуг (создание новой стоимости), новых моделей бизнеса, а также модернизации традиционных отраслей на основе использования цифровых технологий [Положихина, 2018, с. 11–12].

Научное осмысление перспектив взаимосвязанного социального и технологического развития, позволяющее контролировать жизненно важные для природы и социума процессы, представляется одной из наиболее значимых задач человечества. Без ее решения общество рискует не только утратить традиционные ценности и уклады, целые сферы экономики и бизнеса, многовековые социальные паттерны, но и возможности своего существования.

Термин «коэволюция», изначально возникнув в биологии, сегодня все больше приобретает статус общенациональной категории, которая означает механизм взаимообусловленных изменений элементов, составляющих развивающуюся целостную систему. В философской литературе под коэволюцией понимается совокупная взаимно адаптивная изменчивость частей в рамках биосистем (от молекулярного и клеточного вплоть до уровня биосфера в целом), а также процесс совместного развития биосфера и человеческого общества<sup>1</sup>. В настоящее время особого внимания требует коэволюция социума и техники.

Конструктивному обсуждению ключевых проблем коэволюции техники и социума в контексте цифровой эпохи, содействию активизации научного поиска, результативности проводимых исследований и научному сотрудничеству по данной проблематике была посвящена состоявшаяся в декабре 2020 г. в онлайн-формате конференция «Коэволюция техники и общества в контексте

---

<sup>1</sup> [https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_new\\_philosophy/633/%D0%9A%D0%9E%D0%AD%D0%92%D0%9E%D0%9B%D0%AE%D0%A6%D0%98%D0%AF](https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_new_philosophy/633/%D0%9A%D0%9E%D0%AD%D0%92%D0%9E%D0%9B%D0%AE%D0%A6%D0%98%D0%AF)

цифровой эпохи». Организаторами конференции выступили НИУ «Московский энергетический институт» и ИНИОН РАН.

В работе конференции приняли участие более 100 ученых – представителей академической науки, высшего образования и практики как из России, так и из зарубежных стран (Армении, Белоруссии, Венгрии, ДНР, Казахстана, Литвы, США).

На конференции рассматривались следующие проблемы:

- актуальные в цифровую эпоху аспекты истории, философии и теории техники;
- присущие цифровой эпохе тренды коэволюции техники и общества;
- философские, антропологические, социологические, политические и психологические аспекты эволюции морфологии техники в цифровую эпоху.

В рамках пленарного заседания и работы секций обсуждались вопросы о роли цифровизации в современном социуме, влиянии современных технологий на социум и мировоззренческую идентичность человека, поиске ключевых точек взаимодействия при развитии человека и техники, роли техники и цифровых технологий в научном познании и современном образовании. Анализировались законы и закономерности развития техники, возможные пути развития и приоритетные направления техники будущего, место техники в системе «человек – техника – природа» и трансформация этих отношений в цифровую эпоху, социальные, культурные и ценностные функции техники, а также проблема деградации человека в результате ее неограниченного использования.

В настоящем обзоре представлены некоторые доклады по наиболее значимым проблемам, поднятым в работе конференции.

### **Перспективы и проблемы цифровой трансформации современного российского общества**

Стратегическая задача России в современных условиях состоит в переходе на траекторию инновационного развития и технологического лидерства, по крайней мере на нескольких ведущих направлениях научно-технического прогресса: создании и совершенствовании искусственного интеллекта, атомной и водородной энергетике, биомедицине, робототехнике, нанотехнологиях, создании принципиально новых конструктивных материалов, космонавтике, освоении глубин океана, разработке методов контроля за климатическими изменениями, а также теории и практике использования сложных систем. Эта задача осознается руководством страны, что находит отражение в заявлениях первых лиц государства. В России уже сегодня есть несколько удачных примеров формирования своего рода экосистем инновационного развития, в рамках которых осуществляется соединение новейших технологий с модифицированными социальными практиками (СберБанк, Яндекс и др.). Но дальнейшее движение в этом направлении требует оценки социальной базы научно-технического прогресса по двум направлениям: анализ меры уверенности росси-

ян в нашей способности держаться в лидирующей группе стран и анализ приемлемости для их ментальности социальных последствий технологического развития.

Как показали кросс-культурные и межстрановые сопоставления, в восприятии технического прогресса россияне заметно отличаются от населения большинства европейских стран: в нашей стране доля носителей технократического оптимизма, уверенных в том, что на основе достижений науки и техники в принципе можно решить любые проблемы человечества, приближается к половине опрошенных. Это более чем в 2 раза выше, чем в среднем по Евросоюзу. При этом нынешнее поколение россиян не просто «живет как живется». Это общество, обладающее развитой саморефлексией. Предметом его озабоченности является переход к инновационному технологическому развитию.

В подходах к этому кругу вопросов отчетливо проявляется одна из самых характерных черт российского менталитета – сочетание, даже переплетение интенсивных модернизационных устремлений с традиционализмом. Российское общество одержимо научно-техническим прогрессом, но при этом оно очень привержено традициям. В определенном смысле можно сказать, что Россия демонстрирует миру собственную модель развития, которую можно назвать традиционалистской модернизацией.

Это поднимает сложную философскую и социологическую проблему формирования нового антропогенного типа человека, не представляющего своего существования без использования новых технологий, особенно компьютерных и связанных с Интернетом, и более того, существующего в этой новой виртуальной реальности. Техника XX в. уже не может быть понята в рамках классической метафоры, трактующей ее как «продолжение», «органолептическую проекцию» руки и других человеческих органов. Сегодня уже не техника является «продолжением» руки и интеллекта человека, а, напротив, скорее человечество постепенно становится своего рода биокомпонентом техносферы.

Именно этим проблемам был посвящен доклад А.Л. Андреева<sup>1</sup>, который особо подчеркнул принципиальную важность трансформации современного технического образования и его большей гуманитаризации. В ситуации, когда общество начинает развиваться как интегрированная социотехническая система, необходима широкая популяризация разработок в области социальной оценки техники и ценностно-ориентированных технологий, включение соответствующих предметов в учебные программы технических вузов.

---

<sup>1</sup> Доктор философ. наук, профессор НИУ «МЭИ», главный научный сотрудник ФНИСЦ РАН.

**В.А. Артамонов<sup>1</sup> и Е.В. Артамонова<sup>2</sup>** посвятили свой доклад роли цифровой трансформации в современном социуме. Они отметили, что понять суть происходящих изменений можно, обратившись к теории технологической сингулярности.

Технологическая сингулярность – это гипотетический момент в будущем, когда технологическое развитие станет настолько стремительным, что экспоненциальный график технического прогресса станет практически вертикальным. Эта концепция была предложена В. Винджем, который предположил, что если мы сумеем избежать гибели цивилизации до этого, то сингулярность произойдет из-за прогресса в области искусственного интеллекта, интеграции человека с компьютером или других методов увеличения мирового разума. Усиление разума в какой-то момент приведет к положительной обратной связи: более разумные системы могут создать еще более разумные и сделать это быстрее, чем первоначальные их конструкторы – люди. Эта положительная обратная связь, скорее всего, окажется столь сильной, что в течение очень короткого промежутка времени (месяцы, дни или даже всего лишь часы) мир преобразится больше, чем мы можем это представить, и внезапно окажется населен сверхразумными созданиями [Vinge, 1993].

Сторонники теории технологической сингулярности считают, что если возникнет принципиально отличный от человеческого разум (постчеловек), дальнейшую судьбу цивилизации невозможно предсказать, опираясь на человеческую логику. С понятием сингулярности часто связывают идею о невозможности предсказать, что будет после нее. Однако в этом случае нет никакого смысла в том, чтобы пытаться направить развитие в желательном направлении. Постчеловеческий мир, который в результате появится, возможно, будет настолько чуждым для нас, что сейчас мы не можем знать о нем абсолютно ничего.

Единственным исключением могут быть фундаментальные законы природы, но даже тут иногда допускается существование еще не открытых законов (у нас пока нет теории квантовой гравитации) или не до конца понятых следствий из известных законов (путешествия через пространственные «дыры», рождение «вселенных-карликов», путешествия во времени и т.п.), с помощью которых постыди смогут делать то, что мы привыкли считать физически невозможным.

Тему технологической сингулярности развили **Л.А. Рейнгольд<sup>3</sup>** и **А.В. Соловьева<sup>4</sup>**, подчеркивая, что современная коэволюция техники и общества имеет позитивные и негативные последствия.

---

<sup>1</sup> Доктор тех. наук, профессор, академик Международной академии информационных технологий.

<sup>2</sup> Кандидат тех. наук, член Международной академии информационных технологий, руководитель и разработчик интернет-проекта в области информационной безопасности.

<sup>3</sup> Кандидат тех. наук, консультант ООО «ДИАВЕР».

<sup>4</sup> Доктор тех. наук, главный научный сотрудник ФИЦ «Информатика и управление» РАН.

Позитивные заключаются в возрастании возможностей человека по воздействию на окружающую среду и ее модернизации в соответствии со своими требованиями. Затраты на получение новой функциональности объектного окружения человека радикально уменьшаются. Ставятся доступными, массовыми предметы производства и потребления с недостижимыми ранее функциональными свойствами.

К негативным последствиям относится недостаточное понимание возникающих проблем на личностном, природном, социально-экономическом уровнях. Результатом может явиться возникновение новых видов конфликтов, быстрое развитие вооружений с новыми разрушительными возможностями, необратимые изменения в природной среде и пр.

Изменения, происходившие ранее, были более предсказуемы: они соответствовали «естественному порядку вещей» и известным человеку закономерностям природы. При коэволюции с использованием цифровых технологий статичные ранее условия меняются. Возможна ситуация, когда цифровые устройства и объединяющие их системы следующих уровней получат явно или неявно собственные эволюционные механизмы, которые будут существовать с известными человеку механизмами биологической и социальной эволюции. Возникнет проблема совместимости искусственной и естественной компонент эволюции.

Следствиями возникновения технологической сингулярности являются: непредсказуемость изменений, отсутствие понимания происходящего и неуправляемость на различных уровнях социальной системы. Возможные крайности коэволюции в цифровой среде: от полного хаоса до тотального контроля.

Казалось бы, в цифровой среде природное и социальное окружение человека должно стать более предсказуемым, рациональным. Однако уровень нашего понимания происходящих явлений не соответствует сложности формирующегося вокруг мира. Цифровые технологии – один из основных факторов, являющихся причиной наступления технологической сингулярности. В гибкой программируемой инфраструктуре, не имеющей единой концептуальной базы и центра управления, сложно связать причины и следствия, спрогнозировать отдаленные последствия противоречивых изменений.

Наступление технологической сингулярности ожидается в 2030–2040-х годах. Как предотвратить (или хотя бы «отодвинуть») это? Требуется технология исследования формирующейся на новых социально-экономических принципах цифровой среды, методы оценки последствий от коэволюции природы, общества и технологической инфраструктуры. Необходимо исследование противоречий в развитии и внедрении цифровых технологий; выработка механизмов достижения консенсуса между конкурирующими субъектами в условиях недостаточно понимаемых процессов коэволюции; установление обоснованных ограничений по внедрению цифровых технологий для

снижения рисков возникновения технологической сингулярности, т.е. предотвращение чрезмерного использования цифровых технологий, исключение вариантов развития с неоднозначными последствиями, в том числе использование возможностей самих цифровых технологий для выявления, предотвращения и устранения негативных тенденций.

Однако это постчеловеческое будущее не возникнет мгновенно. Технологические революции, в отличие от социальных, совершаются не за короткий исторический промежуток времени, а являются результатом технологических трансформаций (развитием промышленных укладов) производственных и общественных отношений в социуме. И механизмом таких «тектонических» сдвигов в контексте четвертой промышленной революции является цифровая трансформация.

Цифровая трансформация – это процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности и инфраструктуру общественных отношений, требующий внесения коренных изменений в технологии, культуру, операции и принципы создания новых продуктов и услуг. Для максимально эффективного использования новых технологий и их оперативного внедрения во все сферы деятельности человека предприятия и бизнес должны отказаться от прежних устоев и полностью преобразовать процессы и модели работы. Цифровая трансформация требует смещения акцента на периферию предприятий и повышение гибкости центров обработки данных (ЦОД) и «облачных» вычислений, которые должны поддерживать периферию. Этот процесс также означает постепенный отказ от устаревших технологий, обслуживание которых может дорого обходиться предприятиям, а также изменение культуры производства.

Таким образом, цифровая трансформация – это не продукт информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) и не услуга консалтинговых компаний и вендоров. Это неизбежный и непрерывный процесс, который проходит социум, бизнес-сообщество и органы государственного управления, чтобы адаптироваться к новым реалиям цифровой экономики. Для нее необходима стратегия, пересмотр бизнес-моделей и процессов, новая инфраструктура, новое программное обеспечение, оптимизация набора услуг, эффективные механизмы внедрения, программы обучения и надежная текущая поддержка. Портфель предложений должен включать «облачные решения», средства обеспечения безопасности, технологии Интернета вещей (IoT), мобильного доступа и расширения инфраструктуры, в том числе в области искусственного интеллекта.

Преимуществами цифровой трансформации являются оптимизация процессов, появление новых источников прибыли, создание более персонализированной и привлекательной инфраструктуры обслуживания.

Тему цифровой трансформации современного социума развили в своем докладе **В.К. Сарьян<sup>1</sup>, В.К. Левашов<sup>2</sup> и Р.В. Мещеряков<sup>3</sup>.**

Они напомнили, что первый этап построения «информационного общества» – этап информатизации – завершился формированием гиперсвязанного мира, основанного на единой глобальной конвергентной информационно-телекоммуникационной среде. В этой среде огромное и геометрически растущее число объектов взаимодействует в режиме реального времени: человеко-машинные системы, машинные системы, системы искусственного интеллекта, системы Интернета вещей.

Еще академик РАН С.В. Емельянов, определяя руководящие принципы будущих исследований, заметил: «Сложность современной жизни объясняется не только головокружительным ростом ее темпов. Масштабы человеческой деятельности значительно возросли, и только это создало много новых, ранее неизвестных проблем. С каждым днем все больше и больше разрушаются границы, разделяющие человечество. Сегодня все связано в единое целое, и каждое действие вызывает огромное количество побочных эффектов, которые нельзя игнорировать» [Емельянов, 2006].

Следствием формирования гиперсвязанного мира является хаотизация существующих устойчивых структур (институтов) аналоговой институциональной матрицы, которая приводит к сбоям в их функционировании. Стремительно развивающиеся цифровые технологии фундаментальным образом изменяют системы биосферных, социальных, экономических коммуникаций. Во взаимодействии биосфера, социума и техносфера возникает сложный биосоциотехнологический феномен, в котором формируется принципиально новая цифровая институциональная матрица.

Позитивные и деструктивные эффекты, которые могут возникнуть и уже возникают в гиперсвязанном мире, создают реальную угрозу устойчивому развитию общества и государства. Рост диспропорций в материальной и духовной сферах обостряет противоречия беднеющего большинства и богатеющего меньшинства населения всех стран и создает критические степени социально-политических напряжений. В результате могут произойти такие бифуркции социальной жизни и / или техногенные катастрофы, которые приведут к деградации и самоликвидации государства и общества при диктате транснациональных корпораций.

Переход к цифровой эпохе – это не первый в истории цивилизации глобальный технологический переход. Практика и наука убедительно показывают и доказывают, что технологические переходы динамично и успешно совершают страны, в которых государство берет на себя стратегическую роль социально-политического и правового управления процессами модернизации

---

<sup>1</sup> Доктор тех. наук, академик Национальной академии наук Республики Армения, научный консультант ФГУП НИИР, профессор МФТИ и МТУСИ.

<sup>2</sup> Доктор соц. наук, директор ИСПИ ФНИСЦ РАН.

<sup>3</sup> Доктор тех. наук, профессор РАН, начальник лаборатории ИПУ РАН.

общества и экономики. В современных условиях системного экономического кризиса, связанного в том числе и с пандемией COVID-19, обеспечить эффективный переход к цифровой экономике в России можно, если государство будет в полном объеме выполнять свою задачу по построению адекватной системы правового регулирования, а также станет «кризисным менеджером».

В докладе подчеркивалось, что государство в целях устойчивого развития обязано проводить долгосрочный прогноз возможных рисков, особенно в социальной жизни, стараясь избегать неправимых последствий и ущерба не только материального, но и духовно-нравственного и цивилизационного. Принуждение к государственному управлению и гражданскому контролю на самой начальной стадии позволяет решить проблему научно-экспертной оценки целесообразности внедрения новых технологий.

Находясь в старой парадигме, в горизонте и в пространстве измерений своих узких специализаций, ученые и лица, принимающие решения, не в состоянии оценить междисциплинарные синергетические по своей природе угрозы. Поэтому назрела необходимость разработки новой конвергентной интегральной парадигмы, нового подхода к изучению всех сложных и взаимосвязанных процессов коэволюции природы, социальной жизни, технологий.

Для России возможности научно-технологического прорыва и формирования принципиально новой парадигмы существенно затруднены. В результате допущенных просчетов в научно-технологической политике в первые годы перехода к рыночной экономике наше отставание от развитых стран в технологическом развитии значительно увеличилось. Доля пятого технологического уклада, по оценке А.И. Гретченко<sup>1</sup>, Г.П. Белякова<sup>2</sup> и А.А. Гретченко<sup>3</sup>, не превышает 10%. Причем сосредоточены эти технологии в основном в ОПК и авиакосмической отрасли.

Вместе с тем еще есть возможность наверстать упущенное в целом ряде областей. Научно-технологическое развитие объявлено приоритетным направлением государственной политики России, требующем создания соответствующей системы государственного управления НТР.

В условиях современной цифровой экономики управление должно строиться на сочетании государственного планирования, координации и широкого использования рыночных механизмов. Важным шагом к созданию такой системы государственного управления НТР представляется разработка Стратегии научно-технологического развития страны на долгосрочную перспективу.

В Стратегии сформулирована цель научно-технологического развития России: «обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращи-

---

<sup>1</sup> Доктор эконом. наук, профессор, директор НИИ «Новая экономика и бизнес» РЭУ им. Г.В. Плеханова; профессор Финансового университета при Правительстве РФ.

<sup>2</sup> Доктор эконом. наук, профессор Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнева.

<sup>3</sup> Кандидат эконом. наук, доцент РЭУ им. Г.В. Плеханова.

вания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации». Определены приоритеты НТР на ближайшие 10–15 лет. Также названы большие вызовы для общества, государства и науки, которые являются стратегическими ориентирами и возможностями научно-технологического развития. Определены основные направления и меры реализации государственной политики в научно-технологической области.

Реализация Стратегии, как отметили А.И. Гретченко, Г.П. Беляков и А.А. Гретченко, должна обеспечить функционирование сферы науки, технологий и инноваций как единой системы. Это означает концептуальный переход от управления сектором исследований и разработок к управлению научно-технологическим развитием страны. Вместе с тем проведенные авторами доклада исследования свидетельствуют о том, что приоритетные направления Стратегии не отражают многие проблемы технико-экономической деградации, отставания в сфере развития человека и качества жизни, а также реальной демотивации экономических агентов и другие болевые точки развития страны. В Стратегии не представлены задачи и меры по повышению исследовательской и технологической активности государственных компаний и предприятий частного бизнеса, а также по развитию инновационных малых и средних предприятий.

Как было подчеркнуто в докладе, главным вызовом для России в настоящее время является обеспечение технологической независимости. Обычно на программы «больших вызовов» для стран, принявших последние в качестве модели построения повестки для науки, уходит от 40 до 60% бюджетных средств. Остальные средства уходят на поддерживающие, поисковые, фоновые и т.п. исследования.

Стратегия научно-технологического развития России должна стать основой для разработки отраслевых документов стратегического планирования в области научно-технологического развития, государственных программ федерального и регионального уровня, а также плановых и программно-целевых документов государственных компаний и акционерных обществ с государственным участием. В настоящее время разработка указанных документов представляет значительную сложность ввиду отсутствия необходимой методической базы. Вместе с тем Правительство РФ Постановлением от 29.03.2019 г. № 377 утвердило государственную программу «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Авторы провели анализ этой программы, который показал, что несмотря на свое название, на самом деле она регламентирует только сферу исследований и разработок и высшее образование.

Составляющие единой системы научно-технологического развития, включающей стадии непрерывной инновационной цепи (наука – технологии – инновации), оказались рассредоточены между множеством самостоятельных организационных структур. Отсутствует координация и кон-

троль этой деятельности, что неизбежно порождает дублирование и неэффективность использования выделенных на научно-технологическое развитие государственных бюджетных средств.

Обозначенная проблематика рассматривалась в докладе А.В. Тодосийчука<sup>1</sup>. Он отметил, что в условиях падения доходов от экспорта топливно-энергетических товаров, разрыва глобальных производственных цепочек и сохранения ограничительных мер, которые приняты иностранными государствами в отношении РФ (в том числе в отношении доступа к зарубежным инвестициям и технологиям), длительность периода постковидного восстановления российской экономики во многом зависит от возможности ее перехода на инновационный путь развития. Прежде всего это касается промышленности, с опорой на собственный интеллектуальный, научно-технический и инновационный потенциал.

Для этого необходимо кардинально пересмотреть подходы к формированию как федерального бюджета, так и бюджетов субъектов РФ, которые должны стать бюджетами инновационного развития. Основное внимание следует уделять инвестициям в науку, интеллектуальный капитал, а также в развитие высокотехнологичных секторов промышленности как основных потребителей научно-технической продукции. В свою очередь, отраслевые государственные программы должны формироваться не как набор автономных, зачастую не связанных между собой документов и мероприятий, а как системы проектов полного инновационного цикла, включающие процесс разработки, освоения, внедрения, производства и распространения инновационной продукции (товаров, работ, услуг) на рынке.

Для подтверждения данного тезиса А.В. Тодосийчук привел детальный анализ Федерального закона от 8 декабря 2020 г. № 385-ФЗ «О федеральном бюджете на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов», а также ряда отраслевых государственных программ, направленных на развитие науки, образования и промышленности.

Как подчеркнул докладчик, развитие интеллектуального капитала страны нельзя свести к предоставлению грантов молодым ученым. Накопление национального интеллектуального капитала зависит от научно-технического потенциала страны и социокультурных факторов, в том числе наличия реальных возможностей населения получать качественное образование и производить знания, повышать свой культурный уровень и укреплять здоровье (которое в значительной степени определяется доходами населения). В свою очередь, на это влияют объемы государственного финансирования науки и социально-культурной сферы, а также наличие учреждений, на качественном уровне оказывающих соответствующие услуги.

---

<sup>1</sup> Доктор эконом. наук, профессор, почетный работник науки и техники РФ, главный советник аппарата Комитета ГД РФ по образованию и науке.

С целью повышения роли науки, национального интеллектуального капитала в обеспечении инновационного развития экономики, по мнению А.В. Тодосийчука, необходимо следующее:

- внесение изменений в налоговое, бюджетное, трудовое, страховое, тарифное и иное законодательство, направленных на повышение инвестиционной привлекательности научно-технической сферы;
- при разработке проектов бюджета всех уровней и государственных программ исходить из принципа технологического единства научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также необходимости реализации проектов полного инновационного цикла;
- сбалансировать финансовое обеспечение выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских разработок, избегая диспропорций между фундаментальными и прикладными исследованиями;
- создать самостоятельную государственную программу Российской Федерации «Развитие национального интеллектуального капитала», в которой сконцентрировать средства на его воспроизводство, укрепление и эффективное использование;
- увеличить расходы федерального бюджета на реализацию государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» с целью создания и производства высокотехнологичной продукции и повышения ее удельного веса в структуре экспорта до уровня развитых стран;
- принять меры, направленные на совершенствование системы оплаты труда персонала, занятого исследованиями и разработками, а также стипендиального обеспечения аспирантов;
- усовершенствовать систему мер по повышению ответственности федеральных органов исполнительной власти, являющихся государственными заказчиками государственных программ, а также государственных Академий наук и государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, за целевое и эффективное расходование бюджетных средств, достижение научных и научно-технических результатов на уровне современных требований.

Повысить качество разработки и управления национальными проектами и входящими в них программами позволяют цифровые технологии, о чем говорится в докладе **В.И. Ткач**<sup>1</sup>.

Цифровые технологии – это процессы, приемы, способы и механизмы обработки информации от первичной документации до комплекса отчетных форм, обеспечивающих управление в режиме реального времени. Многочисленные системы менеджмента с точки зрения обработки информации можно сгруппировать в два направления:

- традиционные конвейерные системы (как ручные, так и автоматизированные);

---

<sup>1</sup> Доктор эконом. наук, профессор, главный научный сотрудник ДГТУ.

– платформенные системы (основанные на цифровых технологиях), ориентированные на определение оптимума, эквилибриума и синергизма<sup>1</sup>.

Основными недостатками традиционных систем менеджмента являются большие затраты людских ресурсов, многочисленные и несистематизированные показатели, а также ориентация на обоснование правомерности расходования полученного финансирования, а не на результат. При этом вся имеющаяся информация характеризует прошлые (отчетные) периоды.

Платформенные системы ориентированы на результат. На базе цифровой платформы может функционировать система цифровых инструментов. Цифровая платформенная система менеджмента, контроля и анализа в режиме реального времени обеспечивает управление национальным капиталом и его составляющими; управление финансовыми процессами; менеджмент эквилибристических процессов; управление экологическими, социальными, интеллектуальными процессами; определение и принятие упреждающих решений по зонам финансового риска и марже безопасности.

Например, основу функционирования цифровых систем реализации национальных проектов составляют:

1. Цифровая платформа: инжиниринговый план счетов.
2. Базы данных: частные, корпоративные, территориальные, международные облака.
3. Система цифровых механизмов, обеспечивающая функционирование в режиме онлайн любых экономических процессов, явлений, объектов и капиталов.
4. Распределенный регистр.
5. Постоянная запись.

В распоряжении сотрудников, реализующих национальные проекты, находятся: налоговые инструменты (20 видов); управленческие (30 видов); стратегические (5 программ); трансакционные (более 150); хеджированные (30); интегрированного риска (30); интеллектуального капитала (5); социального капитала (5); экологического капитала (5); человеческого капитала (10) и эквилибристические механизмы (более 100).

Цифровые механизмы, интегрированные в финансовый, управленческий и налоговый учет, могут быть использованы для организации общего управления проектом, управления собственностью и финансами, контроля в режиме реального времени и управления реорганизационными процессами с определением результатов. Таким образом, цифровое управление носит предиктив-

---

<sup>1</sup> Оптимум, эквилибриум и синергизм (по мнению В.И. Ткач) составляют основу цифровой экономики. Оптимум – наилучший вариант решения задачи, или путь достижения цели при данных условиях и ресурсах. Эквилибриум – это состояние равновесия. Синергизм – усиливающий эффект взаимодействия двух или более факторов, характеризующийся тем, что совместное действие этих факторов существенно превосходит простую сумму действий каждого из указанных факторов.

ный характер и позволяет избежать возникающих угроз в процессе реализации национальных проектов.

### **Развитие техники : онтология, философия и влияние на общество**

Любая техника, создаваемая человеком, обладает рядом качеств. Так, она является артефактом (искусственно созданным предметом), который носит утилитарный и инструментальный характер. Из этих характеристик вытекает рациональность и эффективность техники. Высокая способность к репликации является следствием массового характера современной техники, ставшей ее основным свойством начиная с Нового времени. **В.В. Добрынин<sup>1</sup>** и **В.И. Добрынина<sup>2</sup>** представили в рамках конференции классификацию технических объектов на три больших типа: классические, неклассические и постнеклассические.

Классические технические объекты – это артефакты, существующие в материальном качестве. В эту совокупность изделий может быть включено практически все многообразие предметов, которые человек использует в своей практической деятельности. С точки зрения онтологии, местом происхождения таких объектов служит промышленность в широком смысле слова, а местом пребывания – все общество в целом. С содержательной точки зрения семантические системы технического объекта содержат компоненты, описывающие рабочие функции, конструкцию, технологию и эксплуатацию, т.е. все основные этапы его онтологического пути. Указанный пакет информации является своего рода «внешним геном» классического технического объекта (артефакта, изделия). Однако для практической реализации этой информации в конкретном артефакте требуется производство – т.е., специальным образом организованная техническая среда и люди, которые осуществляют деятельность внутри этой среды.

К неклассическим техническим объектам относятся такие продукты, как программное обеспечение, базы знаний, телеметрические и подобные им данные. Словом, все то, что служит основой информационных технологий, но при этом, как правило, не овеществляется в материальной форме и существует лишь в знаковой форме, будучи, по сути, «воплощенной семантикой». Онтологическим местом возникновения и пребывания таких объектов служит информационная (компьютерная) среда, причем функции и возможности этих объектов устанавливает именно она. Существование неклассических технических объектов жестко определяется семантикой того языка, на котором они создаются, с одной стороны, и разработанными для данного программного решения алгоритмами – с другой. Неклассический технический объект, пусть он и не способен к авто-

---

<sup>1</sup> Доктор философ. наук, профессор ИБДА РАНХиГС.

<sup>2</sup> Доктор философ. наук, профессор ИБДА РАНХиГС.

номному существованию в овеществленной форме, подчиняется тем же строго детерминированным принципам построения техники, что и любое «изделие».

Наконец, третий тип – постнеклассические технические объекты, – возникновение и развитие которых относится к последним десятилетиям. Эти овеществленные артефакты могут менять свои основные функции, а не только характеристики, в процессе замены программного обеспечения. В то же время они предполагают замену материальной, овеществленной компоненты без изменения основных функций и характеристик. Примером такого технического объекта может служить любой смартфон или иной подобный ему гаджет.

Такое устройство, на самом деле, является комбинацией из материального объекта (сам аппарат), его программного обеспечения («прошивка» и «утилиты»), а также облачного хранилища персональных данных и объединяющей все это в единое целое беспроводной Сети. Именно эта комбинация делает возможным изменение функциональных возможностей аппарата без его замены. Так, разосланные производителем по Сети обновления «прошивки» позволяют добавить гаджету новые, ранее недоступные функции. Существуют и обратные примеры, когда фирма Apple за счет дисгрейда программного обеспечения занижала скорость работы процессоров в своих старых моделях с тем, чтобы побудить пользователя купить новое устройство.

Тут мы подходим к важной особенности современного гаджета. Его владелец может при желании купить новый экземпляр смартфона и путем переустановки сим-карты и регистрации нового устройства под своим прежним «ником» получить в результате точный клон прежнего устройства. С точки зрения онтологической характеристики технического объекта это означает, что само существование устройства перестает однозначно зависеть от сохранения его материального воплощения. Таким образом, онтологический путь такого технического объекта оказывается не зависящим от его материальной сохранности.

Постнеклассический технический объект перестает быть просто объектом, а становится, скорее, потоком объектов и – одновременно – потоком информации.

Другая группа постнеклассических технических объектов – это высокосложные программные продукты, построенные на основе нежесткой детерминации исходных алгоритмов. В качестве примера достаточно привести знаменитую программу AlfaGo Zero, существенной особенностью которой является ее способность к самообучению без участия человека. При этом AlfaGo Zero смогла со счетом 100:0 победить свою предшественницу, AlfaGo Lee, которая с разгромным счетом победила мирового чемпиона по игре го Ли Седоля (и была названа в его честь).

**В.А. Артамонов и Е.В. Артамонова** указывают на критическую ошибку, которую допускают разработчики практически во всех областях, где реализуются технологии Искусственного интеллекта (далее – ИИ). Это предубеждение, или миф заключается в том, что разработчики алго-

ритмов ИИ пытаются загружать в них человеческие знания и навязать человеческий образ мысли. Так, AlfaGo Lee, будучи самообучаемой программой, все-таки нуждалась в участии человека на этапе обучения – две ее версии (более медленная и точная, а также более быстрая и, соответственно, менее точная) первоначально изучали партии, сыгранные людьми, и лишь потом тренировались, играя между собой. В отличие от нее, AlfaGo Zero изначально не нуждалась в посредничестве человека при самообучении. В процессе этого обучения AlfaGo Zero за три дня научилась обыгрывать AlfaGo Lee, за 21 день – следующую версию исходной программы, AlfaGo Master, а через 40 дней самостоятельных тренировок она уже обыгрывала первую программу со счетом 100:0 и вторую – со счетом 89:11.

Таким образом, попытки воспроизвести человеческие размышления и догмы для объяснения сложных методов познания простыми схемами значительно ограничивают возможности развития постнеклассических технологий.

Но это не единственный ограничитель. До недавних пор считалось, что самой фундаментальной проблемой в развитии технологий ИИ является необъяснимость принимаемых им решений. В январе 2019 г. добавилась еще одна фундаментальная проблема – принципиальная непредсказуемость того, какие задачи ИИ может решить, а какие нет.

На пути триумфального развития технологий машинного обучения, способных, как казалось, при наличии большого объема данных превзойти людей в чем угодно (в играх, распознавании, предсказаниях и т.д.), всталася проблема, поставленная в числе прочих в докладе Д. Гильберта на международном математическом конгрессе в Париже еще в 1900 г. – так называемая гипотеза континуума (континуум-гипотеза, или первая проблема Гильберта). Будучи применена к задачам машинного обучения, она показала, что машинное обучение не всесильно, и в широком спектре сценариев обучаемость ИИ не может быть ни доказана, ни опровергнута [Демидов, 2001].

Обнаружены сценарии, в которых невозможно доказать, может ли алгоритм машинного обучения решить конкретную проблему. Этот вывод имеет огромное значение как для существующих, так и для будущих алгоритмов обучения. Неспециалисту довольно трудно понять, почему этот вывод играет такую большую роль. Однако авторы доклада подчеркивают, что на самом деле речь идет о вещах принципиальных и фундаментальных. Математически доказано, что возможности ИИ не беспредельны. И какими бы огромными ни были бы вычислительные ресурсы, машинное обучение никогда не приведет к победе искусственного разума над человеческим.

Проблеме мифов, связанных с ИИ, также был посвящен доклад **Б.В. Дроздова**<sup>1</sup>. По его мнению, происходящие техногенные катастрофы нередко свидетельствуют о серьезных дефектах в организации социума и в его сознательной деятельности. Эти дефекты проявляются в распростра-

<sup>1</sup> Доктор тех. наук, генеральный директор НИИ ИАТ.

нении мифов, иллюзий и заблуждений по поводу направлений научно-технологического развития. Один из таких мифов состоит в том, что широкое распространение так называемых цифровых технологий и систем ИИ, внедрение на основе этого совершенных роботов-автоматов вытеснят человека – все будут делать машины. В итоге начнется негативная эволюция социума, трансформация человеческой активности, сдвиги в культуре, морали и нравственности. По его мнению, важно непредвзято разобраться в ожидаемых трансформациях общества в наступающей технотронной эпохе.

Докладчик утверждает, что широкомасштабная разработка и внедрение цифровых технологий и систем ИИ в настоящее время не облегчает и не снижает требования к уровню интеллектуальной деятельности социума. Наоборот, на человека, в конечном итоге, возлагается выполнение множества новых, интеллектуальных по своей сути функций. К ним относятся: контроль деятельности созданных автоматов, тестирование, наладка и их техническое обслуживание, ремонт, реконструкция и развитие всего машинного и компьютерного хозяйства. В итоге работа человека-оператора в значительной степени превращается в творческую деятельность. Ее интеллектуальная (умственная) часть после произведенной автоматизации по своему объему только увеличивается, раскрывая новые, до этого периода неизведанные горизонты. В конечном счете, по мнению докладчика, внедрение ИИ превращает работу человека в более сложную интеллектуально. Передавая машине рутинные функции, человек ставит перед собой новые задачи, решение которых оказывается более значимым для развития цивилизации.

Б.В. Дроздов по-своему формулирует ограничения для развития технологий ИИ. Во-первых, это естественные ограничения понимания создателем ИИ сущности человеческого интеллекта. Другие ограничения, уже технического характера, возникают на каждом (после концептуализации) этапе создания технологии ИИ – технологизации, формализации и алгоритмизации.

Наконец, серьезные ограничения при создании систем ИИ находятся в социальной сфере. Они формируются такими субъектами этого процесса, как заказчик, спонсор, собственник, разработчик, изготовитель и оператор ИИ. Собственник, заказчик и спонсор определяют для разработчика цели и задачи создания ИИ, предметную сферу человеческой деятельности, которая должна быть оцифрована. Они также обозначают ограничения и запреты на сферу исследований и разработок, глубину и характер погружения в эту предметную область. Эти же социальные субъекты устанавливают для разработчика четкие границы коммерческой тайны.

Только построив и внедрив системы ИИ, человечество начинает понимать, как мало оно знает о собственном интеллекте и мышлении, о природе человека и общества. После осознания этого вопросы формирования человеческого капитала превращаются в объект повышенного внимания, так как от них зависит развитие человеческого интеллекта и, соответственно, всего социума.

## **Эволюция социума в цифровую эпоху**

В настоящий период скорость развития ИКТ стремительно возрастает. Ускоряя информационный обмен между людьми, сообществами людей и государствами, цифровые технологии становятся катализаторами преобразований в социуме. Изменения в ИКТ влекут за собой быстрые трансформации в экономике, заставляют пересматривать прежнюю систему природопользования и ориентацию научно-технического прогресса, а также переосмысливать нравственные ценности, потребности и устремления в планетарном масштабе.

Очевидно, что наряду с положительными моментами такого процесса возникает и реальная угроза использования технических достижений в целях, не совместимых с задачами поддержания мировой стабильности и безопасности, соблюдения принципов суверенного равенства государств, мирного урегулирования споров и конфликтов, неприменения силы, невмешательства во внутренние дела, уважения прав и свобод человека.

Как показал в своем докладе **Л.А. Кулак<sup>1</sup>**, вопросы защиты и безопасности личности (состояние защищенности человека от психологического и физического посягательства) и государства (защита основных ценностей, прав и свобод, материальных источников жизнедеятельности, территориальной целостности и обеспечение защиты от внешних и внутренних угроз) приобретают все большую актуальность.

Существуют не только опасность подверженности самой информации хищениям и повреждениям (что вполне решаемо на уровне технического и программного исполнения), но и риски попасть «под власть» ИИ, в алгоритмическую и программную зависимость от искусно структурированной информации, и в итоге – быть поработенным ею. Слишком тонка психологическая грань между желанием человека облегчить себе выполнение ряда жизненных функций и тем, насколько этим облегчением достигается прогресс в его интеллектуальной деятельности. Ведь в последней соединяется ментальный и чувственный аспекты восприятия окружающей действительности, дополняемые интуитивным способом соединения мыслей и сенсорно-чувственных ощущений в единую «картину» мира.

Докладчик отметил, что в вопросах безопасности основную роль играет качество социума в целом и его членов в отдельности. Под этим подразумевается моральный и образовательный уровень, а также духовно-нравственное развитие личности, ее приверженность общечеловеческим ценностям и мышлению в глобальном масштабе. Уровень развития личности, ее система ценностей и творческая активность определяют меру необходимой защиты информации и степень безопасности общества в целом.

---

<sup>1</sup> Доктор философ. наук.

В связи с этим проблемы безопасности и защищенности информации предлагается рассматривать в их взаимосвязи с качеством самого социума (условий жизни) в целом и его отдельных членов. Соответственно, категорию «качества жизни» следует дополнить «качеством личности». Именно совершенствование качеств личности может привести к качественному изменению социальных групп и в итоге, согласно известному эффекту «сотовой обезьяны», к преобразованию общества в целом, и в том числе обеспечить необходимую степень безопасности и защиты.

Оставаясь в рамках социальных паттернов, характерных для предыдущих этапов, человечество переносит в будущее существующие проблемы и разногласия. Однако возможности новых технологий делают прежние способы их разрешения (в виде войн, вооруженных конфликтов и т.д.) более изощренными и опасными с точки зрения нанесения непоправимого ущерба личности или даже исчезновения человечества с лица Земли.

Формирование личности и ее развитие происходит в институтах семьи и образовательной системы. В связи с этим для качественного изменения личности необходимо уделять приоритетное внимание укреплению семьи и совершенствованию системы образования. В настоящее время в учреждениях сферы образования доминирующим подходом является обеспечение учащихся необходимыми знаниями в фундаментальных науках, что развивает рациональную и мыслительную сторону человека. При этом воспитанием «души» и формированием нравственных ценностей специально никто практически не занимается, а жизненные приоритеты расставляются в соответствии с принципами рыночных отношений. На самом деле институт семьи и система образования обязаны выполнять и функцию воспитания личности, прививая социальные навыки решения жизненных проблем и адекватного эмоционального восприятия реальности.

Тему эволюции социума продолжил **Н.И. Дерябин<sup>1</sup>**, предложивший рассматривать ее через призму кибернетики. Человека, по его мнению, можно представить как информационный контент, заключенный в своего рода белковой капсиде (оболочке), которой является его тело. В свою очередь, человечество и окружающая его природа выступают в качестве сложных кибернетических систем, входящих в состав суперсистемы.

Человек представляет собой первый уровень кибернетической суперсистемы, или глобально-го интеллектуального социума. Он может рассматриваться как своего рода искусственный интеллект, поскольку создан интеллектуальной системой более высокого уровня. Аналогичным образом сегодня люди создают «умные города» с использованием ИИ, но уже сотворенного ими.

В силу закона единства и подобия во всех структурах глобальной интеллектуальной системы миссия и ценности каскадируются от верхнего уровня (или звена) к нижнему. Окружающая среда (флора и фауна Земли, Космос и т.д.) тоже сориентирована на определенные миссию и ценности.

<sup>1</sup> Кандидат тех. наук, доцент Московского филиала Военно-медицинской академии.

Когда любые человеческие сообщества или отдельные люди выпадают из интеллектуального социума (не выполняют стратегическую миссию и не соблюдают каскадируемые ценности), эта кибернетическая суперсистема запускает соответствующие механизмы исправления структурных несоответствий или уничтожает неремонтопригодные составляющие социума вплоть до планетарных или даже вселенских.

Следует отметить, что в глобальном интеллектуальном социуме случайных событий не происходит. Например, главный вирусолог США доктор Э. Фаучи считает, что «деятельность человека стала одним из основных факторов возникновения новых смертельных болезней»<sup>1</sup>. В статье, опубликованной в журнале «CELL» вместе со своим коллегой, доктором Д. Моренсом, он пишет: «Из этого недавнего опыта (речь идет о COVID-19) можно сделать вывод, что мы вступили в эру пандемии. Причины этой новой и опасной ситуации многогранны, сложны и заслуживают серьезного изучения». Далее Фаучи и Моренс указывают на многочисленные вспышки опасных заболеваний, которые начались как последствия индустриализации или способов ее воздействия на природу. Например, вспышка вируса Нипах на рубеже XXI в. произошла из-за того, что выжигание лесов для расширения сельскохозяйственной деятельности привело к перемещению инфицированных летучих мышей ближе к населенным пунктам.

Н.И. Дерябин видит причину подобных явлений в том, что человечество является для земной природы самым страшным вирусом, вызывающим у нее огромное количество болезней, с которыми ей приходится с каждым годом все сильнее и сильнее бороться. Возможно, именно поэтому в последнее время повышается на планете Земля агрессивность вирусов, сила ураганов, наводнений и землетрясений.

Современные тенденции изменения коэволюционного процесса в глобальном интеллектуальном социуме явно указывают на необходимость немедленной кардинальной перестройки сознания людей и их системы ценностей. Материальные блага должны обеспечивать непрерывный и эффективный рост духовных ценностей и необходимых в данном случае знаний для каждой личности и человечества в целом.

Оба выступивших на конференции докладчика сходятся во мнении, что для решения проблем развития социума требуется повышение качества образования и его гуманизация. Однако сегодня наблюдается прямо противоположная тенденция, отмечается в докладе **З.К. Селивановой**<sup>2</sup>.

Начиная с 2020 г. из программ обучения в технических вузах исключена дисциплина «Философия техники», которая вводила студентов в поле особого типа отношений – отношений с приро-

<sup>1</sup> Ученые: пандемия – результат неспособности человека жить в гармонии с природой. – 2020. – 30 сентября. – URL: [https://www.gismeteo.ru/news/coronavirus/uchenye-pandemiya-rezulstat-nesposobnosti-cheloveka-zhit-v-garmonii-s-prirodoj/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com%2F%3Ffromzen%3Dsearchapp%26from%3Dspecial&utm\\_source=YandexZenSpecial&fbclid=IwAR3OSzwzYHpeNNFVnKUlgoEdkXyOGbek09\\_tpFRGGYmhRkmehq0h5uvMhHQ](https://www.gismeteo.ru/news/coronavirus/uchenye-pandemiya-rezulstat-nesposobnosti-cheloveka-zhit-v-garmonii-s-prirodoj/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fzen.yandex.com%2F%3Ffromzen%3Dsearchapp%26from%3Dspecial&utm_source=YandexZenSpecial&fbclid=IwAR3OSzwzYHpeNNFVnKUlgoEdkXyOGbek09_tpFRGGYmhRkmehq0h5uvMhHQ)

<sup>2</sup> Кандидат социолог. наук, доцент, НИУ «МЭИ».

дой и с техникой. Данный курс позволял формировать в сознании студентов комплексное понимание позиции человека, его возможностей и границ. Именно в рамках философии техники происходит осмысление перспектив ее развития, выявление ключевых проблем влияния техники на человека, общество и природу в контексте междисциплинарного, сложностного и коэволюционного подходов.

Докладчик очертил круг проблем, которые, по ее мнению, обязательно должны обсуждаться со студентами (что ранее происходило в рамках дисциплины «Философия техники»). Во-первых, это история техники, включая анализ деятельности, мыслей и достижений отечественных инженеров. Во-вторых, прикладные аспекты использования техники и динамика ее внедрения. К примеру, у студентов-энергетиков это проблемы настоящего и будущего энергетики, развитие традиционной и альтернативной энергетики в России и странах мира. В-третьих, междисциплинарные связи и взаимное влияние философии техники и специальных дисциплин. Это позволяло студентам лучше и глубже понимать свои специальные дисциплины.

Важным и периодически актуализирующимся вопросом является соотношение науки, техники и морали. Время от времени возрождается подход, утверждающий, что «наука должна быть свободной от моральных ценностей и являться морально нейтральной» [Денисенко, Бакланов, 2020, с. 422–424]. Однако проблема «чистоты науки», конечно, не так однозначна. Никто, кроме научных работников не может порой поставить предел познанию и созиданию. Эта проблема скоро остро встанет в отношении векторов развития техники и ИИ. Поэтому важным является исследование такой проблемы, как связь философии с этикой (в том числе в контексте принципа антропности<sup>1</sup>) [Карпенко, 2016, с. 23–29; Карпенко, 2017, с. 88–110].

В заключение докладчик подчеркнула, что философия техники – это «своеобразная “методологическая” составляющая технического знания, необходимый компонент социализации личности, фактор развития гражданской позиции, системы ценностей и норм поведения, а также общей культуры» [Глозман, 2011, с. 23–127]. Без ее освоения невозможно формирование того качества личности, о котором говорили в своих докладах Л.А. Кулак и Н.И. Дерябин.

Тематику образования в условиях пандемии COVID-19 продолжил А.С. Тимошук<sup>2</sup>. Он подчеркнул, что пандемия показала, как хрупка управляемость мира, как легко его привести на грань новой депрессии. Вместе с тем цифровые технологии позволили смягчить неблагоприятные последствия борьбы с пандемией, предоставив людям возможность дистанционно работать и учиться.

---

<sup>1</sup> Принцип антропности – аргумент «Мы видим Вселенную такой, потому что только в такой Вселенной мог возникнуть наблюдатель, человек». Этот принцип был предложен для объяснения с научной точки зрения, почему в наблюданной Вселенной имеет место ряд необходимых для существования разумной жизни нетривиальных соотношений между фундаментальными физическими параметрами.

<sup>2</sup> Доктор философ. наук, доцент, профессор Владимирского государственного университета.

По мнению докладчика, современная образовательная политика соответствует сложному этапу неклассического формирования российского общества с его дифференциацией уровней жизни, усложнением и переплетением социальных различий, становлением многоуровневой идентичности. Образовательная среда в этих условиях испытывает влияние множества факторов, в том числе неоднородности, неопределенности, плюрализма, деонтологизации, рискогенности, глобализации, полицентричности, турбулентности, многовекторности. Классические императивы центра, принципы управляемости, контроля и общественного прогресса конкурируют с неклассической сетевой коммуникативной рациональностью, императивами синергии, полисубъектности и личностного роста.

Цифровая культура продвигает, прежде всего, технологические навыки, которые можно разделить на следующие направления: инструментальные, коммуникативные, прокторинговые<sup>1</sup>. Докладчик уверен, что развитие онлайн-педагогики во многом зависит от технологической (цифровой) грамотности. Преподаватели должны развивать навыки и знания, необходимые для сетевых образовательных систем. Полный дистанционный цикл включает в себя способность создавать соответствующий образовательный продукт и актуализировать его в режиме реального и виртуального времени; вести коммуникацию с учащимися; оценивать онлайн-результаты обучения. Попутно нужно научиться решать технологические задачи продвинутого пользователя без обращения к персоналу службы технической поддержки. Современный учащийся, в свою очередь, должен овладеть навыком тайм-менеджмента посещения занятий и выполнения заданий в срок.

По мнению А.С. Тимошука, цифровизация и технологические компетенции должны стать ключевым фактором воспроизведения знаний. Существующие социальные институты не могут не внедрять новые технологии в модус функционирования своих регулирующих комплексов и систем. При этом возможности педагогического состава в освоении цифровых компетенций играют ключевую роль в адаптации к онлайн-обучению.

**В.В. Ворожихин**<sup>2</sup> в своем выступлении более широко подошел к вопросам формирования и распространения научных знаний. Он подчеркнул, что система знаний быстро интегрируется и трансформируется. Формируется экосистема, в которой происходит коэволюция всех агентов, сетей, границ, пределов и возможностей. Глобализируются процессы создания (выявления), формирования (формализации), хранения, распространения и использования знаний.

Ускорение потоков обмена знаниями позволило повысить уровень научной грамотности и работать с междисциплинарными знаниями. Знания становятся супердисциплинарными (меж-,

<sup>1</sup> Инструментальные компетенции – это динамические способности по овладению необходимым программным обеспечением. Коммуникативные навыки – это совокупность умений устанавливать, поддерживать и завершать адекватный деловой контакт в меняющейся среде. Прокторинговые компетенции – это способность контролировать успеваемость обучающихся удаленно.

<sup>2</sup> Кандидат эконом. наук, ведущий научный сотрудник РЭУ им. Г.В. Плеханова.

транс-, мульти- и кроссдисциплинарными), межпрофессиональными. Исследования – повторными, сетевыми, непрерывными, трансформационными и исследованиями будущего.

В условиях развития глобального знания важно представлять, как меняются общественные институты, работающие со знаниями на разных этапах их преобразования. По мнению докладчика, в качестве такого общественного института, охватывающего все этапы преобразования знаний, выступает университет, который обладает определенной устойчивостью и, одновременно, способностью к адаптации к меняющимся условиям.

Причем современный университет продолжает развиваться, становясь сетевым. Он вынужден выстраивать новые взаимоотношения со стейкхолдерами: студентами, научно-педагогическими работниками, работодателями (бизнесом), федеральными и региональными органами управления, разнообразными инвесторами. Университет вынужден конкурировать за финансы, студентов, преподавателей, лучшие рабочие места для выпускников. В условиях глобальной гиперконкуренции университеты обязаны использовать сложные формы партнерства; привлекать таланты – как обучающихся, так и преподавателей; участвовать в экономике территории присутствия; находить баланс интересов не только в краткосрочном, но и в стратегическом периоде.

Университет одновременно является элементом экосистем наук, высшего образования и бизнеса, государственного управления и гражданского общества. Между этими экосистемами существуют многоуровневые и многомерные, сложные и очень динамичные связи. Причем причинно-следственные связи в привычном понимании исчезают: одно событие дает многомерные результаты, меняющиеся во времени.

Новой стадией развития экосистем знаний является национальная сеть университетов, выступающая основой развития системы мультисетей. Через международных партнеров и научные коммуникации она встраивается в сеть глобального знания. Создается надстройка над национальной сетью университетов – партнерская сеть международного обмена знаниями. Национальная сеть университетов формирует также подсистемы – национальные исследовательские мультисети и мультисети поддержки исследований и реформ.

Исследовательские мультисети развиваются на основе интеграции научно-исследовательских (фундаментальных, прикладных, вычислительных и т.д.) лабораторий (структур), вовлекая население в исследования и в применение сложных технологий, продуктов и услуг. Традиционными задачами научных лабораторий является сохранение научной грамотности, обеспечение необходимой глубины исследований, внедрение цифровых технологий по мере развития новых инструментов исследований и аналитики.

Мультисеть поддержки исследований и реформ выполняет важные функции стимулирования инклюзивного развития экономики, инклюзивного образования и формирования социокультурно-

го фона, благоприятствующего проведению необходимых реформ. Для этого мультисеть должна включать различные элементы, в том числе позволяющие повышать уровень образования людей, а также их культурный уровень. Поэтому в такие мультисети входят центры управления знаниями, интеллектуальный репозитарий, центры непрерывного инклюзивного образования и многофункциональные культурные центры.

Следует подчеркнуть, что позиция В.В. Ворожихина полностью совпадает с предыдущими докладчиками относительно критической важности формирования в условиях стремительного развития технологий гармоничной и духовно высокоразвитой личности.

### **Заключение**

Подводя итог, необходимо отметить, что на конференции поднимались глубокие философские, острые этические и серьезные технические вопросы взаимного влияния развития современного социума и технологий. Обсуждалась проблематика перехода к Шестому технологическому укладу и то, каким станет общество будущего. Сможет ли оно преодолеть свои старые проблемы и противоречия или они сохранятся и многократно усилятся, что может привести к гибели современной цивилизации? Каким должен стать человек, чтобы не превратиться в биоробота, а технологии не подчинили себе человечество, ввергнув его в новое «цифровое рабство» или «цифровой феодализм»?

С материалами конференции можно ознакомиться на следующих сайтах:

<http://ukros.ru/archives/25299>

<http://innclub.info/archives/19092>

<https://www.academia.edu/44928005/>

### **Список литературы**

1. Глозман А.Б. Философия техники в системе инженерного образования // Философия и история образования. – 2011. – № 1. – С. 123–127.
2. Демидов С.С. «Математические проблемы» Гильберта и математика XX века // Историко-математические исследования. – Москва : Янус-К, 2001. – № 41 (6). – С. 84–99.
3. Денисенко С.В., Бакланов И.С. Современная философия техники: моральные принципы // Евразийский юридический журнал. – Москва, 2020. – № 8 (147). – С. 422–424.
4. Емельянов С.В. Избранные труды по теории управления. – Москва.: Наука, 2006–560 с.
5. Карпенко В.Е. Человек и культура в условиях техноинтеллектуализации антропосферы : монография. – Харьков : ХНУ им. В.Н. Каразина, 2017. – 328 с.
6. Положихина М.А. Влияние цифровизации на безопасность: от индивидуума до социума // Социальные новации и социальные науки. – Москва : ИНИОН РАН, 2020. – N 1. – С. 9–27.
7. Положихина М.А. Цифровая экономика как социально-экономический феномен // Экономические и социальные проблемы России : сб. науч. трудов / РАН. ИНИОН. Центр социал. науч.- информ. исслед. Отд. Экономики ; ред. кол.: Макашева Н.А., гл. ред., и др. – Москва, 2018. – № 1: Цифровая экономика: состояние и перспективы развития / сост. вып. Положихина М.А. – С. 8–38.

**SOCIETY AND TECHNOLOGY:  
OPPORTUNITIES AND RISKS OF CO-EVOLUTIONARY DEVELOPMENT (Review)**

**Kodaneva Svetlana**

PhD (Law. Sci.), Senior Researcher of the Department of Legal Studies, Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences (ISISS RAS), (Moscow, Russia)

**Abstract.** Digital technologies have become an integral part of our lives, transforming not only the technological sphere, but also society as a whole. Thus, there is a coevolution-mutually conditioned changes in technology and society. In December 2020, a conference was held to discuss the key issues of co-evolution of technology and society in the context of the digital age. It was organized by the Moscow Power Engineering Institute and the Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences. This review presents the issues raised in the framework of this conference.

*Keywords:* digital technology; digital transformation; co-evolution; the evolution of society

*For citation:* Kodaneva S.I. Society and technology: opportunities and risks of co-evolutionary development (Review) // Social novelties and Social sciences. – Moscow : INION RAN, 2021. – № 1. – 179–203 Pp.

URL: <https://sns-journal.ru/ru/archive/>

DOI: 10.31249/snsn/2021.01.14

# **СОЦИАЛЬНЫЕ НОВАЦИИ И СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

**Научный журнал**

**№ 1 (3) / 2021**

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ**

Техническое редактирование  
и компьютерная верстка В.Б. Сумерова  
Корректор Д.Г. Валикова

**Институт научной информации  
по общественным наукам Российской академии наук (НИИОН РАН),  
Нахимовский проспект, д. 51/21,  
Москва, 117418  
<http://inion.ru>, [https://instagram.com/books\\_inion](https://instagram.com/books_inion)**

**электронный адрес редакции  
e-mail: sns-journal@bk.ru**

Подписано на выход в свет – 28/IV – 2021 г.

Формат 60×90/8      Уч.-изд.л. 12,7