

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2022-4-334-349

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОДХОДОВ К НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

*Е.И. Аксенова*

*ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и  
медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», Москва  
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва*

**Введение.** Появление новых эпидемиологических угроз в мире, таких как COVID-19, заставило лидеров стран пересмотреть стратегии научно-технологического развития. Особенно это коснулось исследований в области наук о человеке. Последствия пандемии новой коронавирусной инфекции оказали значимое влияние на социальные и экономические процессы, которые определяют дальнейшее развитие инновационных экосистем, в том числе национальных систем здравоохранения. Последние три года эпидемий и секционного давления указывает на необходимость суверенного научно-технологического развития страны, а в особенности национальной системы здравоохранения.

**Цель.** Провести анализ различных технологических стратегий стран мира в области здравоохранении.

**Материалы и методы.** Исследование основано на анализе различных технологических стратегий стран мира в области здравоохранении. Статистические и иные информационные данные, используемые в исследовании, рассчитаны на основе международных баз знаний: Web of Science, Scopus, аналитических решений InCites и SciVal. Также использованы данные мировых аналитических экспертных систем таких как Economist, Statista, SEDA BSG. Особое внимание уделено изучению программного подхода в развитии научных исследований в области здравоохранения в различных странах мира.

**Результаты и обсуждение.** Порядка 27% всех научных публикаций издаются в соавторстве с международными коллегами по направлению «медицинские науки». Новые механизмы позволили в значительной степени ускорить появление научных результатов, их публикацию и профессиональное обсуждение в социальных исследовательских сетях. Так, число публикаций по COVID-19 во всем мире в очень короткие сроки выросло до 4,7 млн. публикаций (по данным Google Scholar). События февраля 2022 года и увеличение санкционного давления на Российскую Федерацию привлекли внимание органов власти в сфере науки и высшего образования к вопросу создания собственных механизмов оценки научной результативности коллективов. Базой для формирования такой оценки стала отечественная система научного цитирования РИНЦ и перечень журналов, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией (ВАК). На сегодня в библиотеке eLIBRARY.RU представлено 15 703 российских журнала, из них индексируется в РИНЦ 5509 журналов. В исследовании были изучены большие группы публикаций, связанные друг с другом цитированиями (тематические кластеры). На сегодня Россия по общему количеству публикаций в мире занимает 11 место. По количеству статей в разрезе приоритетного направления развития персонализированной медицины по данным WoS – 17 место и 15 по данным Scopus, соответственно. Анализ публикаций в период пандемии указывает на значительный рост интереса исследователей к применению информационных технологий в

здравоохранении. На сегодня Россия занимает 27 место в мире по числу научных публикаций, посвященных использованию искусственного интеллекта в здравоохранении и клинической медицине. На долю российских исследователей приходится менее 1% научных статей по этой тематике в мировом научном пространстве. И только 14% таких исследований выполнено совместно с индустриальным партнером. Одновременно, Россия представлена лишь в 1,3% общемировых исследовательских фронтах в области цифровых технологий для здравоохранения.

**Заключение.** Смена парадигмы в условиях активного развития научно-технологического суверенитета представляет собой качественный скачок в мировоззрении и требует научного осмысления. В здравоохранении до недавнего времени преобладала «биомедицинская модель». Период распространения новой коронавирусной инфекции изменил подход государственных органов власти к планированию научных исследований, определения их значимости для развития национальных экономик. Это позволило сформировать новые подходы к оценке научной результативности в Российской Федерации, оценить вклад России в глобальный исследовательский ландшафт, определить приоритеты суверенного научно-технологического развития.

**Ключевые слова:** здравоохранение, устойчивость, кризис, COVID-19, научно-технологическое развитие, исследовательские фронты, наукометрия, новые медицинские технологии.

## TRANSFORMATION OF APPROACHES TO SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF HEALTHCARE DURING THE COVID-19 PANDEMIC

*Aksenova E. I.*

*State Budgetary Institution «Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department», Moscow  
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow*

**Introduction.** The emergence of new epidemiological threats in the world, such as COVID-19, has led national leaders to rethink strategies of scientific and technological development. Human science research has been particularly affected. The impact of the emerging coronavirus pandemic has had a significant social and economic impact on the further development of innovative ecosystems, including national health systems. The last three years of epidemics and sectional pressures point to the need for sovereign scientific and technological development, and especially for national health systems.

**Objective.** To conduct an analysis of the various technological strategies of countries in the field of health care.

**Materials and methods.** The study is based on an analysis of the various health technology strategies of countries around the world. The statistical and other informational data used in the study are derived from the international knowledge bases: Web of Science, Scopus, InCites and SciVal analytical solutions. The data from the world's analytical expert systems such as Economist, Statista, SEDA BSG are also used. Particular attention is paid to studying the programmatic approach in the development of scientific research in the field of health care in different countries around the world.

**Results and Discussion.** Around 27% of all scientific publications are co-authored with international colleagues in the health sciences. New mechanisms have greatly accelerated the emergence of

scientific results, their publication and professional discussions in social research networks. For example, the number of COVID-19 publications worldwide has risen to 4.7 million in a very short period of time (according to Google Scholar). The events of February 2022 and the increased sanctions pressure on the Russian Federation drew the attention of science and higher education authorities to the issue of creating their own mechanisms for assessing the scientific performance of teams. The domestic scientific citation system RSCI and the list of journals recommended by the Higher Attestation Commission (HAC) became the basis for the formation of such evaluation. As of today, 15,703 Russian journals are represented in the eLIBRARY.RU library, of which 5509 journals are indexed in the RSCI. The study examined large groups of publications related to each other by citations (thematic clusters). As of today Russia ranks 11th by the total number of publications in the world. In terms of the number of articles in the priority area of personalised medicine according to WoS - 17th and 15th, respectively, according to Scopus. An analysis of publications during the pandemic indicates a significant increase in researcher interest in the application of information technologies in healthcare. Today Russia ranks 27th in the world by the number of scientific publications dedicated to the use of artificial intelligence in healthcare and clinical medicine. Russian researchers account for less than 1% of scientific articles on these topics in the global scientific space. And only 14% of such research has been carried out jointly with an industrial partner. At the same time, Russia is represented in only 1.3% of the global research frontier in the area of digital technologies for healthcare.

**Conclusion.** A paradigm shift with the active development of scientific and technological sovereignty represents a qualitative leap in worldviews and requires scientific reflection. In health care, until recently, the "biomedical model" prevailed. The period of a new coronavirus infection has changed the approach of state authorities to planning scientific research and determining its significance for the development of national economies. This has enabled new approaches to assessing scientific performance in the Russian Federation, assessing Russia's contribution to the global research landscape, and identifying priorities for sovereign scientific and technological development.

**Keywords:** healthcare, sustainability, crisis, covid-19, scientific and technological development, research fronts, scientometrics, new medical technologies.

**Введение.** Появление новых эпидемиологических угроз в мире, таких как COVID-19, заставило лидеров стран пересмотреть стратегии научно-технологического развитие. Особенно это коснулось исследований в области наук о человеке. Последствия пандемии новой коронавирусной инфекции оказали значимое влияние на социальные и экономические процессы, которые определяют дальнейшее развитие инновационных экосистем, в том числе национальных систем здравоохранения. Среди факторов, формирующих образ систем здравоохранения будущего, стоит выделить цифровизацию (повсеместное применение информационных технологий), урбанизацию (более 2/3 населения уже проживает в городах), экологию (сырьевых ресурсов постепенно становится недостаточно, осуществляется поэтапный переход на альтернативные источники энергии) [1-8].

Устойчивость систем здравоохранения в мире предопределяется во многом наличием процессов разработки собственных технологических решений, а в перспективе – достижение технологического суверенитета. Новейшая история промышленных революций сформировала открытую экономику стран мира, а технологические цепочки выстроены в XXI веке с учетом транснациональных особенностей. Однако, последние три года эпидемий и секционного давления указывает на необходимость суверенного научно-технологического развития страны, а в особенности национальной системы здравоохранения [1-8].

**Цель.** Провести анализ различных технологических стратегий стран мира в области здравоохранения.

**Материалы и методы.** Исследование основано на анализе различных технологических стратегий стран мира в области здравоохранения. Статистические и иные информационные данные, используемые в исследовании, рассчитаны на основе международных баз знаний: Web of Science, Scopus, аналитических решений InCites и SciVal. Также использованы данные мировых аналитических экспертных систем таких как Economist, Statista, SEDA BSG. Особое внимание уделено изучению программного подхода в развитии научных исследований в области здравоохранения в различных странах мира.

**Результаты и обсуждение.** Период распространения новой коронавирусной инфекции стал кризисным для определения приоритетов научно-технологического развития стран мира. В этот момент стало очевидно, что многие инструменты поддержки науки устарели и сдерживают появление новых научных знаний. Исследователи получили возможность, основываясь на принципах открытой науки, обмениваться данными еще в ходе планирования и проведения научных исследований, обсуждать научные гипотезы, а также формировать междисциплинарные научные команды для решения комплексных задач пандемического периода. Порядка 27% всех научных публикаций издаются в соавторстве с международными коллегами по направлению «медицинские науки».

Новые механизмы позволили в значительной степени ускорить появление научных результатов, их публикацию и профессиональное обсуждение в социальных исследовательских сетях. Так, число публикаций по COVID-19 во всем мире в очень короткие сроки выросло до 4,7 млн. публикаций (по данным Google Scholar). По оценке Google Scholar наиболее цитируемая статья про коронавирус с 2003 года была процитирована всего 3400 раз, то в 2020 году публикация «Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan» была использована в качестве источника информации более 900 раз только за 1 месяц.

Рейтинг наиболее активных стран возглавили США, Индия, Бразилия, Китай. Масштабные исследования проводили и в Евросоюзе. Россия – единственная страна G20, которая не участвовала в исследованиях по всем тематическим кластерам.

События февраля 2022 года и увеличение санкционного давления на Российскую Федерацию привлекли внимание органов власти в сфере науки и высшего образования к вопросу создания собственных механизмов оценки научной результативности коллективов. Базой для формирования такой оценки стала отечественная система научного цитирования РИНЦ и перечень журналов, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией (ВАК). На сегодня в библиотеке eLIBRARY.RU представлено 15 703 российских журнала, из них индексируется в РИНЦ 5509 журналов. Более 50% - это журналы по медицинским наукам. Принципы открытой науки, декларируемые российскими журналами, предполагают обеспечение равного доступа и открытости новых научных данных. На многих сайтах престижных российских журналов публикуются препринты научных статей с возможностью обсуждения полученных результатов, а также открыт доступ к публикациям.

В исследовании были изучены большие группы публикаций, связанные друг с другом цитированиями (тематические кластеры): 1) по количеству статей в предметной области и группе, 2) по наиболее быстрому росту предметной области и группы, 3) по числу просмотров статей. В работе рассматривались три группы: клиническая медицина, управление здравоохранением, общественное здоровье. В каждой из этих групп в значительной степени увеличилось число публикаций, посвященных изучению различных аспектов COVID-19. Большинство престижных электронных библиотек и научных журналов, таких как Elsevier, JAMA, Lancet на официальных сайтах открыли отдельный раздел с препринтами научных публикаций по COVID-19. Некоторые статьи получают за короткий срок рекордное число цитирований. Институт научной информации (ISI) в рамках собственных исследований оценил вклад членов G20 в исследования новой коронавирусной инфекции. В ходе исследования были проанализированы аннотации и ключевые слова более 18 000 статей и обзоров, опубликованных с января 2020 года в WoS, связанных с коронавирусом, через поисковые запросы COVID-19 или SARS-CoV-2. Развитая исследовательская база позволила странам стать активными участниками исследований в период пандемии. Рейтинг наиболее активных стран возглавили США, Индия, Бразилия, Китай. Масштабные исследования проводили Евросоюз (пять кластеров – «Неврология», «Сердечно-сосудистые заболевания и диабет», «Антикризисное управление», «Моделирование и экономика», «Вакцины и

терапевтические препараты», «Последствия для здоровья»), США (два кластера – «Безопасность и клиническая практика» и «Трансплантация и иммунный ответ») и Китай (один кластер – «Диагностика и лечение»). Россия оказалась единственным членом G20, который не участвовал во всех тематических кластерах. Российские авторы не публиковали исследования по тематическому кластеру «Трансплантация и иммунный ответ» [9].

На сегодня Россия по общему количеству публикаций в мире занимает 11 место [10]. По количеству статей в разрезе приоритетного направления развития персонализированной медицины по данным WoS – 17 место и 15 по данным Scopus, соответственно (рис. 1).



**Рисунок 1.** Топ-10 стран по количеству научных статей за 2019 год, ед. (по данным Scopus).  
Источник: нтр.рф.

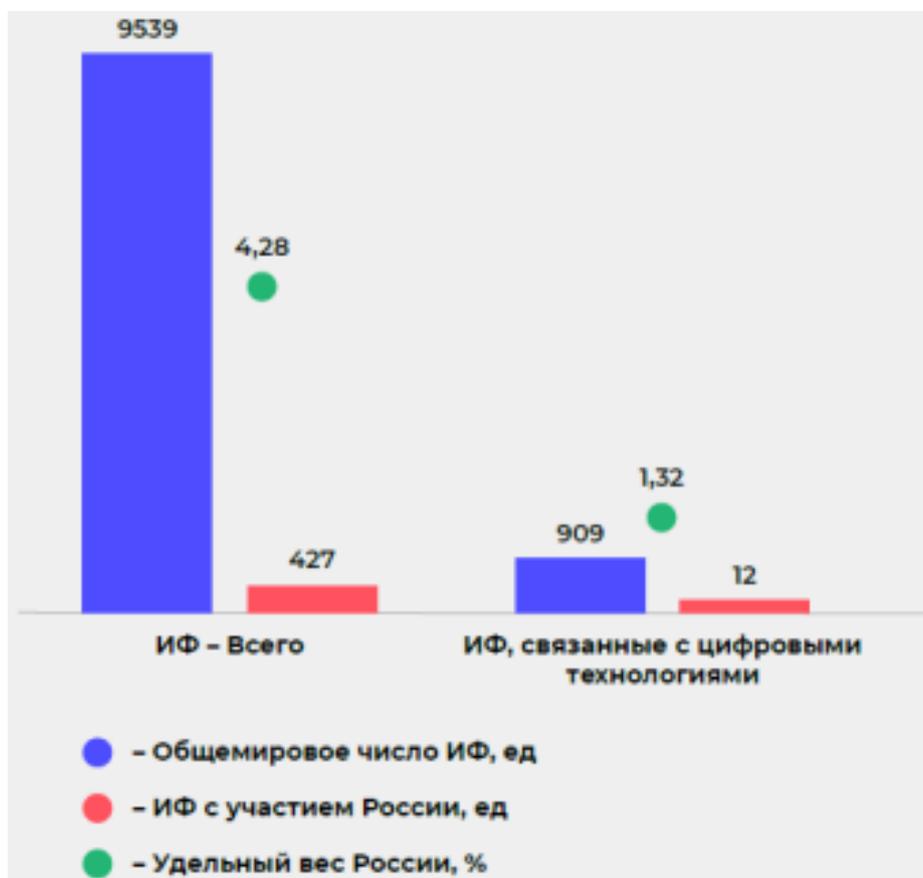
Наибольшая доля научных статей приходится на подгруппу «Персонализированная медицина» по данным Web of Science (более 60%) и Scopus (более 40%). Наибольший прирост наблюдается в подгруппе «Высокотехнологичное здравоохранение и технологии здоровьесбережения» (26,83%), по данным Scopus — в подгруппе «Рациональное применение лекарственных препаратов» (46,59%) [11].

При этом в программных документах заявлено, что до 2030 года Россия должна войти в пятерку мировых держав по публикационной активности исследовательских команд.

Важной характеристикой научных исследований периода пандемии является увеличение числа научных работ, проведенных в международном и национальном сотрудничестве по междисциплинарным темам. Можно выделить три типа таких исследований [12]:

- 1) междисциплинарная. Форма сотрудничества, при которой исследователи из разных дисциплин интегрируют существующие подходы и методы в создание новых автономных областей научных исследований и стратегий;
- 2) мультидисциплинарная. При этой форме научного сотрудничества исследователи объединяются из двух и более дисциплин для поиска общего решения;
- 3) трансдисциплинарная. Исследователи активно вовлекают в научный процесс непрофильное профессиональное сообщество, население для поиска ответа на научный вопрос, решение которого позволит в значительной степени изменить жизнедеятельность отдельных социальных групп населения.

Анализ публикаций в период пандемии указывает на значительный рост интереса исследователей к применению информационных технологий в здравоохранении. Например, в национальных стратегиях развития искусственного интеллекта США, Китая, Евросоюза обозначена цель - занять и удерживать лидирующие позиции в области искусственного интеллекта в мире. В глобальном ландшафте научных исследований можно выделить 25 фронтиров, связанных с применением искусственного интеллекта в медицине [13]. Большая их часть посвящена использованию в медицине специальной архитектуры искусственных нейронных сетей. На сегодня Россия занимает 27 место в мире по числу научных публикаций, посвященных использованию искусственного интеллекта в здравоохранении и клинической медицине. На долю российских исследователей приходится менее 1% научных статей по этой тематике в мировом научном пространстве. И только 14% таких исследований выполнено совместно с индустриальным партнером. Одновременно, Россия представлена лишь в 1,3% общемировых исследовательских фронтирах в области цифровых технологий для здравоохранения. Большинство современных исследований связано с разработкой и применением комплекса оборудования, программных средств для удаленного взаимодействия врача и пациента, дистанционного контроля здоровья пациента (рис. 2).



**Рисунок 2.** Вклад России в глобальные исследовательские фронты, связанные с цифровыми технологиями. Источник: <https://digital.gov.ru/ru/documents/7086/>.

Принципы открытой науки предполагают наличие открытого и равного доступа к научным знаниям. В период пандемии появились новые формы представления научных знаний. Так впервые научные журналы стали публиковать в открытом доступе препринты статей с возможностью их обсуждения профессиональным сообществом. Сайты научных журналов стали формировать цифровой след авторов научных публикаций.

В Российской Федерации отмечается увеличение количества научных журналов. В Москве издаются 40% научных журналов. В тематическом кластере здравоохранение более 45% занимают журналы по клинической медицине. В России наиболее полный реестр научных журналов представлен в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). Здесь учитываются журналы, публикации, рассчитываются наукометрические показатели. В библиотеке eLIBRARY.RU представлено 15 703 российских журнала, из них индексируется в РИНЦ 5 509 журналов. Из представленных журналов 51% (8 049) составляют журналы по медицине и здравоохранению.

**Таблица 1**

Суммарное число цитирований журнала в РИНЦ

<i>Наименование журнала (издательство)</i>	<i>Суммарное число цитирований журнала в РИНЦ</i>	<i>Номер рейтинга</i>
Кардиология (Общероссийская общественная организация «Общество специалистов по сердечной недостаточности»)	93305	1
Терапевтический архив (Общество с ограниченной ответственностью «Консилиум медиков»)	84492	2
Сахарный диабет (Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии Министерства здравоохранения Российской Федерации)	14079	3
Гематология и трансфузиология (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации)	13723	4
Бюллетень сибирской медицины (Сибирский государственный медицинский университет)	10950	5
Рациональная фармакотерапия в кардиологии (Столичная издательская компания)	8560	6
Сибирский психологический журнал (Национальный исследовательский Томский государственный университет)	7101	7
Современные технологии в медицине (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации)	4726	8
Консультативная психология и психотерапия (Московский государственный психолого-педагогический университет)	3481	9
Вестник трансплантологии и искусственных органов (Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова)	3385	10
Онкоурология (Издательский дом «АБВ-пресс»)	3176	11
Инфекция и иммунитет (Санкт-Петербургское региональное отделение Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов)	2771	12
Человек. Спорт. Медицина (Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет))	1760	13
Фармация и фармакология (Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал федерального бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации)	1558	14
Russian Open Medical Journal (Наука и инновации)	485	15

Востребованность научных публикаций оценивается по показателю цитируемости. Оценивая уровень научных журналов по суммарному числу цитирований журналов в РИНЦ составлен рейтинг журналов [6]. Среди медицинских научных журналов первое место занимает журнал «Кардиология», на втором месте по цитируемости находится журнал «Терапевтический архив», на третьем месте - журнал «Сахарный диабет» (таблица 1).

Мировой престиж научного журнала оценивается по индексированию в международных библиометрических базах и системах учета цитирований. Авторитетный научный журнал, индексируемый в международных базах данных, является эффективным инструментом продвижения научных знаний [14].

В России признанием авторитетности научного журнала является перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней, определяемой Высшей аттестационной комиссией (перечень ВАК). Перечень ВАК формируется по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки, по которым присуждаются ученые степени (Приказ Минобрнауки России от 12.02.2018 № 99 «О внесении изменений в правила формирования перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и требования к рецензируемым научным изданиям для включения в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденные приказом Минобрнауки России от 12.12.2016 №1586»// <https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minobrnauki-Rossii-ot-12.02.2018-N-99/>). Для включения в перечень ВАК журналы должны подтвердить соответствие утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации критериям. Среди них наличие института рецензирования, информационная открытость издания, включение в базу РИНЦ, строгая периодичность издания и наличие в редколлегии не менее трех докторов наук, представляющих каждую область знаний. Перечень ВАК не является закрытой системой, он ежегодно пересматривается и пополняется новым списком научных журналов.

Престижность научных журналов зависит от качества публикуемых в них статей, от их корректного оформления, указания метаданных. Важное значение имеют и организационные аспекты: публикационная политика, формы представления журналов (печатная и/или

электронная), тип доступа к контенту и др. Начиная с 2020 года к этим показателям можно отнести и информационную открытость научных знаний, доступность новых статей для исследователей, возможность коммуникации в цифровом пространстве для ученых. По данным ISI международное сотрудничество (36% от общего числа) является низким, как и доля российских статей в топ 10% мировых статей (5,1%). Профиль влияния России просто соответствует среднему показателю G20, если учитывать это сотрудничество, но отечественные исследования цитируются гораздо меньше, чем в среднем в мире. После событий февраля 2022 года, суверенитет в научной сфере выглядит как наиболее важный. Поэтому на уровне государства разрабатываются новые критерии оценки научной деятельности, отечественные механизмы оценки научной результативности. В этих условиях важно не потерять мировые ориентиры развития науки при разработке собственной системы наукометрических показателей.

**Заключение.** Смена парадигмы в условиях активного развития научно-технологического суверенитета представляет собой качественный скачок в мировоззрении и требует научного осмысления. В здравоохранении до недавнего времени преобладала «биомедицинская модель». Но в условиях тотальной цифровизации появилась возможность рассмотрения человека как взаимосвязанных сложных систем. Рост числа заболеваний, связанных с образом жизни подчеркивает дополнительную необходимость в превентивных стратегиях. По этой причине наблюдается рост числа междисциплинарных исследований в интересах познания человека [15].

В эксклюзивном интервью, доктор медицинских наук, генеральный директор Johns Hopkins Medicine Пол Ротман, предположил, что прогностическая и точная медицина, наряду с искусственным интеллектом изменят будущее медицины [16].

Указанные выше тенденции изменяют и мировой научный ландшафт. С каждым годом увеличивается число научных публикаций в тематических кластерах здравоохранение и исследований о человеке. По данным Scopus больше половины научных статей в области «Медицинские науки и общественное здравоохранение» приходится на направление «Медицина» (73,4 %). К примеру, по количеству публикаций в разделе «Клиническая медицина» Россия находится на 19 месте (48 591 публикаций) из 227 стран между Швецией и Бельгией.

Период распространения новой коронавирусной инфекции изменил подход государственных органов власти к планированию научных исследований, определения их

значимости для развития национальных экономик. Это позволило сформировать новые подходы к оценке научной результативности в Российской Федерации, оценить вклад России в глобальный исследовательский ландшафт, определить приоритеты суверенного научно-технологического развития. Среди основных приоритетов - активное развитие биомедицины, разработка новых концепций целевой терапии и профилактики, надёжные и актуальные исследования, тесное сотрудничество клиник с исследовательскими центрами, университетами и стартап-компаниями, что способствует росту медицинских инноваций, а пациенты получают лечение на базе последних научных достижений.

Научная политика в здравоохранении в ближайшее время будет иметь более форсированный, опережающий характер, обеспечивать поддержку организаций-лидеров на традиционных и новых глобальных исследовательских фронтах, интеграцию в крупные международные проекты совместно с дружественными странами.

#### Список литературы

1. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Kurdyukov S. Management of the Flow of Patients in a Modern Medical Organization. 2022 T. Antipova (Ed.): DSIC 2021, LNNS 381, pp. 456–466, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93677-8\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93677-8_40)
2. Сергейко И.В., Немсцверидзе Э.Я., Трифонова Н.Ю., Пикалов С.М., Люцко В.В. Реформы законодательства в сфере здравоохранения: обзор нормативных документов и комментарии. Современные проблемы науки и образования. 2014; 2:280.
3. Восканян Ю.Э., Шикина И.Б. Современные тренды и сценарии развития современного здравоохранения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021, 3; DOI 10.24412/2312-2935-2021-3-628-652
4. Люцко В.В., Степанян А.Ж., Каримова Д.Ю. Оптимизация управления качеством медицинской помощи в условиях реформирования здравоохранения. Фундаментальные исследования. 2013; 12(2):257-259.
5. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Shlyafar S. A Strategic Model of a Medical Organization in the Context of Cognitive Transformation of the World. (2022) A Strategic Model of a Medical Organization in the Context of Cognitive Transformation of the World. In: Antipova T. (eds) Comprehensible Science. ICCS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 315. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8\\_37](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8_37)

6. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Davidov D., Abrosimova T. Risk management in the healthcare safety management system. *Journal of Digital Science* 2021; 3(1), [https://doi.org/10.33847/2686-8296.3.1\\_4](https://doi.org/10.33847/2686-8296.3.1_4)
7. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Musaeva S., Davidov D., Latent Failures of the Individual Human Behavior as a Root Cause of Medical Errors. (2021) In: Antipova T. (eds) 2021 International Conference on Advances in Digital Science (ICADS 2021), AISC 1352, pp. 222-234 [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7_20)
8. Voskanyan Y., Kidalov F., Shikina I., Kurdyukov S., Andreeva O. Model of Individual Human Behavior in Health Care Safety Management System. (2021) In: Antipova T. (eds) *Comprehensible Science. ICCS 2020. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 186. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66093-2\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66093-2_40)  
Czeisler M. E., Lane R. I., Petrosky E. et al. Mental Health, Substance Use, and Suicidal Ideation During the COVID-19 Pandemic – United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69: 1049–1057. doi: [http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1external icon](http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1external%20icon).
9. Czeisler M. E., Lane R. I., Petrosky E. et al. Mental Health, Substance Use, and Suicidal Ideation During the COVID-19 Pandemic – United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69: 1049–1057. doi: [http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1external icon](http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1external%20icon).
10. Салтанова С. В. Наука России в 10 цифрах. Как изменилась отечественная академия в XXI веке? / Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ. Доступно на: <https://issek.hse.ru/news/442044357.html> (дата обращения 13.05.2021).
11. Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Черченко О.В. Оценка места Российской Федерации по удельному весу в общем числе статей по клинической медицине, индексируемых в Web of Science // *Экономика науки*. 2018. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-mesta-rossiyskoy-federatsii-po-udelnomuvesu-v-obschem-chisle-statey-po-klinicheskoy-meditsine-indeksiruemyh-vweb-of-science> (дата обращения: 19.04.2021).
12. Крепс Т.В. Междисциплинарный подход в исследованиях и преподавании: преимущества и проблемы применения // *Научный вестник ЮИМ*. 2019. № 1. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdistsiplinaryupodhod-v-issledovaniyah-i-prepodavanii-preimuschestva-i-problemuprimeneniya> (дата доступа: 20.04.2021).
13. Давыдов А.П. Современные междисциплинарные медицинские специальности // *БМИК*. 2013. № 11. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-mezhdistsiplinarnye-meditsinskie-spetsialnosti> (дата обращения: 19.04.2021)

14. Москалева О.В., Акоев М.А. Прогноз развития российских научных журналов: индексация в международных указателях цитирования (платформа Web of Science) // Наука и научная информация. 2020;3(1):30-63. doi: 10.24108/2658-3143-2020-3-1-30-63 (дата обращения 29.04.2020).

15. Российская периодическая печать. Состояние, тенденции и перспективы развития. Отраслевой доклад Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям за 2019 г. М. 2020. 123 с // <https://fapmc.gov.ru/mobile/activities/reports/2020/pechat3.html> (дата обращения 29.04.2020).

16. Kohrt BA, Mistry AS, Anand N, Beecroft B, Nuwayhid I. Health research in humanitarian crises: an urgent global imperative. *BMJ Glob Health*. 2019 Nov 11;4(6):e001870. doi: 10.1136/bmjgh-2019-001870. PMID: 31798999; PMCID: PMC6861060 <https://themedialine.org/people/johns-hopkins-ceo-to-the-media-line-big-data-could-turn-pandemic-around/>

#### References

1. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Kurdyukov S. Management of the Flow of Patients in a Modern Medical Organization. 2022 T. Antipova (Ed.): DSIC 2021, LNNS 381, pp. 456–466, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93677-8\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93677-8_40)
2. Sergeyko I.V., Nemtsveridze E.Ya., Trifonova N.Yu., Pikalov S.M., Lyutsko V.V. Reformy zakonodatel'stva v sfere zdavoohraneniya: obzor normativnyh dokumentov i kommentarii. [Healthcare law reforms: review of regulatory documents and comments]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. [Modern problems of science and education]. 2014; 2:280. (In Russian)
3. Voskanyan JE, Shikina IB. Modern trends and scenarios for the development of modern healthcare. [Modern trends and scenarios for the development of modern healthcare]. [Current health and medical statistics issues]. *Current health and medical statistics issues*. 2021, 3; (In Russian) DOI 10.24412/2312-2935-2021-3-628-652
4. Lyutsko V.V., Stepanyan A.J., Karimova D.Yu. Optimizaciya upravleniya kachestvom medicinskoj pomoshchi v usloviyah reformirovaniya zdavoohraneniya. [Optimization of quality management of medical care in the context of healthcare reform. *Fundamental'nye issledovaniya*. [Basic research]. 2013; 12(2):257-259. (In Russian)
5. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Shlyafer S. A Strategic Model of a Medical Organization in the Context of Cognitive Transformation of the World. (2022) A Strategic Model of

- a Medical Organization in the Context of Cognitive Transformation of the World. In: Antipova T. (eds) *Comprehensible Science. ICCS 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 315. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8\\_37](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85799-8_37)
6. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Davidov D., Abrosimova T. Risk management in the healthcare safety management system. *Journal of Digital Science* 2021; 3(1), [https://doi.org/10.33847/2686-8296.3.1\\_4](https://doi.org/10.33847/2686-8296.3.1_4)
  7. Voskanyan Y., Shikina I., Kidalov F., Musaeva S., Davidov D., Latent Failures of the Individual Human Behavior as a Root Cause of Medical Errors. (2021) In: Antipova T. (eds) 2021 International Conference on Advances in Digital Science (ICADS 2021), AISC 1352, pp. 222-234 [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71782-7_20)
  8. Voskanyan Y., Kidalov F., Shikina I., Kurdyukov S., Andreeva O. Model of Individual Human Behavior in Health Care Safety Management System. (2021) In: Antipova T. (eds) *Comprehensible Science. ICCS 2020. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 186. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-66093-2\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-030-66093-2_40)
  9. Czeisler M. E., Lane R. I., Petrosky E. et al. Mental Health, Substance Use, and Suicidal Ideation During the COVID-19 Pandemic – United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020; 69: 1049–1057. doi: [http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1external icon](http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6932a1external%20icon).
  10. Saltanova S. V. Science of Russia in 10 digits. How has the national academy changed in the XXI century? HSE Institute for Statistical Research and Knowledge Economics (ISEES). <https://issek.hse.ru/news/442044357.html> (accessed 13 May 2021). (In Russ.)
  11. Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Cherchenko O.V. Estimation of the place of the Russian Federation by specific weight in the total number of articles on clinical medicine, indexed in the Web of Science. *The Economics of Science.* 2018;(4). (In Russ.)
  12. Kreps T.V. Interdisciplinary approach in research and teaching: advantages and problems of application. *Scientific bulletin of the Southern Institute of Management.* 2019;(1):115-120. (In Russ.) doi. org/10.31775/2305-3100-2019-1-115-120. (In Russ.)
  13. Davydov A.P. Modern interdisciplinary medical specialties // *MICB.* 2013;(11). (In Russ.)

14. Moskaleva O.V., Akoev M.A. Forecast of the development of russian scientific journals: indexing in international citation indexes (Web of Science Platform). *Scholarly Research and Information*. 2020;3(1):30-63. (In Russ.)
15. Russian periodical publication Status, trends and prospects of development. Industry reportssian periodical printing Status, trends and development prospects. Industry Report of the Federal Agency for Press and Mass Communications for 2019. М. 2020. <https://fapmc.gov.ru/mobile/activities/reports/2020/pechat3.html> (In Russ.)
16. Kohrt BA, Mistry AS, Anand N, Beecroft B, Nuwayhid I. Health research in humanitarian crises: an urgent global imperative. *BMJ Glob Health*. 2019 Nov 11;4(6):e001870. doi: 10.1136/bmjgh-2019-001870. PMID: 31798999; PMCID: PMC6861060. <https://themedialine.org/people/johns-hopkins-ceo-to-the-media-line-big-data-could-turn-pandemic-around/> (accessed 13 May 2021)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторе

**Аксенова Елена Ивановна** - доктор экономических наук, профессор, директор ГБУ города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Россия, г. Москва, Шарикоподшипниковская, 9, E-mail: [Aksenovaei2@zdrav.mos.ru](mailto:Aksenovaei2@zdrav.mos.ru), ORCID 0000-0003-1600-1641, SPIN-код: 1448-9797

#### Information about author

**Aksenova Elena I.** - Doctor of Economics, Professor, Director of the Moscow State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Healthcare Department", 9 Sharikopodshipnikovskaya Street, Moscow, 115088, Russia, E-mail: [Aksenovaei2@zdrav.mos.ru](mailto:Aksenovaei2@zdrav.mos.ru), ORCID 0000-0003-1600-1641, SPIN-код: 1448-9797

Статья получена: 01.08.2022 г.  
Принята к публикации: 29.09.2022 г.