

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2023.26.47.011

Технологический суверенитет и человеческий потенциал: трансформация после периода санкций

Степанова Тамара Дмитриевна

Кандидат экономических наук,
младший научный сотрудник,
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, 1;
e-mail: tamm.st@yandex.ru

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-18-00508,
<https://rs.cf.ru/project/23-18-00508/>

Аннотация

Новые геополитические сдвиги, произошедшие в 2022 году, и последующие санкции вызвали неотложную потребность в решительных реформах для обеспечения экономической стабильности. В экономике, ориентированной на экспорт сырья и полагающейся на импорт высокотехнологичного оборудования (превышает экспорт в семь раз), где человеческий потенциал ежегодно беднеет вследствие тенденции интеллектуальной эмиграции, главными угрозами долгосрочного характера становятся научно-технический упадок и стагнация «креативного класса». В статье анализируются обозначенные проблемы, опираясь на анализ состояния российской экономики до и после 2022 года, освещая ключевые противоречия и прогнозируя долгосрочные итоги. В частности, в статье проводится оценка технологической безопасности на основе патентной и инновационной деятельности, уровня компетенции персонала научной сферы, а также причин интеллектуальной миграции.

Для цитирования в научных исследованиях

Степанова Т.Д. Технологический суверенитет и человеческий потенциал: трансформация после периода санкций // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 10А. С. 42-53. DOI: 10.34670/AR.2023.26.47.011

Ключевые слова

Человеческий потенциал, технологический суверенитет, экономическое развитие, экспортно-ориентированная экономика, условия труда.

Введение

В последние годы научная литература переживает очередной всплеск работ по экономическому развитию, стратегированию, планированию, технологической безопасности и человеческому потенциалу, – на это есть объективные причины: третий юбилей с начала рыночных преобразований и геополитические перемены, требующие серьезных изменений в экономике.

Прежде всего, стоит заметить, что реформы 1990-х гг. правильнее всего следует называть переломным моментом, а не переходом или эволюцией, поскольку вместо последовательной постепенной смены экономического устройства произошла простая трансплантация институтов западных экономик без надлежащей адаптационной политики. Ростки рыночной экономики в почве плановой выросли в противоречивую мутантную рыночную экономическую систему [Гринберг, Комолов, 2022].

Говоря о количественных характеристиках промежуточных итогов, в первую очередь выделяется скромный прирост реального ВВП на душу населения, который к 2021-2022 гг. составил 25-27% по сравнению с 1990 г. В соответствии с этим, наблюдается и стабильный рост разрыва между траекториями роста российской экономики и мировой [Real GDP per capita, www]. Несмотря на высокие темпы развития человеческого потенциала (в соответствии с индексом человеческого развития HDI), имеет место устойчивый негативный тренд сокращения численного населения, невысокой производительности труда, снижения глубины разделения труда [Теняков, 2021] и интеллектуальной миграции. С точки зрения технологического развития наблюдается упрощение экономической структуры и усиление зависимости от высокотехнологичного импорта [там же]. А. Аганбегян и М. Ершов дают еще более пессимистичные оценки. По результатам их анализа, ВВП в 2019 г. составил 110% от уровня 1990г., а объем промышленности «не дотянул до размеров, которые он имел в советской России» [Нет длинных денег – нет роста, www].

За сменой геополитической обстановки в 2022 г. последовали беспрецедентные санкции и необходимость экономических перемен. Тем не менее, вектор перемен может быть качественно различным: можно пойти по пути «отделения» (de-linking, deconnexion)¹ России от мировой экономической системы (этому способствует стремление экономической политики к технологическому суверенитету, пусть пока и вынужденное ввиду уменьшения доступа к импорту высокотехнологичных благ); можно искать возврата в былую «колею развития» (за это говорят отсутствие плана системного развития, срочные меры, направленные на решение текущих проблем и т.д.). В связи с этим ключевая цель данной статьи – проанализировать состояние технологического развития и развития человеческого потенциала и сделать вывод о выбранном векторе развития экономики после 2022 года.

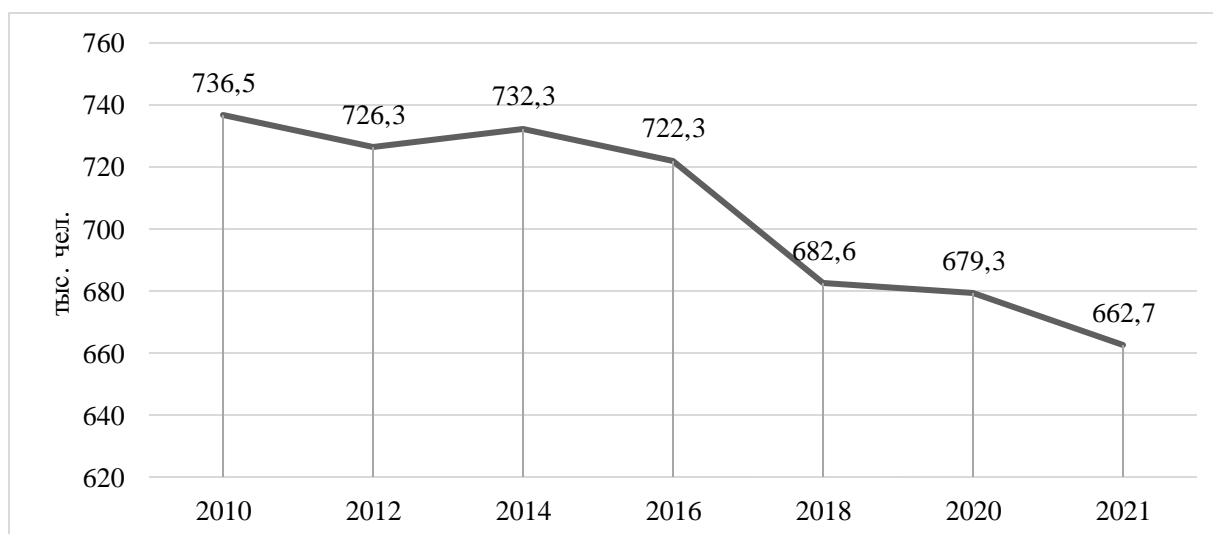
¹ Теория С. Амина, которая рассматривает определенную форму протекционизма в качестве метода выхода стран периферии мировой экономики из отношений неэквивалентного обмена с ядром мир-системы: экономическая политика государства должна быть направлена на такое совершенствование материального производства, которое позволит обеспечить реальную научно-технологическую и, соответственно, экономическую независимость.

Штрихи уровня технологического и человеческого развития России до 2022 г.

Анализируя человеческий потенциал, нужно начать с исследования интеллектуальной миграции. Если обратиться к официальным статистическим данным Российской Федерации, то каждый год страна теряет порядка 60-70 тыс. своих граждан. Отмечается, что данная цифра существенно возросла в 2010-е, достигнув отметки в 100 тыс. людей ежегодно, согласно расчетам аналитиков РАНХиГС [Мозги стали утекать быстрее, [www](#)]. Особенно беспокоит тот факт, что высшее образование имеет почти каждый второй эмигрировавший гражданин, а треть из них с полной уверенностью заявляют, что не планируют возвращаться обратно. В свете недавних событий в 2022 году, связанных с началом специальной военной операции и осеннего мобилизационного призыва, произошло два массовых исхода граждан. Совокупные оценки, основанные на официальной статистике и расчетах ученых, свидетельствуют о потере Россией от 450 до 800 тыс. граждан только за 2022 год [Россияне получили больше всего видов на жительство в Турции в 2022 году среди других иностранцев, [www](#)].

Анализируя ситуацию в сфере науки, можно увидеть, что наблюдается двухфакторный отток: одна часть состоит из ученых, которые принимают решение об эмиграции за пределы страны, а другая – из тех, для кого профессия ученого теряет прежнюю привлекательность. Согласно исследованиям Н. Долгушкина (бывшего ученого-секретаря РАН), число исследователей, покидающих Россию, составляло около 30 тыс. ежегодно в течение многих лет [Число уезжающих из России ученых выросло в пять раз с 2012 года, [www](#)]. Однако с 2012 года этот показатель значительно вырос и достиг своего пика в количестве около 70 тыс. человек. Таким образом, с 1990 года и до 2020 год наблюдается сокращение числа российских исследователей на 65%, с 992 тыс. до 348 тыс.

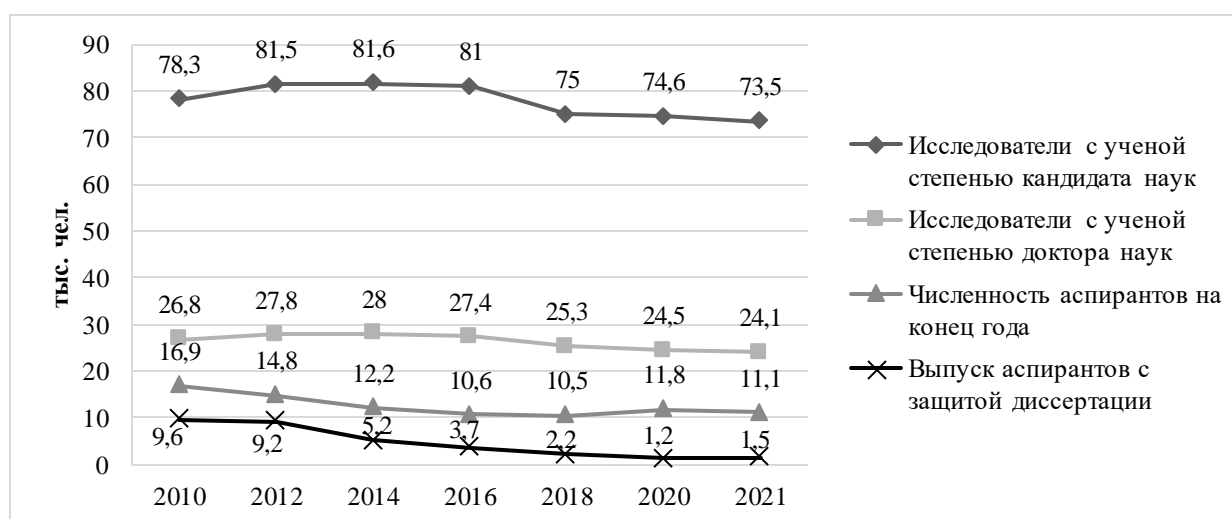
Такое обстоятельство обусловлено не только фактором эмиграции, но и снижением интереса молодежи к научной карьере. Численность занятых в научной сфере, таким образом, продолжает сокращаться в силу общего оттока по различным причинам (рис. 1).



Источник: составлено автором на основе: [Власова и др., 2023].

Рисунок 1 - Персонал, занятый исследованиями и разработками в России

Важно отметить, что отсев происходит на всех квалификационных уровнях (рис. 2). Сохраняется отрицательный прирост докторов и кандидатов наук, что связано с ежегодным сокращением числа докторантов и переходом из академической среды в другие профессии.



Источник: составлено автором на основе: [Власова и др., 2023].

Рисунок 2 - Численность исследователей со степенью кандидата и доктора наук, аспирантов и защитивших диссертацию при выпуске из аспирантуры за 2010-2021 гг.

Стоит отметить, что в областях естественных и технических наук заметна весьма конкретная тенденция: практически половина (48,6%) исследователей имеет ученую степень в естественно-научном направлении, тогда как в технических науках этот показатель составляет всего 10,9% [Власова и др., 2023, 37]. При этом из числа ученых, покидающих страну, большая часть специализируются именно в этих областях – более двух третей в естественных науках и около 15% в технических.

Конечно, количественные характеристики человеческого потенциала не всегда могут точно отражать качественные аспекты этой составляющей. В связи с этим необходимо и осуществлять глубокий анализ ситуации.

Рассмотрим ситуацию с количеством поданных патентных заявок. К сожалению, Россия демонстрирует некоторое снижение позиций год от года. Если в 2015 году Россия занимала 10-е место в мире, то к 2021 году это место стало уже 14-м. Более того, исходя из первоначальных прогнозов, можно утверждать, что в 2022 году негативная тенденция сохранится [Нестеренко, Стрельцова, 2023].

При оценке инновационной эффективности государства можно выявить новые сложности и вызовы. Согласно Глобальному Инновационному Индексу (ГИИ), Россия занимает 47-ю позицию среди 132 стран [Global Innovation Index 2022, www]. Базовой проблемой, по нашему мнению, является несоответствие между имеющимися ресурсами и их использованием, а также неравномерность в развитии ресурсного потенциала и возможностей, особенно учитывая высокий уровень креативного труда в стране.

Наблюдается стабильное «производство кадров», способных к инновационному и творческому труду, но спрос на них нерегулярен, как правило, заключается в краткосрочных грантовых программах и точечных программах развития. Они направлены на решение текущих

проблем и не фокусируются на долгосрочных перспективах технологического развития. Развитие креативного сектора поощряется скорее с точки зрения экономической прибыли, нежели технологического прогресса.

Организации, фокусирующиеся на знаниях, обладают значительным разрывом между величиной инвестиций и достигнутыми результатами, как это можно видеть на примере таких проектов, как Сколково или Роснано. Это делает и Стратегию национальной безопасности [Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. №400, [www](#)] России, где НТР был признан национальным приоритетом, нереализуемой в нужной мере. В экономической стратегии ясно понимание, что мировое лидерство возможно только с помощью стимулирования технологического развития как ключевого фактора роста. Несмотря на это, для отечественной науки эта цель еще остается недостижимой, что во многом подрывает экономическую безопасность государства.

Использование человеческого потенциала и стимулирование технологического развития хоть и обеспечило некоторые значимые исследовательские прорывы, все равно не вносит систематический вклад в технологическое развитие России. В результате страна по-прежнему остается в значительном отставании от ведущих технологических стран.

Одной из основных проблем здесь стало некорректное проведение реформ в сфере науки. Это привело к деградации прикладной науки и нарушению связи между научной сферой и реальным сектором. Политика стимулирования инноваций через частный сектор не привела к созданию стабильной научно-технической базы для производства высокотехнологичных продуктов [Ленчук, 2022]. В итоге машины и оборудование составляют 49,2% импорта, в то время как их доля в экспорте весьма скромная – всего 6,6% [Экспорт и импорт Российской Федерации, [www](#)].

Ситуация дополнительно осложнялась растущим неравенством. С одной стороны, доходы на человека выросли на 25% в 2019 году, по сравнению с 1990 г., однако этот с первого взгляда положительный тренд базируется в основном на увеличении дохода богатых людей: «10% самых богатых семей имеют душевой доход в размере около 100 000 руб. в месяц, в то время как 10% самых бедных семей – только 6000 руб., в 15 раз меньше. В 1990 г. это социальное неравенство было всего четырехкратным, в 80-х гг. – трехкратным. Так что реальные доходы 2/3 населения находятся либо на уровне, либо ниже показателей советской России» [Нет длинных денег – нет роста, [www](#)]. Таким образом, необходимость экономического развития включает в себя не только сокращение технологического, инновационного разрыва, но и политику, направленную на улучшения уровня жизни.

Перемены в технологическом и человеческом развитии 2022-2023 гг.

Итоги экономического развития России до СВО были кратко описаны выше. В период 2022-2023 гг., судя по информации официальных СМИ, можно сделать вывод, что России удалось преодолеть те краткосрочные вызовы и трудности, которые были предопределены санкциям, а в долгосрочной перспективе ожидается только стабилизация и планомерное развитие. Предлагаем проверить это мнения с научной точки зрения, подкрепляя статистикой.

Первым существенным аспектом, на который стоит обратить внимание, является подрыв международного научного сотрудничества и степени технологической изоляции России. Это выразилось в следующих моментах:

- исключение России из большинства международных научных проектов (репутационные риски оценены выше издержек по изменению коллектива);
- ограничение доступа к различным информационным базам и базам данных, национальным статистическим бюро, международным экспериментальным установкам (кроме, например, космической отрасли) и т.д.;
- отказ в публикации российских авторов в ряде иностранных журналов;
- прекращение обучения российских студентов в зарубежных вузах в ряде стран;
- разрыв контрактов с российскими учеными и прекращение обучения российских студентов;
- дополнительное стимулирование оттока научных кадров через миграцию высококвалифицированных специалистов, особенно в тех областях, которые активно развиваются на Западе, таких как полупроводниковая техника, космические технологии, кибербезопасность, современные вычисления, ядерная инженерия, искусственный интеллект и т.д.

Опасность санкций в области науки и техники состоит не столько в мгновенном дефиците тех или иных товаров или услуг, сколько в медленном, но уверенном негативном долгосрочном влиянии на экономический рост. Кроме того, поиск альтернативных комплектующих, ПО, сырья и поставщиков становится еще более затрудненным, если не невозможным (доля импортного научного оборудования в России превышает 37% [Ленчук, 2022]).

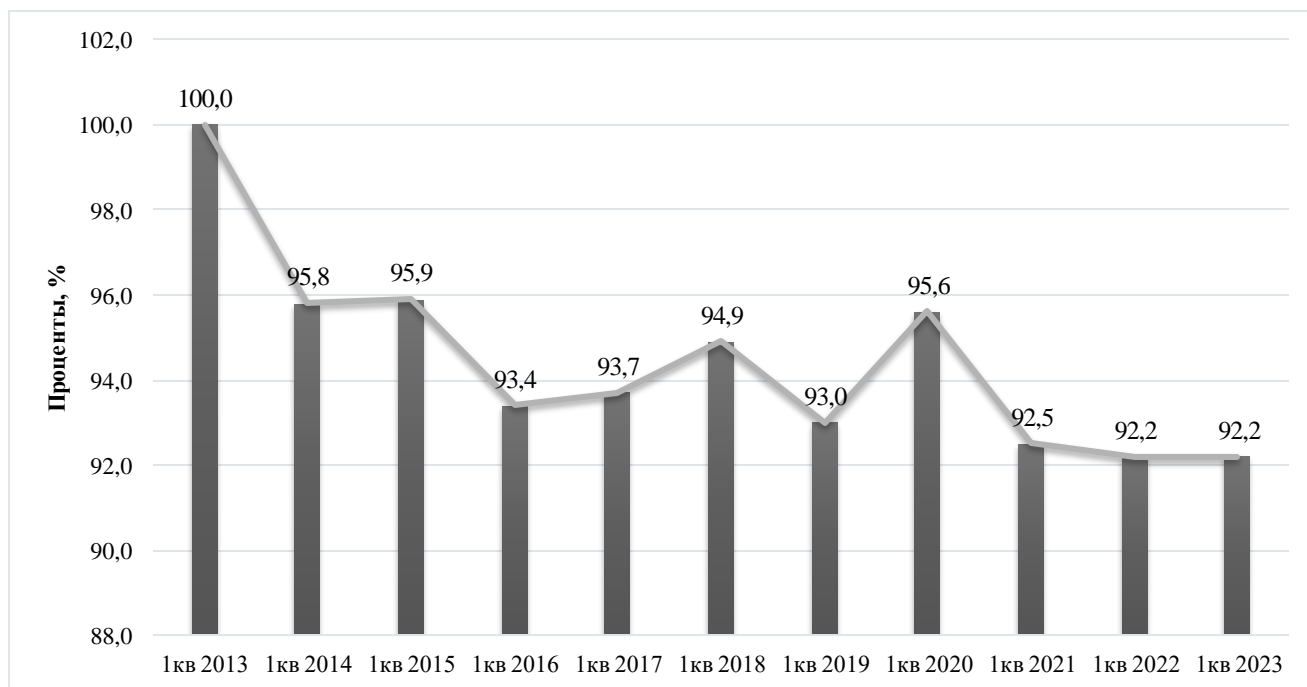
В 2022 году СМИ пристально обсуждали вопрос миграции IT-специалистов. Несомненно, данный процесс вызывает беспокойство, ведь большой процент уехавших профессионалов отметил, что возвращение в Россию не рассматривается. Следует заметить, что проблема дефицита кадров в этой области существовала и до этого, но ситуация обострилась после значительной волны миграции, в результате которой Россию покинуло ориентировочно 200 тысяч IT-специалистов, – данные подсчитаны по двум волнам [Глава Минцифры сообщил, что порядка 100 тыс. айтишников покинули РФ в этом году, [www](#)]. Это составляет около 10% от общего числа профессионалов в IT-секторе, где наблюдается дефицит в количестве 1 миллиона работников [Росстат: России дополнительно требуется больше миллиона IT-специалистов, [www](#)].

Анкетирование IT-специалистов в осеннем периоде показало, что треть оставшихся в России планирует уехать в течение ближайшего года [Более 30% IT-специалистов уехали из России или планируют релокацию, [www](#)] или активно ищет перспективы работы за границей [Утечка умов: треть айтишников планируют уехать из России, [www](#)]. Стоит отметить, что происходящее можно назвать скрытой волной миграции, что особенно заметно при долгосрочном планировании будущего.

Если говорить в более широких рамках о дефиците рабочей силы, стоит отмечать и другие факторы, влияющие на желание специалистов мигрировать. Сегодня российская экономика испытывает трудности в предоставлении достойных условий труда и зарплаты как для специалистов с высшим, так и со средним профессиональным образованием. Недостаток возможности для самореализации, превалирование рутинного труда и отсутствие результативных проектов – все эти моменты существенны.

Далее, падение уровня реального располагаемого дохода (рис. 3), снижение доли оплаты труда в национальном доходе на 0,8% в 2022 году при одновременном росте прибыли на 3% [Национальные счета, [www](#)] – все это свидетельствует о том, что отрицательные издержки текущих изменений оказывают более сильное влияние на общество, чем на бизнес.

Экономическая политика 2022-2023 гг. заключается в преодолении санкционного дефицита посредством решающей в этом вопросе роли частного бизнеса. Этим можно было бы объяснить представленную статистику, если бы инвестиции компаний также выросли, однако этот показатель оказался неизменным.



Источник: составлено автором на основе данных Росстата.

Рисуно 3 - Уровень реальных располагаемых доходов в 1-м квартале n года относительно 1-го квартала 2013 года

Рассматривая проблему уровня эксплуатации как отношение доли полученной чистой прибыли к доле выплаченных зарплат, мы наблюдаем негативный тренд: с 0,4 в 1994 году до 1 в 2022 году. Беспрецедентный рост этого показателя был зафиксирован начиная с 2016 года [Национальные счета, www]. Однако это не единственное изменение в сфере занятости, которое стоит отметить: серьезное увеличение продолжительности рабочего дня до рекордных показателей 2010 г. [Россияне стали рекордно много работать, www]

Результаты и предложения

Обобщая и анализируя текущую экономическую ситуацию в России, стоит выделить несколько ключевых проблем, серьезно затрагивающих расцвет страны. *Первой* стала тенденция к сокращению и деградации так называемого «креативного класса», профессионалов, создающих инновации и двигающих технологическое развитие вперед.

Данная проблема представляет собой комбинацию нескольких негативных факторов: увеличение эмиграции квалифицированных специалистов; ухудшение условий труда оставшихся в стране работников творческого труда, вызванное изоляцией по отношению к последним научным разработкам, инновационным технологиям, оборудованию и даже просто информации.

Вторая проблема, которая лишь отчасти дала о себе знать в краткосрочной перспективе, – это накопленный технологический упадок. После введения санкций российской экономике удалось удержаться на плаву только ценой технологического «отступления». России удастся постепенно двигаться вперед, однако в основе этих шагов в основном только импортозамещение и расширение торговых отношений с Китаем. Не стоит забывать, что в настоящий момент коллективному Западу принадлежит все еще почти 4/5 всего объема научных исследований и опытно-конструкторских разработок [Связи разорвались, но это не убило экономику, [www](#)]. Китай сделал мощный рывок в развитии и поддерживает высокую инновационную и патентную активность, однако замедление темпов роста и накопленное технологическое отставание не позволят ему стать для России полноценным заменителем прежних партнеров.

Вопрос экономической безопасности является *третьим* в списке острых проблем. Как было продемонстрировано в предыдущих обзорах, до начала беспрецедентных санкций Россия значительно уступала ведущим странам мира в отношении основных показателей инновационной активности и технологического роста. Наступивший XXI век напомнил нам, что знание и наукоемкое производство, а также рост человеческого потенциала – краеугольные камни любой развивающейся экономики. Но именно сегодня видимые упадок и регресс в сфере научно-технического прогресса ставят под угрозу экономическую безопасность России.

Комбинация перечисленных проблем является в настоящий момент основной наблюдаемой стагнации и индикатором необходимости перемен. Приходится констатировать весьма банальный вывод о том, что российской экономике остро требуется системное развитие. В соответствии с представленными ключевыми проблемами, речь идет о комплексных мерах по количественному и качественному развитию творческого труда, наращиванию научно-технологического потенциала и усилению экономической безопасности [Степанова, 2023].

Заключение

В течение 2022-2023 гг. ученые и политики многократно признавали устойчивость российской рыночной экономики, успешно перестроившейся под натиском экономической нестабильности: экономика показала способность заполнять пробелы и держаться на плаву, независимо от окружающего хаоса.

Действительно, никакого краха экономики не произошло, однако остаются вопросы относительно некоторых перемен. Например, откуда вдруг появились те специалисты и комплектующие, которые казались незаменимыми? Ответ, похоже, находится там, где его меньше всего ожидаешь: нигде.

Выход нашелся благодаря замещению кадровых «дыр» менее квалифицированными специалистами. Что касается безработицы, то ее успешно сократили путем создания новых рабочих мест с более низкой оплатой и отпусками за свой счет. А дефицит программного обеспечения, разработок и комплектующих был в основном компенсирован либо устаревшими аналогами, либо дорогими решениями, либо, в конечном итоге ничем.

Тем временем, наблюдается заметное оживление в области технологического развития. Есть отрасли, где российские технологии отличаются высокой конкурентоспособностью и инновационным прорывом: композитные материалы, нанотрубки, вакцины, суперкомпьютеры, лазерные технологии, ядерные технологии, искусственный интеллект, вооружение и многое другое [Ленчук, 2022; Клепач, 2021].

В мае была принята Концепция технологического развития до 2030 года, предусматривающая нейтрализацию некоторых из ранее описанных угроз технологической безопасности: повышение внутренних инвестиций в исследования и разработки не менее, чем на 45%; увеличение инновационной активности в промышленности и других областях в 2,3 раза; увеличение инвестиций в эту область на 50%; возрастание объема высокотехнологичной продукции и услуг в 1,9 раза; рост числа выданных патентов в 2,4 раза [Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 года № 1315-р, [www](http://www.gov.ru)]. При упорном исполнении Концепции российская экономика может совершить значительный качественный рывок.

В начале статьи мы бросили вызов пониманию текущего развития: de-linking или возврат к былой стабильности. Вполне верно заключить, что на данный момент рано делать окончательные выводы, но первые шаги уже приносят определенную ясность. Позитивные изменения выглядят как меры краткосрочного воздействия и в большей степени ориентированы на нужды военной промышленности, в основном на стимулирование текущих технологических инноваций. Здесь, похоже, происходит попытка поддержания status quo. Российская экономика из года в год стремится соблюдать баланс, используя давно признанную неэффективной модель, что медленно, но верно делает ее все более отсталой от мировых лидеров по ключевым показателям, таким как научное и технологическое развитие, креативный и инновационный потенциал, реальные доходы, уровень жизни, неравенство и т.д. В комбинации это оказывает негативное влияние на экономическую и национальную безопасность.

Для России требуется переход к новой парадигме развития, отказ от экспортно-сырьевой экономики в пользу наукоемкого производства, основанного на социальной ориентации государства, развивающего человеческий потенциал страны.

Библиография

1. Абдулов Р.Э., Реснов Д.Г. Перспективы достижения технологического суверенитета и цифровизации в России на фоне беспрецедентного санкционного давления // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 12. С. 4591-4604. DOI: 10.18334/ce.16.12.117035.
2. Более 30% IT-специалистов уехали из России или планируют релокацию // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/477957-bolee-30-it-specialistov-uehali-iz-rossii-ili-planiruut-relokaciu>.
3. Власова В.В. и др. Российская наука в цифрах: 2023. М.: НИУ ВШЭ, 2023.
4. Глава Минцифры сообщил, что порядка 100 тыс. айтишников покинули РФ в этом году // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/russia/877771>.
5. Гринберг Р.С., Комолов О.О. Политика протекционизма в России: новые тенденции в контексте проблемы импорта институтов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2022. Т. 15. № 2. С. 44–54. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.3.
6. Заварухин В.П. и др. Наука технологии и инновации в России: 2021. М.: ИПРАН РАН, 2021. 128 с.
7. Клепач А.Н. Социальный и инновационный поворот российской экономики: планы и реальность // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. № 1 (227). С. 30-91. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-30-91.
8. Ленчук Е.Б. Научно-технологическое развитие России в условиях санкционного давления // Экономическое возрождение России. 2022. № 3 (73). С. 52-60. DOI: 10.37930/1990-97802022-3-73-52-60.
9. Маслов Г.А. Противоречия информационной экономики как новое пространство для развития человеческого потенциала России и Китая // Экономическое возрождение России. 2023. № 1 (75). С. 98-107. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-1-75-98-107.
10. Мозги стали утекать быстрее // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3528578>.
11. Национальные счета // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>.
12. Нестеренко А., Стрельцова Е. На пути к технологическому суверенитету: патентная активность России в 2015–2022 гг. // ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. 13.03.2023. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/820284970.pdf>.
13. Нет длинных денег – нет роста // Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/09/08/839227-dlinnih-deneg>.

14. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046>.
15. Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 года № 1315-р. Концепция технологического развития до 2030 года. URL: <http://government.ru/news/48570>.
16. Россияне получили больше всего видов на жительство в Турции в 2022 году среди других иностранцев // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5772390>.
17. Россияне стали рекордно много работать // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/03/07/2023/649ea4cc9a7947b29e9db05a>.
18. Росстат: России дополнительно требуется больше миллиона ИТ-специалистов // Российская газета. URL: <https://rg.ru/2022/04/27/rosstat-rossii-dopolnitelno-trebuetsia-bolshe-milliona-it-specialistov.html>.
19. Связи разорвались, но это не убило экономику. Александр Аузан – о том, переживет ли она 2023 год // Правмир. URL: <https://www.pravmir.ru/zavtra-budet-huzhe-chem-poslezavtra-aleksandr-auzan-ob-ekonomike-kotoraya-nas-zhdet>.
20. Степанова Т.Д. Экономическая безопасность России после 2022 года: технологический суверенитет и человеческий потенциал // Российский экономический журнал. 2023. № 4. С. 107-119.
21. Теняков И.М. Количественные и качественные характеристики экономического роста в России: 30 лет рыночных преобразований // Вопросы политической экономии. 2021. № 3. С. 37-52. DOI: 10.5281/zenodo.5554084.
22. Утечка умов: треть айтишников планируют уехать из России // РБК Тренды. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/623b3de09a794766e19c7e14>.
23. Число уезжающих из России ученых выросло в пять раз с 2012 года // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4782133>.
24. Экспорт и импорт Российской Федерации // Росстат. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya.
25. Global Innovation Index 2022 // World Intellectual Property Organization (WIPO). URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>.
26. Real GDP per capita // Worldbank Data. URL: <https://data.worldbank.org>.

Technological sovereignty and human potential: transformation after the period of sanctions

Tamara D. Stepanova

PhD in Economics,
Junior Researcher,

Lomonosov Moscow State University,
119991, 1 Leninskie gory, Moscow, Russian Federation;
e-mail: tamm.st@yandex.ru

Abstract

New geopolitical shifts in 2022 and subsequent sanctions have created an urgent need for decisive reforms to ensure economic stability. In an economy focused on the export of raw materials and relying on the import of high-tech equipment (seven times higher than exports), where human potential is becoming poorer every year due to the trend of intellectual emigration, the main long-term threats are scientific and technological decline and the stagnation of the "creative class". The article analyzes the identified problems, based on an analysis of the state of the Russian economy before and after 2022, highlighting key contradictions and predicting long-term outcomes. In particular, the article assesses technological safety based on patent and innovation activities, the level of competence of scientific personnel, as well as the reasons for intellectual migration.

For citation

Stepanova T.D. (2023) Tekhnologicheskii suverenitet i chelovecheskiy potentsial: transformatsiya posle perioda sanktsiy [Technological sovereignty and human potential: transformation after the period of sanctions]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (10A), pp. 42-53. DOI: 10.34670/AR.2023.26.47.011

Keywords

Human potential, technological sovereignty, economic development, export-oriented economy, working conditions.

References

1. Abdulov R.E., Resnov D.G. (2022) Perspektivy dostizheniya tekhnologicheskogo suvereniteta i tsifrovizatsii v Rossii na fone bespretsedentnogo sanktsionnogo davleniya [Prospects for achieving technological sovereignty and digitalization in Russia against the backdrop of unprecedented sanctions pressure]. *Kreativnaya ekonomika* [Creative Economy], 16 (12), pp. 4591-4604. DOI: 10.18334/ce.16.12.117035.
2. Bolee 30% IT-spetsialistov uekhali iz Rossii ili planiruyut relokatsiyu [More than 30% of IT specialists have left Russia or are planning relocation]. *Forbes*. Available at: <https://www.forbes.ru/svoi-biznes/477957-bolee-30-it-specialistov-uekhali-iz-rossii-ili-planiruyut-relokatsiyu> [Accessed 12/10/2023].
3. Chislo uezhzhayushchikh iz Rossii uchenykh vyroslo v pyat' raz s 2012 goda [The number of scientists leaving Russia has increased fivefold since 2012]. *Kommersant*". Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4782133>.
4. Eksport i import Rossiyskoy Federatsii [Export and import of the Russian Federation]/ *Rosstat*. Available at: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya [Accessed 12/10/2023].
5. Glava Mintsifry soobshchil, chto poryadka 100 tys. aytishnikov pokinuli RF v etom godu [The head of the Ministry of Digital Development reported that about 100 thousand IT specialists left the Russian Federation this year]. *Interfaks* [Interfax]. Available at: <https://www.interfaks.ru/russia/877771> [Accessed 18/10/2023].
6. Global Innovation Index 2022. *World Intellectual Property Organization* (WIPO). Available at: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> [Accessed 12/10/2023].
7. Grinberg R.S., Komolov O.O. (2022) Politika protektsionizma v Rossii: novye tendentsii v kontekste problemy importa institutov [The policy of protectionism in Russia: new trends in the context of the problem of import of institutions]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* [Economic and social changes: facts, trends, forecast], 15 (2), pp. 44-54. DOI: 10.15838/esc.2022.2.80.3.
8. Klepach A.N. (2021) Sotsial'nyy i innovatsionnyy povorot rossiyskoy ekonomiki: plany i real'nost' [Social and innovative turn of the Russian economy: plans and reality]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii* [Scientific works of the Free Economic Society of Russia], 1 (227), pp. 30-91. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-227-1-30-91.
9. Lenchuk E.B. (2022) Nauchno-tekhnologicheskoe razvitiye Rossii v usloviyakh sanktsionnogo davleniya [Scientific and technological development of Russia under sanctions pressure]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic revival of Russia], 3 (73), pp. 52-60. DOI: 10.37930/1990-97802022-3-73-52-60.
10. Maslov G.A. (2023) Protivorechiya informatsionnoy ekonomiki kak novoe prostranstvo dlya razvitiya chelovecheskogo potentsiala Rossii i Kitaya [Contradictions of the information economy as a new space for the development of human potential in Russia and China]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii* [Economic Revival of Russia], 1 (75), pp. 98-107. DOI: 10.37930/1990-9780-2023-1-75-98-107.
11. Mozgi stali utekat' bystree [Brains began to drain faster]. *Kommersant*". Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3528578> [Accessed 12/10/2023].
12. Natsional'nye scheta. *Rosstat*. Available at: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> [Accessed 18/10/2023].
13. Nesterenko A., Strel'tsova E. (2023) Na puti k tekhnologicheskomu suverenitetu: patentnaya aktivnost' Rossii v 2015–2022 gg. [On the way to technological sovereignty: Russian patent activity in 2015–2022]. *ISIEZ NIU VShE* [Institute of Statistical Research and Economics of Knowledge, Higher School of Economics]. Available at: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/820284970.pdf> [Accessed 22/10/2023].
14. Net dlinnikh deneg – net rosta [No long money - no growth]. *Vedomosti*. Available at: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/09/08/839227-dlinnih-deneg>.
15. *Strategii natsional'noy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii: ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 02.07.2021 g. № 400* [On the National Security Strategy of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation of July 2, 2021 No. 400]. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> [Accessed 12/10/2023].

16. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 20 maya 2023 goda № 1315-r. Kontsepsiya tekhnologicheskogo razvitiya do 2030 goda* [Order of the Government of the Russian Federation of May 20, 2023 No. 1315-r. Concept of technological development until 2030]. Available at: <http://government.ru/news/48570> [Accessed 12/10/2023].
17. Real GDP per capita. *Worldbank Data*. Available at: <https://data.worldbank.org> [Accessed 23/10/2023].
18. Rossiyanе poluchili bol'she vsego vidov na zhite'lstvo v Turtsii v 2022 godu sredi drugikh inostrantsev [Russians received the most residence permits in Turkey in 2022 among other foreigners]. *Kommersant*". Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/5772390>.
19. Rossiyanе stali rekordno mnogo rabotat' [Russians began to work record-breakingly hard]. *RBK*. Available at: <https://www.rbc.ru/economics/03/07/2023/649ea4cc9a7947b29e9db05a> [Accessed 10/10/2023].
20. Rosstat: Rossii dopolnitel'no trebuetsya bol'she milliona IT-spetsialistov [Rosstat: Russia additionally needs more than a million IT specialists]. *Rossiyskaya gazeta* [Russian Newspaper]. Available at: <https://rg.ru/2022/04/27/rosstat-rossii-dopolnitelno-trebuetsia-bolshe-milliona-it-specialistov.html> [Accessed 12/10/2023].
21. Stepanova T.D. (2023) Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii posle 2022 goda: tekhnologicheskii suverenitet i chelovecheskiy potentsial [Economic security of Russia after 2022: technological sovereignty and human potential]. *Rossiyskiy ekonomicheskii zhurnal* [Russian Economic Journal], 4, pp. 107-119.
22. Svyazi razorvalis', no eto ne ubilo ekonomiku. Aleksandr Auzan – o tom, perezhivet li ona 2023 god [Ties were severed, but this did not kill the economy. Alexander Auzan - about whether she will survive 2023]. *Pravmir*. Available at: <https://www.pravmir.ru/zavtra-budet-huzhe-chem-poslezavtra-aleksandr-auzan-ob-ekonomike-kotoraya-nas-zhdet> [Accessed 12/10/2023].
23. Tenyakov I.M. (2021) Kolichestvennye i kachestvennye kharakteristiki ekonomicheskogo rosta v Rossii: 30 let rynochnykh preobrazovaniy [Quantitative and qualitative characteristics of economic growth in Russia: 30 years of market transformations]. *Voprosy politicheskoy ekonomii* [Questions of political economy], 3, pp. 37-52. DOI: 10.5281/zenodo.5554084.
24. Utechka umov: tret' aytishnikov planiruyut uekhat' iz Rossii [Brain drain: a third of IT specialists plan to leave Russia]. *RBK Trendy*. Available at: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/623b3de09a794766e19c7e14> [Accessed 12/10/2023].
25. Vlasova V.V. et al. (2023) *Rossiyskaya nauka v tsifrakh: 2023* [Russian science in numbers: 2023]. Moscow: Higher School of Economics.
26. Zavarukhin V.P. et al. (2021) *Nauka tekhnologii i innovatsii v Rossii: 2021* [Science of technology and innovation in Russia: 2021]. Moscow: Institute for Science Development Problems.