

DOI: 10.37930/1990-9780-2024-2-80-65-72

В. В. Иванов¹, Д. П. Сазонова²

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БАЗИС ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ³

В мире происходит процесс формирования нового мирохозяйственного уклада (МХУ) как глобальной системы функционирования природных, социальных экономических и технологических систем. В формирующемся МХУ лидирующие позиции займут страны с наиболее развитым научно-технологическим комплексом, ориентированным на повышение качества жизни. Создание единого научно-технологического пространства ЕАЭС (НТП ЕАЭС) будет содействовать расширению сотрудничества в сфере науки, технологий, инноваций. Первым шагом к созданию НТП ЕАЭС может стать разработка совместной программы фундаментальных исследований.

Ключевые слова: индустриальные революции, глобализация, технологические мегарегионы, полный инновационный цикл, единое научно-технологическое пространство.

УДК 330.352

Научно-технологический прогресс является ключевым фактором, обеспечивающим формирование общественно-экономических отношений, повышение качества жизни, культурные трансформации, формирование новой среды обитания и нового мирохозяйственного уклада [1–5].

Научно-технологический прогресс возможен благодаря результатам фундаментальных научных исследований, позволяющих выявить ранее неизвестные закономерности развития Природы, Человека и Общества. На этой основе создаются качественно новые технологии и виды продукции, обеспечивающие жизнедеятельность человека, повышающие качество жизни. Как правило, новые технологии являются исключительно результатом человеческой деятельности и в природе не встречаются.

Номенклатура новой продукции постоянно расширяется. При этом не всегда обеспечивается необходимый уровень контроля её качества, что создаёт высокие риски её негативного влияния на развитие человека и общества в целом. Это наглядно иллюстрируется крупными техногенными катастрофами [6, 7].

¹ *Владимир Викторович Иванов*, руководитель Информационно-аналитического центра «Наука» РАН (119991, РФ, Москва, Ленинский пр., 14), заместитель президента РАН, д-р экон. наук, член-корреспондент РАН, e-mail: vivanov07@yandex.ru

² *Диана Петровна Сазонова*, главный специалист Информационно-аналитического центра «Наука» РАН (119991, РФ, Москва, Ленинский пр., 14), канд. полит. наук, e-mail: sazdana@yandex.ru

³ Подготовлено по материалам доклада на IX Санкт-Петербургском экономическом конгрессе (СПЭК-2024) «Перспективные интеграционные процессы в мировой экономике: но-оподход» (04–05 апреля 2024 года).

Одним из важнейших последствий НТП является трансформация среды обитания человека. Рассматривая проблему формирования новой среды обитания, обратим особое внимание на культуру. Появление новых технологий требует соответствующих культурных трансформаций, поскольку культурно-технологический разрыв однозначно ведёт к крупным техногенным катастрофам. В основе каждой такой катастрофы лежит человеческий фактор.

Иначе говоря, культура является неотъемлемым элементом среды обитания человека, что отмечал академик Д. С. Лихачёв: «...экологию нельзя ограничивать только задачами сохранения природной биологической среды. Для жизни человека не менее важна среда, созданная культурой его предков и им самим. Сохранение культурной среды – задача не менее существенная, чем сохранение окружающей природы» [8].

Собственно научно-технологическое развитие подчиняется действию следующих законов [9]:

1. Коммерческая ценность результатов фундаментальных научных исследований постоянно повышается.

2. Стоимость технологий и наукоёмкой продукции постоянно снижается.

3. Технологии не могут противоречить законам природы.

4. Распространение знаний и технологий не имеет границ.

В настоящее время нет единой теории глобальных трансформаций. Однако можно сформулировать, по крайней мере, три подхода:

1. *Теория постиндустриального общества Д. Белла*, согласно которой в результате научно-технологического развития происходит замена индустриального труда на интеллектуальный. При этом отмечается, что «в постиндустриальном обществе главная проблема состоит в организации науки. Поэтому характер и формы государственной поддержки науки, её политизация, социологические проблемы организации научных исследований заняли центральное место среди политических проблем постиндустриального общества» [1].

2. *Неокапитализм* как результат четвёртой промышленной революции [4], согласно которой на базе цифровых технологий будет создана новая технологическая база управления и производства при доминирующей роли бизнеса. При этом особо отмечается, что «мир больше не будет прежним, капитализм примет иную форму, крупнейшие транснациональные компании возьмут на себя больше социальной ответственности, они будут активнее участвовать в общественной жизни и нести ответственность ради общего блага. Если демократия и глобализация будут расширяться, то национальному государству места не останется» [10].

3. *Гуманитарно-технологическая революция* [11–13]. Её суть заключается в том, что в результате научно-технологического развития формируется новая среда обитания человека, которая должна рассматриваться как система «природа – технология – информация – культура». При этом будет развиваться синергетическое взаимодействие государства и бизнеса.

В основе всех трёх теорий лежит понятие технологического развития, и есть основания утверждать, что мир вступает в новую эпоху глобализации – технологическую: Глобализация 4.0t, основу которой составляют фундаментальные законы развития природы, человека и общества. Новый мирохозяйственный уклад (МХУ) будет выглядеть примерно так: технологическая глобализация, политическая многополярность, дружелюбная среда обитания.

В перспективном МХУ лидирующие позиции займут государства с наиболее развитым высокотехнологичным комплексом, ориентированным на повышение качества жизни. Именно эти государства сформируют контур нового мирового уклада и систему международных отношений.

Современные тенденции мирового развития характеризуются повышением конкурентной борьбы не только между отдельными странами, но и между мегаэкономическими регионами, конкурентоспособность которых определяется уровнем развития собственного научно-технологического потенциала, а также способностью привлекать для развития внешние ресурсы. Такие глобальные научно-технологические регионы формируются на территориях Америки, Европы, Юго-Восточной Азии и на пространстве СНГ.

Сегодня глобальным технологическим лидером являются США, обладающие крупнейшим научно-техническим потенциалом, позволяющим проводить широкий спектр фундаментальных исследований, разрабатывать новые технологии и выпускать наукоёмкую продукцию. При этом США привлекают внешние ресурсы и высококвалифицированных специалистов из других стран. Страны – члены ЕС также проводят курс на построение интегрированной конкурентоспособной, инновационно ориентированной экономики. И в США, и в ЕС особое внимание уделяют фундаментальной науке как основному элементу реализации долгосрочных целей национального развития.

Научно-технологический прогресс создал предпосылки для интеграционных процессов в Юго-Восточной Азии. Особенность данного региона в том, что расположенные здесь государства находятся на разных уровнях экономического и технологического развития.

Одним из ключевых вопросов развития прикладной науки является финансирование научных исследований. Страны Запада производят более 50 % мирового ВВП и выполняют примерно 60 % мировых НИОКР. Активно работает Китай, который планирует до 2025 г. направить порядка 1,4 трлн долларов на развитие технологий [14].

Однако даже самые крупные и развитые страны не в состоянии дать полноценный ответ на все возникающие угрозы. Требуется объединение усилий государств, экономических субъектов для выработки согласованной модели будущего, которая станет императивом мирового развития в стратегической перспективе.

Совместные международные исследования — один из фундаментов эффективного прогресса заинтересованных сторон. Современную науку невозможно развивать в границах одной страны. Российская академия наук продолжает укреплять межгосударственные научные связи со странами, готовыми к диалогу. Необходимо отметить Пекинскую декларацию, касающуюся вопросов научно-технического взаимодействия, которая была подписана в ноябре 2016 г. представителями более 20 стран.

Евразия – один из центров мирового развития, в котором сосредоточен мощнейший экономический, технологический, энергетический, транспортный потенциал. В рамках развивающегося региона с растущими экономиками возникает необходимость кооперироваться для решения как национальных, так и общих задач. Речь идёт прежде всего о сопряжении национальных стратегий развития.

Абсолютный объём взаимной торговли государств – членом Союза увеличился на 60 % и в 2022 г. достиг исторического максимума в 73,1 млрд долларов. Объём внешней торговли вырос на 46 % – до 846,3 млрд долларов. При этом с каждым годом во внутреннем торговом обороте Союза повышается доля несырьевых товаров с высокой до-

бавленной стоимостью. Прирост совокупного ВВП в расчёте на душу населения составил 28,7 %, а доля платежей в национальных валютах приблизилась к 75 %⁴.

В 2018 г. Президент Российской Федерации В. В. Путин сформулировал задачу разработки совместной программы научно-технологического развития ЕАЭС. В этом направлении руководством Евразийской экономической комиссии была проведена большая работа, в которой приняла участие Российская академия наук.

В Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 г. предусмотрено объединение усилий для стимулирования совместных научно-исследовательских работ.

В качестве одного из основных направлений экономического развития ЕАЭС до 2030 г. определено инновационное развитие и модернизация экономики. В Декларации о дальнейшем развитии интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического союза в качестве ключевого направления принято формирование территории инноваций и стимулирование научно-технических прорывов; разрабатывается Межгосударственная программа научно-технического развития Евразийского экономического союза на долгосрочный период.

Цель программы – содействие трансформации ЕАЭС в прогрессивное научно-техническое и инновационное пространство за счёт объединения совместных усилий государств-членов по развитию научно-исследовательской деятельности и повышению наукоёмкости национальных экономик. Выполнение программы будет способствовать формированию эффективной системы сотрудничества в сфере науки и технологий, проведению совместных научно-исследовательских работ, обеспечению свободного и широкого обмена научно-технической информацией, углублению взаимодействия между научными организациями государств-членов, практическому внедрению результатов научно-технической деятельности, сбалансированному пространственному развитию.

Проведение скоординированной политики в области развития науки и формирования единого научно-технологического пространства (НТП) государств – членов ЕАЭС является актуальной задачей. Первым шагом к созданию единого НТП ЕАЭС могла бы стать разработка и реализация совместной программы фундаментальных научных исследований. Научные организации и институты под научно-методическим руководством РАН предлагают совместные проекты сотрудничества в соответствии с приоритетными направлениями научно-технического развития ЕАЭС, а именно:

- I. Информационно-коммуникационные технологии.
- II. Биотехнологии, фармакология и медицина.
- III. Перспективные технологии машиностроения и применение цифровых платформенных решений для организации производства.
- IV. Новые материалы.
- V. Новые технологии в сельском хозяйстве.
- VI. Технологии добывающих отраслей (включая энергетические полезные ископаемые и металлы).

⁴ Обращение Председателя Высшего Евразийского экономического совета, Президента Российской Федерации Владимира Путина к главам государств – членов ЕАЭС по случаю председательства России в органах Союза в 2023 г. 23.01.2023. URL: <https://eec.eaeunion.org/news/obrashchenie-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-vladimira-putina-k-glavam-gosudarstv-chlenov-eaes-po-s>.

При разработке программы необходимо руководствоваться следующими принципами:

- единство требований для исполнителей фундаментальных научных исследований с учётом специфики отдельных отраслей науки;
- ресурсная обеспеченность (соответствие финансового, материально-технического и кадрового обеспечения уровню научных задач);
- охват фундаментальных исследований – от естественных до гуманитарных наук, от монодисциплинарных до междисциплинарных форм исследований на всех этапах;
- свобода научного творчества;
- самостоятельность в выборе методов и средств реализации научных проектов, исследований и разработок;
- соответствие квалификации исполнителей уровню поставленных задач.

Важно расширить практики межакадемических обменов как форму академической мобильности, которая предусматривает эквивалентный обмен равными количествами специалистов.

Особенностью международного научного и технического сотрудничества, научных коммуникаций является то, что они сохраняются, действуют и могут развиваться в условиях чрезвычайного обострения политических отношений между странами, свёртывания других областей сотрудничества, в отсутствие других средств сближения на официальном уровне.

В современных условиях санкционных ограничений возрастают роль и значение научной дипломатии. Кризис политических отношений между Россией и Западом, а также новые глобальные вызовы, как и во времена «холодной войны», актуализировали запрос на привлечение учёных к активизации международных отношений. Отношения и налаженные связи по обмену опытом между учёными являются связующим звеном в межгосударственном сотрудничестве. Национальные академии, национальные и региональные научно-исследовательские организации становятся важной силой, способной поддержать развитие, и должны играть ведущую роль.

Немаловажную роль в развитии научно-технического сотрудничества в ЕАЭС играет формирование общего образовательного пространства. Сотрудничество в сфере профессионального образования предусмотрено Стратегией ЕАЭС до 2025 г. В качестве механизма предлагается проведение конкурсов среди национальных университетов и ведущих образовательных институтов ЕАЭС. Университеты-победители получают субсидии на реализацию программ межстрановой академической мобильности в форме стажировок, повышения квалификации, профессиональной переподготовки и на реализацию мер по совершенствованию деятельности аспирантуры и докторантуры.

Кроме того, необходимо привлечение студентов из ведущих университетов и проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям исследований на своей базе, в том числе совместно с высокотехнологичными международными компаниями. Привлечение до 5 % студентов из стран ЕАЭС не менее чем на месяц может быть предусмотрено в разработанном плане развития университетов ЕАЭС, которые объединены под эгидой Евразийской ассоциации университетов.

В сфере повышения квалификации исследователей на повестке дня – формирование единого научно-образовательного пространства в интересах укрепления общего рынка трудовых ресурсов, обеспеченного квалифицированными специалистами пространства ЕАЭС. Представляется, что в этом контексте наиболее эффек-

тивной стратегией была бы гармонизация образовательных систем на основе конвергенции лучших элементов образовательных программ, национальных моделей и адаптированных практик предыдущих лет. В качестве конкретных мероприятий можно предложить:

- проведение конкурсов среди национальных университетов и ведущих образовательных институтов ЕАЭС;
- гармонизацию образовательных систем;
- привлечение студентов из ведущих университетов, проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям исследований;
- программы межстрановой академической мобильности;
- стажировки, повышение квалификации, профессиональная переподготовка;
- совершенствование деятельности аспирантуры и докторантуры.

Первым шагом в этом направлении может стать принятие декларации ЕАЭС (правительств и национальных академий наук стран – членов ЕАЭС) о формировании единого научно-технологического, информационного, инновационного, образовательного пространства. Такая декларация может стать основой для разработки документов стратегического планирования, конкретных программ и проектов.

Формирование единого научно-технологического пространства в рамках ЕАЭС является первым шагом в формировании нового научно-технологического мега-региона. В перспективе этот процесс может быть распространён на пространство БРИКС и ШОС.

Список литературы

1. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл; пер. с англ. – М.: Academia, 1999.
2. Глазьев, С. Ю. Битва за лидерство в XXI веке. Россия – США – Китай. Семь вариантов обозримого будущего / С. Ю. Глазьев. – М.: Книжный мир, 2017.
3. Иванов, В. В. Инновационная парадигма XXI / В. В. Иванов. – 2-е изд. – М.: Наука, 2015.
4. Рифкин, Д. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / Д. Рифкин; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина нонфикшн, 2015.
5. Шваб, К. Четвёртая промышленная революция / К. Шваб. – М.: Издательство «Э», 2017.
6. Мун, Д. В. От «Титаника» до «Фукусимы»: алгоритмы техногенных катастроф / Д. В. Мун, В. В. Попета, А. В. Попета, П. Е. Смолков. – 2-е изд. – М.: Библио-Глобус, 2016.
7. Введение в ядерные энерготехнологии / М. В. Рачков, Л. А. Лебедев, В. В. Иванов; под ред. В. И. Рачкова. – М.: Наука, 2015.
8. Лихачёв, Д. С. Экология культуры / Д. С. Лихачёв // Москва. – 1979. – №7. – С. 173–179.
9. Иванов, В. В. Развитие фундаментальных институтов глобализации / В. В. Иванов // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т. 223, №3. – С. 123–134.
10. Шваб, К. COVID-19: Великая перезагрузка / К. Шваб, Т. Маллере // URL: <https://www.litlib.net/bk/135579/read> (Schwab, N. D. Klaus, Malleret, Thierry, COVID-19: The Great Reset, Russian Translation).

11. Иванов, В. В. Глобальная гуманитарно-технологическая революция / В. В. Иванов // *Инновации*. – 2017. – №6. – С. 11–16.

12. Иванов, В. В. Философские основания гуманитарно-технологической революции / В. В. Иванов, Г. Г. Малинецкий // *Философские науки*. – 2019. – № 4 (62). – С. 76–91.

13. *Контурсы цифровой реальности: Гуманитарно-технологическая революция и выбор будущего* / под ред. В. В. Иванова, Г. Г. Малинецкого, С. Н. Сиренко. – Изд. 2-е. – М.: Ленанд, 2020.

14. Мясникович, М. Новые страницы интеграции в Евразийском экономическом союзе / М. Мясникович, В. Ковалёв // *Россия в глобальной политике*. 10.01.2023. URL: <https://eec.eaeunion.org/news/speech/novye-stranitsy-integratsii-v-evrazijskom-ekonomicheskom-soyuze>.

References

1. Bell D. (1999) *Gryadushcheye postindustrial'noye obshchestvo. Opyt sotsial'nogo prognozirovaniya* [The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting]. Translated from English. Moscow: Academia Publ.

2. Glazyev S. Y. (2017) *Bitva za liderstvo v XXI veke. Rossiya-SSHA-Kitay. Sem' variantov obozrimogo budushchego* [The Battle for Leadership in the 21st Century. Russia-USA-China. Seven Options for the Foreseeable Future]. Moscow: Knizhny mir Publ.

3. Ivanov V. V. (2015) *Innovatsionnaya paradigma XXI (2-e izd.)* [Innovative Paradigm of the 21st Century]. 2nd edition. Moscow: Nauka Publ.

4. Rifkin D. (2015) *Tret'ya promyshlennaya revolyutsiya: Kak gorizontallynye vzaimodeystviya menyayut energetiku, ekonomiku i mir v tselom* [The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World]. Translated from English. 2nd edition. Moscow: Alpina Non-Fiction Publ.

5. Schwab K. (2017) *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The Fourth Industrial Revolution]. Moscow: Izdatelstvo E.

6. Mun D. V., Popeta V. V., Popeta A. V., Smolkov P. E. (2016) *Ot «Titanika» do «Fukusimy»: algoritmy tekhnogennykh katastrof* [From Titanic to Fukushima: The Logic of Man-Made Disasters]. 2nd edition. Moscow: Biblio-Globus Publ.

7. Rachkov M. V. (Ed.), Lebedev L. A., Ivanov V. V. (2015) *Vvedeniye v yadernyye energotekhnologii* [Introduction to Nuclear Energy Technologies]. Moscow: Nauka Publ.

8. Likhachev D. S. (1979) *Ekologiya kultury* [Culture Ecology]. Moscow, 7, pp. 173–179.

9. Ivanov V. V. (2020) *Razvitiye fundamental'nykh institutov globalizatsii* [Development of Fundamental Institutions for Globalization]. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 223(3), pp. 123–134.

10. Schwab K., Malleret T. *COVID-19: Velikaya perezagruzka* [COVID-19: The Great Reset]. URL: <https://www.litlib.net/bk/135579/read>.

11. Ivanov V. V. (2017) *Global'naya gumanitarno-tekhnologicheskaya revolyutsiya* [Global Humanitarian and Technological Revolution]. *Innovations*, 6, pp. 11–16.

12. Ivanov V. V., Malinetsky G. G. (2019) *Filosofskiye osnovaniya gumanitarno-tekhnologicheskoy revolyutsii* [Philosophical Foundations of the Humanitarian and Technological Revolution]. *Russian Journal of Philosophical Sciences*, 4 (62), pp. 76–91.

13. Ivanov V. V., Malinetsky G. G., Sirenko S. N. (Ed.) (2020) *Kontury tsifrovoy real'nosti: Gumanitarno-tekhnologicheskaya revolyutsiya i vybor budushchego* [Contours of Digital Reality: Humanitarian-technological revolution and choice of the future].

Humanitarian and Technological Revolution and the Choice of the Future]. 2nd edition. Moscow: Lenand Publ.

14. Myasnikov M., Kovalev V. (2023) *Novyye stranitsy integratsii v Yevraziyskom ekonomicheskom soyuze* [New Pages of Integration in the Eurasian Economic Union]. Russia in Global Politics. URL: <https://eec.eaeunion.org/news/speech/novye-stranitsy-integratsii-v-evrazijskom-ekonomicheskom-soyuze>

V. V. Ivanov⁵, D. P. Sazonova⁶. Scientific and Technological Basis of Spatial Integration. Taking into account the factors causing global changes, as well as changes in technological structures, the process of forming a new world economic structure as a global system of functioning of natural, social, economic and technological systems is taking place. A promising world economic structure involves the formation of a system with the participation of leading states with a developed high-tech complex focused on improving the quality of life. The space of the Eurasian Economic Union (EAEU) is promising in the field of scientific development. The scientific and technological space of the EAEU (NTP-EAEU) will contribute to the formation of an effective system of cooperation in the field of science and technology. The first step towards the creation of the STP-EAEU should be the development of a joint Fundamental Research Program. An important role in the development of scientific and technical cooperation in the EAEU is played by the formation of a common educational space.

Keywords: industrial revolutions, globalization, technological mega-regions, full innovation cycle, unified scientific and technological space.

⁵ *Vladimir V. Ivanov*, Deputy President of the Russian Academy of Sciences Head of the Information and Analytical Center “Science” of the Russian Academy of Sciences (Leninskij pr., 14, Moskva, 119991, Russia), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, e-mail: vivanov07@yandex.ru

⁶ *Diana P. Sazonova*, Chief Specialist of the Department of Scientific Support for Strategic Planning and Forecasting of the Information and Analytical Center “Science” of the Russian Academy of Sciences (Leninskij pr., 14, Moskva, 119991, Russia), Candidate of Political Sciences, e-mail: saz-diana@yandex.ru