

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНЫЕ ПАРТНЕРСТВА: ПРИМЕР И ОПЫТ ЕВРОПЫ

Фролов Андрей Викторович¹,

д-р экон. наук, доцент,

e-mail: vamik@inbox.ru,

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

Предметом исследования статьи является опыт государственно-частного партнерства стран Европы в целях ускорения разработки и внедрения новейших технологий. Цель – выявить важные и полезные для других стран мировой экономики (РФ и стран ЕАЭС в том числе) методы, институты и формы развития эффективного менеджмента технологического кооперирования государственных и частных субъектов национальных инновационных систем стран и регионов мировой экономики. Методология и методы исследования лежат в области сравнительного анализа, синтеза исторического и логического, системного анализа. Результатами работы стал полезный для компетентных госструктур и частных предпринимателей опыт Европы в создании и совершенствовании национальных и общеевропейских форм инновационно-технологического партнерства государства и бизнеса. Материал полезен также в рамках учебно-практических курсов по мировой экономике, инноватике и управлению. Статья позволяет сделать вывод о росте сложности задач кооперирования в научно-технологической сфере ведущих стран мировой экономики в условия глобальной Промышленной революции 4.0, решение которых невозможно не только без развития передовых форм ГЧП, но и без создания и совершенствования сети структур поддержки ГЧП со стороны государства (институты развития инноваций взаимодополняемого типа).

Ключевые слова: *планомерность развития инноваций, инновационный экономикс, теория инноваций, национальные и межнациональные инновационные системы, технологические ГЧП, Евросоюз, инновационные институты Европы, Европейский институт инноваций и технологий (ЕИТ), Европейский инновационный совет (ЕИС), Программа «Горизонт Европа» (2021–2027).*

TECHNOLOGICAL PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS: EUROPEAN CASE AND EXPERIENCE

Frolov A.V.¹,

D.Sci. in Economics, Associate Prof.,

e-mail: vamik@inbox.ru,

¹Lomonosov Moscow State University Moscow, Russia

The subject of the research is the experience of public-private partnership in Europe aimed at catalyzed development and implementation of the newest technologies. The purpose of the study is to detect important and useful for many countries (including Russia u Eurasian Economic Union) methods, institutions and forms for effective technological cooperation management between state and private actors of innovation systems of countries and regions of the world economy. Methodology and methods of the study lie in the field of comparative research, synthesis of logical, historical, and systematic analysis. Experience of national and international technological PPP-forms' creation and perfection, useful for competent state actors and private entrepreneurs qualify as results of the study. The material can be applicable for education in subjects like international and world economy, management and innovation. Author concludes that science-technological cooperation tasks under the global Industrial Revolution 4.0 become more complicated and they cannot be fulfilled without PPP-forms' enforcement combined with development of special-purpose federal structures to support those PPPs (complimentary-type institutions to support innovation).

Keywords: planification of innovation, innovation Economics, theory of innovation, national and multinational innovation systems, technological PPPs, European Union, European innovation institutions, European Institute of Innovation and Technology (EIT), European Innovation Council (EIC), Horizon Europe Program (2021–2027)

DOI 10.21777/2587-554X-2021-4-58-67

Введение в логику применения технологических ГЧП: общая концепция как ориентир для практики

Различные по уровню развития страны имеют несхожие по качеству элементы для развития передовой промышленности завтрашнего дня. Но даже самые обеспеченные ресурсами (организационно-правовыми и финансовыми) страны типа США и Германии не могут гарантировать успех в освоении новейших технологий, если не обеспечена координация работы субъектов национально-инновационных систем (в треугольнике «государство – бизнес – университеты»). Координация и долгосрочное, стратегическое мышление – главное для успеха стратегического и технологического развития стран и регионов. И государственно-частное партнерство в технологиях уже не может не быть необходимым (пусть и не всегда достаточным) условием национальной конкурентоспособности.

Считаем методологически важным ввести новый термин, помогающий изучению явления ГЧП в технологической сфере. Это термин «технологическое ГЧП». Иначе под инновациями понимают слишком широкий круг экономических или/и социальных явлений, и появляется несхожесть позиций экономистов. Так, например, под инновациями можно понимать новые принципы маркетинга или финансового инжиниринга, или какие-то иные социальные или экономические организационные инновации, новации или новшества. К предмету нашего исследования такие «инновации» прямого отношения не имеют, они не так важны (существенны) для современного этапа экономической трансформации мира. Под технологическим ГЧП (далее – ТГЧП) мы понимаем даже не введение совместно любой технологии, но только кооперирование в передовых, прорывных технологиях из области науки и техники типа квантовых компьютеров, 3D печатанья, наномедицины, робототехники с использованием искусственного интеллекта и прочих революционных технологий Промышленной революции 4.0. В США, например, официально утвержден список таких технологий, они схожи с аналогами в Европе и других странах с передовой инновационной системой.

Современная Технологическая революция в разной степени влияет на скорость перемен в разных технологиях в различных сферах и областях мировой экономики (технологическая карта перемен очень разнообразна и даже в теории не может быть определена с достаточной степенью чёткости)¹. Но практика ТГЧП в мире показывает, что ГЧП всегда могут помочь ускорить процесс кооперирования элементов НИС стран и регионов для развития любых технологий, на любой стадии их индивидуальной, специфической отраслевой зрелости. В этом плане ГЧП-структуры могут помогать и рождению, и развитию всей системы технологий в оптимальном темпе. Прохождение так называемых «долин смерти» новых технологий все чаще вообще невозможно без ГЧП.

Мировая практика государственной политики в области инноваций подтверждает важность ГЧП. Как известно, за последние 20–30 лет более 50 стран мира сформировали национальные агентства или фонды технологического развития, основанные на принципах ГЧП. Причем наиболее развитые страны (ежегодный рейтинг Глобального инновационного индекса) создали подобные структуры раньше других, для них особенно важен так называемый «экономический рост, основанный на инновациях»². Германия и Голландия создали ТГЧП еще до середины прошлого века, а малые стран-лидеры инновационных рейтингов сделали это в 70-х и 80-х годах прошлого века. Так сделали, к примеру, Финляндия и Тайвань [1].

Для понимания современного разнообразия инновационных ГЧП, принципов современного менеджмента ГЧП в технологиях важно не забывать, что концептуально, на уровне экономической те-

¹ Сухарев О.С. Институциональная экономика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2014. – 502 с. – С. 330–362.

² Сухарев О.С. Институциональная экономика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2014. – 502 с.

ории, у технологических ГЧП есть, по нашему мнению, три основных опорных момента, каждый из которых по-своему доказывает неверность неоклассической теории о том, что инновации создаются только в условиях свободного рынка, инновационные прорывы создаются отдельными, одинокими гениями и лучшие открытия являются результатом случая [2].

Во-первых, теория эндогенного экономического роста (П. Ромер, К. Джарбо) обосновывает потребность постоянного генерирования новых технологических знаний для жизнеобеспечения экономики самым главным – инновационным, знаниевым «стержнем» производственной функции [3]. Не случайно за это П. Ромер получил в 2018 году Нобелевскую премию по экономике. ГЧП есть механизм стратегического наращивания технологических знаний.

Во-вторых, эволюционная теория экономических перемен (Р. Нельсон, С. Уинтер) доказывает, что в неопределенных условиях технологических перемен фирмы не могут обойтись без механизма ГЧП как синтеза государства и бизнеса, ведь иначе их усилия по освоению нового технологического знания займут много времени и затратят неприемлемые для фирм объемы ресурсов (финансы, организационные усилия) [4].

В-третьих, что связано с отмеченным выше, ГЧП могут помочь экономить так называемые транзакционные издержки технологических перемен, ведь они в инновациях особенно значительны в силу неопределенности в сфере исследований и разработок, недоисследования технологических траекторий роста экономики³. Об этом детальнее всего пишут Р. Коуз и Д. Норт в рамках своей Институциональной теории [5; 6]. Практика кооперирования в рамках ТГЧП конкретных стран (например, США, Германии) доказывает данную экономию, без которой быстрое развитие технологий чаще всего было бы невозможным⁴. Именно поэтому фактически все концепции и практические схемы развития кооперации в национальных инновационных системах стран и регионов предполагают усиление ГЧП.

Новейшие актуальные формы технологических партнерств Евросоюза

Изложенные ранее принципы теории инноваций видны в качестве основы практического развития ТГЧП, ускорения применения государственно-частного партнерства как общемировой тенденции в рамках современного этапа НТП. Однако в Европе в силу специфики ЕС (интернациональная многогосударственность, повышенная роль государства в решении социально-экономических вопросов) условия для развития ТГЧП сейчас лучше, чем, например, в США, да и вообще, в любой отдельной, обособленной стране мира. И этот опыт поэтому наиболее разнообразен и ценен для изучения и целесообразного применения другими странами, регионами и экономическими союзами всех форм и модификаций.

ТГЧП Евросоюза эволюционируют по мере исторических смен так называемых «Рамочных программ Европейских инноваций», каждая из которых рассчитана на 7 лет. В случае, например, цифровых ТГЧП обычно изучают конкретную начинку подобных проектов различных стран, но в Европе их природа задается характером каждой из сменяющихся госпрограмм. Так, в формате 7-й Программы цифровые ТГЧП были иным, нежели при новых, 8-й и 9-й Программах. Программы задают общеевропейский формат и ставят перед ТГЧП специфические задачи и поэтому заслуживают отдельного рассмотрения.

Первая Рамочная программа Инноваций Евросоюза была принята в 1984 году, с того времени приоритеты менялись в соответствии с развитием самих технологий и теперь существенно возросла роль цифрового компонента, нанотехнологий, биотехнологий, робототехники, искусственного интел-

³ Аузан А. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория: учебник. – М.: Инфра-М, 2005. – 333 с.

⁴ Fraunhofer's five guiding principles for the preparation of the 9th Framework Programme for Research and Innovation [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fraunhofer.de/en/institutes/international/europe/fraunhofer-brussels/fraunhofer-guidelines-for-fp9.html> (дата обращения: 06.11.2021); Fraunhofer Annual Report 2018 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/en/Publications/Annual-Report/2018/Fraunhofer-Annual-Report-2018.pdf> (дата обращения: 07.11.2021); Manufacturing USA 2019/2020 Highlights Report. NIST. December 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ams/NIST.AMS.600-6.pdf> (дата обращения: 07.11.2021).

лекта (то есть по всему набору новейших технологий Промышленной революции 4.0) [7; 8]. Бюджет всех семилетних программ неуклонно рос.

Несмотря на нарастающие конфликты и противоречия между странами в условиях современной кризисной полосы развития мира (несогласие Греции, Польши и других государств с политикой ЕС, выход Британии из Союза, «рыбные» войны Франции с Британией и прочее), Евросоюз по-прежнему представляет собой интегрированный блок стран, совместно решающий задачи технологического развития. Кооперация растет. В 2021–2027 годах начинается работа Девятой рамочной программы «Горизонт Европа» (англ. – Horizon Europe, далее именуется сокращенно – РПГЕ). Она сменила предыдущую программу «Горизонт 2020» и ее бюджет стал на 30 % больше. Теперь эта сумма в 95 млрд евро, то есть в ближайшие семь лет Европа потратит на инновации на 30 % больше.

Структура бюджета РПГЕ такова:

– 53 % будет потрачено на «Лидерство в промышленном развитии». Средства пойдут на кластеры в Здравоохранении, а также в сферах: Культура и социум; Инклюзивное, инновационное и безопасное общество; Промышленность, диджитализация (цифровизация) и космические технологии; Защита окружающей среды и энергетика; Пищевая промышленность; биоиндустрия; сельскохозяйственная сфера.

– 26 % будет потрачено на «Лидерство в науке». Речь идет о развитии сети научно-исследовательских организаций (инфраструктура НИОКР).

– 13 % будет потрачено на «Инновационное лидерство». На эти средства, в частности, будет создан и обеспечен достаточными средствами инновационного венчурного финансирования так называемый Инновационный Совет Европы (European Innovation Council, далее в тексте в русском сокращении – ЕИС). О подобном новом формировании, располагающем средствами форсировать ТГЧП, могли бы мечтать многие страны, включая США, где его пока так и не создали, несмотря на советы от ведущих ученых и экспертов.

ЕИС предназначен помочь работе другого института европейских инноваций, работающего уже несколько лет и доказавшего свою полезность. Это Европейский институт инноваций и технологий (European Institute of Innovation and Technology, сокращенно далее по-русски – ЕИИТ, сокращенно англ. – ЕИТ). ЕИИТ схож с аналогичными национальными организациями ТГЧП в США, Германии и Великобритании, созданных примерно в то же время и объединяющих университеты, бизнес и государство по отраслевым направлениям главных технологий завтрашнего дня (биотехнологии, нанотехнологии, робототехники и пр.). Синергия работы нового ЕИС с ЕИИТ – актуальный шаг улучшения менеджмента ТГЧП, ставший возможным только с 2021 года благодаря финансово-организационному ресурсу Евросоюза как группы стран.

Характерно, что по всем из перечисленных бюджетных направлений основная работа планируется через ГЧП как гибридную форму синергии частного и государственного ресурсов экономической эволюции. С этой целью впервые в Евросоюзе была проведена классификация форм ТГЧП, что облегчает выбор лучших форм ГЧП для решения конкретных инновационных задач. В документах Евросоюза закреплено наличие трех типов ГЧП:

1. Партнерства, на договорных началах координирующие любую форму действий любых участников (разнообразных субъектов государства, представителей бизнеса, университетов и прочих научных организаций) в целях НИОКР-кооперации. Степень зрелости технологий и их роль для Европы здесь не обязательно значительные. Участники автономно финансируют свою долю работ.

2. Так называемые софинансируемые партнерства, где финансовые ресурсы участников уже объединяются вместе, но и для них не гарантирована финансовая поддержка Евросоюза. Тут зрелость и значимость технологий уже, как правило, выше.

3. Партнерства, имеющие решающее значение для перспектив технологического роста Евросоюза, где и уровень зрелости технологий выше, но и требуется особая, существенная государственная поддержка для их промышленного внедрения. Например, цифровые технологии. Такие партнерства именуется как институционализованные ГЧП (англ. – “institutionalized partnerships”), они имеют юридическую форму «совместных предприятий, совместных начинаний» (англ. название в терминах законов ЕС – “joint undertaking”, сокращенно – JU). Наиболее важные технологические прорывы Европы

осуществляются посредством именно этого типа ТГЧП – этой сфере информатизации, новой зеленой энергетики, биотехнологий защиты природы и общества⁵.

Приведенная классификация типов ГЧП позволяет их эффективно выбирать/подбирать для решения конкретных инновационных задач, причем речь идет, в том числе, о том, чтобы комбинировать виды ГЧП в ходе исторического развития, обеспечить их целесообразную сменяемость и/или, если это понадобится, одномоментное взаимодополнение. Образно это похоже на набор элементов пазла, из которых составляется единое изображение-картинка, причем в динамике картинка меняется и для нее подбирается новый набор ГЧП-элементов как строительных блоков всего меняющегося изображения.

В рамках РПГЕ будут действовать десять ГЧП наиболее радикального типа, 3-го типа (институциональные, финансируемые и контролируемые Евросоюзом как ведущим партнером ГЧП). Среди них:

- Биовозобновляемые ресурсы Европы (англ. – Circular Bio-based Europe Joint Undertaking);
- Чистая авиация (англ. – the Clean Aviation Joint Undertaking);
- Чистые водородные технологии (англ. – the Clean Hydrogen Joint Undertaking);
- Железнодорожная система Европы (англ. – the Europe’s Rail Joint Undertaking);
- Глобальное здравоохранение (англ. – the Global Health EDCTP3 Joint Undertaking);
- Ключевые цифровые технологии (англ. – the Key Digital Technologies Joint Undertaking);
- Единое небо Европы (англ. – the Single European Sky ATM Research 3 Joint Undertaking);
- Умные сети и услуги (англ. – the Smart Networks and Services Joint Undertaking)⁶.

Партнерство в цифровых технологиях под названием «Ключевые цифровые технологии» (англ. – the Key Digital Technologies Joint Undertaking) из приведенного списка ГЧП сильнее всего влияет на все другие отраслевые ТГЧП и экономику в целом и потому заслуживает несколько более детального рассмотрения как пример передовых ТГЧП. Далее это ТГЧП именуется сокращенно как КЦТ (Ключевые цифровые технологии).

КЦТ в документах и планах РПГЕ относится к кластеру цифровизации, промышленности и космоса. Его суть состоит в укреплении всех существенных цепочек добавленной стоимости в сфере электроники и в их интеграции в области всех отраслей экономики. Это должно позволить обеспечить суверенитет ЕС в цифровых технологиях и использовать возможности, открывающиеся технологиями искусственного интеллекта, Интернета вещей, квантовыми и прочими сопряженными с электроникой инновациями⁷.

КЦТ будет построена на базе своего предшественника, ТГЧП тоже институционального типа «Электронные компоненты и системы», которая создала хорошую базу для КЦТ, но устарела и завершает свою работу. Сейчас промышленно-политическая и технологическая реальность требует не столько покупать компоненты цифровой индустрии извне Европы, но наращивать свое производство и обеспечивать глобальную конкурентоспособность Европы.

Потребность в новейших полупроводниках привела на фоне проблем мировой экономики к дефициту полупроводников, и ситуация должна быть радикально исправлена с учетом того, что традиционные отрасли и все новые отрасли предъявят дополнительный спрос на цифровые компоненты и соответствующее программное обеспечение (рынок компонентов растет в среднем на 10–20 % ежегодно). Это, прежде всего, промышленность, транспорт, безопасность, космос, энергетика, здравоохранение, новые типы компьютерных систем. Научно-исследовательские сети Европы также не смогут развиваться без КЦТ, современное образование также будет подорвано. Европе нужна как минимум автономность в обеспечении электроникой нового поколения. КЦТ и служит задаче обеспечения ЕС конкурентоспособным цифровым «тылом».

⁵ Orientations towards the first Strategic Plan for Horizon Europe [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/documents/ec_rtd_orientations-he-strategic-plan_122019.pdf (дата обращения: 09.11.2021).

⁶ Research and Innovation: Commission presents legislative proposal to establish Joint Undertakings under Horizon Europe [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eulawlive.com/research-and-innovation-commission-presents-legislative-proposal-to-establish-joint-undertakings-under-horizon-europe/> (дата обращения: 09.11.2021).

⁷ Key Digital Technologies [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/key-digital-technologies-keys-our-digital-future-brochure> (дата обращения: 09.11.2021).

План КЦТ объединяет национальные, региональные многосударственные стратегии и общеевропейскую стратегию цифровизации и в него входят производители и потребители соответствующих товаров и услуг, объединенные в разнообразные консорциумы, союзы и блоки типа ГЧП всех типов.

Евросоюз планомерно согласовывает развитие ГЧП в рамках РПГЕ с особой программой развития цифровых технологий Европы (Digital Europe, запланированной на аналогичный временной интервал 2021–2027 гг.). Также, как и вся концепция РПГЕ, данная специализированная программа основана на рекомендациях экспертов стратегического развития цифровых институтов крупнейших ГЧП Европы. Внутри этой программы координацией вопросов согласованного развития технологий 5G (кибербезопасность, облачные сервисы, обмен научно-технологической информацией) выбрана ГЧП из Голландии (TNO, англ. название которой в переложении с голландского языка – Netherlands Organisation for Applied Scientific Research)⁸. История развития TNO началась в 1932 году, наработан большой опыт сотрудничества и сейчас она является одним из мировых лидеров в области больших данных и искусственного интеллекта, координируя кооперацию в Европе по созданию сети цифровых центров ЕС⁹.

Рост сетевой институциональной поддержки ТГЧП в Европе: элементы стратегической планомерности инновационной системы

Логика системы технологических ГЧП Евросоюза кратко может быть описана так: ТГЧП отвечают за ускорение продвижения важнейших технологий, разрабатываемых частными фирмами, планы ЕС поддерживают технологическое развитие, обеспечивая экономический рост. Потребность в ТГЧП задается сложностью современных технологических инноваций, их повышенной капиталоемкостью и повышенными рисками. Многие стадии вызревания технологий не могут быть обеспечены без господдержки. Создание и рыночное освоение технологий не может сейчас быть делом только частного капитала. Этому есть много примеров в области информационных технологий, биотехнологий, нанотехнологий новых материалов, зеленой энергетики.

Речь идет, например, о продвижении на рынок и сертификации вакцин от заболеваний (фирма Pfizer финансируется Евросоюзом по теме вакцины COVID). Эстонско-финская фирма Skeleton Technologies как лидер разработки энергонакопителей нового поколения также получает помощь. Эта компания получила высочайшие оценки своих батарей от экспертов НАТО (опережая признанных лидеров из Кореи, Японии и США) и уже конкурирует с такими корпорациями и марками батарей, как Tesla и Maxell¹⁰.

Pfizer и Skeleton ранее уже получали поддержку от Европейского института технологий, были и являются в настоящий момент участниками многих ГЧП Европы. Кроме того, им теперь начинает помогать и ЕИС как межгосударственная венчурная структура нового типа. Суммы финансирования в каждом случае оцениваются сотнями миллионов евро.

История показывает, что разнообразные формы господдержки инноваций в форме ТГЧП позволяют частным компаниям повышать свой кредитный и инвестиционный рейтинг, эмитировать ценные бумаги и получать тем самым дополнительные ресурсы роста. Повышается степень вовлеченности работы фирм в новые ТГЧП, что повышает уровень зрелости технологий Европы. Так формируется новый рынок продуктов и услуг. Обеспечивается сертификация технологий и товаров в рамках ЕС и соответственно – международная сертификация за рамками Европы, на глобальных рынках.

Использование ТГЧП для выполнения задач инновационного развития имеет общие черты: кооперация частного и государственного элементов инновационных систем стран и регионов становится более разнообразной, многовариантной и взаимообусловленной, сеть ТГЧП развивается и количе-

⁸ TNO. Netherlands Organisation for Applied Scientific Research [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tno.nl/en> (дата обращения: 07.08.2021); TNO [Электронный ресурс]. – URL: https://www.en.wikipedia.org/wiki/Netherlands_Organisation_for_Applied_Scientific_Research (дата обращения: 09.11.2021).

⁹ DIHNET.EU: supporting the collaboration among Digital Innovation Hub Networks across Europe [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bdva.eu/node/1323> (дата обращения: 07.11.2021).

¹⁰ Skeleton Technologies [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.skeletontech.com> (дата обращения: 07.11.2021).

ственно и качественно. Фирма Skeleton – новый пример усиления финансовой и технологической мощи в области новейших технологий, обеспеченный через ГЧП-партнерство¹¹ [9].

В рамках Программы РПГЕ и до ее официального старта в 2021 году в ЕС создается более совершенный конгломерат ТГЧП, он предназначен решать задачи инноваций стратегически. Конгломерат состоит из уже проверенных временем и новых структур. Так, продолжит работу ЕИИТ, но уже в кооперации с новыми организациями типа субъектов программы Digital Europe (Цифровая Европа). Последняя работает только с 2021 года. Институциональные ТГЧП типа описанной выше КЦТ (так называемые Joint Undertakings, сокращённо англ. – JUs) в рамках РПГЕ также продолжат работу по намеченным ранее технологическим направлениям, но с учетом новой реальности мировой экономики. Внешне подобное растущее многообразие участников инноваций может выглядеть неорганизованным, но реально все участники данной системы не дублируют друг друга и сформированы в систему. Участники знают потенциал каждого в системе и их легко контролировать оргструктурам ЕС.

Помимо отдельного выделения и особого стимулирования охарактеризованных выше институциональных ГЧП Евросоюз добавляет новые структуры в управление инновациями на базе ГЧП. Все более популярным методом стимулирования инноваций в Европе стало не просто систематизирование форм ТГЧП (включая сокращение их общего числа), а создание таких новых институтов ЕС, которые дополняют уже существующие организации и способны управлять ускорением создания прорывных технологий посредством ГЧП. В этом видна планомерность инноваций в Европе. Они сами не являются ГЧП (хотя могут и входят в нужные для этого ГЧП-структуры), но имеют полномочия финансировать наиболее важные исследования предпроемышленного типа, помогая проектам ГЧП выстраивать кооперацию на базе новых, дополнительных ресурсов общеевропейского венчурного финансирования. Главный из таких новых институтов-катализаторов ТГЧП – Европейский инновационный совет, сокращенно ЕИС, англ. – European Innovation Council (EIC).

В бюджете РПГЕ он отнесен к рубрике «Инновационное лидерство» и этот факт многозначителен. ЕИС улучшает работу уже существующих инновационных организаций ЕС и одновременно опирается на них для выполнения своих специфических задач. То есть эта организация запланирована как катализатор технологического развития, повышающая синергию работы всей системы инноваций Европы, выведения экономик стран ЕС в мировые инновационные лидеры.

ЕИС способен на основании отбора финансировать лучшие глубоко технологичные (прорывные) проекты высокотехнологичных корпораций (включая малые и средние предприятия) преимущественно Европы, позволяя соответствующим технологиям не погибнуть на ранних стадиях зрелости, а также не погибнуть на стадии коммерциализации (это так называемые две «долины смерти» инноваций, названные так американскими экономистами по аналогии с пустынями, которые уничтожают все живое своими невыносимым климатом). ЕИС – это общеевропейский государственный венчурный фонд инноваций¹².

В рамках прошлой семилетней программы был создан Европейский институт инноваций и технологий (далее сокращенно рус. – ЕИИТ). Теперь же «новорожденный» ЕИС подписал документ о кооперации сотрудничества с ЕИИТ. Рассуждая упрощенно, можно сказать, что ЕИС не способствует партнерству типа ТГЧП, поскольку ЕИС дает деньги напрямую компаниям, стимулируя корпоративные исследования промышленной ориентации. ЕИС сам есть государственный партнер по реализации технических идей фирм. И больше ни с кем сотрудничать не надо. Но при таких рассуждениях применялась бы ложная логика, не учитывающая сложность механизма работы технологических инноваций. Дело в том, что у быстрорастущих компаний, которые получают дополнительное финансирование от ЕИС, возрастает потребность в усилении дополнительного кооперирования с другими компаниями и

¹¹ Skeleton Technologies Valuation & Funding, Skeleton Technologies Investors [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pitchbook.com/profiles/company/65562-49#funding> (дата обращения: 07.11.2021); Estonia leads Europe in investment per capita [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.investinestonia.com/estonia-leads-europe-in-investment-per-capita> (дата обращения: 07.11.2021); How the EIT and the EIC have helped European companies [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eit.europa.eu/news-events/events/eic-eit-new-winning-combination-europes-innovators> (дата обращения: 07.11.2021); European Innovation Council [Электронный ресурс]. – URL: https://www.eic.ec.europa.eu/about-european-innovation-council_en (дата обращения: 07.11.2021).

¹² European Innovation Council [Электронный ресурс]. – URL: https://www.eic.ec.europa.eu/about-european-innovation-council_en (дата обращения: 07.11.2021); The Deep Tech Europe Report: key numbers from the EIC performance [Электронный ресурс]. – URL: https://www.eic.ec.europa.eu/news/deep-tech-europe-report-key-numbers-eic-performance-2021-03-01_en (дата обращения: 07.11.2021).

государственно-исследовательскими субъектами и с ТГЧП всех трех вышеперечисленных видов (типов) для того, чтобы быстрее внедрять свои технологии, развивать их и адаптировать их под требования рынков, завоевывать признание на рынках Европы и мира.

Благодаря финансам ЕИС они получают ресурс, мандат доверия на дальнейшее инвестирование и присоединение к ним других партнеров по ТГЧП. Ведь речь идет о новейших технологиях, которые не сформированы окончательно и не признаны всеми рынками. За их внедрение идет конкуренция и поэтому важно форсировать доконкурентное кооперирование. Конкретным технологиям надо все активнее вплестаться в технологические новации по другим направлениям технологий, в других отраслях.

На примере финансирования через ЕИИТ и ЕИС разработки сверхмощных электробатарей-накопителей фирмы Skeleton Technologies можно сказать, что инженеры фирмы разрабатывают свои батареи, но для того, чтобы, к примеру, обеспечить автономность новых компьютерных систем, энергоёмкость и автономность, например, майнинга в IT-технологиях, обеспечить ресурс для очень энергоёмкого по сравнению с традиционным производством нанопечатанья (3D-принтинг) и прочее. Автономность этих технологий надо обеспечить, иначе промышленная трансформация будет тормозиться. Каждый автономный принтер нанопечати дает преимущества гибкого производства, но он же и требует энергоресурсов и энергоустойчивости. И потому ЕИС вслед за ЕИИТ (и теперь уже под совместным контролем обеих организаций) дает ресурсы от своего имени (повышая тем самым репутацию и инвестиционный рейтинг фирм) для ускорения иных форм ГЧП-кооперирования с другими субъектами инновационной системы Европы и мира в целом.

Эффективность данной формы управления инновациями очевидна на примере поведения ЕИС как инновационного новообразования 2021 года, ведь вместо того, чтобы работать автономно, осваивая свои 10 млрд евро, этот Совет подписывает соглашение партнерства с уже работающей структурой ЕС (ЕИИТ), чтобы повысить уровень кооперирования для обеспечения ускорения европейских инноваций. ЕИС в соответствии с соглашением будет выбирать из базы ЕИИТ лучшие проекты, их дофинансировать. Налицо пересекающаяся экспертиза, последовательное по времени и по степени дозревания технологии, сопровождение важнейших для будущего технологий. Обе организации последовательно и/или совместно могут добавлять ресурсы фирмам и их партнерствам. Поддерживают вместе развитие. Так повышается синергия инновационных структур Евросоюза. Две госструктуры ЕС вместе ускоряют процесс ТГЧП-кооперирования, повышают его результативность. На примере Skeleton Technologies это очевидно доказано, и помощь наверняка будет предложена в новых формах.

То есть помимо интенсификации кооперации внутри конкретных ТГЧП (их совершенствования по мере подбора лучших форм и модификаций построения внутреннего сотрудничества) происходит достраивание, развитие сети институциональной поддержки, совершенствование, модификация, рост взаимоподдержки, рост интенсивности внешних сетевых взаимодействий проектов.

Следуя описанной логике, Еврокомиссия инвестировала уже 469 миллионов евро в 105 исследовательских проектов по тематике COVID-19, из них 45 проектов клинических испытаний (119 млн евро). Четыре проекта разработки вакцин получили 108 млн евро, еще 38 млн выделено на анализ самого вируса. 53 проекта повышения устойчивости и готовности медицинской системы получили около 140 млн евро.

105 проектов темы COVID-19 профинансированы в 2020 году в рамках предыдущей семилетней программы инноваций Европы, в целом Еврокомиссия уже вложила 1 млрд евро в работу по данной теме. Около половины этой суммы ЕС вложила совместно с Европейским инвестиционным банком через его структуру InnovFin. Это еще одна уже проверенная временем организация, стимулирующая высокорискованные ТГЧП, в данном случае, в области медицины. Получателями средств стали фирмы Pfizer и BioNTech, совместная вакцина которых против COVID-19 сертифицирована и уже применяется в Европе. На клинические испытания вакцины в Европе и развивающихся странах выделено 26 млн евро. Гранты от ЕИИТ и ЕИС по данной теме оценены суммарно в 172 млн евро¹³.

¹³ EU research and innovation in action against the coronavirus: funding, results and impact. Jan. 2021 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/research_by_area/documents/ec_rtd_eu-research-innovation-against-covid.pdf (дата обращения: 07.11.2021).

Заключение

ГЧП имеет длительную историю развития, причем классическими сферами ГЧП были и остаются коммунальные услуги, транспортная инфраструктура, строительство и поддержание школ, больниц и прочих социальных объектов.

Технологические ГЧП стали актуальными в связи с потребностью ускоренного технологического развития, которое невозможно без кооперации государственных и частных ресурсов на базе активизации научно-технологических структур национальных инновационных систем стран и регионов.

Инновационная экономика, построенная на знаниях и соответствующие ей формы технологических ГЧП – относительно новые явления для мировой экономики, они становятся краеугольными аспектами мирового развития только с конца прошлого века, обретая в XXI веке особую значимость для конкурентоспособности и устойчивого развития.

В этой связи важно изучать и применять опыт ТГЧП промышленно-развитых стран, в особенности стран Евросоюза как блока стран, соединенных в единый экономический механизм. Для РФ и стран ЕАЭС важно понимать логику развития коллективных инноваций Европы посредством ТГЧП по мере настоятельного усиления императива перехода от торгово-таможенной к научно-технологической повестке кооперации [10].

В свете изучения опыта менеджмента ТГЧП в Европе можно отметить следующее:

- Методологически важно при рассмотрении практической применимости опыта ТГЧП Евросоюза понимать, что общие принципы и упрощенные знания и понятия о формах ГЧП, взятые из представления о традиционных ГЧП коммунально-инфраструктурного типа, не подходят к ТГЧП, построенным на базе специфики развития экономики знаний (принципы инновационного экономики). Специалисты и эксперты теории и практики управления ТГЧП должны правильно учитывать потенциал НТП на современном этапе развития мира, глубоко понимать специфику потребностей именно инновационного технологического роста, знать его участников и проблемы их взаимодействия.

- Целен подход Евросоюза к поддержке не только конкретных ТГЧП, наращиванию опыта структуризации, упорядочивания и обновления форм самих проектов ТГЧП. Отдельный интерес представляет процесс создания в Евросоюзе новых организаций, улучшающих среду для эволюции наличного множества ТГЧП. Пример Европейского инновационного совета, созданного с 2021 года как общеевропейского венчурного фонда – яркий образец такого подхода к стимулированию ТГЧП.

- Заслуживают внимания методы сочленения/совмещения новых технологий при их одновременной взаимозависимой адаптации друг к другу по мере работы соответствующих ТГЧП.

- Полезен опыт применения практики планирования, согласования и изучения потребностей и возможностей ТГЧП ЕС. Для этого в Евросоюзе проводится сбор информации о возможностях и потребностях кооперирования в технологиях стран-участниц, их компаний и научных организаций. Основательное согласование лежит в основе планирования эффективной финансово-исследовательской кооперации и помогает достигать нужный эффект от ТГЧП.

В целом систематическое изучение различных аспектов опыта организации проектов ТГЧП, учет особенностей каждой из вовлеченных технологий и их взаимозависимостей может обеспечить использование потенциала развития инноваций, причем не только для самых на данный момент передовых экономик, но для каждой страны/региона, имеющих достаточные ресурсы и политическую волю для своевременного вхождения в новый технологический миропорядок.

Список литературы

1. *Enzell S., Spring F., Bitka K.* The Global Flourishing of National Innovation Foundations. ITIF. April 2015 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.itif.org/2015-flourishing-national-innovation.pdf> (дата обращения: 07.11.2021).
2. *Currall S., Frauenheim E.* Organized Innovation: A Blueprint for Renewing America's Prosperity [Электронный ресурс]. – Oxford, 2014. – URL: http://www.huffingtonpost.com/steve-currall/3-myths-americans-innovation_b_5037054.html (дата обращения: 09.11.2021).

3. *Romer P.* The Origins of Endogenous Growth // Journal of Economic Perspectives. – 1994. – Vol. 8, No. 1. – P. 3–22.
4. *Нельсон Р., Уинтер С.* Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Дело, 2002. – 536 с.
5. *Коуз Р.* Фирма, рынок и право. – М.: Новое издательство, 2007. – 224 с.
6. *Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с.
7. *Шваб К.* Четвертая промышленная революция (The Fourth Industrial Revolution). – М.: Эксмо, 2016. – 208 с.
8. *Шваб К.* Технологии четвертой промышленной революции (Shaping The Fourth Industrial Revolution). – М.: Эксмо, 2018. – 320 с.
9. *Taavi Madiberk*, CEO Skeleton Technologies, supported by EIT InnoEnergy and EIC pilot [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.eit.europa.eu/news-events/events/eic-eit-new-winning-combination-europes-innovators Accelerator> (дата обращения: 07.11.2021).
10. *Глазьев С.Ю.* О стратегических направлениях развития ЕАЭС [Электронный ресурс] // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. – 2020. – № 1. – С. 11–30. – URL: <https://www.doi.org/10.22394/2073-2929-2020-1-11-30> (дата обращения: 05.11.2021).

References

1. *Enzell S., Spring F., Bitka K.* The Global Flourishing of National Innovation Foundations. ITIF. April 2015 [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://www.itif.org/2015-flourishing-national-innovation.pdf> (data obrashcheniya: 07.11.2021).
2. *Currall S., Frauenheim E.* Organized Innovation: A Blueprint for Renewing America's Prosperity [Elektronnyj resurs]. – Oxford, 2014. – URL: http://www.huffingtonpost.com/steve-currall/3-myths-americans-innovation_b_5037054.html (data obrashcheniya: 09.11.2021).
3. *Romer P.* The Origins of Endogenous Growth // Journal of Economic Perspectives. – 1994. – Vol. 8, No. 1. – P. 3–22.
4. *Nel'son R., Uinter S.* Evolyucionnaya teoriya ekonomicheskikh izmenenij. – М.: Delo, 2002. – 536 s.
5. *Kouz R.* Firma, rynek i pravo. – М.: Novoe izdatel'stvo, 2007. – 224 s.
6. *Nort D.* Instituty, institucional'nye izmeneniya i funkcionirovanie ekonomiki. – М.: Fond ekonomicheskoy knigi «Nachala», 1997. – 180 s.
7. *Shvab K.* Chetvertaya promyshlennaya revolyuciya (The Fourth Industrial Revolution). – М.: Eksmo, 2016. – 208 s.
8. *Shvab K.* Tekhnologii chetvyortoj promyshlennoj revolyucii (Shaping The Fourth Industrial Revolution). – М.: Eksmo, 2018. – 320 s.
9. *Taavi Madiberk*, CEO Skeleton Technologies, supported by EIT InnoEnergy and EIC pilot [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://www.eit.europa.eu/news-events/events/eic-eit-new-winning-combination-europes-innovators Accelerator> (data obrashcheniya: 07.11.2021).
10. *Glaz'ev S.Yu.* O strategicheskikh napravleniyah razvitiya EAES [Elektronnyj resurs] // Evrazijskaya integraciya: ekonomika, pravo, politika. – 2020. – № 1. – S. 11–30. – URL: <https://www.doi.org/10.22394/2073-2929-2020-1-11-30> (data obrashcheniya: 05.11.2021).