

DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-1-132-144
УДК 339.9(045)
JEL O31, O33

Направления изменений международного технологического обмена в современных условиях

Л.С. Ревенко^а, Н.С. Ревенко^б

^а МГИМО МИД России, Москва, Россия;

^б Финансовый университет, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – трансформация направлений международного технологического обмена в условиях множественных ограничений со стороны стран, обладающих высоким технологическим потенциалом. *Цель работы* – определение возможных путей дальнейшего технологического сотрудничества России со странами, являющимися объектами санкционных ограничений. *Актуальность статьи* обусловливается необходимостью для России нахождения новых ниш и направлений технологического обмена с зарубежными странами. *Методология исследования* включает использование статистических методов, оценку эмпирических данных, конкретизацию и абстрагирование, классификацию, структурирование систематизации объектов. *Сделан вывод* о том, что обеспечение инновационной компоненты экономического роста стран мира за счет сочетания собственных ресурсов и коммерческого и некоммерческого обменов технологиями является долгосрочной тенденцией. В условиях растущей геополитической напряженности развитые страны стали все более активно вводить ограничения на передачу технологий и высокотехнологичных товаров. Неизбежным следствием такого положения стало формирование новых пространственно-географических направлений международного технологического сотрудничества. Для стран, на которые направлены санкционные ограничения, важным ответным действием является формирование новых векторов сотрудничества, в том числе ориентация экспорта и импорта технологий на дружественные страны, развитие некоммерческих форм технологического обмена, включая научные контакты, обучение специалистов, проведение бизнес-форумов. Обеспечение технологического суверенитета России и других подсанкционных стран возможно за счет совершенствования научной инфраструктуры и создания условий для привлечения внутренних и внешних инвестиций.

Ключевые слова: технологический обмен; санкционные ограничения; экспорт и импорт технологий; некоммерческое сотрудничество

Для цитирования: Ревенко Л.С., Ревенко Н.С. Направления изменений международного технологического обмена в современных условиях. *Экономика. Налоги. Право.* 2024;17(1):132-144. DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-1-132-144

Lines of Changes in International Technological Exchange in the Current Environment

L.S. Revenko^а, N.S. Revenko^б

^а MGIMO University, Moscow, Russia;

^б Financial University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The subject of the study is the transformation of the lines of international technological exchange in the context of multiple restrictions from the countries with high technological potential. *The purpose of the work* is to identify possible ways for further technological cooperation of Russia with countries that are subject to sanctions restrictions in this area. *The article rationale* is determined by the need for Russia to find new niches and areas of technological exchange with foreign countries. The research methodology includes the use of general scientific methods, namely statistical one, evaluation of empirical data, specification and abstraction, expert assessments, classification, structuring and systematization of objects. The research methodology includes the use of general scientific methods, namely statistical, evaluation of empirical data, concretization and abstraction, expert assessments, classification, structuring and objects arrangement. *The article concludes* that ensuring the innovative component of the economic growth of the countries around the world through a combination of their own resources and commercial and non-commercial technology exchange is a long-term trend. In the context of growing geopolitical tensions, developed countries have become

© Ревенко Л.С., Ревенко Н.С., 2024

increasingly active in imposing restrictions on the transfer of technology and high-tech goods. The establishment of new spatial and geographical areas of international technological cooperation has become an inevitable consequence of this situation. An important response for the countries targeted by the sanctions restrictions is the shaping of new vectors of cooperation, including targeting exports and imports of technologies to/from friendly countries, developing non-commercial forms of technological exchange, including scientific contacts, training specialists, and holding business forums. An important response for countries targeted by sanctions restrictions is the formation of new vectors of cooperation, including targeting the export and import of technology to friendly countries, developing non-commercial forms of technological exchange, including scientific contacts, training specialists, and holding business forums. Ensuring the technological sovereignty of Russia and other sanctioned countries is possible by improving the scientific infrastructure and encouraging domestic and foreign investments.

Keywords: technological exchange; sanction restrictions; export and import of technologies; non-commercial cooperation

For citation: Revenko L.S., Revenko N.S. Lines of changes in international technological exchange in the current environment. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2024;17(1):132-144. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2024-17-1-132-144

ВВЕДЕНИЕ

Современное ускорение проникновения достижений научно-технического прогресса в экономическую жизнь как одно из условий повышения эффективности функционирования хозяйственных механизмов во многом вызвано трансграничным перемещением практически значимых научных идей, изменением способов производства товаров и предоставления услуг, оптимизацией их потребления.

Место государства в мировой экономике зависит от его конкурентоспособности, которая во многом определяется уровнем научно-технического развития. Одним из направлений его повышения является участие в международном технологическом обмене, позволяющем ускорять внедрение инновационных технологических решений, которые являются не чем иным, как результатом интеллектуальной деятельности [1].

Технологический обмен как реальность экономического развития стран мира объективно обусловлен неэффективностью автаркического подхода, направленного на создание замкнутой экономики, способной обеспечивать себя всем необходимым самостоятельно в долгосрочной и среднесрочной перспективе не только по причине высоких затрат на параллельные разработки, но и из-за трансграничной диффузии технологических знаний, лишаящих их носителей возможности получения дополнительной прибыли вследствие невозможности использования преимуществ технологической ренты. Однако тем не менее на протяжении всех исторических этапов вопросы ограничений передачи в другие государства продуктовых и технологических новшеств были в приоритете многих стран мира.

Современный этап экономического развития отличается весьма изощренным сочетанием ограничительных мер, мотивационно объясняемых необходимостью обеспечения национальной безопасности и конкурентоспособности, но имеющей порой чисто политическую подоплеку.

Многие из этих мер были выработаны в период холодной войны, когда жестко выстроенная западными странами система ограничения передач технологий и высокотехнологичных товаров в государства социалистического лагеря в определенной степени тормозила их экономическое развитие.

Современный период развития международных отношений сформировал для трансграничного технологического обмена своеобразную «точку бифуркации», в которой могут и должны формироваться новые связи для развития международного технологического сотрудничества.

ФОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Международный технологический обмен осуществляется на коммерческой и некоммерческой основах. В первом случае отношения партнеров по технологическому сотрудничеству представляют собой фактическую куплю-продажу, а во втором — взаимодействие с целью потенциального совместного создания инновационных решений с их последующей конвертацией в коммерческие проекты. Другим мотивом условного некоммерческого сотрудничества является создание «правил игры» на рынке технологий, что также имеет непосредственное отношение к коммерциализации инноваций.

Несмотря на разность дефиниций международного технологического обмена, одной из которых является его понимание как международного процесса передачи, распределения наукоемких объектов для преодоления технологического отставания в конкретной области науки и производства или экономики в целом [2, с. 37], они подразумевают под обменом действие, позволяющее одной стороне увеличивать свой научно-технический потенциал и сокращать сроки вывода на рынок новой продукции, а другой стороне — частично возмещать расходы, понесенные на разработку новой технологии. По этим причинам международный технологический обмен «постоянно возрастает в количественном и качественном выражении, охватывая многие развитые государства и новые индустриальные страны» [3, с. 17].

Хотя участниками международного технологического обмена являются прежде всего компании, важную роль в определении форм такого сотрудничества и использовании его результатов играет государство [4, с. 150].

Трансграничный технологический обмен может реализовываться в нескольких видах. Прежде всего это собственно обмен технологиями, под которыми понимаются продукты интеллектуальной деятельности, имеющие идеальную форму воплощения в товары в материальной форме и представляющие собой совокупность знаний и приемов по совершенствованию потребительских характеристик товара или созданию новых продуктов в целях повышения эффективности производственного процесса.

Некоммерческий международный технологический обмен осуществляется в виде научных публикаций, участия в международных конференциях и выставках, оказания технической помощи, приглашения на работу специалистов из-за рубежа, обучения студентов, повышения квалификации работников и в других формах [5, с. 33–34].

В данной статье речь идет об обмене технологиями в их изначальном понимании, т.е. о технологиях как товарах, формой реализации которых является передача прав на них в виде патентов и лицензий. Поэтому рынок технологий часто называют рынком лицензий [6, с. 586].

При этом следует отметить, что объемы экспорта и импорта технологий отражаются в статистике, как правило, в виде сумм, потраченных за использование интеллектуальной собственности,

что ввиду специфического характера рынка лицензий дает лишь приблизительное представление о масштабах торговли из-за невозможности учета стоимости отдельных технологических обменов, таких как поставка сложного оборудования, для разработки и производства которого были использованы несколько патентов, поскольку плата за передачу конкретной технологии включается в общую сумму сделки. Кроме того, в статистике не учитываются незарегистрированные лицензионные сделки и передачи технологий, когда оплата лицензии произведена активами лицензиата, например акциями.

Необходимо также отметить, что статистические данные международной торговли технологиями, публикуемые различными организациями, отличаются. Так, в статистике ВТО показатель объема мирового экспорта технологий во второй половине XX в. был примерно на 25% ниже, чем в статистике МВФ, а на рубеже двух веков он уже был немного выше. При проведении данного исследования использовалась статистика Всемирного банка и ЦБ РФ.

Несмотря на то, что доля торговли технологиями в общем мировом товарообороте выглядит довольно скромно (*табл. 1*), ее значение трудно переоценить в силу значимой роли в формировании и расходовании научно-технологического потенциала на национальном и международном уровнях.

Для всех форм технологического обмена в той или иной степени характерна трансграничная диффузия нововведений — как преднамеренная, т.е. осознанная передача технологий, так и непреднамеренная, иными словами стихийная. Масштаб этого процесса зависит от характера самой технологии и уровня ее научно-технической значимости.

Расширению такой диффузии способствует снятие или упразднение барьеров в международной торговле в условиях расширения специализации и кооперации стран мира по производству высокотехнологичной продукции.

Еще одним значимым каналом диффузии технологических знаний является условно некоммерческий технологический обмен, когда циркулирующие в научном сообществе идеи могут быть реализованы в других странах на безвозмездной основе.

Наибольшая степень диффузии характерна для традиционных технологий, т.е. тех из них, которые создаются на базе расширяющегося распростра-

Таблица 1 / Table 1

Международный экспорт товаров и технологий / International export of goods and technologies

Показатель	2000	2005	2010	2015	2020	2022
Экспорт технологий, млрд долл. / Export of technologies, in billion dollars	82,3	163,3	241,4	330,3	389,7	425,5
Экспорт товаров, млрд долл. / Export of goods, in billion dollars	6452,6	10 502,7	15 297,2	16 554,3	17 648,4	24 904,6
Соотношение экспорта технологий и товаров, % / Ratio of exports of technologies and goods, in %	1,3	1,6	1,6	2,0	2,2	1,7

Источник / Source: составлено и рассчитано авторами по: / compiled and calculated by the authors on the basis of: World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>; Merchandise: Total trade and share, annual. UNCTAD Statistics. URL: <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=101>.

нения так называемых прогрессивных технологий. Для относительно недорогих традиционных технологий основной формой трансграничного перемещения является купля-продажа, причем экспортерами выступают не только развитые, но и развивающиеся страны, а импортерами чаще всего являются вторые государства.

Так, в 2022 г. страны с высоким уровнем доходов поставили за рубеж технологии на 405,5 млрд долл. США, со средним уровнем доходов — на 20,0 млрд долл. США, с уровнем доходов выше среднего — на 18,7 млрд долл. США, с низким уровнем доходов — на 0,6 млрд долл. США. Объем импорта технологий странами с высоким уровнем доходов в том же году составил 421,6 млрд долл. США, со средним уровнем доходов — 94,2 млрд долл. США, с уровнем доходов выше среднего — 81,7 млрд долл. США, с низким уровнем доходов — 255,8 млрд долл. США¹.

Таким образом, в основном развитые страны, имеющие высокий уровень доходов, максимально используют выгоды международной торговли технологиями. Однако их доля постепенно сокращается, а стран с уровнем доходов выше среднего — увеличивается. Следует также отметить, что для развивающихся стран в большей степени характерна торговля технологиями предыдущих инновационных поколений, которые при этом дают определенный уровень экономических эффектов.

¹ World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.

Прогрессивные технологии, которые отличаются высокой степенью новизны и соответственно дают их обладателям экономические преимущества при производстве товаров и оказании услуг, являются объектом экспорта развитых стран. Импортируют эти технологии также в основном развитые государства, но круг импортеров постоянно расширяется за счет развивающихся стран, экономика которых созревает для восприятия прогрессивных технологий высокого инновационного уровня. В меньшей степени в коммерческом обороте находятся уникальные технологии, для которых характерен высочайший уровень новизны, позволяющий их обладателям быть фактическими монополистами в создании продукции, не имеющей аналогов, и получать максимальную долю технологической ренты при продаже.

Фактическими обладателями технологий и их носителями являются хозяйствующие субъекты. Будучи участниками внешнеэкономической деятельности, многие из них вовлечены в каналы трансграничного перемещения технологий. В большей степени это относится к транснациональным корпорациям, которые через прямые иностранные инвестиции (далее — ПИИ) способствуют расширению всех форм технологического обмена, преимущественно коммерческого. При этом ПИИ позволяют не только перемещать технологические решения через границы, но и адаптировать их к существующим моделям реализации, что изменяет характер производства, расширяет сферу применения новых технологий в большем числе отраслей или секторов [7, с. 1352].

Таблица 2 / Table 2

10 ведущих экспортеры технологий / Top 10 technology exporters

Страны / Countries	Объем экспорта, млрд долл. / Exports, in billion dollars				Доля в мировом экспорте, % / Share in world exports, in %	
	2000	2010	2020	2022	2000	2022
Мир / World	82,3	241,4	389,7	425,5	100	100
США / USA	43,5	95,0	115,6	125,7	54,2	29,5
Германия / Germany	2,5	8,3	37,4	53,3	3,2	12,5
Япония / Japan	10,2	26,7	43,3	46,6	12,7	11,0
Швейцария / Switzerland	2,7	16,2	23,5	30,0	3,3	7,1
Великобритания / Great Britain	8,1	18,1	23,0	27,6	9,8	6,5
Нидерланды / Netherlands	2,2	25,0	40,1	21,2	2,7	5,0
Ирландия / Irish	н/д	2,9	14,6	15,0	...	3,5
Франция / France	4,0	13,6	14,0	13,7	5,0	3,2
Китай / China	0,1	0,8	8,6	13,3	0,1	3,1
Сингапур / Singapore	0,1	1,9	8,8	12,3	0,1	3,0

Источник / Source: составлено и рассчитано авторами по: / compiled and calculated by the authors on the basis of: World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.

ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОММЕРЧЕСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Для целей исследования целесообразно обозначить ведущих экспортеров технологий, список которых представлен в табл. 2.

Как следует из табл. 2, первое место в списке ведущих экспортеров технологий занимают США, за которыми следуют Германия, Япония, Швейцария и другие развитые страны. Китай и Сингапур значительно укрепили свои позиции, выйдя в 2022 г. соответственно на 9-е и 10-е место. В целом лидирующие позиции в XXI в. удерживают страны — члены ОЭСР: 98,8% в 2000 г., 97,3% в 2010 г. и 93,4% в 2022 г.²

Примечательно, что удельный вес США снизился с 54,2% в 2000 г. до 29,5% в 2022 г. в основном вследствие увеличения доли других стран, в том числе Германии (3,2% в 2000 г. и 12,5% в 2022 г.), Нидерландов (соответственно 2,5 и 5,0%), Швей-

царии (3,3 и 7,1%), Китая (0,1 и 3,1%) и Сингапура (0,1 и 3,0%). Япония стабильно удерживает свое место в списке лидеров мирового экспорта технологий, хотя ее доля снизилась с 12,7% в 2000 г. до 11,0% в 2022 г.

Список основных импортеров технологий представлен в табл. 3.

Из табл. 3 следует, что первую строку в списке импортеров занимает Ирландия, а в тройку лидеров входят США и Китай. Как и в случае экспорта технологий, в их импорте в XXI в. доминируют страны ОЭСР с долей 93,1% в 2000 г., 78,6% в 2010 г. и 79,8% в 2022 г.³ Нахождение Ирландии, Швейцарии, Нидерландов и Сингапура в списке основных импортеров технологий во многом объясняется применяемыми ими невысокими ставками налога на прибыль компаний.

Необходимо отметить снижение доли в импорте США с 21,5% в 2000 г. до 9,4% в 2022 г., в Японии — с 14,6 до 5,4%, Великобритании — с 9,3 до 3,3%

² Рассчитано по: World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.

³ Рассчитано авторами по: World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.

Таблица 3 / Table 3

10 основных импортеров технологий / Top 10 technology importers

Страны / Countries	Объем импорта, млрд долл. / Imports, in billion dollars				Доля в мировом импорте, % / Share in world imports, in %	
	2000	2010	2020	2022	2000	2022
Мир / World	76,2	274,0	464,4	515,7	100	100
Ирландия / Irish	н/д	37,5	96,8	136,9	...	26,5
США / USA	16,1	31,1	47,7	48,5	21,5	9,4
Китай / China	1,3	13,0	37,9	44,5	1,7	8,6
Швейцария / Switzerland	1,7	15,8	32,3	30,0	2,2	5,8
Япония / Japan	11,0	18,8	28,6	27,8	14,6	5,4
Нидерланды / Netherlands	2,5	32,8	36,0	20,2	3,3	3,9
Германия / Germany	4,4	7,1	17,3	19,8	5,9	3,8
Великобритания / Great Britain	7,1	10,9	15,7	17,2	9,3	3,3
Канада / Canada	3,6	9,7	13,9	16,3	4,7	3,2
Сингапур / Singapore	5,1	17,0	14,9	15,8	6,8	3,1

Источник / Source: составлено и рассчитано авторами по: / compiled and calculated by the authors on the basis of: World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>

и Сингапура — с 6,8% до 3,1% во многом вызвано изменением их стратегий, переходом от закупки технологий в целях достижения качественного скачка в развитии экономики и появлением дополнительных внутренних ресурсов для проведения научных исследований и разработок (далее — ИиР). Примечательно, что в списке основных импортеров нет стран, на которые направлены санкционные ограничения.

До современной волны санкционных ограничений Россия являлась как экспортером, так и импортером технологий со скромной долей 0,3 и 1,4% соответственно по данным 2021 г. В 2022 г. объем экспорта составил 744,4 млн долл. США. По сравнению с 2010 г. он вырос на 92,7%, а по сравнению с 2020 г. сократился на 36,0%. Объем импорта в последние два года по понятным причинам снизился: если в 2020 г. он составил 6,8 млрд долл. США, то в 2022 г. — 4,5 млрд долл. США, при этом

объем импорта по сравнению с 2010 г. сократился на 7,5%, а с 2022 г. — на 41,3%⁴.

В географической структуре торговли этой группой товаров в экспорте России преобладают страны СНГ, а в импорте — государства дальнего зарубежья (табл. 4).

Важным фактором роли той или иной страны в международной торговле технологиями является уровень расходов на ИиР. С ростом этого показателя увеличивается количество сделок о поставках и поступлениях технологий, углубляется межфирменная кооперация в целях повышения конкурентных преимуществ посредством создания новых высокотехнологичных товаров. По сумме расходов на ИиР лидирующие позиции занимают

⁴ World Development Indicators. URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.

Таблица 4 / Table 4

Россия на мировом рынке технологий / Russia in the global technology market

Вывоз и и ввоз отечественных товаров / Export and import of domestic goods	2010		2015		2020		2022	
	Объем, млн долл. / Turnover, in million dollars	Доля, % / Share, in %	Объем, млн долл. / Turnover, in million dollars	Доля, % / Share, in %	Объем, млн долл. / Turnover, in million dollars	Доля, % / Share, in %	Объем, млн долл. / Turnover, in million dollars	Доля, % / Share, in %
Экспорт / Export	386	100	726	100	1164	100	744	100
в т.ч. в страны дальнего зарубежья / including to foreign countries	291	75,4	529	72,9	1037	89,0	н.д.	–
в т.ч. в страны СНГ / including to the CIS countries	95	24,6	197	27,1	127	11,0	н.д.	–
Импорт / import	4842	100	5634	100	6809	100	4478	100
в т.ч. из стран дальнего зарубежья / including from foreign countries	4808	99,3	5605	99,5	6759	99,3	н.д.	–
в т.ч. из стран СНГ / including from the CIS countries	33	0,7	29	0,5	50	0,7	–	–
Сальдо / Balance	-4456	–	-4908	–	-5645	–	-3734	–
в т.ч. со странами дальнего зарубежья / including with non-CIS countries	-4517	–	-5076	–	-5722	–	н.д.	–
в т.ч. со странами СНГ / including with the CIS countries	62	–	168	–	77	–	н.д.	–

Источник / Source: составлено и рассчитано авторами по: / compiled and calculated by the authors on the basis of: URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/sv.

США (679,4 млрд долл. США в 2022 г.), Китай (551,1), Япония (182,2), Германия (143,1) и Республика Корея (106,1)⁵, в процентах от ВВП — Израиль (5,4%

⁵ Leading countries by gross research and development (R&D) expenditure worldwide in 2022. URL: <https://www.statista.com/statistics/732247/worldwide-research-and-development-gross-expenditure-top-countries>.

в 2020 г.), Республика Корея (4,8%), Швеция (3,5%), Бельгия (3,5%) и США (3,5%) при среднемировом показателе 2,6%⁶. Более 3% от ВВП на ИиР тратят

⁶ Research and development expenditure (% of GDP). URL: <https://api.worldbank.org/v2/en/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?downloadformat=excel>.

также Япония (3,3%), Австрия (3,2%) и Германия (3,1%). Китай в этом списке находится на 12-м (2,4%), а Россия — на 29-м месте (1,1%) далеко позади Чехии, Эстонии, Венгрии, Греции, Италии и других стран, но перед Турцией, Кипром, Словакией, Латвией и Румынией.

Другой фактор, определяющий место страны в международной торговле технологиями, — патенты на изобретения и товарные знаки, содействующие интенсификации внедрения инноваций и во многом определяющие уровень технологического развития их обладателей [8, с. 116].

Анализ статистики показывает, что из общего количества 3,4 млн заявок на получение патентов в 2021 г. на долю Китая пришлось 46,6%, США — 17,4%, Японии — 8,5%, Республики Корея — 7,0%, стран ЕС — 5,6%. Таким образом, на четыре страны и ЕС пришлось 85,1% общего количества заявок, что на 6,6% больше, чем в 2011 г. Такой рост произошел прежде всего благодаря увеличению количества заявок Китая с 24,4% в 2011 г. до 46,6% в 2021 г., в то время как этот показатель оставшейся четверки снизился. Семь из девяти стран и ЕС, входящих в десятку лидеров, увеличили количество поданных в 2021 г. заявок по сравнению с 2020 г., в том числе Австралия — на 10,6%, Индия — на 8,5%, Канада — на 7,5%, Китай — на 5,9%, Республика Корея — на 5,0%, страны ЕС — на 4,7%, Япония — на 0,3%, а Германия снизила количество поданных заявок на 5,7%, США — на 1,0%, Россия — на 11,5%.

Что касается видов экономической деятельности, то в 2018–2020 гг. больше всего заявок на получение патентов в сфере компьютерных технологий подали США (12,2% общего количества), Китай (10%), Республика Корея (8,4%); энергетики и электрического оборудования — Япония (9,9%), Германия (9,1%), Республика Корея (8,4%) и Китай (6,4%); транспорта — Германия (11,4%) и Япония (6,2%); медицинских технологий — США (9,0%)⁷. В целом японские компании являются высоко конкурентоспособными в сферах электроники, компьютерных технологий, автомобилестроения, электрического оборудования, транспортного машиностроения, производства фото- и киноаппаратуры, американские — авиационной техники, автомобилестроения, компьютерных технологий,

цифровой связи, медицинских технологий, европейские — авиационной техники, станкостроения, транспортного машиностроения, производства электрического оборудования, бытовой техники.

ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБМЕНА КАК ОБЪЕКТИВНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В контексте санкционных ограничений, введенных в последние годы против ряда стран, в том числе России, возникает необходимость уточнения мотивации таких действий. Поскольку создание и использование технологий повышают эффективность экономики и ее конкурентоспособность, многие современные ограничительные меры направлены на создание преград в их трансграничном перемещении. Они негативно влияют на экономически значимые инновационные решения как конструкторского (*product innovation*), так и технологического (*process innovation*) типов⁸.

Причем они затрагивают не только торговлю технологиями, но и некоммерческие формы технологического обмена, к которым относятся все виды научного и образовательного сотрудничества.

Под влиянием санкций снижается уровень международной мобильности научных и преподавательских кадров (так называемая циркуляция мозгов) и студентов, тормозится реализация согласованных совместных международных проектов, сокращается число международных семинаров и конференций с участием исследователей подсанкционных стран.

При всем многообразии как санкционных, так и стандартных ограничений значение имеют отраженные на рисунке основные группы экономических санкций в сфере технологического обмена.

Исторически идеи санкций в сфере технологического обмена восходят к периоду после Второй мировой войны. Тогда, как и в настоящее время, инициаторами технологического санкционного давления были развитые западные страны, а нацелены ограничительные меры были в основном на государства социалистического лагеря, в большей степени на СССР, чтобы создать барьеры для

⁷ WIPO IP Facts and Figures 2022. — Geneva: WIPO, 2022. — P. 9, 10, 13. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-943-2022-en-wipo-ip-facts-and-figures-2022.pdf>.

⁸ Конструкторский тип инноваций — технологии создания принципиально новых товаров или функций; технологический тип нацелен на усовершенствование товаров или процессов.

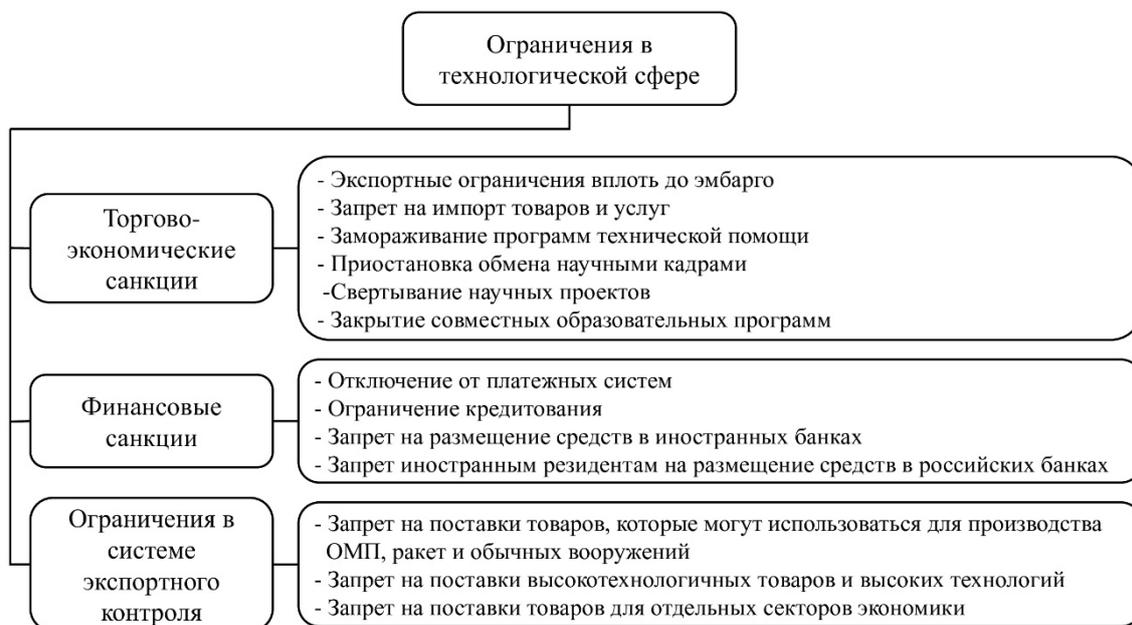


Рис. / Fig. Основные группы экономических санкций в сфере технологического обмена / The main groups of economic sanctions in the technological exchange area

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

получения им современных технологий и высокотехнологичных товаров. Весьма эффективным инструментом был созданный в 1949 г. Координационный комитет по экспортному контролю (*Coordinating Committee for Multilateral Export Controls, CoCom*), в рамках которого были сформированы ограничительные меры на торговлю рядом товаров и технологий.

Существенное негативное влияние на развитие научно-технического сотрудничества и технологического обмена оказывают меры экспортного контроля, которые осуществляются как на государственном, так и фирменном уровнях. Меры, применяемые в странах — участницах международных режимов экспортного контроля (Комитет Цангера, Группа ядерных поставщиков, Австралийская группа, Режим контроля за ракетными технологиями и Вассенаарские договоренности), нацелены прежде всего на предотвращение поставок за рубеж товаров и технологий двойного применения, которые могут быть использованы для разработки и производства оружия массового поражения, ракетных средств его доставки и современных обычных вооружений.

Согласованные в рамках этих режимов ограничения не действуют в отношении их стран-членов,

а принятие решений консенсусом исключает такую возможность [9, с. 58]. В то же время любая страна имеет право вводить на национальном уровне дополнительные ограничения, в том числе против любого члена режима, что на практике и происходит. Например, помимо запрета на поставки оружия, США запретили экспорт в Россию технологий и оборудования для энергетического сектора, оказание финансовой помощи и осуществление инвестиций. Широкий спектр ограничений США и их союзников действует также в отношении ряда стран, включая Белоруссию, Иран, КНДР, Либерию, Ливию, Мьянму, Сирию, Сомали и Судан.

Задачей внутренних (или внутрифирменных) систем экспортного контроля, созданных во многих корпорациях и компаниях большинства развитых стран мира, является неукоснительное выполнение национальных правил экспортного контроля. Компании могут, однако, запрещать или ограничивать экспорт производимой ими продукции и оказание услуг исходя из своих коммерческих интересов или политических соображений. Так, многие западные компании добровольно или под нажимом своих правительств ушли с российского рынка, прекратив не только поставки новых

товаров, но и обслуживание ранее поставленной продукции. В качестве примера можно привести отказ *Microsoft* в начале марта 2022 г. от поставок в Россию программного обеспечения⁹, европейских и японских автопроизводителей — от обеспечения запчастями поставленных и произведенных в России автомашин.

Правда, некоторые из них в той или иной форме постепенно возвращаются. Так, *Microsoft*, уход которой из России обошелся ей в 126 млн долл. США, в апреле 2023 г. стала предлагать российским компаниям продолжать сотрудничество и продлевать лицензии на свои компьютерные программы¹⁰.

Основными странами — инициаторами санкционных ограничений являются США, Великобритания и члены ЕС, среди которых особо выделяются Германия, Франция, Польша и прибалтийские государства, а наибольшую активность по вопросу введения технологических санкций против России проявляют США, члены ЕС, Канада, Австралия и Япония. Следует, однако, отметить, что японские санкции носят ограниченный характер. Например, с 19 мая 2023 г. Япония ввела запрет на экспорт продукции не всем российским компаниям, а тем, которые связаны с Вооруженными Силами Российской Федерации¹¹. В июле 2023 г. Япония объявила о смягчении санкций в отношении проектов «Сахалин-1», «Сахалин-2» и «Арктик СПГ-2», разрешив национальным компаниям с сентября 2023 г. участвовать в строительстве, разведке, добыче, сжижении, хранении и транспортировке нефти и природного газа¹².

Из других государств, против которых были введены наиболее значимые технологические санкции упомянутыми странами и Республикой Корея, необходимо отметить прежде всего КНДР и Иран, которые вместе с Россией подпадают под действие Закона о противодействии противникам Америки посредством санкций (*Countering America's*

Adversaries Through Sanctions Act, CAATSA) 2017 г.¹³ Так, этим документом запрещены поставки товаров и технологий для иранских программ создания оружия массового поражения и баллистических ракет, продажа Тегерану вооружений и оказание технической и финансовой помощи.

Ранее США ограничили доступ Ирана к оборудованию для нефтяного и энергетического секторов экономики, который был смягчен после подписания в 2016 г. Совместного всеобъемлющего плана действий. В 2018 г. рестриктивные меры были, однако, восстановлены, а в 2019 и 2020 гг. распространены на финансовый сектор страны.

Санкционные ограничения на поставки технологий действуют также в отношении Либерии, Ливии, Мьянмы и Эритреи¹⁴. К числу технологических санкций можно также отнести введенные президентом Д. Трампом запреты правительству на использование оборудования китайских компаний *Huawei* и *ZTE* и на приобретение или инвестирование американскими физическими и юридическими лицами в ценные бумаги китайских компаний, определенных министерством обороны США как военные.

Для России чрезвычайно важно, учитывая сложившуюся реальность, наращивать технологический суверенитет, не уходя при этом в самоизоляцию. Основным направлением изменения международного технологического обмена является переориентация пространственно-географических векторов международного технологического сотрудничества на страны, не вводящие санкционных ограничительных мер против российских хозяйствующих субъектов или персоналий, прежде всего на Китай и Индию, которые имеют существенный научно-технический потенциал. Однако это не должно носить характер временного замещения, которое может создавать ситуацию отложенных негативных эффектов, своеобразной «технологической петли», когда оба партнера настроены на решение краткосрочных проблем.

Еще одним направлением трансформаций может являться создание в особых экономических зонах на территории России инновационных предприятий с участием инвесторов из стран, не вовлеченных в санкционную гонку и сохранивших

⁹ Не Windows единым: как Microsoft будет уходить из России. URL: <https://ria.ru/20220306/microsoft-1776783316.html>.

¹⁰ «Коммерсант» узнал о попытках Microsoft остаться в России. URL: <https://www.rbc.ru/business/28/04/2023/644b1cf29a79474b4fab51e3>.

¹¹ Япония запретила экспорт для российских ФПИ, ФСВТВ и ВНИИ «Сигнал». URL: <https://ria.ru/20230526/yaponiya-1874236742.html>.

¹² Япония: исключение из санкций. URL: <https://expert.ru/expert/2023/27/yaponiya-isklyucheniye-iz-sanktsiy/>.

¹³ *Countering America's Adversaries Through Sanctions Act*. Public Law No. 115–44 (08/02/2017). URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/3364/text>.

¹⁴ Санкции. URL: <https://russiancouncil.ru/sanctions>.

заинтересованность в приобретении российских технологий, что будет способствовать активизации использования научного и технологического потенциалов. Концентрация стартапов технологической направленности в этих зонах способна создавать особые научно-производственные экосистемы, ориентированные на производство высокотехнологичных товаров через генерирование и внедрение собственных технологий. Эти товары и технологии могут становиться объектами как внутреннего, так и внешнего спроса.

В контексте нацеленности на практическое решение проблем расширения международного технологического обмена имеет смысл создание в нашей стране на государственном уровне организационно гибких экспертных групп из представителей ведущих научных коллективов страны. Цель их создания — выявление, корректировка и детализация направлений развития технологий, которые экономически значимы, *во-первых*, для современного этапа, т.е. могут быть внедрены или доведены до стадии коммерциализации в краткосрочной и среднесрочной перспективах, и, *во-вторых*, для концентрации усилий на перспективных в долгосрочном периоде темах исследований и разработок, по которым возможно прогнозирование экономических эффектов.

Поскольку научная мысль, генерирующая технологические решения, не подлежит администрированию, а носители высокого интеллекта не могут прогнозировать возможности достижения поставленных задач, целесообразно предоставлять научным структурам, осуществляющим фундаментальные и прикладные исследования в сфере высоких технологий, возможность самостоятельного определения векторов таких научных работ и организационных форм их осуществления.

Такой двуединый подход к выявлению технологических возможностей России сделает более понятным для представителей ее промышленности и зарубежных партнеров потенциал и сравнительные преимущества от сотрудничества с носителями технологических знаний (соответственно из своей страны и из-за рубежа). Поскольку фактическими обладателями технологических решений и участниками международного технологического обмена являются хозяйствующие субъекты, преимущественно транснациональные корпорации, для российских компаний представляется целесообразным шире использовать современные формы коммер-

ческой деятельности в инновационной сфере, например пакетные сделки. В мировой практике международные хозяйственные взаимодействия стимулируют возможности фирм, позволяя им выявлять и внедрять более качественные ресурсы или более эффективные методы производства и управления (10, с. 877).

В мире устойчивым тезисом стало утверждение о тесной связи политики защиты прав интеллектуальной собственности с государственной политикой стимулирования технологического обмена [11, с. 180–181].

В современных условиях глобального пренебрежения многими странами «правил игры» на рынках технологий и высокотехнологичных товаров особое значение приобретает усиление защиты прав интеллектуальной собственности в России для обеспечения национальных хозяйствующих субъектов уверенности в необходимости сохранения и наращивания усилий по поиску перспективных технологических решений и в конечном счете для их стимулирования создания и использования инноваций.

В условиях вынужденного ограничения некоторых форм международной мобильности российских научных работников (например, физического перемещения для проведения совместных исследований в зарубежных научных коллективах) необходимо создавать основу для встречного движения перспективных носителей технологических знаний в Россию через проведение научно привлекательных исследований, улучшение условий труда, карьерные перспективы. При этом важно включать в совместные научные коллективы сотрудников из других стран, которые могут быть носителями и/или генераторами перспективных технологических решений.

Поскольку в условиях цифровизации появились новые формы «циркуляции мозгов», не связанные с обязательным физическим перемещением носителей научных и технологических знаний, необходимо шире использовать для технологического обмена научные платформы, открытые совместные проекты.

Сдерживающим фактором развития технологического обмена является применение западными странами на государственном и фирменном уровнях мер экспортного контроля, позволяющих предотвращать поставки в отдельные страны, включая Россию, высокотехнологичных товаров и высоких

технологий. В этой связи необходимо сохранить участие России в многосторонних режимах экспортного контроля для отстаивания российских интересов и закладывания базы для последующего технологического сотрудничества.

ВЫВОДЫ

Основными участниками международного коммерческого и некоммерческого технологических обменов являются на макроуровне развитые страны, на уровне хозяйствующих субъектов — транснациональные корпорации. В условиях растущей геополитической напряженности в мире страны Запада стали выступать инициаторами формирования новых пространственно-географических направлений международного технологического сотрудничества. Вводя многочисленные ограничения на трансграничное перемещение технологических знаний по политическим соображениям и под предлогом обеспечения собственной безопасности (что часто затушевывает

проблематику конкурентоспособности), они фактически формируют новые векторы сотрудничества в государствах, на которые эти ограничения направлены. Это относится как к формированию ориентации экспорта и импорта на дружественные страны, так и к организации или оживлению некоммерческих форм технологического обмена, включая обучение специалистов, проведение бизнес-форумов и осуществление других видов взаимодействия носителей технологических знаний из разных стран.

Общими условиями для повышения конкурентоспособности России на мировых рынках в современных условиях можно считать совершенствование научной инфраструктуры и создание условий для привлечения инвестиций, в том числе венчурного капитала. Для этого прежде всего необходимо понимание возможностей и рисков отраслевой направленности на обеспечение государством такой поддержки, чтобы избегать распыления средств по неэффективным направлениям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Lisenco V. Intellectual property in the innovative development of the world economy. In Prabu S. L., Umamaheswari A. (eds.), *Intellectual property — global perspective advances and challenges*, chapter 7. Rijeka: IntechOpen; 2023. 190 p. DOI: 10.5772/intechopen.1001132
2. Kasych A., Medvedeva G. International technology transfer as a mechanism of activating the innovative development of a country. *Littera Scripta*. 2019;12(2):29–40. DOI: 10.36708/Littera_Scripta2019/2/4
3. Зименков Р. И. США на мировом рынке технологий. *США и Канада: экономика, политика, культура*. 2014;536(8):17–36.
Zimenkov R. I. U.S. on world market of technology. *USA and Canada: economy, politics, culture*. 2014;536(8):17–36. (In Russ.)
4. Соколова Н. А. Международные правовые вопросы реализации научно-технического сотрудничества. *Мегасайтс*. 2019;154(9):146–157. DOI: 10.17803/1729–5920.2019.154.9.146–157
Sokolova N. A. International legal issues of implementation of scientific and technological cooperation. *Megasajens = Mega-Science*. 2019;154(9):146–157. (In Russ.). DOI: 10.17803/1729–5920.2019.154.9.146–157
5. Polyakov M. V., Bilozubenko V. S., Shablii S. Ye. The features of the modern international scientific-technological exchange development. *Business Inform*. 2020;(11):29–36. DOI: 10.32983/2222–4459–2020–11–29–36
6. Клинов В. Г., Ревенко Л. С., Ружинская Т. И. Мировые товарные рынки и цены. М.: МГИМО-Университет; 2018. 664 с.
Klinov V. G., Revenko L. S., Ruzhinskaja T. I. *World commodity markets and prices*. Moscow: MGIMO-University; 2018. 664 p. (In Russ.)
7. Ciborowski R. W., Skrodzka I. International technology transfer and innovative changes adjustment in EU. *Empirical Economics*. 2020;59:1351–1371. DOI: 0.1007/s00181–019–01683–8
8. Солдатенко Д. М. Промышленная интеллектуальная собственность как фактор инновационного развития ЕС. *Современная Европа*. 2021;(4):107–118. DOI: 10.15211/soveurope42021107118
Soldatenko D. M. Industrial intellectual property as the EU's innovative development factor. *Sovremennaja Evropa = Contemporary Europe*. 2021;(4):107–118. (In Russ.). DOI: 10.15211/soveurope42021107118

9. Ревенко Л.С., Ревенко Н.С. Участие России в многосторонних режимах экспортного контроля как инструмент защиты интересов российских экспортеров. *Российский внешнеэкономический вестник*. 2014;(7):49–62.
Revenko L.S., Revenko N.S. Russia's participation in multilateral export control regimes as a tool to protect the interests of russian exporters. *Rossiiskij vneshnejekonomicheskij vestnik = Russian Foreign Economic Bulletin*. 2014;(7):49–62. (In Russ.)
10. Andersson M., Stone T.A. Global sourcing and technical efficiency — a firm-level study on the ict industry in sweden. *Journal of Business Economics and Management*. 2017;18(5):877–896. DOI: 10.3846/16111699.2017.1356367
11. Shugurova I.V., Shgurov M.V. The international legal policy in the field of technology transfer and the intellectual property rights: some controversial issues. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015;6(5):177–185. DOI: 10.5901/mjss.2015.v6n5s1p177

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Лилия Сергеевна Ревенко — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры международных экономических отношений и внешнеэкономических связей им. Н.Н. Ливенцева, МГИМО МИД России, Москва, Россия

Lilia S. Revenko — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Prof. of Liventsev Department of International Economic Relations and Foreign Economic Affairs, MGIMO University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-1519-1183>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
l.revenko@inno.mgimo.ru

Николай Сергеевич Ревенко — кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник Института исследований международных экономических отношений, Финансовый университет, Москва, Россия

Nikolay S. Revenko — Cand. Sci. (Polit.), Lead Research Fellow, Institute for Research of International Economic Relations, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-0359-5201>
reni100@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 20.12.2023; принята к публикации 15.01.2024.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received 20.12.2023; accepted for publication 15.01.2024.

The authors read and approved the final version of the manuscript.