

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338.2
JEL D2, P41

**ФАКТОРЫ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ НЕОБХОДИМОСТЬ
РАСШИРЕНИЯ БЕЛОРУССКО-РУМЫНСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КООПЕРАЦИИ¹**

С. Ю. Солодовников

solodovnikov@bntu.by

доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

В статье раскрываются факторы, обуславливающие необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации в контексте новой индустриализации двух стран, а именно: изменение динамики внешней торговли под влиянием растущего внутреннего спроса развивающихся стран; сокращение доли промежуточных товаров и услуг в международной торговле; растущее влияние новых и новейших технологий на мировую торговлю; необходимость проведения новой индустриализации в рамках социальной парадигмы Индустрия 4.0; небывалая степень концентрации в нескольких странах важнейших сырьевых ресурсов, необходимых для современного этапа индустриализации; небывалый рост глобального социального неравенства.

Ключевые слова: технологическая кооперация, новая индустриализация, Индустрия 4.0, международная торговля, социальное неравенство.

Цитирование: Солодовников, С. Ю. Факторы, обуславливающие необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2021. – Вып. 13. – С. 119–125. DOI: 10.21122/2309-6667-2021-13-119-125

Введение. Проблемам индустриализации, технологической кооперации, технологических трансфертов, взаимодействия фундаментальной и прикладной науки посвящено огромное количество исследований. Теории индустриализации и индустриального общества разрабатывались К. Марксом, М. И. Туган-Барановским, У. Ростоу, Р. Ароном, С. Г. Струмилиным, Дж. Гэлбрейтом, Э. Тофлером, Д. С. Львовым, С. Ю. Глазьевым, А. Н. Сенько, В. Ф. Байневым, С. Ю. Солодовниковым и др.

Проблемы переходной экономики, ее адаптивности к изменению технологической базы производства рассмотрены в работах В. Ф. Байнева, О. Т. Богомолва, С. Ю. Глазьева, Р. С. Гринберга, А. Н. Илларионова, П. Ковеоса, А. П. Левкович, Дж. Сакса, Г. В. Турбан, С. Фишера, Г. А. Шмарловской и др. Технологическая кооперация и ее влияние на инновационное развитие стран и регионов под разным углом зрения освещены в трудах зарубежных ученых Я. Бермана, Г. Блаира, Д. Вэйгера, Я. Лафурже, Э. Ловелла, Р. Миллера, Г. Мэйсона, К. Райана, Д. Форда, Х. Шульте, которые определили значение международного трансфера технологий в деятельности коммерческих организаций; Р. Вернон, Дж. Даннинг, К. Коджима, А. Левин, Т. Озава,

¹ Работа выполнена при поддержке БРФФИ в рамках выполнения гранта «Организационно-экономические проблемы расширения белорусско-румынской технологической кооперации в контексте перехода к Индустрии 4.0» (договор с БРФФИ № Г20РА–008 от 04.05.2020 г.).

М. Портер, В. Тинг рассматривали влияние международного трансфера на экономику стран – экспортеров и импортеров технологий. П. Баккли, У. Зандер, М. Кассон, Ч. Киндельбергер, Б. Когут, С. Хаймер подробно рассматривали отдельные аспекты международной технологической кооперации. Отечественные ученые также активно исследовали проблемы международных технологических трансфертов (Н. И. Богдан, Е. Л. Давыденко, Л. Н. Давыденко, В. Ф. Медведев, Л. Н. Нехорошева, П. Г. Никитенко, Г. В. Турбан и др.). Л. Н. Нехорошева, А. Г. Шумилин и др. содержательно охарактеризовали белорусскую инновационную систему, факторы, определяющие ее динамику и ресурсную базу.

Исследования сетевых механизмов управления экономическими процессами осуществляли зарубежные ученые С. Jones, W. S. Hesterly, S. P. Borgatti, Ж. Смирнова и др., а также белорусский исследователь Л. П. Васюченко – на основе экономики транзакционных издержек и теории социальных сетей. Вместе с тем до настоящего времени в этом направлении ученые-экономисты не смогли сформировать единую теорию, объясняющую причины возникновения и условия преодоления организационно-экономических проблем расширения межстрановой технологической кооперации, а также системно описать закономерности и особенности этого процесса в условиях новой индустриализации. Названными авторами не ставилась задача разработки теоретических основ выделения и раскрытия факторов, обуславливающих необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации.

Результаты и их обсуждение. Выделяя и характеризуя факторы, обуславливающие необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации, необходимо учитывать то, что современная экономика перешла на новый этап развития, который нами характеризуется как экономика рисков, под которой понимается экономика «высокотехнических и наукоемких производств, характеризующаяся высочайшей степенью политико-экономических, технологических, финансовых и экологических неопределенностей и рисков» [1, с. 45]. Названные риски, порождающие принципиально новые вызовы и угрозы и ускоряющие возникновение и протекание традиционных вызовов и угроз, требуют по-новому расставить приоритеты международной технологической кооперации. По нашему мнению, обеспечение экономической безопасности страны за счет устойчивого экономического роста и достижения социальной справедливости в распределении национального богатства должно стать первоочередной целью участия Республики Беларусь в белорусско-румынской технологической кооперации.

Нами уже были выделены и подробно рассмотрены факторы, обуславливающие необходимость перехода к сетевым механизмам инновационного развития в Республике Беларусь, а именно: ускорение НТП и порождаемые этим процессом новые вызовы и угрозы; глобальная технологическая неопределенность; возрастание роли идеологического фактора, в том числе идеологии модернизации экономики и общественной жизни; возрастание роли общественно-технологических инноваций. Также было установлено, что на названные факторы оказывают влияние условия их протекания, к которым относятся: степень развития 5G сетей; налоговая политика по отношению к инновационным предприятиям; скорость реализации концепции Университет 3.0; динамика затрат на науку и образование в структуре ВВП; появление новых вызовов и угроз национальной, социальной, экономической, информационной и технологической безопасности; состояние и развитие социально-научного сообщества; международные санкции [2; 3; 4; 5]. В рамках нашего исследования, результаты которого изложены в этой статье, также необходимо учитывать тенденцию терциализации промышленности и международной торговли.

С учетом вышесказанного в качестве главных факторов, обуславливающих необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации в современных условиях, следует выделить:

во-первых, изменение динамики внешней торговли в результате того, что «растущий спрос в Китае и других развивающихся странах <...> позволяет им увеличивать потребление тех товаров, которые они производят» [6, с. 79]. Такая стратегия руководства КНР и ряда других развивающихся стран позволяет им не только обеспечить быстрый рост реальных доходов населения и таким образом повысить экономическую и национальную безопасность страны, обеспечить устойчивый внутренний спрос на продукцию отечественных производителей, но и может оказать существенное влияние на изменение существующей структуры внешней торговли. В таком случае расширение белорусско-румынской технологической кооперации (объединение возможностей национальных индустриальных комплексов, научных организаций и университетов) может позволить нашим странам претендовать на усиление своих позиций на рынках третьих стран;

во-вторых, тенденция к сокращению доли промежуточных товаров и услуг в международной торговле, обусловленное становлением в КНР и других развивающихся странах «полномасштабных цепочек поставок, что позволяет сократить импорт промежуточных товаров и услуг» [6, с. 79]. Названная тенденция нашла свое выражение в том, что в мировой экономике «хотя производство и торговля продолжают увеличиваться в абсолютных показателях, интенсивность торговли (доля торгуемой произведенной продукции) снижается во всех стоимостных цепочках товаров» [6, с. 79]. При этом не следует забывать, что сегодня около двух третей мировой торговли продуктами по-прежнему осуществляется промежуточными товарами. Однако исходя из задач нашего исследования тенденция к сокращению доли промежуточных товаров и услуг в международной торговле играет важное значение. Таким образом, названная тенденция выступает в качестве фактора, обуславливающего необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации, поскольку значительно снижает возможности наших стран по торговле промежуточными товарами и услугами;

в-третьих, растущее влияние новых и новейших технологий на мировую торговлю. Как справедливо отмечают В. Б. Кондратьев, В. В. Попов и Г. В. Кедрова, «в прошлом цифровые технологии ускоряли темпы роста торговли, снижая транзакционные издержки. Теперь новое поколение технологий обладает более многогранным эффектом. В некоторых случаях они могут сдерживать торговлю товарами, одновременно ускоряя торговлю услугами» [6, с. 79]. Разработка или даже освоение уже созданных технологий становится все более затратным делом. Снизить затраты на разработку и внедрение новых и новейших технологий белорусские исследовательские организации и производственные предприятия могут за счет развития межстрановой технологической кооперации. Поэтому растущее влияние новых и новейших технологий на мировую торговлю выступает фактором, обуславливающим необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации;

в-четвертых, необходимость проведения новой индустриализации в рамках социальной парадигмы Индустрия 4.0. Как отмечается в научной литературе, в «качестве основной содержательной характеристики Индустрии 4.0 была выделена цифровая интеграция всех производственных процессов на горизонтальном и вертикальном уровнях, достигающаяся за счет внедрения кибер-физических производственных систем. Результатом формирования Индустрии 4.0 должна стать прослеживаемая в реальном времени и самоорганизующаяся динамическая цепочка создания добавленной стоимости, которая может быть оптимизирована в соответствии с различными критериями, такими как затраты, доступность и потребление ресурсов» [7];

в-пятых, небывалая степень концентрации в нескольких странах важнейших сырьевых ресурсов, необходимых для современного этапа индустриализации. Реализация концепции Индустрия 4.0 невозможна без увеличения использования редкоземельных элементов. Gustavo A. Silva, Carlos O. Petter, Nelson R. Albuquerque в статье «Factors and competitiveness analysis in rare earth mining, new methodology: case study from Brazil» пишут: «В настоящее время редкоземельные элементы считаются стратегическими, наряду с галлием – металлом, используемым в полупроводниках, и марганцем – металлом, используемым при производстве специальных сталей <...> Одним из факторов, ответственных за возобновление этого сектора в нескольких странах мира, стало сокращение экспортных квот Китая, которое усилилось в конце 2010 года, вызвав рост мировых цен в течение 2011 года» [8]. Названные авторы, развивая эту мысль добавляют, что «в условиях монополизации текущей рыночной ситуации китайцам удастся манипулировать не только глобальными поставками редкоземельных оксидов <...>, но и ценами. Эта высокая глобальная зависимость от китайского производства касается главным образом экономически развитых стран, таких как Япония, Великобритания и США, которые производят промышленные товары с высокой добавленной стоимостью. Эта обеспокоенность также была продемонстрирована другими странами» [8]. Сегодня практически все страны, обладающие промышленностью, ставят себе амбициозную цель перехода к Индустрии 4.0. В случае успешной реализации даже более или менее значительной их частью своей промышленной политики, ориентированной на достижение названной цели, неизбежно вырастет спрос на редкоземельные элементы. Возможность получения этих элементов уже сегодня является необходимым условием проведения новой модернизации – переходу к Индустрии 4.0. Если какая-то страна будет лишена доступа к редкоземельным элементам или будет вынуждена покупать их по монопольно высоким ценам, то можно с высокой степенью вероятности предположить, что она будет лишена возможности обладать Индустрией 4.0. Вместе с тем «крупнейшие в мире официально известные запасы (*редкоземельных элементов – примечание С. С.*) находятся в Китае с 36,7 %, за которым следуют Бразилия с 22 млн. тонн (18,34 %), Австралия с 3,4 млн. тонн (2,84 %) и США с 1,4 млн. тонн (1,17 %). Китай также является лидером в мировой торговле: в 2016 году им продано 87,5 % редкоземельных оксидов, за ним следуют Австралия (11,1 %), Россия (2,1 %) и Индия (1,35 %). Другие страны-производители с небольшим вкладом (Малайзия, Вьетнам и Таиланд) завершили производство 126 000 тонн (в метрических тоннах), произведенных в мире в 2016 году. <...> Эти цифры не включают нелегальное производство из южного Китая. По данным Китайской ассоциации производителей редкоземельных металлов, потребление РЗЭ (*редкоземельных элементов – примечание С. С.*) в Китае увеличится с 98 000 т в 2015 году до 149 000 т в 2020 году (см. Минеральные товарные сводки USGS, 2016)» [8]. На основании приведенных данных следует признать, что КНР, проводя дальновидную политику концентрации производства и продажи редкоземельных элементов в своих руках, на сегодняшний день обладает значительной экономической силой в сфере распределения природных ресурсов, необходимых для Индустрии 4.0. В современных условиях усиления глобальных и региональных политико-экономических конфликтов эта сила может быть использована КНР в торговых войнах с США, Европейским Союзом и их союзниками. Не исключено попадание под санкции или ограничения по поставкам редкоземельных элементов Беларуси и Румынии. В случае развития белорусско-румынской технологической кооперации в рамках создания и развития Индустрии 4.0 такого рода ограничения в поставках этих элементов могут быть значительно или полностью нейтрализованы за счет того, что страны входят в различные экономические союзы (Республика Беларусь – в ЕАЭС, Республика Румыния – в ЕС), а значит та страна, которая не находится под санкционными ограничениями, сможет покупать необходимые

для совместных технологических кооперационных проектов редкоземельные элементы. Поэтому небывалая степень концентрации в нескольких странах важнейших сырьевых ресурсов, необходимых для современного этапа индустриализации, выступает в качестве фактора, обуславливающего необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации;

в-шестых, небывалый рост глобального социального неравенства. Сегодня продолжает усиливаться глобальное социальное неравенство, что, в частности, подтверждается словами Генерального секретаря ООН А. Гутерриша: «В настоящее время более 70 процентов людей в мире живут в условиях растущего неравенства в доходах и качестве жизни. 26 самых богатых людей в мире обладают совокупным богатством, которое эквивалентно доходам половины мирового населения»¹. Он также отметил, что «в период с 1980 по 2016 год на один процент самых богатых людей мира приходилось 27 процентов общего совокупного роста доходов. Более половины 20-летних людей в странах с высоким уровнем человеческого развития в настоящее время имеют высшее образование, тогда как в странах с низким уровнем развития человеческого потенциала этот показатель составляет всего три процента»¹. Такое сильное социально-экономическое расслоение оказывает серьезное влияние практически на все процессы, происходящие сегодня на нашей планете. В выше названном выступлении Генерального секретаря ООН говорится: «Около 17 процентов детей, родившихся двадцать лет назад в странах с низким уровнем развития человеческого потенциала, уже умерли»¹. Все это усиливает тенденцию к росту политико-экономического, экономического, социального, демографического и экологического дисбаланса на Земле. Естественным образом усиливается борьба между капиталистическими экономиками как за рынки сбыта, так и за лучшие условия получения сырья, технологий и рабочей силы. Мировая экономика в период коронавируса подвергается дополнительным вызовам и угрозам, что способствует еще большему обострению социально-экономических противоречий современного общества. «Пандемия коронавируса продемонстрировала уязвимость многозвеньевых (в частности международных) цепей поставок, которая усиливается на фоне более устойчивых тенденций снижения интернационализации деловой активности» [9, с. 72]. А. Гутерриш отмечает, что сегодня «мир переживает глубочайший глобальный спад экономики со времен Второй мировой войны и самое масштабное падение доходов мирового населения с 1870 года. Из-за пандемии еще сто миллионов человек могут оказаться в крайней нищете; голод может достичь исторических масштабов»¹. В этих условиях странам, которые не обладают большими экономиками и не являются технологическими и финансовыми лидерами, не приходится рассчитывать на то, что рыночные механизмы смогут обеспечить их всем необходимым для новой индустриализации технологиями. Более того, существующая сегодня тенденция к усилению торгового противостояния между региональными союзами и отдельными государствами (торговые войны) значительно сокращает объемы мировой торговли, осуществляемые на принципах свободного рынка. Все сказанное позволяет сделать вывод, что в этих условиях страны с малой открытой экономикой, находящиеся примерно на одном технологическом и экономическом уровне развития (не являющиеся глобальными или макрорегиональными технологическими лидерами), могут повысить эффективность своего национального хозяйства за счет усиления кооперационных связей и технологических обменов между собой. Таким образом, небывалый рост глобального социального неравенства правомерно рассматривать как фактор, обуславливающий необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации.

¹ Генсек ООН: мы плывем по одному морю, но кто-то – на яхте, а кто-то – цепляясь за обломки [Электронный ресурс] // Новости ООН. – Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2020/07/1382271>. – Дата доступа: 30.01.2021.

Выводы. В результате исследования выделены и охарактеризованы факторы, обуславливающие необходимость расширения белорусско-румынской технологической кооперации в современных условиях, а именно: изменение динамики внешней торговли в результате того, что растущий спрос в Китае и других развивающихся странах позволяет им увеличивать потребление производимых ими товаров; тенденция к сокращению доли промежуточных товаров и услуг в международной торговле; растущее влияние новых и новейших технологий на мировую торговлю; необходимость перехода к Индустрии 4.0; небывалая степень концентрации в нескольких странах важнейших сырьевых ресурсов, необходимых для современного этапа индустриализации; небывалый рост глобального социального неравенства.

Список использованных источников

1. Солодовников, С. Ю. Современная экономика – экономика рисков / С. Ю. Солодовников // Друкеровский вестник. – 2019. – № 5. – С. 43–56. DOI:10.17213/2312-6469-2019-5-43-56.
2. Солодовников, С. Ю. Взаимосвязь структурной политики государства и модернизации реального сектора экономики / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня. – 2018. – № 7. – С. 84–94.
3. Солодовников, С. Ю. Структурная политика и модернизация реального сектора / С. Ю. Солодовников // Вестник КРАГСИУ. Серия Теория и практика управления. – 2018. – № 20 (25). – С. 58–65.
4. Солодовников, С. Ю. Относительные преимущества субординационного и ординационного управления в инновационной сфере / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня. – 2019. – № 9. – С. 122–131.
5. Солодовников, С. Ю. Сетевые механизмы экономического управления как новые формы общественно-функциональных технологий / С. Ю. Солодовников // Экономическая наука сегодня. – 2019. – № 9. – С. 84–92.
6. Кондратьев, В. Б. Трансформация глобальных цепочек стоимости: опыт трех отраслей / В. Б. Кондратьев, В. В. Попов, Г. В. Кедрова // Новая экономика и международные отношения, 2020. – Т. 64, № 3. – С. 68–79.
7. Мелешко, Ю. В. Индустрия 4.0 – новая промышленная политика Германии: теоретическая основа и практические результаты / Ю. В. Мелешко // Экономическая наука сегодня. – 2018. – № 8. – С. 80–93.
8. Silva, G. A. Factors and competitiveness analysis in rare earth mining, new methodology: case study from Brazil / G. A. Silva, C. O. Petter, N. R. Albuquerque // Heliyon. – 2018. – Vol. 4, iss. 3. DOI: 10.1016/j.heliyon.2018.e00570.
9. Сергиевич, Т. В. Социально-экономическая обусловленность роботизации экономики / Т. В. Сергиевич // Вестник Института экономики НАН Беларуси : сб. науч. ст. / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси. – Минск, 2020. – Вып. 1. – С. 68–77.

Статья поступила в редакцию 4 февраля 2021 года

FACTORS RESPONSIBLE FOR EXPANSION OF BELARUSIAN- ROMANIAN TECHNOLOGICAL COOPERATION

S. Yu. Solodovnikov

Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of “Economics and Law”
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

The article reveals the factors that determine the need to expand the Belarusian-Romanian technological cooperation in the context of the new industrialization of the two countries, namely: the change in the dynamics of foreign trade under the influence of the growing domestic demand of developing countries; reducing the share of intermediate goods and services in international trade; the growing impact of new and emerging technologies on world trade; the need for a new industrialization within the social paradigm Industry 4.0; an unprecedented degree of concentration in several countries of the most important raw materials required for the modern stage of industrialization; an unprecedented rise in global social inequality.

Keywords: *Technological cooperation, new industrialization, Industry 4.0, international trade, social inequality.*

References

1. Solodovnikov, S. Yu. (2019) Sovremennaya ehkonomika – ehkonomika riskov [Current economy – risk economy]. *Drukerovskij vestnik*. (5), 43-56. (In Russian).
2. Solodovnikov, S. Yu. (2018) Vzaimosvyaz' strukturnoi politiki gosudarstva i modernizatsii real'nogo sektora ehkonomiki [Relation of structural policy of the state and modernization of the real sector of economics]. *Ehkonomicheskaya nauka segodnya*. (7), 84-94. (In Russian).
3. Solodovnikov, S. Yu. (2018) Strukturnaya politika i modernizatsiya real'nogo sektora [Structural policy and modernization of the real sector]. *Vestnik KRAGSU. Seriya «Teoriya i pratika upravleniya»*. 25 (20), 58-65. (In Russian).
4. Solodovnikov, S. Yu. (2019) Otnositel'nye preimushchestva subordinatsionnogo i ordinatsionnogo upravleniya v innovatsionnoi sfere [Relative advantages of subordinate and ordination management in the innovative sphere]. *Ehkonomicheskaya nauka segodnya*. (9), 122-131. (In Russian).
5. Solodovnikov, S. Yu. (2019) Setevye mekhanizmy ehkonomicheskogo upravleniya kak novye formy obshchestvenno-funktsional'nykh tekhnologii [Network mechanisms of economic management as new forms of social and functional technologies]. *Ehkonomicheskaya nauka segodnya*. (9), 84-92. (In Russian).
6. Kondratyev, V. B., Popov, V. V., Kedrova, G. V. (2020) Transformatsiya global'nykh tsepohek stoimosti: opyt trekh otraslei [Global value chains transformation: three industries' cases]. *World Economy and International Relations*. 64 (3), 68-79. (In Russian).
7. Meleshko, Yu. V. (2018) Industriya 4.0 – novaya promyshlennaya politika Germanii: teoreticheskaya osnova i prakticheskie rezul'taty [Industry 4.0 – New industrial policy of Germany: theoretical basis and practical results]. *Ehkonomicheskaya nauka segodnya*. (8), 80-93. (In Russian).
8. Silva, G. A., Carlos, O. P., Albuquerque, N. R. (2018) Factors and competitiveness analysis in rare earth mining, new methodology: case study from Brazil. *Heliyon*. 4 (3).
9. Serhiyevich, T. V. Sotsial'no-ehkonomicheskaya obuslovlennost' robotizatsii ehkonomiki [Social and economic conditionality of the robotization of the economy]. *Bulletin of the Institute of Economics of NAS of Belarus*. (1), 68-77. (In Russian).