А.Н. ПЕТРОВ,

к.х.н., генеральный директор ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России,
г. Москва, Россия, petrov@fcntp.ru

Н.Г. КУРАКОВА,

д.б.н., директор Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ,
г. Москва, Россия, idmz@mednet.ru

И.А. УЧКИН,

специалист ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, г. Москва, Россия, uchkin@fcntp.ru

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕРКАНТЕЛИЗМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОЛОНИЗАЦИЯ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ДЛЯ РОССИИ^{1,2}

УДК 339

Петров А.Н., Куракова Н.Г., Учкин И.А. *Технологический меркантилизм и технологическая колонизация: новые вызовы для России* (ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, ул. Пресненский вал, д. 19, стр. 1, г. Москва, Россия, 123557; Центр научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, пр. Вернадского, д. 82, г. Москва, Россия, 119571)

Аннотация. Дана оценка перспектив восприятия Россией заимствованного в индустриально развитых странах передового технологического знания для технологической модернизации предприятий реального сектора экономики. Представлен обзор эпизодов 2017–2019 гг., позволяющих утверждать, что политика технологического меркантилизма стран-технологических лидеров приобретает все более отчетливые и жесткие формы. Особенно откровенно она проявляется на примере взаимоотношений США и Китая, США и России. Рассмотрена история становления и эволюции технологического протекционизма, начиная с XVII в. до наших дней. Сделано предположение, что технологическая колонизация, которая осуществляется странами-технологическими лидерами в отношении стран технологической периферии, является высшей эволюционной формой технологического протекционизма.

Ключевые слова: технологическая колонизация, олигополия, технологический меркантилизм, технологический протекционизм, глобальные рынки, конкуренция, лидерство.

DOI 10.22394/2410-132X-2019-5-2-84-100

Цитирование публикации: Петров А.Н., Куракова Н.Г., Учкин И.А. (2019) Технологический меркантилизм и технологическая колонизация: новые вызовы для России // Экономика науки. Т. 5. № 2. С. 84–100.

Отток прямых инвестиций из России в 2017 г. составил 6,5 млрд. долл. и стал рекордным за всю историю наблюдений (с 1997 г.). В 2018 г. и в начале 2019 г. переломить опасную тенденцию не удалось [1]. Если в 2004–2008 гг. общий отток капитала составил 11,0 млрд. долл. (59 млрд. руб.), то в 2009–2013 гг. – 283,9 млрд. долл. (1,75 трлн. руб.), в 2014–2018 гг. – 322,5 млрд. долл. (3,71 трлн. руб.) (соответственно 0,21; 2,45 и 4,21% номинального рублевого ВВП в год) [2].

Рекордный отток прямых инвестиций может иметь крайне негативные последствия для реального сектора экономики России и его технологического обновления. С прямыми иностранными инвестициями

1 Публикация подготовлена по результатам научно-исследовательской работы № 1.2 «Разработка подходов к таргетированию крупных компаний Российской Федерации в качестве субъекта технологического развития страны» государственного задания РАНХиГС на 2019 год.

2 Публикация выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России за счёт средств субсидии на выполнение государственного задания № 075-00934-19-00.

в страну приходили новейшие технологии, внедрялись более эффективные практики ведения бизнеса и корпоративного управления. Согласно данным Всемирного банка, уровень расходов на НИОКР в странах, демонстрирующих масштабный приток прямых инвестиций, в среднем выше [3], очевидно, что эти финансовые ресурсы могли бы способствовать достижению амбициозных целей по ускорению технологического развития России, поставленные Указом Президента России № 204 от 7 мая 2018 г. [4].

Одновременно в России в 2018 г., по данным Росстата, резко снизилось (на 13,5%) производство в высокотехнологичных обрабатывающих отраслях [5]. Эксперты предполагают, что одной из причин спада могло стать намерение США запретить поставки в РФ электронных устройств и комплектующих двойного назначения. По этой причине производители вынуждены переориентироваться на других поставщиков, что и вызвало задержки производства и дальнейший спад из-за невозможности замены комплектующих в ряде случаев [5].

С 2014 г. правительство США развернуло направленные на оказание давления на российскую экономику санкции. Эти меры коснулись также и ограничений в отношении экспорта ряда высокотехнологичных услуг и товаров в Россию. Новым трендом в разворачивающейся санкционной войне стало ее распространение на сферу науки. Так, Национальный фонд научных исследований США, Национальные институты здравоохранения США, Министерство обороны США, Министерство энергетики США (DOE) объявили о решении пожизненно лишить финансирования всех исследователей, когда-либо участвующих в программах мегагрантов Китая, России, Ирана и КНДР, открыто обвиняя эти программы и работающих по ним американских ученых в шпионаже [6].

Важно отметить, что запрет DOE своим сотрудникам и ученым принимать участие в программах, нацеленных на привлечение талантливых ученых из КНР, России, Ирана и КНДР, касается таких чувствительных сфер как ядерная энергетика, ядерное оружие и суперкомпьютерные технологии. DOE курирует 17 национальных лабораторий, среди которых,

в частности, один из крупнейших американских научных центров – Брукхейвенская национальная лаборатория, где проводятся исследования в области ядерной физики, ядерной медицины, а также изучают влияние на человека космического излучения. По заявлению Министерства энергетики США, программы по набору персонала, спонсируемые некоторыми странами, «угрожают экономической базе США, способствуя несанкционированной передаче технологий и интеллектуальной собственности иностранным правительствам», поэтому все сотрудники департамента, участвующие в программах найма других стран, должны будут покинуть департамент [7].

С учетом всех перечисленных выше макроэкономических факторов и тенденций особую актуальность приобретает оценка перспектив восприятия Россией заимствованного в индустриально развитых странах передового технологического знания для технологической модернизации предприятий реального сектора экономики.

Политика технологического меркантилизма США в отношении Китая

По мнению экспертов, в фокусе новой меркантилистской политики США в научно-технологической сфере находится, прежде всего, Китай [6, 8]. Рассмотрим подробнее форматы проявления этой политики в течение последних трех лет (2017–2019 гг.).

Как следует из докладов спецслужб США, правительство Китая использует программы найма талантов как часть многогранной стратегии по укреплению своего внутреннего технологического потенциала. При этом используется широкий набор моделей, а также легальных и нелегальных способов, включающих проведение совместных исследований и сотрудничество в области фундаментальной науки, инвестиции в американские стартапы, деятельность на рынке слияний и поглощений, создание совместных предприятий, осуществление программ по поиску талантов. Все чаще Китай создает подставные компании для получения технологической информации и материалов. Перечень методов и стратегий,

которые реализует китайское правительство для наращивания технологической мощи страны, был представлен в докладе главы Департамента национальной безопасности Министерства юстиции США на слушаниях в Судебном комитете Сената в декабре 2019 г. (рис. 1) [9].

В США осознан факт, что резко возросший потенциал науки Китая создан на базе научных достижений США. В докладе Департамента национальной безопасности Министерства юстиции США указывается, что КНР подняла свой научный и технологический потенциал на 90% благодаря труду иностранных специалистов, прежде всего из США (среди которых – ученые, не только относящиеся к китайской диаспоре в США, но и американские ученые не китайского происхождения). При этом власти США озабочены не столько копированием технологий, сколько перспективой потери технологического лидерства. По их мнению, истинная причина американо-китайской «торговой» войны лежит не в плоскости борьбы за рынки сбыта, в основе конфликта лежат амбиции Китая стать лидером в технологиях следующего поколения. При этом в США все более отчетливой становится коннотация темы технологического развития

и национальной безопасности, которая связана с перспективами достижения в долгосрочной перспективе национального технологического превосходства с помощью квантовых вычислений, больших данных, искусственного интеллекта (ИИ), гиперзвуковых военных самолетов, электронных транспортных средств, робототехники и кибербезопасности. По мнению американских экспертов, перспективы стать победителями в этой торговой/технической/оборонной войне имеет та страна, которой принадлежит технологическое лидерство по этим направлениям, а Китай уже является мировым лидером в области больших данных, квантовых вычислений и искусственного интеллекта [8].

Исходя из новой парадигмы технологического меркантилизма, в США началась реализация политики вытеснения высокотехнологичных китайских компаний из цепочек добавленной стоимости на наиболее перспективных глобальных рынках. Так, в список компаний с экспортными ограничениями попал один из мировых лидеров телекоммуникационного оборудования – китайская компания ZTE [10]. На семь лет (с 2018 по 2025 гг.) ZTE была лишена возможности закупать продукцию американских компаний. В 2017 г. китайская компания ZTE представила

Рис. 1. Стратегии и модели действий Китая, направленные на укрепление национального технологического потенциала

Источник: Office of the Director of National Intelligence

первый в мире смартфон с технологией 5G, а в апреле 2018 г. компания планировала представить первый игровой смартфон под маркой Nubia Red Devil. Из-за введенных США санкций выпуск этой и другой продукции ZTE оказался под угрозой, поскольку компания ZTE до 30% компонентов для выпуска своих гаджетов закупала в США: аппаратную основу многих смартфонов и планшетов от ZTE составляют процессоры американской компании Qualcomm. Микросхемы для устройств ZTE поставляла компания Intel, а оптику – Acacia Communications и Lumentum Holdings.

В феврале 2018 г. руководители шести главных разведывательных организаций США, в том числе ЦРУ, ФБР и АНБ, в ходе совместной встречи высказали недоверие в адрес еще одной китайской коммуникационной компании – Huawei, которой закрыли доступ к американскому рынку, запретив продажу смартфонов через американских операторов. По мнению представителей спецслужб США, Китай с помощью своих смартфонов может тайно следить за жителями США. Санкционную политику США против Китая поддержали и британские власти, рекомендовавшие компаниям телекоммуникационной отрасли воздержаться от использования сетевого оборудования ZTE, которое, по их мнению, может негативно повлиять на безопасность Великобритании [10].

В мае 2019 г. после того, как правительство США запретило американским корпорациям сотрудничать с китайскими технологическими компаниями, Google отозвала лицензию Huawei на использование операционной системы Android, нанеся огромный удар китайскому производителю телефонов. Это произошло сразу после принятия решения Министерства торговли США о внесении Huawei в список организаций, которые не могут покупать технологии у американских корпораций без одобрения правительства. В результате компания Huawei может теперь использовать только проект Android с открытым исходным кодом (AOSP), что лишает устройства основных приложений и сервисов Google, которыми активно пользуются потребители за пределами Китая. По этой же причине на следующей серии устройств уже не будет приложений Google Play Store,

Gmail, YouTube и Chrome. Это означает, что Huawei сможет выпускать патчи безопасности для Android-смартфонов только после того, как они будут доступны в AOSP, при условии, что компания будет использовать собственную систему обновлений [11]. В ответ на эти меры Министерство иностранных дел Китая призвало компанию Huawei подать в суд и прекратить сотрудничество с корпорацией Google [12].

Однако технологический меркантилизм, вероятнее всего, не может быть ограничен в правовом поле. Уже 15 мая 2019 г. президент США Дональд Трамп подписал указ о введении чрезвычайного положения для защиты информационно-коммуникационной инфраструктуры страны, который наделяет министра торговли полномочиями запрещать некоторые коммерческие сделки, если американские власти увидят в них риск для национальной безопасности США [13]. В черный список США внесена уже не только Huawei, но и 70 связанных с ней компаний, которые теперь не могут торговать без специального разрешения Вашингтона. Сотрудничество с Huawei прекратили и другие ее американские партнеры-производители чипов – Intel, Qualcomm, Broadcom и Xilinx. По данным источников Bloomberg, китайская компания готовилась к подобному развитию сюжета с середины 2018 г., поэтому накопила достаточное количество микросхем и других важных компонентов для поддержания своего бизнеса на протяжении нескольких месяцев [11].

Несмотря на то, что на современном этапе КНР все еще зависит от иностранных специалистов и импортных компонентов для выпуска высокотехнологичной продукции, власти США прогнозируют, что в течение короткого времени эта зависимость исчезнет. Многие эксперты отмечают, что США опоздали с введением мер по ограничению диффузии передовых технологий из страны в Китай. Ярким примером ограниченной эффективности этих мер стала история с аннуляцией сделки по продаже Китаю микропроцессоров IBM. Китаю удалось запустить производство собственных микропроцессоров и построить самый мощный суперкомпьютер, создав для США новое направление для конкуренции, а IBM лишилась выгодной сделки [6].

Политика технологического меркантилизма США в отношении России

По мнению экспертов Совета по науке при Минобрнауки России, разворачивание взаимных санкционных ограничений в научной сфере может нанести существенный ущерб развитию и российской науке и технологий, поскольку отечественная научно-образовательная сфера заинтересована в более широком привлечении в страну ведущих ученых и высоких технологий из-за рубежа [14]. Рассмотрим на конкретных примерах обоснованность таких опасений.

Политика технологического меркантилизма применялись США на протяжении XX в. еще в отношении Советского Союза и стран социалистического лагеря [16]. Так, в 1949 г. США ограничили экспорт в СССР и соцстраны стратегических материалов, оборудования и вооружений в рамках стратегии «контролируемого технологического отставания». Техника и технологии могли продаваться в соцстраны не раньше, чем через 4 года после их серийного выпуска, а контроль за поставками осуществлял Координационный комитет по экспортному контролю (КОКОМ), в который входили все страны НАТО (кроме Исландии), а также Япония. Сотрудничали с КОКОМ практически все страны Запада.

В ноябре 1962 г. НАТО ввел эмбарго на поставку в СССР труб большого диаметра, использовавшихся при строительстве нефтепровода «Дружба». Запрет был снят после того, как СССР доказал, что может сам производить подобную продукцию, пусть и уступающую по качеству. В январе 1980 г. США запретили выдавать лицензии на продажу высоких технологий для СССР. В 1981 г. американским компаниям запретили поставку в СССР электронного и нефтегазового оборудования. В июне 1982 г. запрет был распространен на оборудование, производимое их филиалами, а также иностранными предприятиями по американским лицензиям, однако уже в ноябре того же года после протеста ФРГ, Франции и Италии запрет был отменен [16].

В мае 1992 г. за продажу Индии ракетных двигателей на 400 млн. долл. под эмбарго попал «Главкосмос». За военно-техническое

сотрудничество с Ираном в июле 1998 г. США ввели санкции против Балтийского государственного технического университета и НИИ «Графит». В апреле 1999 г. за поставку Сирии противотанковых ракетных комплексов под санкциями оказались Тульское конструкторское бюро приборостроения, Климовский центральный научно-исследовательский институт точного машиностроения и Вольский механический завод [16].

В течение последних пяти лет критическую зависимость отечественных предприятий от закупок импортного оборудования, сырья и материалов эксперты отмечали еще до начала «санкционной войны» против России со стороны США и стран Запада. По данным на апрель 2014 г., эту зависимость демонстрировали 40% российских компаний [17], поэтому в России с 2014 г. был декларируется курс на ускорение процессов импортозамещения. На Петербургском международном экономическом форуме 2014 г. Президент РФ В.В. Путин отметил, что «за счет модернизации промышленности, строительства новых предприятий, локализации конкурентного производства Россия сможет существенно сократить импорт по многим позициям, вернуть собственный рынок национальным производителям. Это – в том числе, производство программного обеспечения, радиоэлектронного оборудования, энергетического оборудования, это текстильная промышленность и это, конечно, рынок продовольствия» [18].

В апреле 2014 г. была утверждена новая редакция государственной программы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [19], рассчитанная до 2020 г., на реализацию которой из средств федерального бюджета было запланировано многомиллиардное финансирование [20]. Цель программы была заявлена, как создание в Российской Федерации конкурентоспособной, устойчивой, структурно сбалансированной промышленности (в структуре отраслей, относящихся к предмету программы), способной к эффективному саморазвитию на основе интеграции в мировую технологическую среду, разработки и применения передовых промышленных технологий, нацеленных на формирование и освоение новых рынков инновационной продукции, эффективно решающей задачи обеспечения экономического развития страны.

Однако, мониторинг экономической ситуации в России, проводимый экспертами РАНХиГС и Института Гайдара за период с 2014 г. по 2017 г. не позволил выявить качественных перемен в осуществлении планов перехода на продукцию российского происхождения и отказа от зарубежных поставок. Из-за отсутствия качественной альтернативы внутри России, большинство российских предприятий по-прежнему продолжают импортировать сырье и оборудование. Случаи, когда отечественная продукция успешно заменяет иностранную, остаются единичными. Доля предприятий, которые планируют заменить импорт отечественной продукцией, за последние три года устойчиво снижалась [21]. Даже после кратной девальвации национальной валюты в 2014 г. отказаться от импорта, несмотря на значительный рост его цены в рублях, не были готовы около 40% предприятий. Среди причин, по которым отечественные предприятия продолжают закупать импортную продукцию, 70% представителей предприятий назвали отсутствие отечественных аналогов сырья и оборудования [22].

Низкую результативность реализации курса на импортозамещение в наукоемких и высокотехнологичных отраслях аналитики объясняют отсутствием в России соответствующих технологий, элементной базы и готовых к оперативному внедрению собственных технологических разработок.

Симметричным ответом стран-технологических лидеров, прежде всего США, на запуск в России программы импортозамещения стала демонстрация технологического меркантилизма. Так, в 2014 г. российские учёные, сотрудничающие с Брукхейвенской национальной лабораторией, были извещены о том, что они перестали быть желательными партнерами для DOE и посещение ими объектов этого ведомства, включая и Брукхейвенскую национальную лабораторию, отложено на неопределенный срок. Сотрудникам DOE, работающим по контрактам (и возможным получателям грантов министерства), также запрещено посещать Россию. По данным на 2012 г., в лабораториях DOE на постоянной основе работало более 2000 россиян, научное сотрудничество с лабораториями DOE осуществлялось еще

при СССР и не прекращалось даже во время холодной войны [15].

В апреле 2014 г. США ввели запрет на экспорт в Россию товаров, услуг или технологий, связанных с оборонной сферой и энергетическим сектором [16].

Курс на сворачивание научного сотрудничества и прекращение финансирования научных проектов с участием резидентов России, Китая, Ирана и КНДР в 2014 г. был анонсирован со стороны главных институтов финансирования науки США (Национального фонда научных исследований, Национального института здравоохранения, Министерства обороны и Министерства энергетики) [6].

К сожалению, есть все основания прогнозировать продолжение этой политики в среднесрочной перспективе.

Технологический протекционизм: история становление и эволюция

Для понимания эволюции такого инструмента, как технологический меркантилизм, рассмотрим историю становления технологического протекционизма, под которым понимается набор идей, концепций и политических инструментов внешней политики государства, направленных на ограничение трансграничного перемещения высокотехнологичных товаров.

Протекционизм возник еще в XV в., его основные идеи заключались, фактически, в формировании системы, при которой страна будет получать от продажи своих товаров больше денег, чем тратить на покупку товаров у других стран [23]. Со временем эта концепция эволюционировала: экономисты А. Hamilton [24], F. List и S. Colwell [25] стали одними из первых, кто назвали протекционизм механизмом защиты нарождающейся промышленности.

Позднее протекционизм начал рассматриваться как неотъемлемый компонент торговой политики страны в целом. Протекционизм нельзя сводить к одной или двум мерам, однако на отдельных этапах исторического развития конкретные меры имели разное влияние и распространенность, поэтому оценивать их можно исключительно в рамках комплексного анализа. Исторически сложилось, что одним из самых

ярких проявлений протекционизма можно считать торговые пошлины (тарифы), которые были призваны защищать отечественного производителя. Именно о тарифах писали теоретики протекционизма List и Hamilton.

Ряд исследователей называют вторую половину XVII и большую часть XVIII в. «эпохой меркантилизма», которая оканчивается с началом наполеоновских войн [26]. Приблизительно с 1825 г. наступил период либерализации торговли [27], продлившийся вплоть до «Долгой депрессии», заставившей практически все европейские страны вернуться к политике протекционизма [27]. Исключением стала только Великобритания и Нидерланды, которые обратились к протекционизму после начала Первой мировой войны.

Во Франции в 1892 г. был принят, так называемый, «тариф Мелена», который увеличивал торговые пошлины [28], а в Германии, еще в 1879 г., были введены новые протекционистские тарифы, причем лоббировал их, так называемый, «брак железа и ржи» [29] – союз, который представлял из себя объединение промышленников и крупных землевладельцев. Некоторые исследователи считают его началом перехода Европы того периода к протекционизму [30]. В настоящее время среди ученых нет однозначного мнения, можно ли оценивать повышение ввозных пошлин как однозначную метрику протекционизма, а не как исключительно фискальную меру для наполнения национальных бюджетов.

Период между мировыми войнами остается весьма неоднозначным, поскольку после Первой мировой войны в европейских странах и США происходило снижение пошлин, однако нет никаких оснований полагать, что это отражало принципиальную смену тренда. Это период продлился в течение шести лет, после чего сменился протекционизмом 1930-ых гг., выразившимся в значительном росте пошлин. После начала Великой Депрессии, уже с 1934 г. начинают приниматься антипротекционистские меры [31], которые еще больше усиливаются после окончания Второй мировой войны [32], что выражалось в основном в снижении пошлин и заключении различных международных договоренностей, например, формированием ГАТТ в 1947 г.

Затем, ситуация начала значительно меняться: сами пошлины уменьшались, однако росло количество товара, облагаемого пошлинами. Семидесятые и восьмидесятые годы XX в. многие исследователи называют «ползучим протекционизмом» [33], который ушел от сугубо тарифных ограничений и создал широкую линейку косвенных инструментов, к которым можно отнести добровольное ограничение экспорта и различные двусторонние договоренности. Отдельные исследования показывают, что, например, договоренности США и Японии в 1984 г. по ограничению экспорта автомобилей фактически были равноценны пошлине в 12–20%. В Европе тарифный эквивалент от соглашений по экспорту видеомagneтофонов в отдельных странах мог достигать до 50%, но в среднем эти соглашения были равнозначны пятнадцатипроцентным пошлинам [34].

В основном протекционистские меры стран Европы и США были направлены на защиту от дешевых товаров из азиатских стран и Японии. Например, в успешности японских автомобилей в 70-е и 80-е гг. XX в. на международном рынке большую роль сыграли ситуативные факторы. На фоне энергетического кризиса 1973 г. японские автомобили, например, в США, действительно стали популярнее, поскольку были четырехцилиндровыми и потребляли меньше бензина. Однако некоторые исследователи напрямую связывают сильно выросшую конкурентоспособность японских автомобилей с новыми инновационными технологиями, которые применяли японские производители [35], приведшими к значительному росту производительности труда, компьютеризации производства, оптимизации производственных процессов [36]. Значительное технологическое преимущество японского автопрома и электроники в период 1970–1980 гг. подтверждают и другие исследования [37, 38]. Американская автомобильная промышленность того периода была неконкурентоспособной именно по причине своей технической отсталости, которую стране удалось преодолеть только к 1990-м гг.

В 1990-е гг. XX в. в США при администрации Буша и Клинтона произошел возврат к фритредерству (свободной торговле) [39]. В это же время случился «уругвайский раунд» [40],

который привел к созданию ВТО в 1995 г., что практически означало возвращение крупных экономик к догмам фритредерства. Однако уже с 2008 г. мир снова возвращается к протекционистским практикам [41].

Важно подчеркнуть, что все перечисленные выше даты следует принимать лишь как условные категории, позволяющие постулировать, что в данный период меры, относимые к той или иной политике, доминировали над противоположными. Однако в динамике смена «протекционистских волн», накрывающих мировую экономику, происходила синхронно с появлением новых технологических циклов, инициированных теми или иными технологиями, приводящими либо к трансформации уже сложившихся рынков, либо к появлению новых рынков.

Технологическая колонизация как новая эволюционная форма технологического меркантилизма

Результатом наших исследований, выполненных в 2018 г., стал вывод о том, что в последнее десятилетие на глобальных рынках, созданных новой технологической повесткой, начали складываться технологические олигополии, приводящие к технологической колонизации других стран. При этом под технологической олигополией мы предлагали понимать тип рыночной конкуренции, предусматривающий доминирование на глобальном высокотехнологичном рынке малого количества компаний. Мы отмечали, что такие олигополии являются не только одной из характерных особенностей развития современной мировой хозяйственной системы, но и новой парадигмой научно-технологического развития стран-лидеров [44].

Законодательство промышленно развитых стран предоставляет национальным корпорациям возможность размещать свои подразделения в любой точке земного шара и осуществлять аутсорсинговые схемы использования интеллектуальных и материальных ресурсов из других стран для производства сегментарных (и соответственно не защищенных правами ИС) продуктов, формируя целостный, законченный и защищенный правом ИС продукт. Подход, который Мойсейчик Г.И. и Фараджов Т.И. [43],

обозначают как сетевую глобальную организацию мирового технологического аутсорсинга, позволяет компаниям-лидерам обеспечивать взимание мировой технологической ренты. Таким образом, мировая собственность на технологии получила институциональное оформление в виде мировых стандартов ИС и высоких технологий [44].

Исчерпание возможностей экстенсивного расширения глобальных рынков в мировой экономической системе формирует в качестве главного условия экономического лидерства императив перехода ключевых участников рынков к использованию новых технологий. Именно технологии в современной мировой промышленной стратегии превращаются в фактор системной трансформации сложившихся отраслей и одновременно в инструмент создания конкурентных преимуществ компаний, претендующих на сохранение лидирующих позиций.

В качестве модели становления технологической олигополии мы рассматривали ситуацию, сложившуюся к началу 2018 г. на мировом рынке семян и средств защиты растений, и имеющую в своей основе монополизацию прав интеллектуальной собственности на передовые технологии для обеспечения лидерства на быстрорастущем рынке высокотехнологичной продукции. Химико-фармацевтической корпорации Bayer, имевшей лишь один патент на средство защиты растений в 1997 г., потребовалось всего 10 лет для формирования самого объемного в мире портфеля патентов на новые технологии селекции, семеноводства и средства защиты растений и еще 10 лет для разработки стандартов применения новых технологий и средств, что обеспечило компании достижение почти монопольных прав на соответствующем рынке [42].

В 2016–2017 гг. на фоне динамичного развития новых агротехнологий и роста объемов мирового потребления семян и средств защиты растений состоялось сразу несколько сделок по слиянию и поглощению компаний, являющихся ключевыми игроками глобального рынка агрохимии. В результате таких сделок происходит объединение клиентских баз корпораций и укрупнение производственных мощностей, сокращающее производственные и операционные издержки. Однако, самым главным

результатом подобных сделок, с нашей точки зрения, становится объединение прав ИС на новые технологии, что, собственно, и является базой технологической олигополии.

В 2016–2019 гг. компания Bayer обозначила новую технологическую область в качестве пространства для возможной диверсификации – цифровые технологии, уже сегодня Bayer внедряет технологию CRISPR для редактирования генов сельскохозяйственных растений. Компанией запущен целый пакет акселерационных программ по поиску перспективных идей, разработок и команд в странах с наиболее сильной научной и интеллектуальной базой для быстрого упрочения своих позиций в областях цифрового здравоохранения (digital health) и цифрового земледелия (digital farming). В 2016 г. корпорация объявила конкурс идей и стартапов в Испании, Китае, Сингапуре, Корее, Японии, Канаде, Италии и России. В первый же год запуска проекта Grants4Apps в России было собрано 150 заявок, 3 из которых были отобраны для акселерации в московском офисе компании. Акселерационные программы Grants4Apps Bayer реализует совместно с российским Фондом развития интернет-инициатив (ФРИИ). Стратегическое партнерство компании с ФРИИ продолжается уже 2 года, в течение которых Bayer регулярно проводит сбор заявок через стандартную форму на сайте российского фонда [54]. В этой связи нами было высказано предположение, что при сохранении таких практик технологического развития страны можно прогнозировать, что уже не через 10, а через 5 лет Федеральная антимонопольная служба России (ФАС) будет искать способы борьбы с монополизацией Bayer внутреннего рынка цифрового земледелия [44].

В сентябре 2016 г. Bayer (корпорация на тот момент занимала второе место в мире по производству средств химической защиты растений, доля рынка – 18%) заявила о покупке мирового лидера в биотехнологии растений – американской Monsanto (доля рынка – 26%) за 66 млрд. долл. В результате слияния двух гигантов будет создан крупнейший в мире производитель гербицидов и генетически модифицированных семян. После поглощения Monsanto Bayer будет принадлежать 35% мирового рынка семян и химикатов для сельского хозяйства. Сделки такого

рода, приводящие к появлению на мировом рынке «игрока № 1» и серьезно меняющие расстановку сил, подлежат обязательному одобрению со стороны других стран. В этой связи свое одобрение должны были выдать регуляторы 30 стран, где представлены обе компании, в том числе Россия, Бразилия и Китай.

Компания Bayer, чья капитализация сопоставима с ВВП Украины или Кувейта (120 млрд. долл., из которых более 1 млрд. долл. компания инвестирует в научные исследования), занимает 40-е место в рейтинге топ-50 крупнейших иностранных компаний в России 2017 Forbes [45]. Поэтому ФАС дала свое одобрение сделки, но при этом добилась от Bayer согласия на передачу России современных технологий по селекции семян и цифровому земледелию. Свои требования к Bayer ФАС аргументировала тем, что появление монополии может создать существенные риски для конкуренции на российском рынке семян, средств защиты растений, в том числе неселективных гербицидов, а также цифровых предложений для сельхозпроизводителей. Также ФАС требовала передать на основании неэксклюзивной лицензии технологии в области селекции новых сортов и гибридов для российских агроклиматических условий, а также открыть российским компаниям доступ к базам данных в области цифрового земледелия. Более того, ФАС потребовала от конкурентов Bayer – швейцарской Syngenta и американской DuPont – работать в России на тех же условиях с целью лишить Syngenta и DuPont «необоснованных преимуществ, которых на самом деле быть не должно» и поставить их в равные условия с Bayer, согласившейся передать России часть своих технологий [46].

Согласно предписанию с перечислением мер, направленных на повышение конкуренции в агропромышленном комплексе, которое ФАС выдала Bayer и Monsanto, в течение пяти лет корпорация должна будет осуществить трансфер в Россию ряда технологий в области селекции семян и цифрового земледелия [47]. Bayer передаст молекулярные средства селекции кукурузы, рапса, пшеницы, сои и отдельные гермоплазмы (коллекции генетического материала) этих культур, а также овощей – томатов, огурцов и капусты. Кроме того, российская

сторона получит ДНК-маркеры тех или иных генетических признаков растений, а также протоколы их использования и схемы селекции, чтобы воспроизводить указанные признаки в новых сортах и гибридах. Передача гермоплазм обеспечит российских аграриев родительскими семенами с устойчивостью к разным заболеваниям, морозостойкостью и др. Координировать трансфер технологий будет специальный центр, организованный Высшей школой экономики. Срок действия соглашения между Bayer и ФАС составляет пять лет [48].

Получит Россия и «недискриминационный» доступ к технологиям цифрового земледелия – приложениям и цифровой платформе, над которыми работает в настоящее время компания Monsanto: это – базы данных по объектам на территории России, которые очень важны для создания и внедрения российскими компаниями собственных IT-разработок в точном земледелии. Компания Bayer выразила готовность содействовать и в создании в России научно-учебного центра биотехнологий растений на базе «Сколтеха», где подготовит российских специалистов в области селекции [48].

Полученный от Bayer доступ российских ученых к новейшим технологиям, оборудованию и протоколам, вероятно, мог бы способствовать осуществлению серьезного прорыва России в области агробiotехнологий. Однако эксперты признают, что в стране отсутствует необходимая техническая база, чтобы использовать переданные технологии, поскольку для распространения метода геномного редактирования требуются десятки стерильных лабораторий, которых в РФ нет. Комментируя степень технологического отставания России от мирового лидера, они проводят следующие аналогии: «Накануне Второй мировой немцы с удовольствием показывали представителям СССР новейшие образцы самолетов, прекрасно понимая, что война не за горами и наши специалисты при всем желании не успеют нагнать из-за отсутствия промышленных мощностей – вот и сотрудники Bayer могут с таким же успехом демонстрировать свои достижения коллегам из России» [49]. Такое видение сложившейся ситуации разделяет и замдиректора ФГБНУ ФНЦ аграрной экономики и социального развития сельских

территории Всероссийского НИИ экономики сельского хозяйства, Геннадий Полунин: «Чтобы воспользоваться тем, что передает Bayer, требуется переоснастить лаборатории, выучить квалифицированные кадры» [49].

Обозначилась и проблема передачи технологий точного земледелия, которые, скорее всего, будут представлять собой «коробочное и комплексное решение», что, вероятно, устроит потребителя (аграриев), но поставит под вопрос перспективы комплексной научно-технической программы «Цифровое сельское хозяйство», под которую выделены ожидаемые учеными бюджеты.

Таким образом, перед отечественным профессиональным сообществом поставлена дилемма: или Россия бесплатно получает готовую зарубежную технологию в области селекции и семеноводства, но становится при этом зависимой от компании-монополиста, либо страна тратит значительные средства на разработку той же технологии с непрогнозируемой конкурентоспособностью и непрогнозируемым сроком реализации проекта «под ключ» для конкретного потребителя, но при этом делает попытку освободиться от импортозависимости.

Принимая решение о выборе между готовой и безвозмездно передаваемой технологией компании Bayer и еще не начатой отечественной разработкой, следует учитывать тот факт, что на фоне почти двукратного роста затрат на науку в России с 1994 г. доля финансирования сельскохозяйственных наук во ВЗИР неуклонно сокращалась, достигнув минимума в 2016 г. – 2,1% [50] (в 2002 г. – 3,6% [51]). По данным Минсельхоза России, в 2016 г. в стране сохранились 436 организаций, занимающихся ИиР в области сельскохозяйственных наук, из 11 тыс. ученых, работающих в сфере аграрных наук, всего 2700 генетиков и селекционеров [52].

В отсутствии финансирования и при 24%-ом сокращении численности корпуса кадров за 2008–2018 гг. [53] в РФ с 2011 г. предпринимались попытки решить проблему модернизации селекции. Для этого был разработан проект «Стратегии развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации на период до 2020 года». Для реализации Стратегии из федерального

бюджета планировалось выделить 370,5 млрд. руб. для модернизации материально-технической базы (на 90%), выведения 2 тыс. новых сортов, увеличения корпуса молодых профессионалов и сокращения на 50% объема импортируемых семян [54].

Однако данный документ стратегического планирования утвержден не был, и только в 2017 г. была принята «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы» [55], в рамках которой на реализацию подпрограммы по сахарной свёкле выделено 8,6 млрд. руб., а на реализацию подпрограммы по картофелю – 11 млрд. руб. При этом свекла и картофель – всего лишь две культуры из полутора десятков культур с высокой импортозависимостью. Как результат, производство 1 кг семян томата в России стоит в настоящее время 5–7 тыс. руб., тогда как за рубежом – 20 долл. [56]. В целом же, объем отечественного рынка семян оценивается в 50 млрд. руб., из которых 24,14 млрд. приходится на импорт. По данным Минсельхоза России, по семенам овощей импортозависимость доходит до 47%, по кормовым культурам – до 90%, в селекции и питомниководстве плодовых, ягодных и орехоплодных культур – до 70% [49].

Таким образом, инерционность процесса импортозамещения в области отечественного семеноводства, приводящая к высоким ценам отечественной семенной продукции для российских производителей сельскохозяйственной продукции, становится еще одним фактором риска в выборе самостоятельного пути технологического развития без восприятия готовых технических решений, предлагаемых компанией Bayer. Кроме того, важно помнить, что существует неурегулированная проблема нормативно-правового регулирования перенесения западных технологий селекции в Россию, поскольку наша страна, согласно действующему законодательству, является территорией, свободной от генно-модифицированного производства [57].

Таким образом, мы рассматриваем пока уникальный, но и имеющий риски стать типовым кейс, когда компания-мировой технологической лидер предлагает России пакет готовых технологий, продуктов и услуг, с использованием

которого можно в рекордно короткие сроки закрыть целый комплекс технологических проблем, не находящих решения в течение последних 20–25 лет. Однако материально-техническая и технологическая база отечественной селекции и семеноводства в России настолько устарела, что воспринять передаваемые технологии с перспективой доведения продукции до конечного потребителя уже крайне сложно. Коммерциализация достижений отечественной селекции сдерживается теми же факторами: недостаточным технологическим и ресурсным обеспечением, отсутствием эффективных каналов продаж и действенного механизма обратной связи с бизнес-сообществом. Как результат, на российском рынке растениеводства доминирует зарубежный генетический материал, сельскохозяйственные науки с середины 2000-х гг. занимают предпоследнее место в структуре общих затрат на науку, значительно отставая от традиционно лидирующих технических (73,4%) и естественных (17,4%) наук, вклад промышленных партнеров в финансирование ИиР в агропромышленной науке также сокращается: с 14,8% в 2002 г. до 9,4% на начало 2016 г. [50, 51].

Сотрудничество с Bayer, вероятно, позволит создать отечественный центр компетенций в области агротехнологий и агрегировать передовые технологии в сфере агротеха для инициации новых инновационных проектов в партнерстве с отечественными научными институтами и ведущими компаниями, что, возможно, приведет к некоторому сокращению уровня технологической отсталости России в области селекции и генетики. Однако компания Bayer не рискует потерять статус технологического лидера, поскольку передаст России уже отчасти устаревшие технологические решения. Например, по решению ФАС, Россия настаивала на передаче исторических «больших данных» по регионам со схожими природно-климатическими условиями – например, в Канаде и на Украине, однако компания Bayer категорически отказалась предоставлять эти сведения.

Если сложившуюся ситуацию не удастся переломить, она, с нашей точки зрения, может быть определена как технологическая колонизация или потеря технологического суверенитета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренные в настоящей статье кейсы позволяют, как нам представляется, сформулировать принципиальное различие между понятиями «технологический меркантилизм» и «технологическая колонизация». Под «технологическим меркантилизмом» мы предлагаем понимать ситуации, когда страна-технологический лидер, препятствует передаче передового промышленно применимого знания стране-аутсайдеру в той или иной технологической области, и последняя вынуждена разрабатывать свои собственные технологии, пусть и уступающие по эффективности, но решающие технические задачи станы-аутайдера. Под «технологической колонизацией» мы предлагаем понимать ситуацию, когда страна-технологический лидер или монополист на рынке высокотехнологичной продукции предлагает безвозмездно передать стране-аутсайдеру передовые технологии, но последняя не может уже их воспринять для достижения своего технологического суверенитета вследствие глубокого и системного отставания в данной технологической области.

Таким образом, достигнутый к настоящему моменту уровень технологического превосходства ряда компаний – монополистов высокотехнологичных рынков, обеспечивает последним возможности колонизации стран технологической периферии, к которым, по ряду направлений относится и Россия. При этом отсутствие у колонизируемой страны всего комплекса современных средств, обеспечивающих производство высокотехнологичной продукции (в данном случае – генетического материала, пестицидов, биотехнологий, премиксов, сельхозтехники, оборудования, вакцин, лекарственных препаратов) обрекает такое государство на выполнение функции сборочного производства на основе технологий компании-колонизатора, ее материалов и средств производства.

Процессу колонизации способствует и низкое качество профессионального образования в колонизируемой стране, отсутствие в ней заинтересованных акторов из числа отечественных компаний, готовых выступить в качестве инвесторов и заказчиков научно-технологических проектов.

При этом распространенный тезис о том, что постепенная локализация зарубежных разработок и привлечение российских специалистов приводят к обмену идеями и интенсификации процесса и выступают мощнейшим драйвером инновационного процесса, является, с нашей точки зрения, глубоко ошибочным, не учитывающим современную парадигму технологической олигополизации глобальных высокотехнологичных рынков.

Локализация высокотехнологичных продуктов компаний-лидеров соответствующих рынков и рыночных ниш приводит, в первую очередь, к возникновению системной и многофакторной зависимости, к потере технологического суверенитета России, а образовательные программы, предлагаемые компанией-монополистом, обеспечивают лишь эксплуатацию корпуса высокообразованных российских специалистов, обслуживающих ее технологические циклы.

Политика технологической колонизации на современном этапе приобрела принципиально новые и неожиданные формы проявления. Компании, захватившие лидерство на глобальных высокотехнологичных рынках, приобретают всё больше полномочий суверенных государств, которые имеют возможность реализовывать свою рыночную и социально-экономическую политику без вмешательства со стороны других стран и все чаще наделяются дипломатическими функциями настоящих суверенных государств. Агрессивность, с которой компании-технологические лидеры пытаются укрепить своё международное положение, прослеживается в том, что они вступают в конфликты с суверенными государствами. Примером этого служат polemические отношения Google с Китаем. После разногласий по поводу запрета поискового сервиса в 2009–2010 гг., Google перенёс свою деятельность за пределы континентального Китая и переехал в Гонконг.

Для монополизации высокотехнологичных рынков компании-лидеры используют права ИС, что позволяет им осуществлять по отношению к странам-экспортерам высокотехнологичной продукции политику технологической зависимости, выражающуюся не только во взимании мировой технологической ренты,

но и в навязывании своих производственных и управленческих стандартов. В таком качестве они выступают как дизайнеры новых

технологических решений, которые и определяют сценарии технологического развития отраслей и рынков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евдокимова Т. (2018) Голосование ногами. Рекордный отток иностранных инвестиций угрожает экономике / Forbes, 15.10.2018. <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/367981-golosovanie-nogami-rekordnyy-ottok-inostrannyh-investitsiy-ugrozhayet>.
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 (2018) О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года / Официальный сайт Президента России. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.
3. Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и внешний долг Российской Федерации за 2018 год (2019) / Центральный Банк РФ. <http://www.cbr.ru/queries/xsltblock/file/48359?fileid=-1&scope=2047-2048>.
4. Иноземцев В. (2019) Капитал уходит из страны, которой он не нужен. <http://sr-week.ru/?p=42969>.
5. Производство самолетов, космических кораблей и ракет рухнуло в 2018 году (2019) / РБК: Экономика, 06.04.2019. https://www.rbc.ru/economics/06/04/2019/5ca72bfa9a7947fcb5c578f2?from=from_main.
6. Война по науке. США открывают новый санкционный фронт (2019) // Огонёк. № 10 от 18.03.2019. С. 17.
7. Puko T., O'Keeffe K. (2019) Energy Department to Ban Foreign Talent- Recruitment Programs / The Wall Street Journal, 01.02.2019. <https://www.wsj.com/articles/energy-department-to-ban-foreign-talent-recruitment-programs-11549052674>.
8. Crooke A. (2018) America's Technology and Sanctions War Will End, by Bifurcating the Global Economy / Strategic Culture, 18.12.2018. <https://www.strategic-culture.org/news/2018/12/18/america-technology-sanctions-war-will-end-by-bifurcating-global-economy.html>.
9. US Government Escalates Opposition to Chinese Talent Recruitment Programs (2019) / American Institute of Physics, 08.02.2019. <https://www.aip.org/fyi/2019/us-government-escalates-opposition-chinese-talent-recruitment-programs>.
10. Комраков А. (2018) Америка перекрыла китайцам доступ к технологиям // Независимая газета, 17.04.2018. http://www.ng.ru/economics/2018-04-17/4_7214_usa.html?print=Y.
11. Мартин Д. (2019) Запрет на Huawei: Google, Intel и Qualcomm приостановили бизнес с китайским производителем / CRN, 21.05.2019. <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=135799>.
12. МИД Китая призвал Huawei подать в суд в связи с решением Google прекратить сотрудничество (2019) / ТАСС, 20.05.2019. <https://tass.ru/ekonomika/6448761>.
13. Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain (2019) / The White House, 15.05.2019. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-securing-information-communications-technology-services-supply-chain>.
14. Герасимова Е. (2018) Санкционная политика напрямую коснулась вузовской науки. Ученые возразили депутатам, желающим ввести ограничения на закупки оборудования из-за рубежа // Новая газета, 26.04.2018. http://www.ng.ru/education/2018-04-26/8_7220_sanctions.html.
15. Плохая хорошая новость (2014) / Наука и технологии России, 11.04.2014. http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=78494#.XJEMJcF7mUk.
16. Косенок А. (2019) История запретов. Как США перекрывали СССР и России доступ к высоким технологиям // Огонёк. № 10 от 18.03.2019. С. 17.
17. Соловьева О. (2018) Импортозамещение приказало долго жить / Marketsignal, 06.02.2018. <https://marketsignal.ru/2018/02/06/importo-zameshhenie-prikazalo-dolgo-zhit>.
18. Пленарное заседание 18 Петербургского международного экономического форума 2014 (2014) / Официальный сайт Президента России, 23.05.2014. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/21080>.
19. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 (2014) Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (с изменениями и дополнениями) / Гарант. <https://base.garant.ru/70643464/#friends>.
20. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (2014) / Минпромторг России. http://minpromtopr.gov.ru/activities/state_programs/list/gp2/about.
21. Божечкова А. и др. (2018) Мониторинг экономической ситуации в России: тенденции и вызовы социально-экономического развития. 2018 № 2 (63). Февраль / Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара, Российская академия народного хозяйства и государственной

- службы при Президенте Российской Федерации. 27 с. http://www.iepr.ru/files/text/crisis_monitoring/2018_2-63_February.pdf.
- 22.** Цухло С. (2016) Импортзамещение: мифы и реальность / Ежегодный доклад Франко-российского центра Обсерво «Россия-2016». С. 92–103.
- 23.** Ман Т. (1935) Богатство Англии во внешней торговле, или Баланс нашей внешней торговли как регулятор нашего богатства // Меркантилизм / Под ред. ИС Плотникова. Л.: Соцгиз. С. 135–184.
- 24.** Hamilton A. (1791) The Report on the Subject of Manufactures. <https://www.gilderlehrman.org/content/hamilton%E2%80%99s-report-subject-manufactures-1791>.
- 25.** List F., Colwell S. (1856) National system of political economy. JB Lippincott & Company.
- 26.** Findlay R., O'Rourke K.H. (2009) Power and plenty: trade, war, and the world economy in the second millennium / Princeton University Press. V. 30.
- 27.** Findlay R., O'Rourke K.H. (2003) Commodity market integration, 1500–2000 // Globalization in historical perspective / University of Chicago Press. С. 13–64.
- 28.** Smith M.S. (1992) The Mйline Tariff as Social Protection: Rhetoric or Reality? // International Review of Social History. V. 37. № 2. P. 230–243.
- 29.** Schonhardt-Bailey C. (1998) Parties and Interests in the 'Marriage of Iron and Rye' // British Journal of Political Science. V. 28. № 2. P. 291–332.
- 30.** Zussman A. (2017) The rise of German protectionism in the 1870s: A macroeconomic perspective // Stanford Institute for Economic Policy Research, Discussion Paper. <https://siepr.stanford.edu/research/publications/rise-german-protectionism-1870s-macroeconomic-perspective>.
- 31.** Bailey M.A., Goldstein J., Weingast B.R. (1997) The institutional roots of American trade policy: Politics, coalitions, and international trade // World Politics. V. 49. № 3. P. 309–338.
- 32.** Fouda R.A.N. (2012) Protectionism & Free Trade: A Country's Glory or Doom? // International Journal of Trade, Economics and Finance. V. 3. № 5. P. 351.
- 33.** Erixon F., Sally R. (2010) Trade, globalisation and emerging protectionism since the crisis / ECIPE working paper. – № .02/2010.
- 34.** Kosteki M. (1987) Export-restraint Arrangements and Trade Liberalization // The World Economy. V. 10. № 4. P. 425–453.
- 35.** Porter M.E. (1993) The competitive advantage of nations / Cambridge: Harvard Business School Management Programs. P. 73–93.
- 36.** Cusumano M.A. (1988) Manufacturing innovation: lessons from the Japanese auto industry // MIT Sloan Management Review. V. 30. № 1. P. 29.
- 37.** Jorgenson D.W., Nomura K. (2007) The industry origins of the US–Japan productivity gap // Economic Systems Research. V. 19. № 3. P. 315–341.
- 38.** Ishitani H., Kaya Y. (1989) Robotization in Japanese manufacturing industries // Technological Forecasting and Social Change. V. 35. № 2–3. P. 97–131.
- 39.** Brainard L. (2001) Trade Policy in the 1990s // Brookings Papers. № 629.
- 40.** Cline W.R. (1995) Evaluating the Uruguay round // World Economy. V. 18. № 1. P. 1–23.
- 41.** Bussiere M. et al. (2011) Protectionist responses to the crisis: Global trends and implications // The World Economy. V. 34. № 5. P. 826–852.
- 42.** Ерёмченко О.А., Черченко О.В. (2018) Риски реализации комплексной научно-технологической программы, направленной на развитие селекции и семеноводства картофеля в Российской Федерации // Экономика науки. Т. 4. № 3. С. 175–204.
- 43.** Мойсейчик Г.И., Фараджов Т.И. (2015) Вопросы финансово-технологического суверенитета как основной предмет экономической науки XXI века // OIKONOMOS: Journal of Social Market Economy. № 2 (3). С. 47–66.
- 44.** Петров А.Н., Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А. (2018) Закономерности монополизации высокотехнологичных рынков в проекции патентного анализа // Экономика науки. Т. 4. № 1. С. 4–19.
- 45.** Топ 50 крупнейших иностранных компаний в России 2017 (2017) / Forbes <https://www.forbes.ru/rating/350867-50-krupneyshih-inostrannyh-kompaniy-v-rossii-2017>.
- 46.** Отечественные семена – вопрос безопасности. Интервью Романа Куликова (2019) // Огонёк. № 7 от 25.02.2019. С. 15.
- 47.** В России начнет работу первый Центр технологического трансфера в области сельского хозяйства (2018) / ФАС, 11.10.2018. <https://fas.gov.ru/news/26117>.
- 48.** Синицына И. (2018) Россия получит сельскохозяйственные технологии Bayer / Ведомости, 23.04.2018. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/04/23/767457-rossiya-poluchit-tehnologii-bayer>.
- 49.** Сухова С. (2019) Что посеешь? У отечественных аграриев появился шанс на снижение импортозависимости // Огонёк. № 7 от 25.02.2019. С. 15.
- 50.** Индикаторы науки: 2018: статистический сборник (2018) / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др. М.: НИУ ВШЭ. 320 с.
- 51.** Индикаторы науки: 2007. Статистический сборник (2007) / М.: ГУ-ВШЭ. 344 с.
- 52.** Итоговый доклад о результатах деятельности Минсельхоза России за 2018 год (проект) (2019) / Минсельхоз России. <http://mcx.ru/upload/iblock/10c/10c6695082afd0ac0ea4b6e41fa3f6d9.pdf>.

53. Ратай Т.В., Тарасенко И.И. (2018) Исследователи – основа кадрового потенциала науки / Информационный бюллетень Института статистических исследований и экономики знания ВШЭ, 21.11.2018. <https://issek.hse.ru/news/228148409.html>.
54. Стратегия развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации на период до 2020 года (2019) / R-seed-a, 19.05.2019. <http://r-seed-a.ru/index.php/novosti/novosti-selektcii/item/320%E2%80%91strategiya-razvitiya-selektcii->
55. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 (2017) Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы / Официальный сайт Правительства России. <http://static.government.ru/media/files/EIQtiyxIORGXoTK7A9i497tyyLAmnlrs.pdf>.
56. Пичугина Е. (2015) Россия зависит от импортных семян / Московский комсомолец, 13.04.2015. <https://www.mk.ru/economics/2015/04/13/rossiya-zavisit-ot-importnykh-semyan.html>.
57. Макарова Е. (2019) Вопросы государственного регулирования генетически модифицированной продукции в России / ICTSD. <https://www.ictsd.org/bridges-news84>.

REFERENCES

1. Evdokimova T. (2018) Voting with their feet. Record outflow of foreign investment threatens the economy / Forbes, 15.10.2018. <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/367981-golosovanie-nogami-rekordnyy-ottok-inostrannyh-investitsiy-ugrozhaet>.
2. Order of the President of The Russian Federation dated 7 May 2018 № 204 (2018) On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024 / Official site of the President of Russia. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.
3. Balance of payments, international investment position and external debt of the Russian Federation for 2018 (2019) / Central Bank of the Russian Federation. <http://www.cbr.ru/queries/xsltbblock/file/48359?fileid=-1&scope=2047-2048>.
4. Inozemtsev V. (2019) Capital leaves the country, which does not need it. <http://sr-week.ru/?p=42969>.
5. Production of airplabes, space ships and rockets collapsed in 2018 (2019) / RBC: Economy, 06.04.2019. https://www.rbc.ru/economics/06/04/2019/5ca72bfa9a7947fcb5c578f2?from=from_main.
6. War on science. US opens the new sanctions front (2019) // Ogonek. № 10 dated 18.03.2019. P. 17.
7. Puko T., O'Keeffe K. (2019) Energy Department to Ban Foreign Talent- Recruitment Programs / The Woll Street Journal, 01.02.2019. <https://www.wsj.com/articles/energy-department-to-ban-foreign-talent-recruitment-programs-11549052674>.
8. Crooke A. (2018) America's Technology and Sanctions War Will End, by Bifurcating the Global Economy / Strategic Culture, 18.12.2018. <https://www.strategic-culture.org/news/2018/12/18/america-technology-sanctions-war-will-end-by-bifurcating-global-economy.html>.
9. US Government Escalates Opposition to Chinese Talent Recruitment Programs (2019) / American Institute of Physics, 08.02.2019. <https://www.aip.org/fyi/2019/us-government-escalates-opposition-chinese-talent-recruitment-programs>.
10. Komrakov A. (2018) America blocked access to technology for the Chinese // Nezavisimaya Gazeta, 17.04.2018. http://www.ng.ru/economics/2018-04-17/4_7214_usa.html?print=Y.
11. Martin D. (2019) Ban on Huawei: Google, Intel and Qualcomm suspended business with a Chinese manufacturer / CRN, 21.05.2019. <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=135799>.
12. The Chinese Foreign Ministry urged Huawei to sue in connection with the decision of Google to stop cooperation (2019) / TASS, 20.05.2019. <https://tass.ru/ekonomika/6448761>.
13. Executive Order on Securing the Information and Communications Technology and Services Supply Chain (2019) / The White House, 15.05.2019. <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-securing-information-communications-technology-services-supply-chain>.
14. Gerasimova E. (2018) The sanction policy directly touched the university science. Scientists objected to deputies who wish to impose restrictions on the purchase of equipment from abroad // Novaya Gazeta, 26.04.2018. http://www.ng.ru/education/2018-04-26/8_7220_sanctions.html.
15. Bad good news (2014) / Science and Technology of Russia, 11.04.2014. http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=78494#.XJEMJcF7mUk.
16. Kosenok A. (2019) History of prohibitions. How the United States blocked the USSR and Russia access to high technologies // Ogonek. № 10 dated 18.03.2019. P. 17.
17. Solovyova O. (2018) Import substitution ordered to live long/ Marketsignal, 06.02.2018. <https://marketsignal.ru/2018/02/06/importozameshhenie-prikazalo-dolgo-zhit>.
18. Plenary session of the 18th St. Petersburg International Economic Forum 2014 (2014) / Official site

- of the President of Russia, 23.05.2014. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/21080>.
19. Decree of the Government of the Russian Federation dated 15 April 2014 № 328 (2014) On Approval of the State Program of the Russian Federation "Development of Industry and Increasing Its Competitiveness" (with amendments and additions) / Garant. <https://base.garant.ru/70643464/#friends>.
 20. State program of the Russian Federation «Development of industry and increase of its competitiveness» (2014) / Ministry of Industry and Trade of Russia. http://minpromtorg.gov.ru/activities/state_programs/list/gp2/about.
 21. Bozhechkova A. et al. (2018) Monitoring the economic situation in Russia: trends and challenges of socioeconomic development. 2018 № 2 (63). February / Institute of Economic Policy named after Ye.T. Gaidar, RANEP. 27 p. http://www.iep.ru/files/text/crisis_monitoring/2018_2-63_February.pdf.
 22. Tsukhlo S. (2016) Import Substitution: Myths and Reality / Annual Report of the Franco-Russian Center Observo «Russia-2016». P. 92–103.
 23. Man T. (1935) The wealth of England in foreign trade, or the balance of our foreign trade as a regulator of our wealth // *Mercantilism* / Ed. IP Plotnikov. L.: Sotsekgiz. P. 135–184.
 24. Hamilton A. (1791) The Report on the Subject of Manufactures. <https://www.gilderlehrman.org/content/hamilton%E2%80%99s-report-subject-manufactures-1791>.
 25. List F., Colwell S. (1856) National system of political economy. JB Lippincott & Company.
 26. Findlay R., O'Rourke K.H. (2009) Power and plenty: trade, war, and the world economy in the second millennium / Princeton University Press. V. 30.
 27. Findlay R., O'Rourke K.H. (2003) Commodity market integration, 1500–2000 // *Globalization in historical perspective* / University of Chicago Press. C. 13–64.
 28. Smith M.S. (1992) The Mūline Tariff as Social Protection: Rhetoric or Reality? // *International Review of Social History*. V. 37. № 2. P. 230–243.
 29. Schonhardt-Bailey C. (1998) Parties and Interests in the 'Marriage of Iron and Rye' // *British Journal of Political Science*. V. 28. № 2. P. 291–332.
 30. Zussman A. (2017) The rise of German protectionism in the 1870s: A macroeconomic perspective // *Stanford Institute for Economic Policy Research, Discussion Paper*. <https://siepr.stanford.edu/research/publications/rise-german-protectionism-1870s-macroeconomic-perspective>.
 31. Bailey M.A., Goldstein J., Weingast B.R. (1997) The institutional roots of American trade policy: Politics, coalitions, and international trade // *World Politics*. V. 49. № 3. P. 309–338.
 32. Fouda R.A.N. (2012) Protectionism & Free Trade: A Country's Glory or Doom? // *International Journal of Trade, Economics and Finance*. V. 3. № 5. P. 351.
 33. Erixon F., Sally R. (2010) Trade, globalisation and emerging protectionism since the crisis / ECIPE working paper. – № .02/2010.
 34. Kostecki M. (1987) Export-restraint Arrangements and Trade Liberalization // *The World Economy*. V. 10. № 4. P. 425–453.
 35. Porter M.E. (1993) The competitive advantage of nations / Cambridge: Harvard Business School Management Programs. P. 73–93.
 36. Cusumano M.A. (1988) Manufacturing innovation: lessons from the Japanese auto industry // *MIT Sloan Management Review*. V. 30. № 1. P. 29.
 37. Jorgenson D.W., Nomura K. (2007) The industry origins of the US–Japan productivity gap // *Economic Systems Research*. V. 19. № 3. P. 315–341.
 38. Ishitani H., Kaya Y. (1989) Robotization in Japanese manufacturing industries // *Technological Forecasting and Social Change*. V. 35. № 2–3. P. 97–131.
 39. Brainard L. (2001) Trade Policy in the 1990s // *Brookings Papers*. № 629.
 40. Cline W.R. (1995) Evaluating the Uruguay round // *World Economy*. V. 18. № 1. P. 1–23.
 41. Bussière M. et al. (2011) Protectionist responses to the crisis: Global trends and implications // *The World Economy*. V. 34. № 5. P. 826–852.
 42. Yeremchenko O.A., Cherchenko O.V. (2018) Risks of the implementation of a comprehensive scientific and technological program aimed at the development of potato breeding and seed production in the Russian Federation // *The Economics of Science*. V. 4. № 3. P. 175–204.
 43. Moiseychik G.I., Faradzhov T.I. (2015) Issues of financial and technological sovereignty as the main subject of economic science of the XXI century // *OIKONOMOS: Journal of Social Market Economy*. № 2 (3). P. 47–66.
 44. Petrov A.N., Kurakova N.G., Zinov V.G., Tsvetkova L.A. (2018) Patterns of monopolization of high-tech markets in the projection of patent analysis // *The Economics of Science*. V. 4. № 1. P. 4–19.
 45. Top-50 largest foreign companies in Russia 2017 (2017) / Forbes <https://www.forbes.ru/rating/350867-50-krupneyshih-inostrannyh-kompaniy-v-rossii-2017>.
 46. Domestic seeds – a safety issue. Interview with Roman Kulikov (2019) // *Ogonek*. № 7 dated 25.02.2019. P. 15.
 47. In Russia, the first Center for Technological Transfer in the Field of Agriculture (2018) / FAS, 11.10.2018. <https://fas.gov.ru/news/26117>.
 48. Sinitsyna I. (2018) Russia will receive agricultural technologies Bayer / *Vedomosti*, 23.04.2018. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/04/23/767457-rossiya-poluchit-tehnologii-bayer>.
 49. Sukhova S. (2019) What are you going to sow? Domestic farmers have a chance to reduce import dependence // *Ogonek*. № 7 dated 25.02.2019. P. 15.

50. Science Indicators: 2018: Statistical Compendium (2018) / N.V. Gorodnikova, L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky, et al. Moscow: HSE. 320 p.
51. Science Indicators: 2007. Statistical digest (2007) / Moscow: SU-HSE. 344 p.
52. Final report on the results of the activities of the Ministry of Agriculture of Russia for 2018 (draft) (2019) / Ministry of Agriculture of Russia. <http://mcx.ru/upload/iblock/10c/10c6695082afd0ac0ea4b6e41fa3f6d9.pdf>.
53. Ratay T.V., Tarasenko I.I. (2018) Researchers – the basis of the human resource potential of science / Informational bulletin of the Institute of Statistical Studies and Economics of Knowledge HSE, 21.11.2018. <https://issek.hse.ru/news/228148409.html>.
54. The strategy for the development of breeding and seed production of agricultural crops in the Russian Federation for the period up to 2020 (2019) / R-seed-a, 19.05.2019. <http://r-seed-a.ru/index.php/novosti/novosti-selektcii/item/320%E2%80%91razvitiya-selektcii->
55. Decree of the Government of the Russian Federation dated 25 August 2017 № 996 (2017) Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017–2025 / Official site of the Government of Russia. <http://static.government.ru/media/files/EIQtiyxLORGXoTK7A9i497tyyLAMnlrs.pdf>.
56. Pichugina E. (2015) Russia depends on imported seeds / Moskovsky Komsomolets, 13.04.2015. <https://www.mk.ru/economics/2015/04/13/rossiya-zavisit-ot-importnykh-semyan.html>.
57. Makarova E. (2019) Issues of state regulation of genetically modified products in Russia / ICTSD. <https://www.ictsd.org/bridges-news84>.

UDC 339

Petrov A.N., Kurakova N.G., Uchkin I.A. *Technological mercantilism and technological colonization: new challenges for Russia* (Directorate of State Scientific and Technical Programmes, Presnensky Val Street, 19, building 1, Moscow, Russia, 123557; The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, prospect Vernadskogo, 82, Moscow, Russia, 11957)

Abstract. An assessment is made of the prospects for Russia's perception of advanced technological knowledge borrowed in industrialized countries for technological modernization of enterprises in the real sector of the economy. A review of the episodes of 2017–2019, which suggest that the policy of technological mercantilism is becoming more and more distinct and rigid forms, is presented. Especially frankly, it manifests itself in the example of relations between the USA and China, the USA and Russia.

The history of the formation and evolution of technological protectionism, starting from the seventeenth century, is considered. to the present day. It has been suggested that technological colonization, which is carried out by the technology-leading countries with respect to the countries of the technological periphery, is the highest evolutionary form of technological protectionism.

Keywords: technological colonization, oligopoly, technological mercantilism, technological protectionism, global markets, competition, leadership.

ОБЪЯВЛЕН СЕДЬМОЙ КОНКУРС НА ПОЛУЧЕНИЕ «МЕГАГРАНТОВ»

Минобрнауки России объявляет о проведении очередного седьмого конкурса на получение «мегагрантов». Гранты Правительства Российской Федерации выделяются в размере до 90 млн. рублей каждый на проведение научных исследований в 2019–2021 гг.

Основными задачами научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских вузах и научных организациях, являются: создание исследовательских лабораторий мирового уровня; получение прорывных научных результатов и решение конкретных задач в рамках направлений определенных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, необходимых для развития инновационной экономики Российской Федерации и подготовки высококвалифицированных кадров, способных участвовать в решении таких задач.

Участниками конкурса могут быть российские вузы и научные организации совместно с иностранными или российскими ведущими учёными, занимающими лидирующие позиции в определённой области наук.

Приём заявок на участие в седьмом конкурсе на получение «мегагрантов» завершится в 14:00 1 августа 2019 г. Итоги конкурса Минобрнауки России планирует подвести до 1 ноября 2019 г.

Источник: <http://www.p220.ru/home/contest/konkurs7>