

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации» (РАНХиГС)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Куракова Н.Г.
Зинов В.Г.
Цветкова Л.А.
Кураков Ф.А.
Ерёменко О.А.

Москва 2020

Краткая аннотация

Недостаточное межведомственное и межрегиональное взаимодействие в системе государственного управления научно-технологическим развитием становилось причиной несогласованности приоритетов развития экономики страны с региональными приоритетами, а также дублирования и фрагментации мер государственной поддержки и необоснованной конкуренции регионов за ресурсы. На региональном уровне стратегические направления научно-технологического развития определяются, как правило, в отрыве от глобальных технологических трендов при отсутствии необходимой критической массы в выбранных сферах деятельности. В стране до настоящего времени отсутствует единая карта отраслевой и технологической специализации регионов.

Реферируемое исследование посвящено разработке методических подходов к оценке научно-технологической специализации регионов Российской Федерации. В качестве объекта исследования выбраны научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ), а также региональные предприятия реального сектора экономики как постановщики поисковых задач и потребители научно-технических решений.

Выполнен патентный анализ проектов, заявленных НОЦ Белгородской области, на основе данных которого предложены новые методические подходы к оценке научно-технологической специализации регионов Российской Федерации. Сформулированы рекомендации по сопряжению инновационных и научно-технологических компетенций участников научно-образовательных центров.

Список исполнителей:

Куракова Наталия Глебовна, директор Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ, д.б.н., kurakova-ng@ranepa.ru, +7916-506-6212;

Зинов Владимир Глебович, главный научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ, д.э.н., zinov@ranepa.ru, +7909-680-2022;

Цветкова Лилия Анатольевна, ведущий научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ, к.б.н., tsvetkova-la@ranepa.ru, +7915-265-0144;

Кураков Федор Александрович, старший научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ, kurakov-fa@ranepa.ru, +7926-608-31-31;

Ерёменко Ольга Андреевна, старший научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ, eremchenko-oa@ranepa.ru, +7903-195-92-23.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Анализ обоснованности выбора направлений регионального научно-технологического развития	9
2 Анализ конкурентной ситуации на нишах глобального рынка, соответствующих технологической специализации региона Российской Федерации	38
3 Анализ рисков неконтролируемой диффузии регионального передового знания за пределы Российской Федерации	44
4 Методологические подходы к разработке методики технологического картирования Российской ФЕДЕРАЦИИ	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	60

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Научно-исследовательский (научный) проект – комплекс мероприятий, скоординированных по задачам, ресурсам и срокам, включающих фундаментальные, и (или) прикладные, и (или) поисковые научные исследования, а также организационно-хозяйственные и другие мероприятия, обеспечивающие эффективное решение конкретной научной задачи.

Научно-образовательный центр мирового уровня (НОЦ) на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики – объединение ведущих научных и образовательных организаций вне зависимости от их формы собственности и ведомственной принадлежности, с организациями реального сектора экономики в целях обеспечения исследований и разработок мирового уровня, получения новых конкурентоспособных технологий и продуктов и их коммерциализации, подготовки кадров для решения крупных научно-технологических задач в интересах развития отраслей науки и технологий по приоритетам научно-технологического развития.

Патент на изобретение – охранный документ, выдаваемый на изобретение и удостоверяющий приоритет, авторство и исключительное право на использование в течение срока действия патента.

Патентный документ – все виды опубликованных заявок на изобретения и полезные модели (акцептованные, выложенные, продолженные и т.д.), все виды охранных документов на изобретения и полезные модели (патенты, свидетельства и т.д.).

Патентная (или изобретательская) активность – общее количество опубликованных заявок на изобретения и полезные модели или охранных документов по направлению исследований в разных странах по датам (годам) приоритета (или по датам подачи заявок на получение охранных документов) или по датам публикации заявок или патентов.

Проект полного цикла – комплекс скоординированных научных, научно-технических и инновационных проектов, включающих в себя все виды научных исследований и инновационную деятельность, направленных на создание инновационной продукции (товаров, услуг) и мер, обеспечивающих формирование и (или) расширение рынка такой продукции (товаров, услуг).

Разработки – систематические работы, которые основаны на существующих знаниях, полученных в результате исследований и/или практического опыта, и направлены на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов. Эти работы могут также предполагать значительное усовершенствование уже имеющихся объектов.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

WIPO	– World Intellectual Property Organization
АИРР	– Ассоциация инновационных регионов России
БД	– база данных
ВАВТ	– Всероссийской академии внешней торговли
ВЗИР	– Внутренние затраты на исследования и разработки
ГП	– Государственная программа
ИиР	– исследования и разработки
ИП	– индустриальный партнер
ИС	– интеллектуальная собственность
ИТ	– информационные технологии
МИП	– малые инновационные предприятия
МПК	– Международная патентная классификация
МСП	– малые и средние предприятия
НИОКР	– научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИОКТР	– научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы
НИР	– научно-исследовательская работа
НОЦ	– Научно-образовательный центр
НТИ	– Национальная технологическая инициатива
ОЭСР	– Организация экономического сотрудничества и развития
ПИР	– программы инновационного развития
ПиС	– право интеллектуальной собственности
ПНИ	– прикладное научное исследование
ПНП	– паспорт Национального проекта «Наука»
РАН	– Российская академия наук
РАНХиГС	– Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
РИД	– результат интеллектуальной деятельности
РСТ	Patent Cooperation Treaty (Договор о патентной кооперации)
СПР	Стратегия пространственного развития Российской Федерации
ФИПС	Федеральный институт промышленной собственности
ФЦП	Федеральная целевая программа

ВВЕДЕНИЕ

Недостаточное межведомственное и межрегиональное взаимодействие в системе государственного управления научно-технологическим развитием становилось причиной несогласованности приоритетов развития экономики страны с региональными приоритетами, а также дублирования и фрагментации мер государственной поддержки и необоснованной конкуренции регионов за ресурсы.

Субъекты Российской Федерации характеризуются неравномерным размещением производительных сил. В прогнозах, стратегиях и инициативах федерального уровня региональные проекции очерчены неясно или вовсе отсутствуют. На региональном уровне стратегические направления развития определяются, как правило, в отрыве от глобальных экономических и технологических трендов при отсутствии необходимой критической массы в выбранных сферах деятельности [1]. В стране до настоящего времени отсутствует единая карта отраслевой специализации регионов, а включенный в Стратегию пространственного развития Российской Федерации (СПР) перечень экономических специализаций регионов, разработанный по методике Минэкономики России, реальных различий между субъектами РФ не отражает. Так, в СПР 30% самых распространенных специализаций указаны в качестве характерных для 71% регионов [1].

Что касается карты технологической специализации (компетенций) регионов России, то, несмотря на очевидную необходимость в таковой и целый ряд инициатив, в частности Ассоциации инновационных регионов России (АИРР) [2], направленных на ее создание, до настоящего времени таковая не создана и методические подходы к ее разработке экспертами не предложены. Концепция карты технологических компетенций АИРР предполагала выявление научно-технологической специализации субъектов РФ по тематике РСТ-заявок (международных патентных заявлений, поданных в соответствии с Договором о патентной кооперации (РСТ), накопленных итогом за 5 лет), по числу специалистов для внедрения новых разработок (в соответствии с подходом STEM-образования), а по индексу достаточности кадрового потенциала STEM-специальностей в регионах (по итогам выпуска и фактической занятости в сфере хайтек).

В монографии «Умная специализация региона – вариант решения для России», опубликованной в 2019 г. сотрудниками Всероссийской академии внешней торговли (ВАВТ) [3], представлены итоги проведенного Советом по изучению производственных сил ВАВТ Минэкономразвития России эксперимента по использованию подхода умной региональной специализации. Для оценки отраслевого, инновационного и научно-технологического компонентов регионов РФ предложена оригинальная методика, учитывающая возможности российской статистики.

Авторы настоящего исследования были привлечены в качестве экспертов к обсуждению предлагаемой Советом по изучению производственных сил ВАВТ Минэкономразвития России методики и обратили внимание разработчиков на низкую информативность используемого ими массива патентов РФ для целей определения технологической специализации регионов России. Согласно данным ежегодных отчетов ВОИС за последние 5 лет, Российская Федерация в целом имеет техническую специализацию «пищевая химия», что является свидетельством существования принципиальных методических проблем ее идентификации на основе портфеля национальных патентов. В исследовании, выполненном в рамках госзадания 2016 г. [4], было предложено объяснение причины искажения реальной технологической специализации страны и сформулирован вывод о том, что анализ распределения отечественных публикаций и патентов, выданных ФИПС, по субъектам РФ, мало пригоден для создания карты технологической специализации регионов страны.

Возврат к модели кооперации региональных исследовательского и индустриального секторов для ускорения технологического развития регионов и страны в целом также требует выполнения специального исследования, в фокусе которого должна находиться разработка принципиально новых подходов и моделей выстраивания взаимодействия научно-образовательного сектора с компаниями реального сектора экономики.

Целью настоящего исследования являлась разработка новых методических подходов к оценке научно-технологических специализации регионов Российской Федерации.

Достижение цели предполагало решение следующих задач:

1. Анализ обоснованности выбора направлений регионального научно-технологического развития
2. Анализ конкурентной ситуации на нишах глобального рынка, соответствующих технологической специализации региона Российской Федерации
3. Анализ рисков неконтролируемой диффузии регионального передового знания за пределы Российской Федерации
4. Методологические основы для разработки методики технологического картирования Российской Федерации

1 Анализ обоснованности выбора направлений регионального научно-технологического развития

Для разработки и обоснования методических подходов к технологическому картированию Российской Федерации мы выполнили анализ направлений исследований, заявленных Белгородским региональным научно-образовательным центром «Инновационные решения в агропромышленном комплексе» (далее – НОЦ «Инновационные решения в АПК») – одним из первых пяти созданных в 2019 г. НОЦ в России [5, 6], который объединил в себе 96 белгородских и российских научных организаций, вузов и региональных сельхозпроизводителей, предприятий Белгородской области. Деятельность данного НОЦ координируется правительством Белгородской области.

Сельскохозяйственная промышленность является одной из ключевых отраслевых специализаций Белгородской области. Регион занимает третье место в России по объему отгруженных товаров, выполненных работ и услуг на душу населения по «обрабатывающему производству» и второе место по объему производства сельскохозяйственной продукции [7], лидирует как производитель сои, мясной продукции. Занимает третье место по урожаю зерновых. Хорошо инвестируются и развиваются свиноводство, птицеводство и молочное животноводство. Регион входит в топ-15 по производству молока [8], 30 компаний производителей Белгородской области занимаются экспортом продовольствия в 24 странах мира [9]. В 2019 г. экспорт составил почти 400 млн долл., что выше целевого показателя на 6,7% [7]. Белгородская область, располагая чуть более 1% пашни страны, входит в пятерку регионов-лидеров в сельском хозяйстве, производит более 4% валовой сельскохозяйственной продукции страны. Вклад региона в индустриальное производство сельхозпродукции оценивается почти в 6% [10].

Валовая сельскохозяйственная продукция составила в 2019 г. более 265 млрд руб., а прибыль – 40 млрд руб. [11]. Белгородская область оказала инжиниринговых услуг на 250 млн руб. [12]. В 2019 г. была внедрена система добровольной сертификации органической продукции «Белорганик», которую прошли уже 6 местных предприятий [11].

В связи с тем, что НОЦ «Инновационные решения в АПК» был создан лишь в середине 2019 г., что не позволяет оценивать патентный портфель, ставший результатом кооперации организаций – участников НОЦ, представлялось важным оценить предшествующую интеллектуальную собственность 96 организаций Белгородской

области, являющихся научными или индустриальными партнерами данного НОЦ по основным заявленным ключевым проектам.

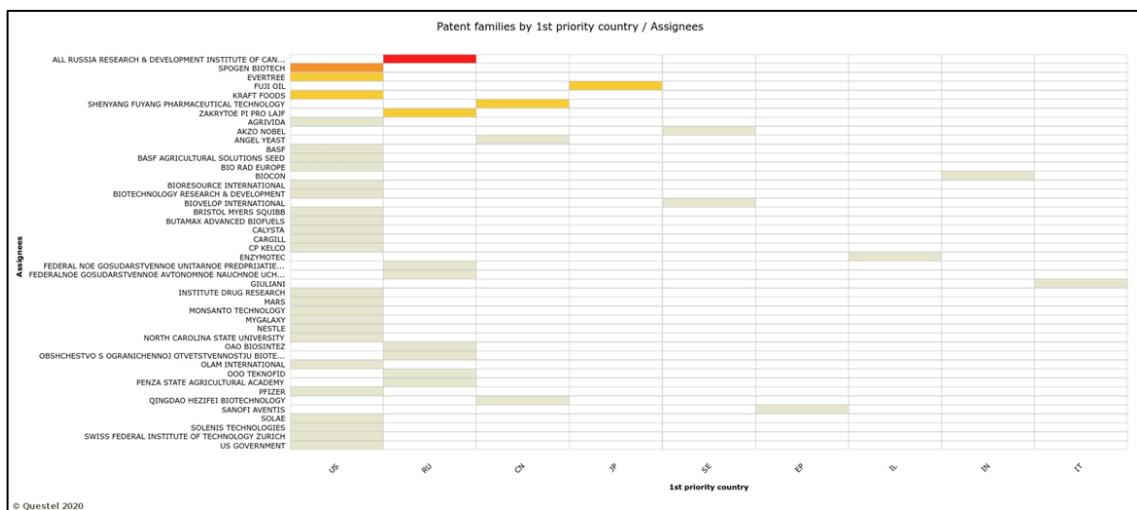
По состоянию на 28 апреля 2020 г. на официальном сайте белгородского НОЦ «Иновационные решения в АПК» (<http://nosapk.ru>) заявлен 21 проект, кластеризированные в рамках пяти Научно-производственных платформ (НПП) – профильных коммуникационных площадок по отдельным научным направлениям, выделенным в соответствии с приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации. Для каждого из 21 проекта выполнен анализ портфеля патентных семейств, зарегистрированных в патентных ведомствах мира за последние 20 лет (2000-2019 гг.), помимо прочего были включены данные и за неполный 2020 г., чтобы отразить наиболее полную картину по заделам в области патентования, обнаруженым в базе данных Orbit Intelligence.

В рамках НПП «БИОТЕХНОЛОГИИ» НОЦ «Иновационные решения в АПК» заявлены следующие 6 проектов.

1) Проект «Твердофазная ферментация соевого шрота»

Для выполнения патентного анализа по этому направлению был составлен поисковый образ: ((SOY+ 10D (MEAL+ OR GROST+)) AND (SOLID+ OR BACTER+ OR MICROB+ OR MICROORGANISM+) AND (FERMENT+ OR ENZYM+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств в мире, соответствующих этому поисковому образу - 12162. Очевидным мировым лидером по объему национального патентного портфеля является Китайская Народная Республика, которая заявлена как страна приоритета в 10994 (90,40%) патентных семейств. Иные 15 юрисдикций, указанные в качестве стран публикации, встречаются лишь в единичных патентных семействах с китайским приоритетом. С российским приоритетом удалось найти 12 (0,10% от объема мирового портфеля) патентных семейств, в патентных ведомствах других стран они заявлены не были, т.е. утратили мировой приоритет в других юрисдикциях. Всего на территории РФ получены документы из 51 (0,42%) патентных семейств. На рисунке 1 представлено распределение организаций-патентообладателей этих семейств по странам приоритета в виде «тепловой» карты. По горизонтали отложены страны приоритета, а по вертикали - наименования организаций-патентообладателей. Цвет ячеек на данной карте (и приведенных ниже: рисунках 2-21) зависит от количества патентных семейств у конкретных организаций-патентообладателей в определенных патентных ведомствах: чем оно больше, тем цвет ярче и "теплее": красным обозначены явные лидеры, оранжевым – патентообладатели с чуть меньшим количеством патентных семейств, желтым – с еще меньшим, бежевым – с единичными патентными семействами. Пороговые значения для

выбора определенного цветового обозначения в каждой конкретной тепловой карте определяются индивидуально в зависимости от общего размера выборки. Согласно данным рисунка 1, на территории РФ опубликовано 30 (58,82% от общего количества в соответствующем патентном ведомстве) патентных семейств с приоритетом США, 6 (11,76%) – с приоритетом КНР, при этом явных лидеров среди зарубежных патентообладателей на территории нашей страны не наблюдается. У упомянутых выше 12 патентных семейств с российским приоритетом имеется 8 российских организаций-патентообладателей, только 2 из которых являются партнерами НОЦ «Инновационные решения в АПК»: ВНИИ технологии консервирования – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» (5 патентных семейств, обозначены красным цветом), ФГБУ «Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов» НИЦ «Курчатовский институт» (1).



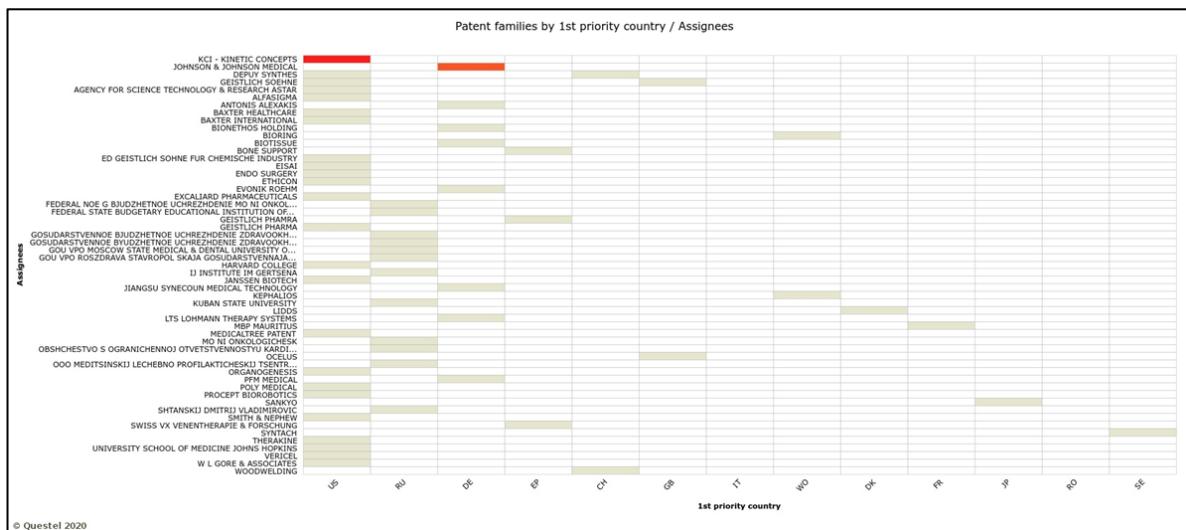
Примечание - Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 1 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Твердофазная ферментация соевого шрота» за 2000-2020 гг.

2) Проект «Получение гипоаллергенных резорбирующихся мембран из биологических продуктов»

Поисковый образ для патентного анализа по данному направлению имел вид: ((ANIMAL+ OR BIO+ OR RABBIT+) AND (HYPOALLERG+ OR RESORB+) AND MEMBRAN+ AND (STOMATOL+ OR CARD+ OR SURG+ OR MEDIC+ OR COSMET+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, соответствующих этому образу, составило 388. Среди стран приоритета в полученной выборке лидером является США с 203 (52,32%) патентными семействами, при этом представленные технологии активно распространились и в других 60 странах. РФ является страной приоритета в 22 (5,67%) патентных семействах, ни одно из них не было

опубликовано в других патентных ведомствах. Страной публикации Россия является в 74 (19,07%) патентных семействах. Среди них - 24 (32,43%) с приоритетом США. Среди 11 российских организаций-патентообладателей представлены, в основном, медицинские учреждения, которые имеют в своем портфолио по 1 патентному семейству по теме проекта (рисунок 2). Ни одна из организаций-патентообладателей не является партнером НОЦ «Инновационные решения в АПК». Еще 8 патентных документов принадлежат физическим лицам: врачам - Дурново Евгении Александровне, Журавлеву Дмитрию Андреевичу, Мураеву Александру Александровичу, Иванову Сергею Юрьевичу, Ямурковой Нине Федоровне, Солодкому Владимиру Григорьевичу, Григорьяну Алексею Суреновичу, Кулакову Анатолию Алексеевичу, Киселевой Екатерине Владимировне, Перовой Марине Дмитриевне, а также ученым - Филонову Михаилу Рудольфовичу, Штанскому Дмитрию Владимировичу. Во всех из этих 8 патентных семейств отражены конкретные медицинские технологии по применению определенных мембран в медицинских целях.



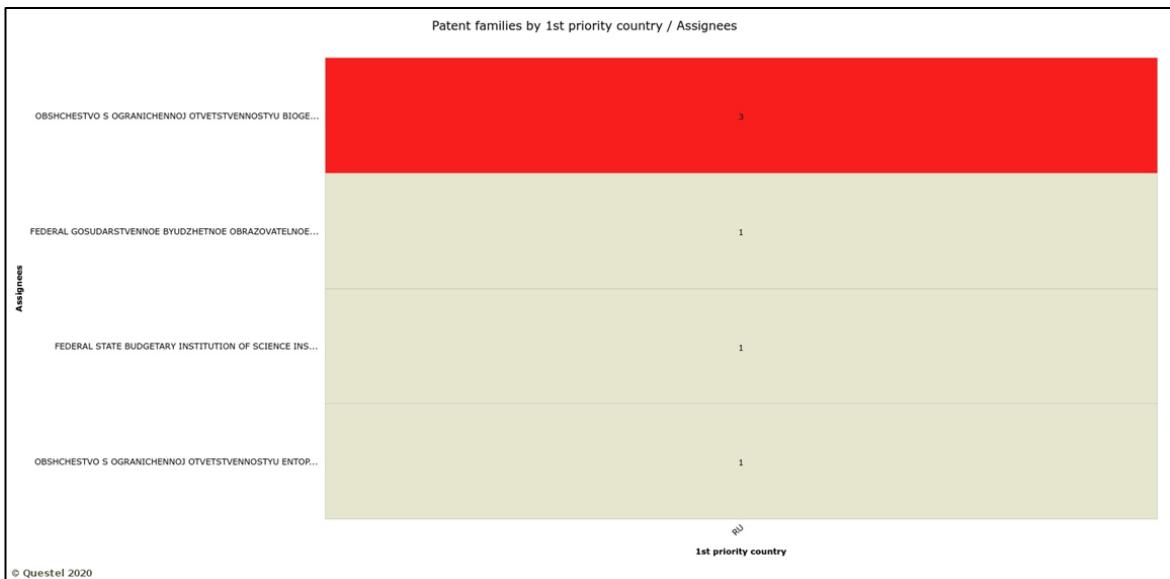
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 2 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Получение гипоаллергенных резорбирующихся мембран из биологических продуктов» за 2000-2020 гг.

3) Проект «Создание высокотехнологичного крупномасштабного производства животного белка из личинок мух»

Поисковый образ для выполнения анализа по данной теме имел вид: (((HERMETIA W ILLUCENS+) OR (BLACK+ SOLDIER+ W FLY+)) AND PROTEIN+)/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Этому поисковому образу удовлетворило 133 патентных семейства. Вопросом получения белка из черной львинки занимается лишь 9 стран. Лидером является КНР с 101 (75,94%) патентным семейством, в которых она является страной

приоритета. При этом технологии, представленные в этих патентных семействах, не имеют защиты в патентных ведомствах других стран. Россия с 6 (4,51%) патентными семействами занимает 3 место в мире как страна приоритета, патентные документы резидентам других стран ФИПС не выдавал (рисунок 3), за пределы России патенты российских изобретателей не выходили. Из 4 российских организаций-патентообладателей одна – ФГБУН «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова» РАН – партнер НОЦ «Инновационные решения в АПК», участвующая непосредственно в проекте.



Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 3 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание высокотехнологичного крупномасштабного производства животного белка из личинок мух» за 2000-2020 гг.

4) Проект «Разработка передовых технологий производства аминокислот и их внедрение в производство»

Поисковый образ для данного направления имел вид: ((BACTER+ OR MICROB+ OR MICROORGANISM+) AND ((PRODUC+ OR SYNTHES+) 10D (((INDISPENS+ OR NONREPLAC+ OR ESSENTIAL+) 2D (AMINO+ W ACID+)) OR (+LYSIN+ W SULPHAT+) OR +THREONIN+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Ему соответствовало 703 патентных семейства, среди их патентообладателей довольно сложно выделить лидеров (Китай - 168; 23,90% патентных семейств, Германия - 108; 15,36%, США - 106; 15,08%, Южная Корея - 90; 12,80%, Россия - 88; 12,51%). Технологии, представленные в патентных семействах первых 4 стран-лидеров, защищены еще в 72 странах. Из 88 патентных семейств с российским приоритетом 47 (53,41%) опубликованы еще в 24 патентных ведомствах, их патентообладателем является японская компания AJINOMOTO. В РФ выданы 113

национальных патентов на изобретения, что составляет 16,07% патентных семейств мира. Несмотря на то, что большинство из данных патентных семейств имеют российский приоритет, лидером по созданию новых технологий в области производства аминокислот является уже упомянутая японская компания АДИНОМОТО. Единственная российская организация, являющаяся патентообладателем 3 патентных семейств - ФГБУ «Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов» НИЦ «Курчатовский институт» - партнер НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 4).



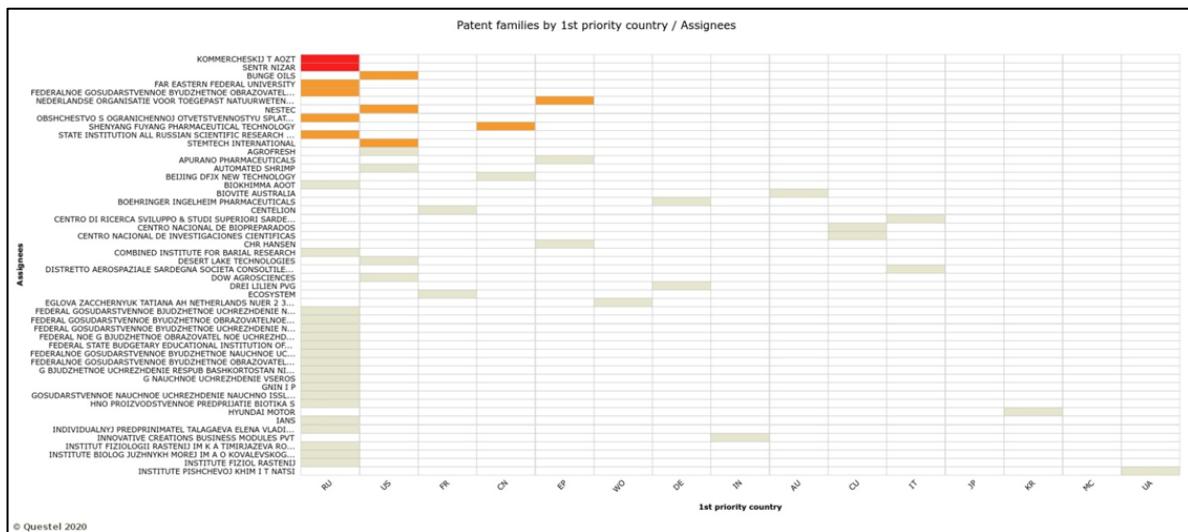
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 4 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, выданных на территории РФ, релевантных теме проекта «Разработка передовых технологий производства аминокислот и их внедрение в производство» за 2000-2020 гг.

5) Проект «Создание промышленного комплекса биотехнологического культивирования биомассы *Arthrosphaera platensis* (СПИРУЛИНЫ) и производства из нее биологически активных продуктов различного функционального назначения»

Поисковый образ по данному направлению имел следующий вид (((*Arthrosphaera W platensis*+) OR *spirulin*+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, ему соответствующих, составило 8492. КНР является очевидным лидером по объему патентного портфеля (6490; 76,42% патентное семейство), менее 100 из которых опубликованы в патентных ведомствах 16 других стран. Россия является страной приоритета в 108 (1,27%) патентных семействах (1 из которых опубликованы еще в 21 зарубежных патентных ведомствах, среди их патентообладателей нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК»), а в 150 (1,77%) - страной публикации, среди которых 15 (10,00%) имеют США как страну приоритета. Среди 50 организаций-патентообладателей России обнаружен партнер НОЦ «Инновационные решения в АПК» -

ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН (1 патентное семейство, рисунок 5).

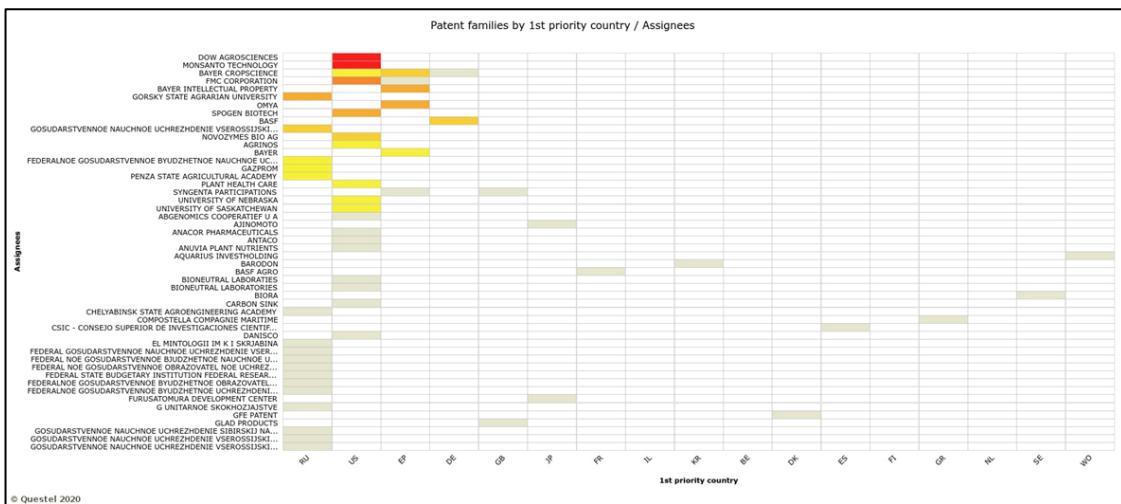


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 5 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание промышленного комплекса биотехнологического культивирования биомассы *Arthrosphaera platensis* (СПИРУЛИНЫ) и производства из нее биологически активных продуктов различного функционального назначения» за 2000-2020 гг.

6) Проект «Разработка технологии производства микробиологических удобрений для управления ростом и развитием растений»

Поисковый образ для данного направления имел следующий вид: (PLANT+ AND FERTILIZ+ AND (MICROB+ OR BACTER+ OR PROBIOTIC+ OR METABIOTIC+) AND (DEVELOPMENT+ OR GROW+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, ему соответствующих, составило 15753. Явным лидером как страна приоритета является Китай - 13601 (86,34%) патентное семейство, большая часть которых не вышла за пределы страны (29 из этих патентных семейств опубликованы в 5 других странах). В российском патентном ведомстве опубликовано 163 (1,03%) патентных семейств, 68 (0,43%) - с российским приоритетом, 50 (30,67%) принадлежат резидентами США. Из 68 патентных семейств с российским приоритетом 3 опубликованы еще в 14 патентных ведомствах всего мира. Среди 38 российских организаций-патентообладателей, владеющих патентными семействами по теме проекта, нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 6).



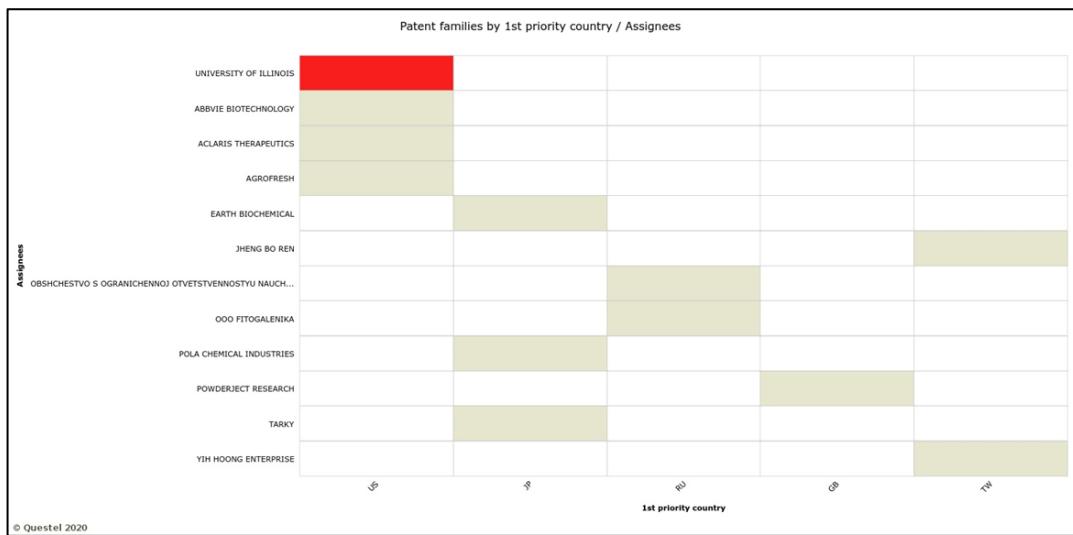
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 6 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Разработка технологии производства микробиологических удобрений для управления ростом и развитием растений» за 2000-2020 гг.

В рамках НПП «Селекционно-генетические исследования, клеточные технологии и генная инженерия: растениеводство» НОЦ «Инновационные решения в АПК» заявлены следующие 2 проекта:

1) Проект «Создание системы полного цикла – научной методологии, методов и интродукции ценных декоративных и сельскохозяйственных культур на основе селекционно-генетических исследований "Белгородская сирень"»

Поисковый образ определен как ((SYRINGA OR (LILAC AND PLANT+ AND IN VITRO)) AND (GENE OR GENES OR GENET+ OR SELECT+ OR MICROPROPAGAT+ OR CLON+ OR PCR))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Ему соответствует 150 патентных семейств. Среди стран приоритета по объему портфеля патентов лидируют Китай (53; 35,33% патентных семейства), США (25; 16,67%) и Франция (17; 11,33%), разработки которых опубликованы еще в 41 странах. Российская Федерация выступает в качестве страны публикации в 11 (7,33%) патентных семействах, а как страна приоритета лишь в 2 (1,33%), не вышедших за границы страны. Среди 2 организаций-патентообладателей из России партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» нам обнаружить не удалось. Также 5 (45,45%) патентных семейств принадлежат резидентам США (рисунок 7).



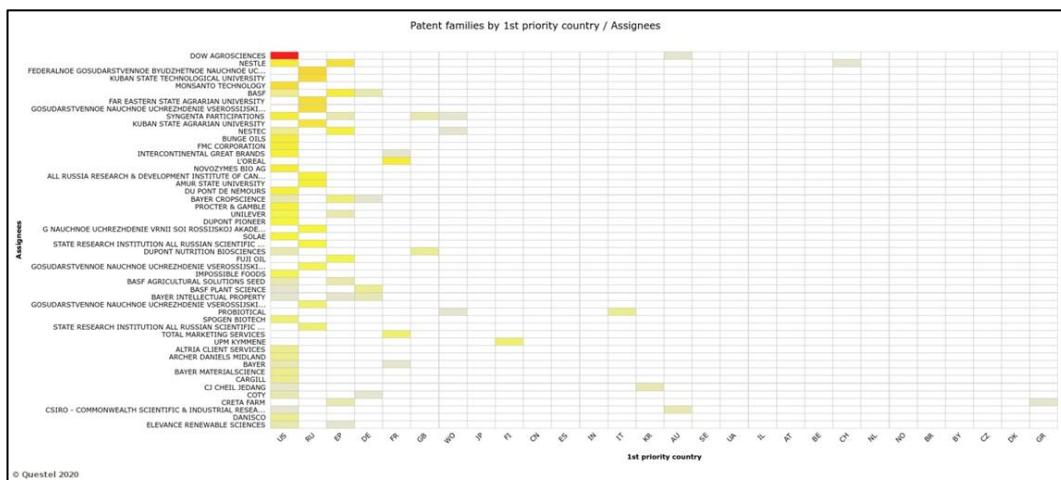
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 22.05.2020 г.

Рисунок 7 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, выданных на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание системы полного цикла - научной методологии, методов и интродукции ценных декоративных и сельскохозяйственных культур на основе селекционно-генетических исследований "Белгородская сирень"» за 2000-2020 гг.

2) Проект «Создание инновационных сортов сои с использованием расширенного генетического материала»

Поисковый образ имел вид: (soy+ 50D (selection OR breed+ OR seed OR seeds))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, ему соответствующих, составило 36477. В качестве лидеров по объему национального портфеля патентов следует выделить Китай (21842; 59,88% патентных семейств), США (8310; 22,78%) и Южную Корею (1680; 4,61%). Их технологии защищены патентами другой 51 страны. 1031 (2,82%) патентных семейств опубликовано в российском патентном ведомстве. Россия как страна приоритета выступает в 351 (0,96%) патентных семействах, 1 (0,28%) из которых опубликованы еще в 13 странах, среди их патентообладателей партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» не обнаружено. Среди 110 российских организаций-патентообладателей имеется 9 партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК»: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сои» (36 патентных семейств), ВНИИ масличных культур им. В.М. Пустовойта ФГБНУ ФНЦ (12), ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (7), ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (2), ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ» (1), ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста» (1), ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН» (1), ГК «ЭФКО» (1), ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»

РАН (1). В общей сложности партнеры НОЦ владеют 61 патентным семейством, что составляет 17,38% от всех патентных семейств с российским приоритетом и 5,92% от всех патентов РФ. Патентную охрану в России имеют технические решения резидентов США (391 патентным семейством или 37,92% от всех опубликованных в России), существенной частью из которых владеет DOW AGROSCIENCES (82) (рисунок 8).



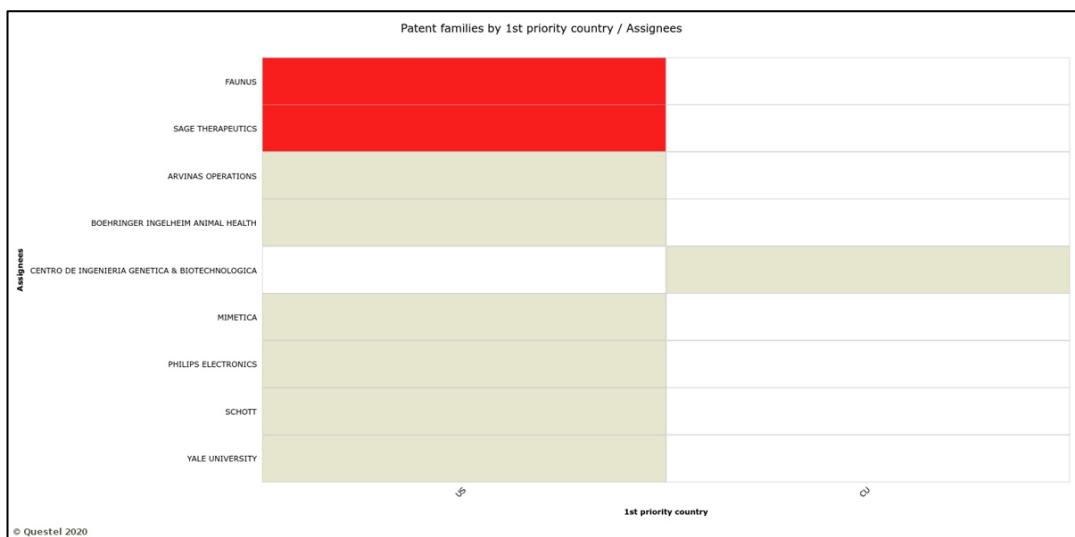
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 25.05.2020 г.

Рисунок 8 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание инновационных сортов сои с использованием расширенного генетического материала» за 2000-2020 гг.

В рамках НПП «Селекционно-генетические исследования, клеточные технологии и генная инженерия: животноводство» планируется реализация следующих 2 проектов.

1) Проект «Создание системы обнаружения и анализа аномалий поведения КРС по видеоизображению на основе отечественных технологий машинного обучения и междисциплинарных знаний в составе цифровой платформы для сельскохозяйственных товаропроизводителей»

Поисковый образ по направлению проекта имел вид: ((LIVESTOCK+ OR BULL OR BULLS OR COW OR BEEF+ OR CATTL+) AND BEHAV+ AND (DIGITAL+ OR AI OR (ARTIFIC+ W INTELLIGEN+) OR VIDEO+ OR (MACHIN+ W LEARN+) OR (IMAG+ 2D (PROCESS+ OR RECOGNIT+))) NOT GAME+)/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, ему соответствующих, составляет 187. Лидирующие места по количеству патентных семейств занимают Китай (63; 33,69%), США (44; 23,53%), Южная Корея (19; 10,16%) как страны приоритета, получившие патентную защиту еще в 67 странах. Россия - страна публикации для 9 (4,81%) патентных семейств, но нет ни одного патентного семейства, где РФ выступала бы в качестве страны приоритета. В основном на территории России регистрируют патентные семейства резиденты США (9 патентных семейств, 100,00%) (рисунок 9).

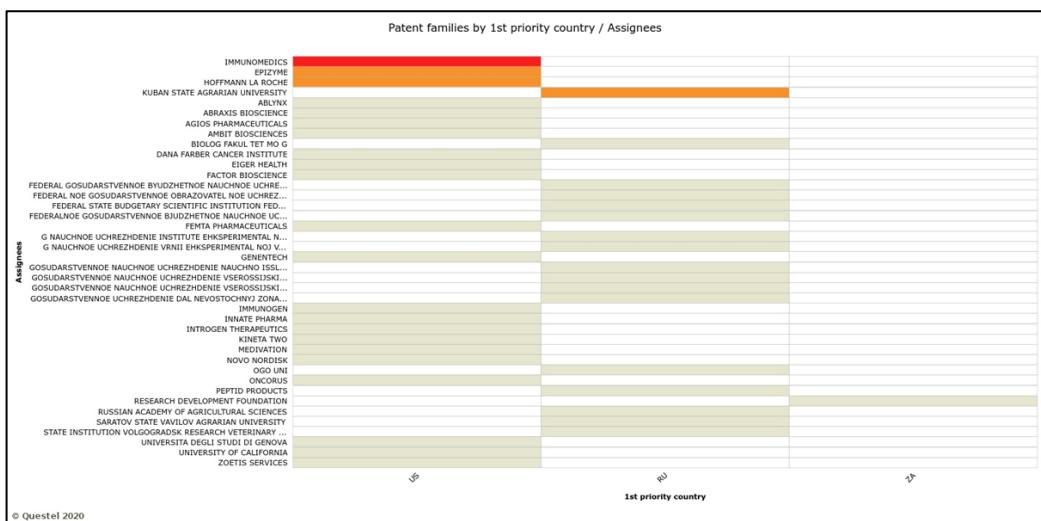


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 25.05.2020 г.

Рисунок 9 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание системы обнаружения и анализа аномалий поведения КРС по видеозображению на основе отечественных технологий машинного обучения и междисциплинарных знаний в составе цифровой платформы для сельскохозяйственных товаропроизводителей» за 2000-2020 гг.

2) Проект «Разработка методики ранней диагностики лейкоза крупного рогатого скота»

Для проведения патентного анализа был составлен следующий поисковый образ: ((LIVESTOCK+ OR BULL OR BULLS OR COW OR BEEF+ OR CATTL+) AND DIAGNOS+ AND (LEUKOS+ OR leukemia+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Ему соответствовало 169 патентных семейств. Как страна приоритета по объему патентного портфеля однозначно лидируют США с 112 (66,27%) патентными семействами, которые действуют в патентных ведомствах еще 63 стран. Россия занимает второе место с 18 (10,65%) патентными семействами как страна приоритета, при этом в других странах патенты резидентов России получены не были. Патентным ведомством РФ выданы 43 (25,44%) патента, большая часть из них – резидентам США (24; 55,81%). Среди 16 российских патентообладателей присутствуют 2 партнера НОЦ «Инновационные решения в АПК»: ФГБНУ «Дальневосточный зональный научно-исследовательский ветеринарный институт», ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», владеющие по 1 патентному семейству по теме проекта (рисунок 10).



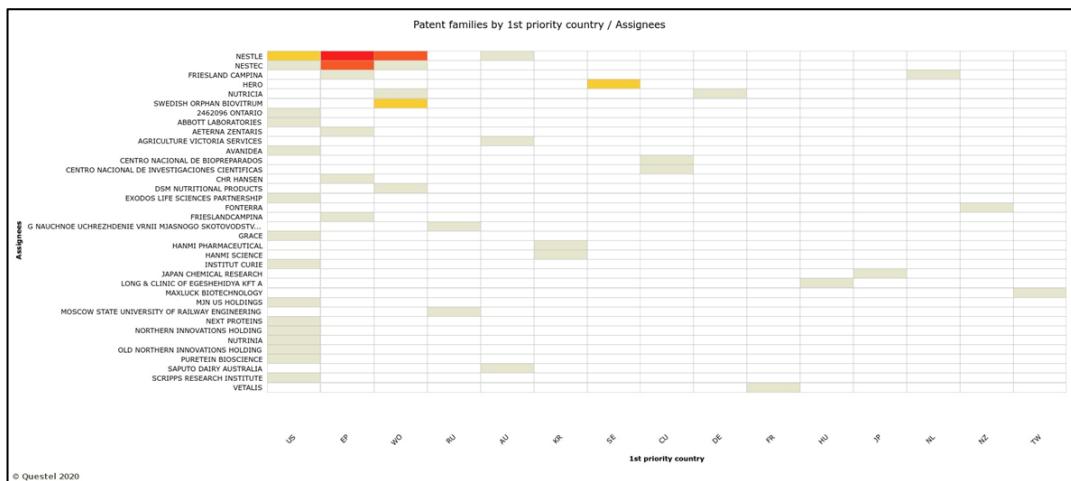
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 25.05.2020 г.

Рисунок 10 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Разработка методики ранней диагностики лейкоза крупного рогатого скота» за 2000-2020 гг.

В рамках НПП «Производство продовольствия и ветпрепаратов» планируется реализация следующих 3 проектов:

1) Проект «Производство биологически-активных белков (лактоферрин, лактопероксидаза, лактоальбумин) из молочной сыворотки»

Поисковый образ, составленный для патентного анализа, имел следующий вид: ((LACTOALBUMIN+ OR LACTOPEROXIDAS+ OR LACTOFERRIN+) AND WHEY+)/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, ему релевантных - 767. Три страны приоритета лидируют по объему патентного портфеля - Китай (405 патентных семейств; 52,80%), США (106; 13,82%) и Япония (59; 7,69%). Патентные семейства данных стран-лидеров опубликованы еще в 41 стране. Россия является страной приоритета в 5 (0,65%) патентных семействах, которые не действуют в юрисдикциях других стран. При этом в российском патентном ведомстве опубликованы документы 55 (7,17%) патентных семейств, преимущественно от резидентов США (14 патентных семейств; 25,45%). Среди 2 российских организаций-патентообладателей нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 11).

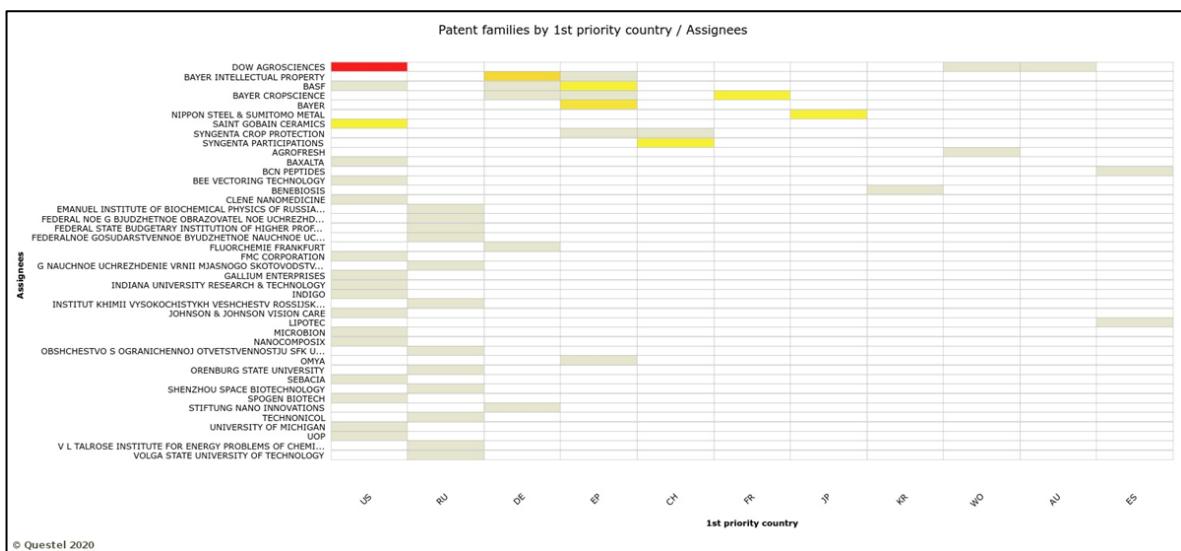


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 25.05.2020 г.

Рисунок 11 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Производство биологически-активных белков (лактоферрин, лактопероксидаза, лактоальбумин) из молочной сыворотки» за 2000-2020 гг.

2) Проект «Разработка научно-технических решений и организация производства наноструктурных стимуляторов роста и средств защиты растений на основе наночастиц металлов»

Поисковый образ проекта имел следующий вид: ((metal+ OR cobalt+ OR iron+ OR silver+ OR copper+) AND NANO+ AND ((CORN+ OR SEED+ OR PLANT+) 10D (FERTILIZ+ OR growth+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество обнаруженных патентных семейств - 2291. Страны приоритета с наибольшим количеством патентных семейств - Китай (1452; 63,38%), США (336; 14,67%), Южная Корея (156; 6,81%). Технологии, разработанные в них, были опубликованы еще в 61 стране. Россия как страна приоритета выступает в 13 (0,57%) патентных семействах, 1 из которых опубликовано в КНР (партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» среди его патентообладателей не обнаружено). Страной публикации Россия является в 76 (3,32%) патентных семействах, 34 (44,73%) из которых принадлежат резидентам США. Среди 12 российских организаций, опубликовавших патентные семейства по теме проекта, нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 12).

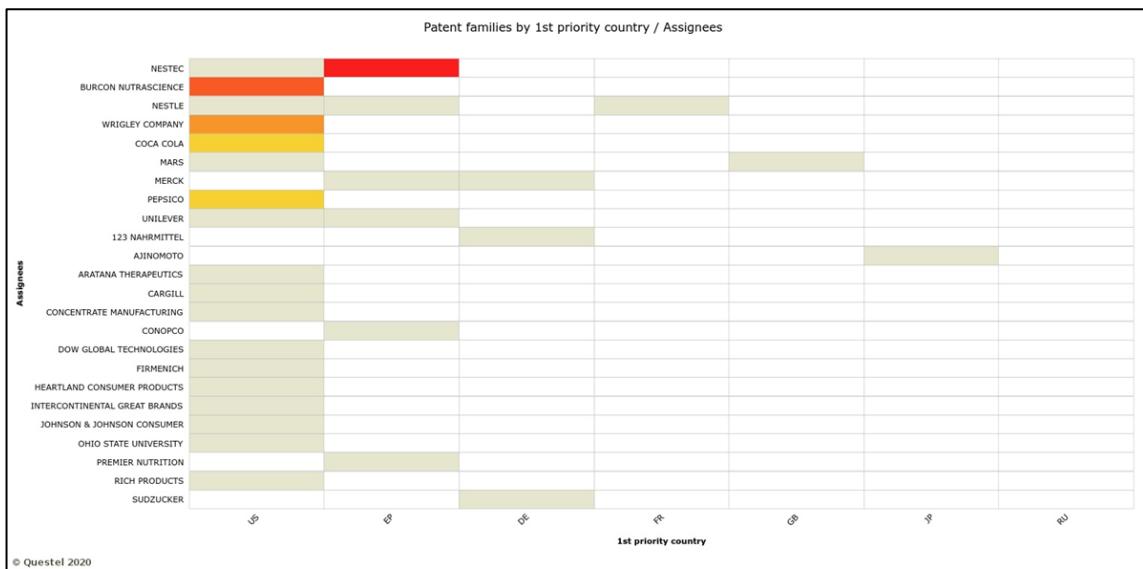


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 25.05.2020 г.

Рисунок 12 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Разработка научно-технических решений и организация производства наноструктурных стимуляторов роста и средств защиты растений на основе наночастиц металлов» за 2000-2020 гг.

3) Проект «Разработка технологий производства белкового сахарозаменителя»

Поисковый образ направления имел вид: ((PROTEIN+ OR BRAZZEIN+ OR MONELLIN+ OR THAUMATIN+) 2D ((SUGAR+ D SUBSTITUT+) OR SWEETENER+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество патентных семейств, ему соответствующих - 464. Лидируют по объему патентного портфеля как страны приоритета – Китай (175 патентных семейств; 37,72%), США (116; 25,00%) и Япония (55; 11,85%), технологии которых получили патентную защиту еще в 40 странах. Россия является страной приоритета в одном (0,22%) патентном семействе, заявка по которому не подавалась в другие патентные ведомства мира. В 41 (8,84%) патентном семействе Россия - страна публикации, у 24 (58,54%) из которых патентообладателями являются резиденты США. Единственный российский патентообладатель не является партнером НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 13).



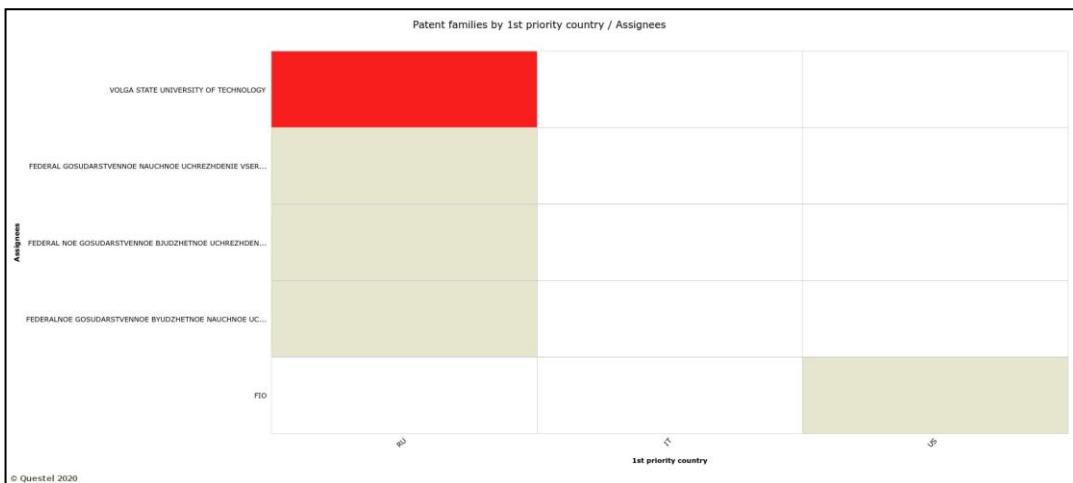
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 25.05.2020 г.

Рисунок 13 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Разработка технологий производства белкового сахарозаменителя» за 2000-2020 гг.

В рамках НПП «Рациональное природопользование» НОЦ «Инновационные решения в АПК» заявлены следующие 8 проектов:

1) Проект «Разработка геоинформационной системы проектирования и внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия Белгородской области»

Поисковый образ имел следующий вид: (((((geo+ W informat+) OR geoinformat+) W system+) OR (GIS AND geo*)) AND (agricult+ OR farm+ OR agronom+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Количество соответствующих ему патентных семейств - 312. В качестве страны приоритета в выборке лидирует Китай (219 патентных семейств; 70,19%). Единичные технологии из КНР получили защиту еще в 2 патентных семействах других стран. Россия является страной приоритета в 5 (1,60%) патентных семействах, а страной публикации в 7 (2,24%). Кроме российских резидентов встречаются единичные из США и Италии (по 1 патентному семейству). Среди 4 российских организаций-патентообладателей нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 14).

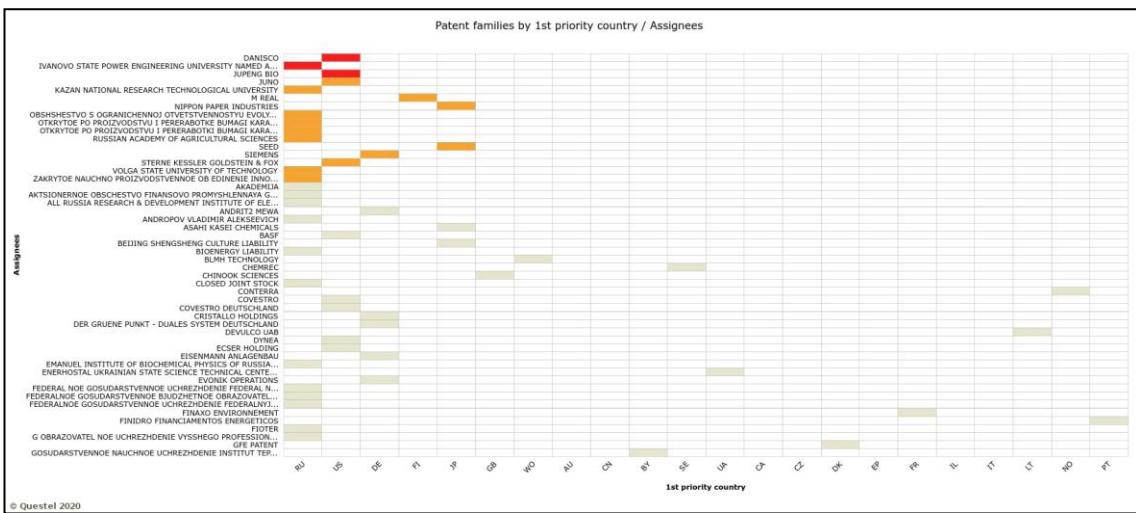


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 26.05.2020 г.

Рисунок 14 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Разработка геоинформационной системы проектирования и внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия Белгородской области» за 2000-2020 гг.

2) Проект «Переработка отходов производства и потребления с производством альтернативного топлива RDF и вовлечение отсортированных отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичных источников сырья»

Поисковый образ направления имел вид: (((((municip+ D solid+) OR (organic+ OR mineral+ OR polimer+ OR wood+ OR +rubber+ OR cellulos+ OR paper+ OR pulp+ OR silic+)) D wast+)) 5D (process+ OR thermolys+ OR (secondar+ W sourc+))) AND (energ+ OR RFD OR composit+ OR build+ OR (hydrocarbon+ D fuel+) OR (technical+ W carbon+) OR tub+ OR pacag+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Ему соответствовало 6557 патентных семейств. Лидером как страна приоритета является Китай - 4430 (67,56%) патентных семейств, технологии, из части которых масштабированы еще на 12 стран публикации. Россия как страна приоритета выступает в 78 (1,19%) патентных семействах (7 патентных семейств опубликованы еще в 7 странах, среди их патентообладателей нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК»), а как страна публикации в 157 (2,39%). Резидентам США принадлежит 23 (14,65%) патентных семейства, опубликованных в российском патентном ведомстве. Среди 52 российских патентообладателей обнаружен один партнер НОЦ «Инновационные решения в АПК» - ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН» (1 патентное семейство) (рисунок 15).

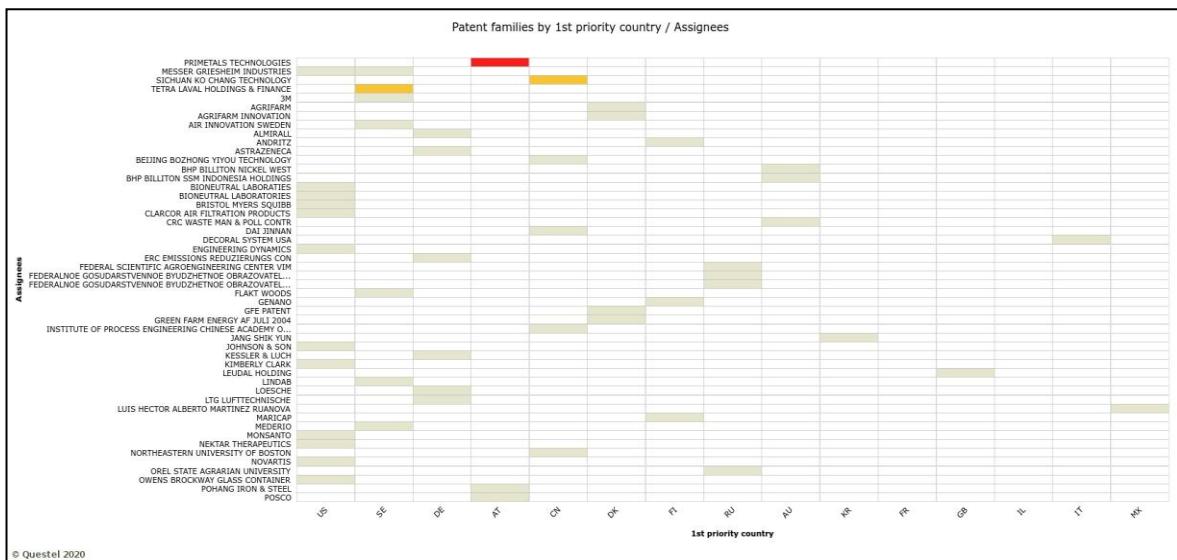


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 26.05.2020 г.

Рисунок 15 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Переработка отходов производства и потребления с производством альтернативного топлива RDF и вовлечение отсортированных отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичных источников сырья» за 2000-2020 гг.

3) Проект «Создание на свиноводческом предприятии комплекса систем и сооружений для очистки воздуха от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и утилизации навозных стоков»

Поисковый образ направления имел следующий вид: (((air+ OR manur+) D (utiliz+ OR treat+ OR ventil+ OR clean+ OR pur+ OR filtr+)) AND (hog+ OR SWINE+ OR PIG OR PIGS OR PIGLET+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. Было найдено 1267 соответствующих ему патентных семейств. Китай является страной приоритета в 861 (67,96%) патентном семействе. Лишь 9 из них опубликованы ещё в 16 странах. Россия является страной приоритета в 4 (0,32%) патентных семействах (технологии ни одного из них не зарегистрированы в других странах), а страной публикации в 67 (5,29%) патентных семействах. В российском патентном ведомстве зарегистрированы патентные семейства резидентов США (13; 19,40%), Швеции (12; 17,91%) и других стран, российские резиденты среди них занимают лишь 6 место. При этом среди этих 4 резидентов обнаружен один партнер НОЦ «Инновационные решения в АПК» - ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ» с 1 патентным семейством (рисунок 16).

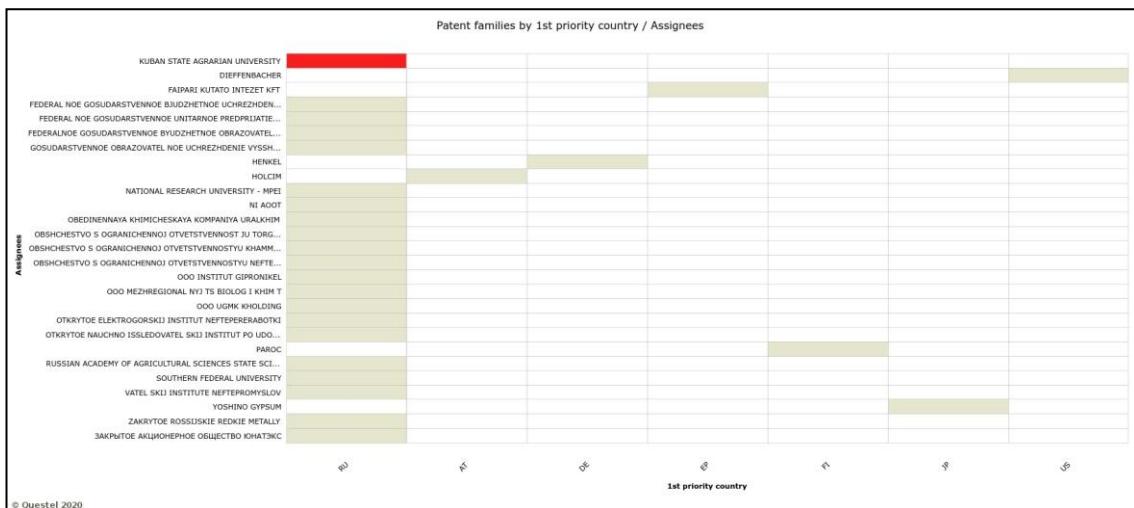


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 26.05.2020 г.

Рисунок 16 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание на свиноводческом предприятии комплекса систем и сооружений для очистки воздуха от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и утилизации навозных стоков» за 2000-2020 гг.

4) Проект «Создание комплексной технологии переработки гипсосодержащих отходов промышленных предприятий»

Поисковый образ направления имел вид: (wast+ D +gypsum+)/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000, ему соответствовали 1593 патентных семейства. КНР - страна приоритета в 869 (54,55%) патентных семействах, технологии, представленные в 3 из них, зарегистрированы еще в США. Россия - страна приоритета в 27 (1,69%) патентных семействах, в других странах приоритет на эти технические решения не устанавливается. При этом в российском патентном ведомстве зарегистрировано 33 (20,72%) патентных семейства, среди них - единичные патентные семейства резидентов США, Японии, Германии, Финляндии, Австрии. Среди 21 российского патентообладателя нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 17).

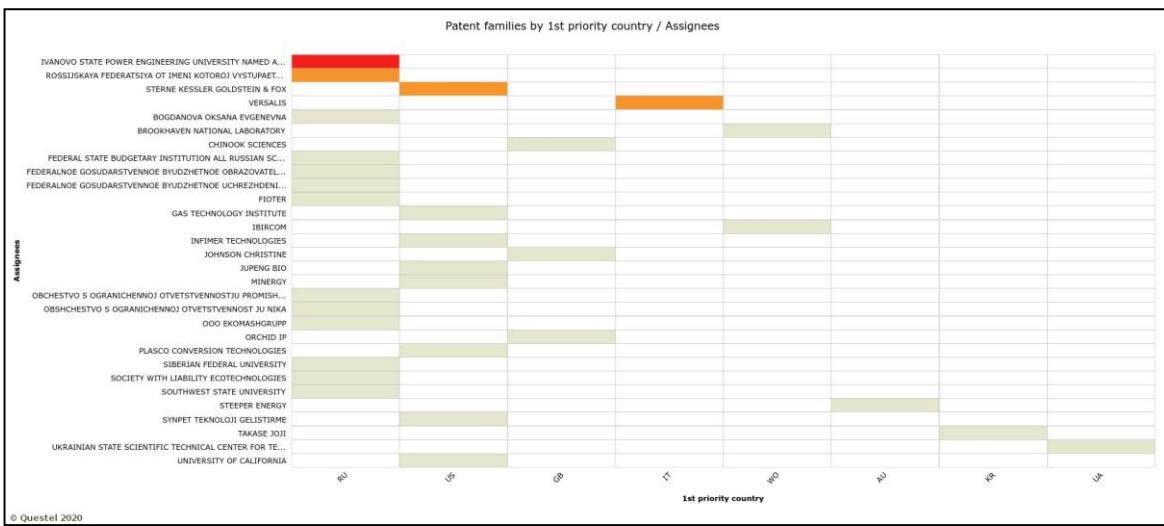


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 26.05.2020 г.

Рисунок 17 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Создание комплексной технологии переработки гипсокод содержащих отходов промышленных предприятий» за 2000-2020 гг.

5) Проект «Ресурсо-энергосберегающая технология по комплексной переработке и утилизации ТКО с использованием внутренних ресурсов и получения товарной продукции объемом 1000 тонн в год»

Для патентного анализа был составлен следующий поисковый образ: ((municip+ D solid+ D wast+) 10D (utiliz+ OR treat+ OR process+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000, которому соответствовало 1214 патентных семейств. КНР - страна приоритета в 799 (65,82%) патентных семействах, технологии из 8 которых зарегистрированы еще в 5 странах. Россия - страна приоритета в 27 (2,22%) патентных семействах, зарубежный приоритет на технологию получен в австралийском патентном ведомстве (среди патентообладателей нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК»). В Роспатенте выданы 46 (3,79%) патентов, 9 (19,57%) из которых принадлежат резидентам США. Среди 13 российских резидентов нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 18).

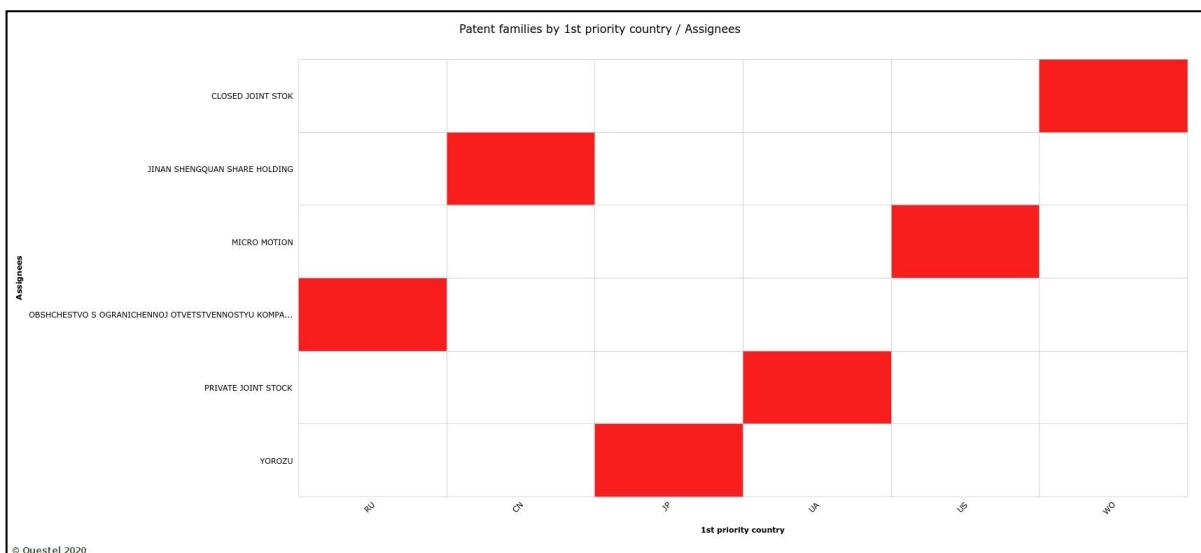


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 27.05.2020 г.

Рисунок 18 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Ресурсо-энергосберегающая технология по комплексной переработке и утилизации ТКО с использованием внутренних ресурсов и получения товарной продукции объемом 1000 тонн в год» за 2000-2020 гг.

6) Проект «Нулевое захоронение отходов»

Для анализируемого направления был составлен следующий поисковый образ: (zero W wast+)/TI/AB/CLMS AND PD ≥ 2000 , в соответствии с которым обнаружено 706 патентных семейств. КНР лидирует как страна приоритета с 549 (77,76%), технологии 6 из них зарегистрированы в 19 странах. В то время как Россия стала страной приоритета лишь в 5 (0,71%) патентных семействах, приоритет по которым в других странах не установлен. Среди 10 (1,42%) патентных семейств, зарегистрированных в российском патентном ведомстве, обнаружены охранные документы, принадлежащие резидентам КНР, Японии, Украины и США. Большую часть российских резидентов - физические лица (4 патентных семейства), единственная организация-патентообладатель не является партнером НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 19).

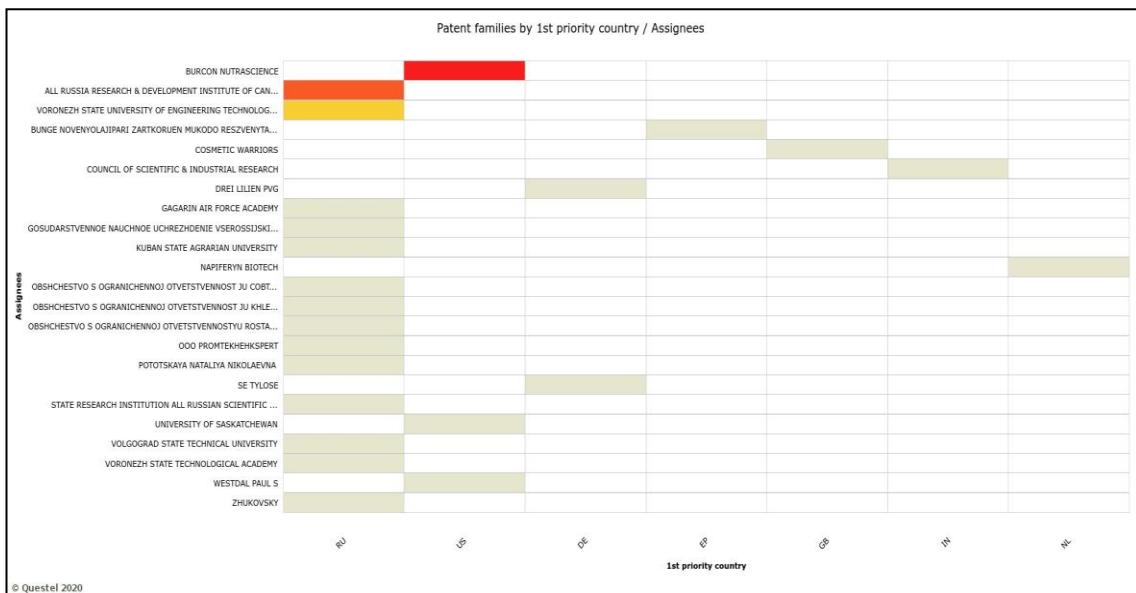


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 27.05.2020 г.

Рисунок 19 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Нулевое захоронение отходов» за 2000-2020 гг.

7) Проект «Производственный комплекс глубокой переработки растительных масел на основе инновационной технологии управляемого органического синтеза»

Для патентного анализа был составлен следующий поисковый образ: (wast+ AND ((sunflower+ OR plant+ vegetabl+ OR seed+)) D oil+ 10D (refin+ OR process+ OR treat+))/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000 и найдено 450 патентных семейств, соответствующих ему. Китайские разработки защищены 254 (72,57%) патентными семействами, 4 из которых опубликованы еще в 12 других странах. Россия в качестве страны приоритета выступает в 20 (5,71%) патентных семействах, в иные патентные ведомства заявки на патент не подавались. Как страна публикации Россия указана в 31 патентном семействе (8,86%), 6 (19,35%) из которых принадлежат резидентам США. Среди 14 российских резидентов нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» (рисунок 20).

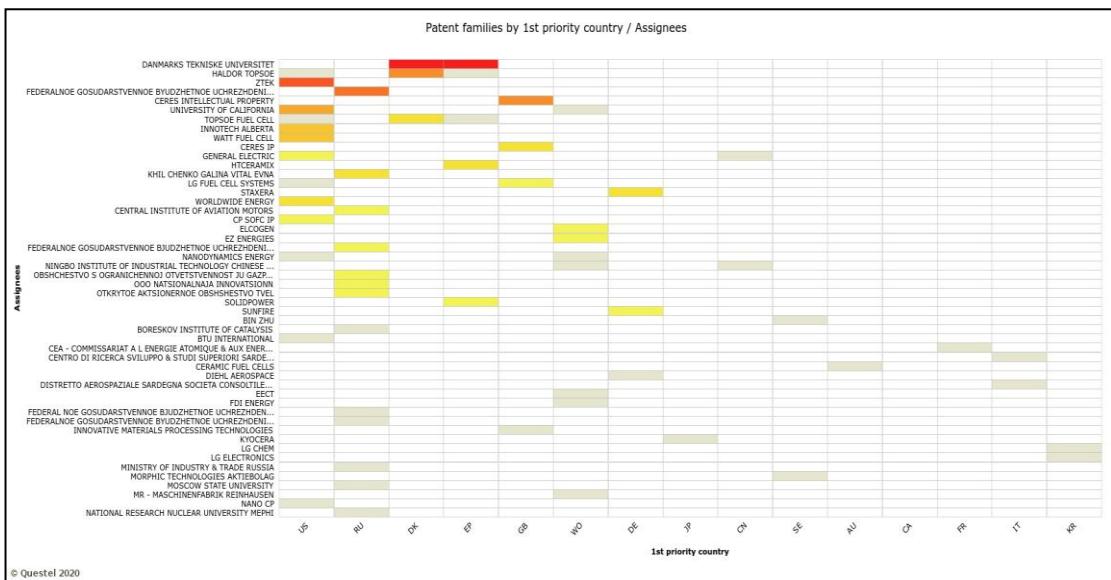


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 27.05.2020 г.

Рисунок 20 – Распределение патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Производственный комплекс глубокой переработки растительных масел на основе инновационной технологии управляемого органического синтеза» за 2000-2020 гг.

8) Проект «Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) для АПК»

Для данной темы был составлен расширенный поисковый образ: ((solid+ W oxid+ W fuel+ W cell+)/TI/AB/CLMS AND PD >= 2000. В соответствии с ним было обнаружено 8654 патентных семейства. В направлении как страна приоритета лидирует Япония с 3592 (41,51%) патентными семействами, технологии из которых опубликованы еще в 20 странах. Россия является страной приоритета в 41 (0,47%) патентном семействе, представленные в 6 из них технические решения защищены еще в 3 других странах. Как страна публикации РФ указана в 168 (1,94%) патентных семействах, большая часть из которых принадлежат резидентам США (43, 25,60%). Среди 85 резидентов РФ обнаружен 1 партнер НОЦ «Инновационные решения в АПК» - Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения РАН (9 патентных семейств) (рисунок 21).



Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 28.05.2020 г.

Рисунок 21 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, действующих на территории РФ, релевантных теме проекта «Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) для АПК» за 2000-2020 гг.

Сводные данные о доле патентов РФ, выданных резидентам и нерезидентам страны, а также о наличии патентов у индустриальных партнёров НОЦ по направлениям исследований, заявленных в рамках НПП «Биотехнологии» НОЦ «Инновационные решения в АПК» представлены в таблице 1

Таблица 1 – Сводные данные по патентному анализу направлений исследований, заявленных в рамках НПП «Биотехнологии» НОЦ «Инновационные решения в АПК»

Проект	Страны – лидеры по объему патентного портфеля (число патентных семейств; % во всем мире)	Число стран, в которых действуют патентные семейства стран-лидеров	Число (во всем мире) патентных семейств, в которых РФ выступает как страна приоритета	Число патентных семейств с приоритетом РФ, действующих в других юрисдикциях	Число патентных семейств, выданных на территории РФ	Число патентов РФ, выданных резидентам стран-лидеров (кроме РФ)	Число партнёров НОЦ «Инновационные решения в АПК» среди патентообладателей
Твердофазная ферментация соевого шрота	КНР (10994; 90,40%)	15	12 (0,10%)	0	51	30 (США) 6 (КНР)	2 из 8
Получение гипоаллергенных резорбирующихся мембран из биологических продуктов	США (203; 52,32%)	60	22 (5,67%)	0	74	24 (США)	0 из 11
Создание высокотехнологичного крупномасштабного производства животного белка из личинок мух	КНР (101; 75,94%) Всего 9 стран занимаются такими НИОКР	0	6 (4,51%)	0	6	0	1 из 4

Продолжение таблицы 1

Проект	Страны – лидеры по объему патентного портфеля (число патентных семейств; % во всем мире)	Число стран, в которых действуют патентные семейства стран-лидеров	Число (%) во всем мире) патентных семейств, в которых РФ выступает как страна приоритета	Число патентных семейств с приоритетом РФ, действующих в других юрисдикциях	Число патентных семейств, выданных на территории РФ	Число патентов РФ, выданных резидентам стран-лидеров (кроме РФ)	Число партнёров НОЦ «Инновационные решения в АПК» среди патентообладателей
Разработка передовых технологий производства аминокислот и их внедрение в производство	КНР (168; 23,90%) Германия (108; 15,36%) США (106; 15,08%) Южная Корея (90; 12,80%)	72	88 (12,51%)	24	113	11 (Южная Корея)	1 из 2
Создание промышленного комплекса биотехнологического культивирования биомассы <i>Arthrosphaera platensis</i> (СПИРУЛИНЫ)	КНР (6490; 76,42%)	16	108 (1,27%)	1	150	15 (США)	1 из 50
Разработка технологии производства микробиологических удобрений для управления ростом и развитием растений	КНР (13601; 86,34%)	5	68 (0,43%)	3	163	50 (США)	0 из 38

Сводные данные о доле патентов РФ, выданных резидентам и нерезидентам страны, а также о наличии патентов у индустриальных партнёров НОЦ по направлениям исследований, заявленных в рамках НПП «Селекционно-генетические исследования, клеточные технологии и генная инженерия: растениеводство» и НПП «Селекционно-генетические исследования, клеточные технологии и генная инженерия: животноводство» представлены в таблице 2

Таблица 2 – Сводные данные по патентному анализу направлений исследований, заявленных рамках НПП «Селекционно-генетические исследования, клеточные технологии и генная инженерия: растениеводство» и НПП «Селекционно-генетические исследования, клеточные технологии и генная инженерия: животноводство» НОЦ «Инновационные решения в АПК»

Проект	Страны – лидеры по объему патентного портфеля (число патентных семейств; % во всем мире)	Число стран, в которых действуют патентные семейства стран-лидеров	Число (% во всем мире) патентных семейств, в которых РФ выступает как страна приоритета	Число патентных семейств с приоритетом РФ, действующих в других юрисдикциях	Число патентных семейств, выданных на территории РФ	Число патентов РФ, выданных резидентам стран-лидеров (кроме РФ)	Число партнёров НОЦ «Инновационные решения в АПК» среди патентообладателей
Создание системы полного цикла ценных декоративных и сельскохозяйственных культур на основе селекционно-генетических исследованийний "Белгородская сирень"	КНР (53; 35,33%) США (25; 16,67%) Франция (17; 11,33%)	41	2 (1,33%)	0	11	5 (США)	0 из 2
Создание инновационных сортов сои с использованием расширенного генетического материала	КНР (21842; 59,88%) США (8310; 22,78%) Южная Корея (1680; 4,61%)	51	351 (0,96%)	1	1031	391 (США)	9 из 110 (61; 5,92% патент РФ)
Создание системы обнаружения и анализа аномалий поведения КРС по видеоизображению на основе отечественных технологий машинного обучения и междисциплинарных знаний в составе цифровой платформы для сельскохозяйственных товаропроизводелей	КНР (63; 33,69%) США (44; 23,53%) Южная Корея (19; 10,16%)	67	0	0	9	9 (США)	0 из 0
Разработка методики ранней диагностики лейкоза крупного рогатого скота	США (112; 66,27%)	63	18 (10,7%) второе место	0	43	24 (США)	2 из 16

В таблице 3 представлены сводные данные о доле патентов РФ, выданных резидентам и нерезидентам страны, а также о наличии патентов у индустриальных партнёров НОЦ по направлениям исследований, заявленных в рамках НПП «Производство продовольствия и ветпрепаратов».

Таблица 3 – Сводные данные по патентному анализу направлений исследований, заявленных рамках НПП «Производство продовольствия и ветпрепаратов» НОЦ «Иновационные решения в АПК»

Проект	Страны – лидеры по объему патентного портфеля (число патентных семейств; % во всем мире)	Число стран, в которых действуют патентные семейства стран-лидеров	Число (во всем мире) патентных семейств, в которых РФ выступает как страна приоритета	Число патентных семейств с приоритетом РФ, действующих в других юрисдикциях	Число патентных семейств, выданных на территории РФ	Число патентов РФ, выданных резидентам стран-лидеров (кроме РФ)	Число партнёров НОЦ «Иновационные решения в АПК» среди патентообладателей
Производство биологически-активных белков (лактоферрин, лактопероксидаза, лактоальбумин) из молочной сыворотки	КНР (405; 52,80%) США (106; 13,82%) Япония (59; 7,69%)	41	5(0,65%)	0	55	14 (США)	0 из 2
Разработка и организация производстваnanoструктурных стимуляторов роста и средств защиты растений на основе наночастиц металлов	КНР (1452; 63,38%) США (336; 14,67%) Южная Корея (156; 6,81%)	61	13 (0,57%)	1	76	34 (США)	0 из 12
Разработка технологий производства белкового сахарозаменителя	КНР (17; 37,72%) США (116; 25,00%) Япония (55; 11,85%)	40	1 (0,22%)	0	41	24 (США)	0 из 1

В таблице 4 представлены сводные данные о доле патентов РФ, выданных резидентам и нерезидентам страны, а также о наличии патентов у индустриальных партнёров НОЦ по направлениям исследований, заявленных в рамках НПП «Рациональное природопользование».

Таблица 4 – Сводные данные по патентному анализу направлений исследований, заявленных в рамках НПП «Рациональное природопользование» НОЦ «Инновационные решения в АПК»

Проект	Страны – лидеры по объему патентного портфеля (число патентных семейств; % во всем мире)	Число стран, в которых действуют патентные семейства стран-лидеров	Число (%) во всем мире) патентных семейств, в которых РФ выступает как страна приоритета	Число патентных семейств с приоритетом РФ, действующих в других юрисдикциях	Число патентных семейств, выданных на территории РФ	Число патентов РФ, выданных резидентам стран-лидеров (кроме РФ)	Число партнёров НОЦ «Инновационные решения в АПК» среди патентообладателей
Разработка геоинформационной системы проектирования и внедрения адаптивно-ландшафтных систем земледелия Белгородской области	KHP (219; 70,19%)	2	5 (1,60%)	0	7	1 (США) 1 (Италия)	0 из 4
Переработка отходов производства и потребления с производством альтернативного топлива RDF и вовлечение отсортированных отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичных источников сырья	KHP (4430; 67,56%)	12	78 (1,19%)	7	157	23 (США)	2 из 52
Создание на свиноводческом предприятии комплекса систем и сооружений для очистки воздуха от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и утилизации навозных стоков	KHP (861; 67,96%)	16	4 (0,32%)	0	67	13 (США) 12 (Швеция)	1 из 4
Создание комплексной технологии переработки гипсокодержащих отходов промышленных предприятий	KHP (869; 54,55%)	1	27 (1,69%)	0	33	1 (США) 1 (Япония) 1 (Германия) 1 (Финляндия) 1 (Австрия)	0 из 21

Продолжение таблицы 4

Проект	Страны – лидеры по объему патентного портфеля (число патентных семейств; % во всем мире)	Число стран, в которых действуют патентные семейства стран-лидеров	Число (%) во всем мире) патентных семейств, в которых РФ выступает как страна приоритета	Число патентных семейств с приоритетом РФ, действующих в других юрисдикциях	Число патентных семейств, выданных на территории РФ	Число патентов РФ, выданных резидентам стран-лидеров (кроме РФ)	Число партнёров НОЦ «Инновационные решения в АПК» среди патентообладателей
Нулевое захоронение отходов	КНР (549; 77,76%)	19	5 (0,71%)	0	10	1 (КНР) 1 (Япония) 1 (Украина) 1 (США)	0 из 1
Ресурсо-энерго-сберегающая технология по комплексной переработке и утилизации ТКО с использованием внутренних ресурсов и получения товарной продукции объемом 1000 тонн в год	КНР (799; 65,82%)	5	27 (2,22%)	1	46	9 (США)	0 из 13
Производственный комплекс глубокой переработки растительных масел на основе инновационной технологии управляемого органического синтеза	КНР (254; 72,57%)	12	20 (5,71%)	0	31	6 (США)	0 из 14
Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) для АПК	Япония (3592; 41,51%)	20	41 (0,47%)	3	168	43 (США)	1 из 85

Представленные в таблицах 1-4 данные, с нашей точки зрения, являются иллюстрацией ключевых проблем идентификации технологических специализаций регионов РФ. Прежде всего, обращает на себя внимание тот факт, что резидентам РФ по большинству заявленных тем проектов принадлежит более чем скромная доля патентов мира, исчисляемая десятыми долями процентов. Практически все эти патентные документы являются «домашними», т.е. не покинувшими пределы России и не имеющими приоритет в других юрисдикциях (пятая колонка таблиц 1-4), что указывает на отсутствие стратегии вывода на зарубежные рынки промышленно применимых результатов проектов полного цикла. В странах-лидерах по данным направлениям исследований большая часть патентных документов подана в патентные ведомства других

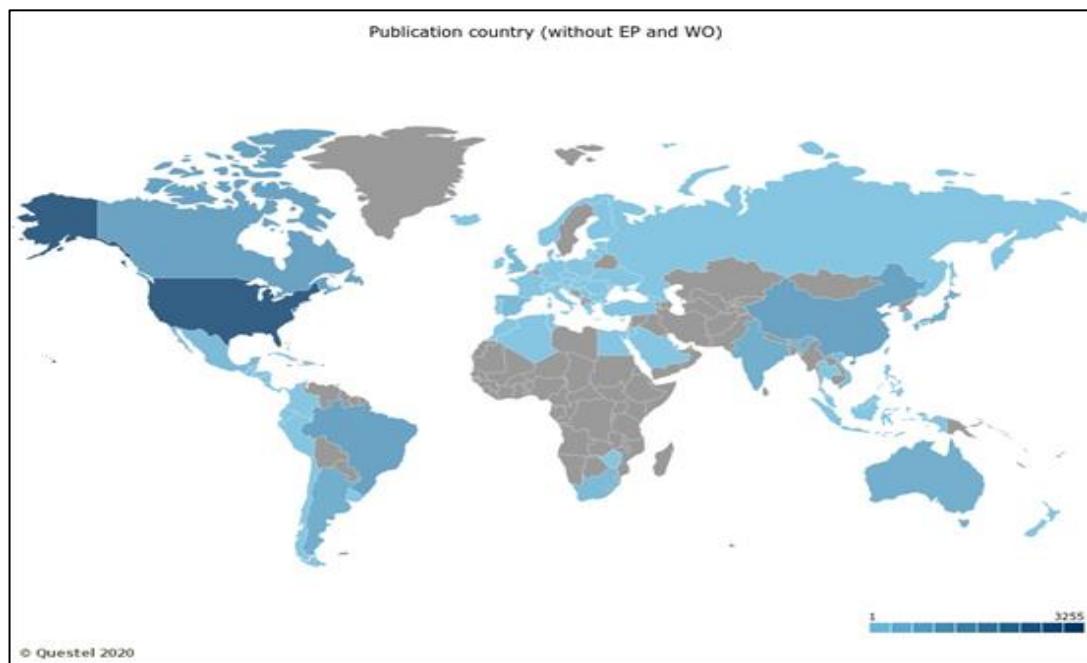
стран (третья колонка таблиц 1-4), чтобы рассматривать их внутренние рынки в качестве потенциальной оккупации.

Еще более серьезной проблемой защиты создаваемых в НОЦ «Инновационные решения в АПК» результатов интеллектуальной собственности (РИД) может стать тот факт, что нерезиденты страны получили значительное число патентов РФ по темам заявленных проектов (седьмая колонка таблиц 1-4), причем часто это число превосходит количество патентов РФ, полученных резидентами России. Иными словами, даже на территории РФ у разработчиков могут возникнуть проблемы с защитой полученных технических решений!

2 Анализ конкурентной ситуации на нишах глобального рынка, соответствующих технологической специализации региона Российской Федерации

При выборе тем проектов полного жизненного цикла представляется важным отвечать на вопрос, какие компании мира претендуют на те же самые ниши глобального рынка, и какой уровень патентной защиты они обеспечили своим техническим решения в конкретных странах реализации будущих рыночных продуктов. Для ответа на этот вопрос мы выделили корпорации, являющиеся лидерами на глобальном рынке продукции сельскохозяйственного назначения, заключившие крупнейшие сделки слияния и поглощения в 2019 г.

Syngenta AG и ее дочерние компании являются патентообладателями 3929 действующих патентных семейств, документы которых опубликованы в патентных ведомствах 85 стран. Среди них первое место занимает США (3255, 82,85%), второе – Китай (1178, 36,19%), третье - Бразилия (1147, 29,19%), Россия занимает 25 место с 248 (6,31%) патентными семействами анализируемой корпорации (рисунок 22).

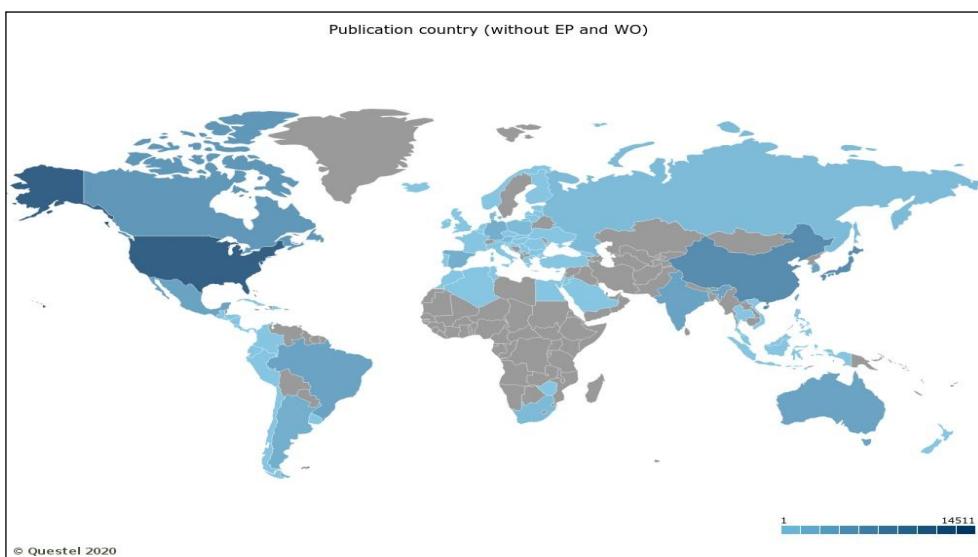


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 08.05.2020 г.

Рисунок 22 – Распределение патентных семейств Syngenta AG и ее дочерних компаний по странам публикации

Bayer AG и ее дочерние компании являются патентообладателями 17042 действующих патентных семейств, которые опубликованы в патентных ведомствах 84 стран. Среди них три лидирующие позиции занимают следующие: США (14511, 85,15%), Китай (7403, 43,44%), Япония (7281, 42,72%) (Рисунок 23). Россия является страной

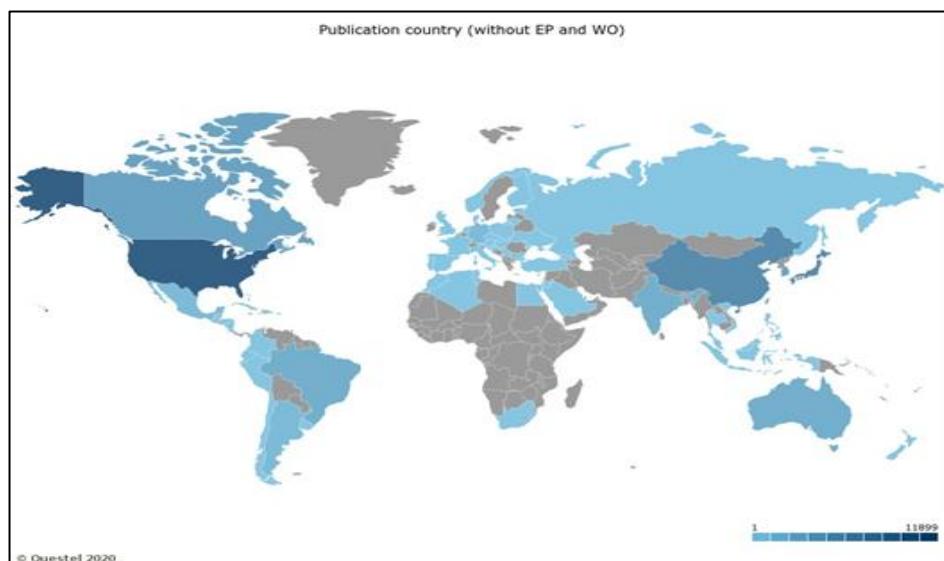
публикации в 2054 (12,05%) патентных семействах и занимает 17 место среди стран публикаций, в которых представлены технологии Bayer AG.



Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 08.05.2020 г.

Рисунок 23 – Распределение патентных семейств Bayer AG и ее дочерних компаний по странам публикаций

DuPont de Nemours, Inc. и ее дочерние компании являются патентообладателями 13926 патентных семейств. Технологии корпорации опубликованы в патентных ведомствах 70 стран. В тройку лидеров входят: США (11899 патентных семейств, 85,44%), Китай (6764, 48,57%), Япония (6292, 45,18%). На территории РФ опубликовано 1005 (7,22%) патентных семейств, благодаря чему Россия занимает 14 место как страна публикации (рисунок 24).

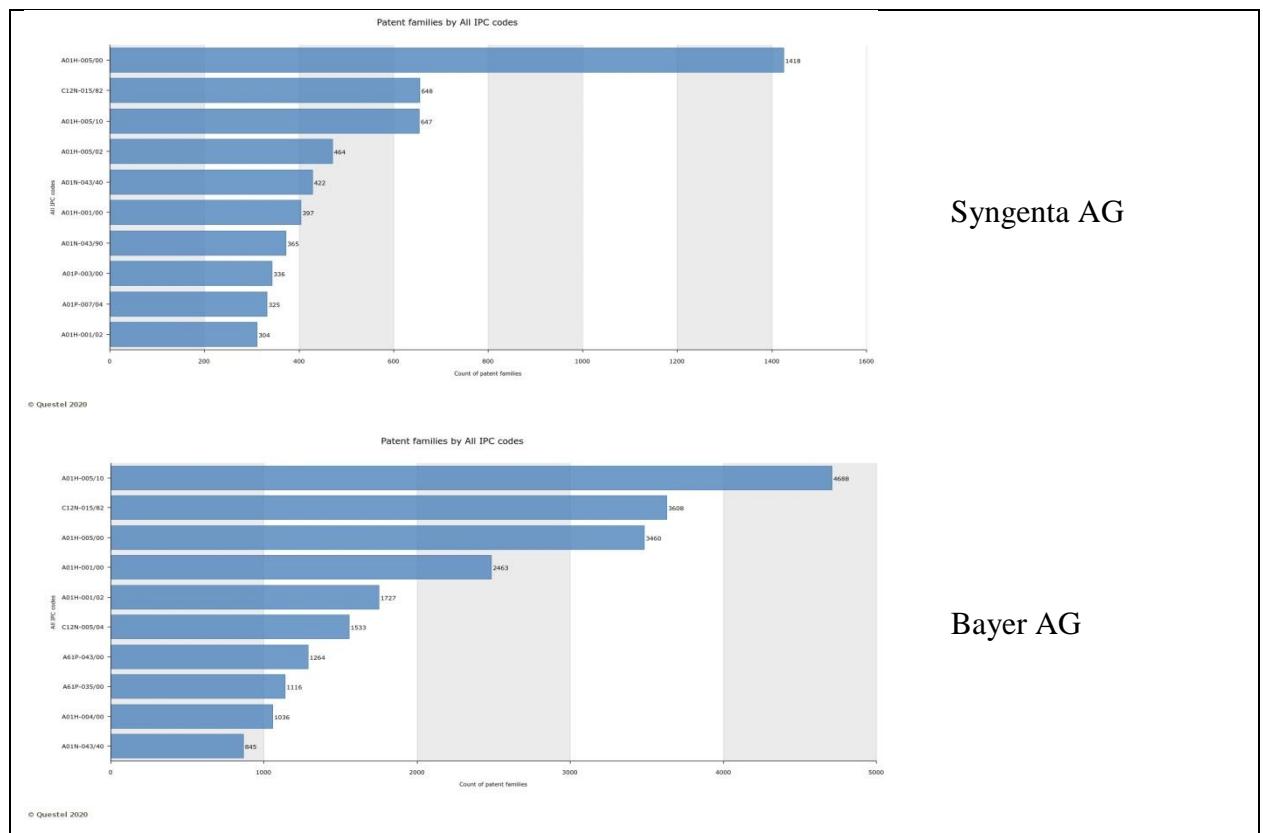


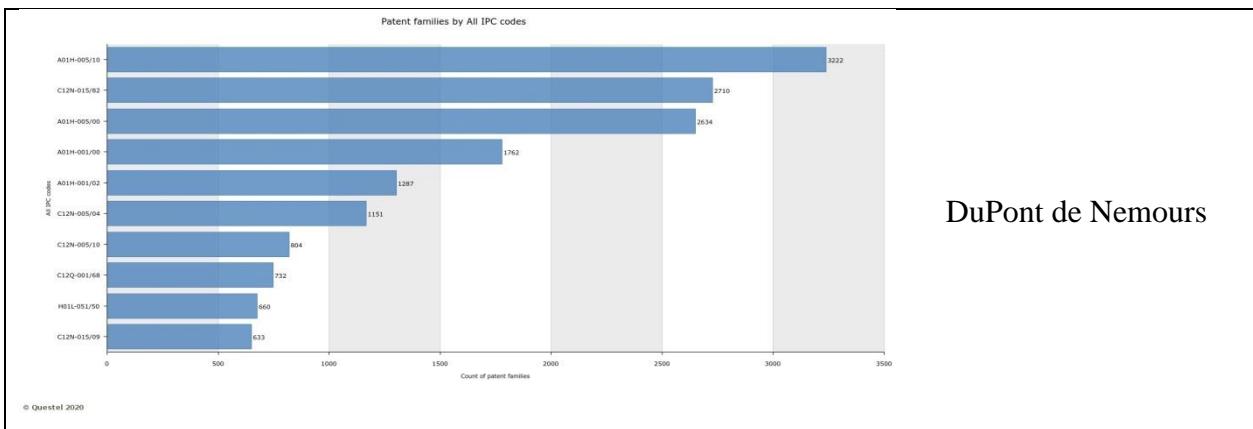
Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 08.05.2020 г.

Рисунок 24 – Распределение патентных семейств *DuPont de Nemours, Inc.* и ее дочерних компаний по странам публикаций

Представленные данные являются убедительной иллюстрацией поведения компаний, имеющих целью лидерство на глобальном рынке: ни в одну страну мира нельзя ввести наукоемкую продукцию, не обеспечив ей надежной патентной защитой. Поэтому именно патентная информация является источником самых надежных данных о маркетинговых стратегиях компаний. Тот факт, что большая часть индустриальных партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» не имеет технологических заделов. Защищенных в других юрисдикциях мира, говорит о том, что эти компании не имеют опыта вывода на мировой рынок продукции, а, возможно, и самой стратегии такого выхода.

Среди патентных семейств и Syngenta AG, и Bayer AG, и DuPont de Nemours, Inc. в топ-3 мы обнаружили одни и те же коды МПК - A01H 5/00 (1418 патентных семейств, 36,09%; 3460, 20,30%; 2634, 18,91%), и A01H 5/10 (647, 16,47%; 4688, 27,51%; 3222, 23,14%) и C12N 15/82 (648, 16,49%; 3608, 21,17%; 2710, 19,46%) (рисунок 25).





Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 08.05.2020 г.

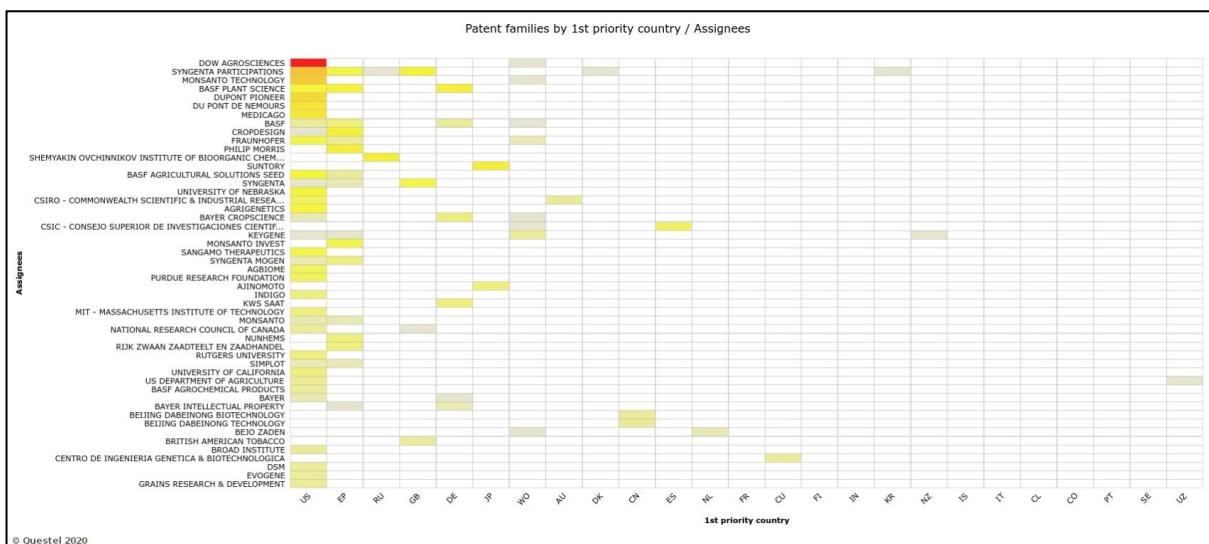
Рисунок 25 – Топ-10 кодов МПК патентных семейств Syngenta AG, Bayer AG, DuPont de Nemours, Inc. и их дочерних компаний

Рассмотрим теперь, каков объем портфелей патентных семейств с приоритетом РФ с аналогичными кодами МПК за 2000-2020 гг.

A01H 5/00 - Цветковые, т.е. покрытосеменные растения

Россия выступает как страна приоритета в 45 патентных семействах с данным кодом МПК (2 – опубликованы в патентных ведомствах еще 4 страны, среди патентообладателей которых нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК»), а действует на ее территории 745 патентных семейств. Максимальными числом патентов РФ защищены разработки резидентов США – 426 (57,18%) патентных семейств. Чаще всего среди них ожидали встречаться крупные корпорации: Dow Agrosciences, Syngenta AG, Monsanto (то есть Bayer AG), BASF, DuPont de Nemours, Inc. (рисунок 26).

Среди партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» есть организациипатентообладатели с анализируемым кодом МПК в патентных семействах: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» - 2 патентных семейства, ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН) - 2, ИЦиГ СО РАН - 1, ФГБНУ «ФНЦ кормопроизводства и агроэкологии В.Р. Вильямса» - 1 (недействующее), но нет индустриальных партнеров, имеющих защищенные патентами научно-технологические заделы.

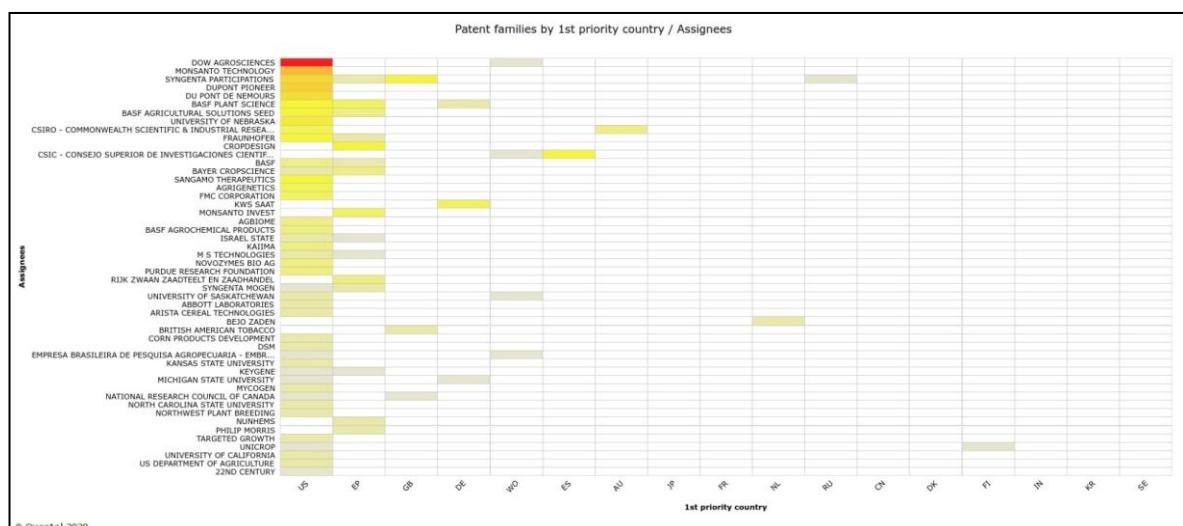


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 08.05.2020 г.

Рисунок 26 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, опубликованных на территории РФ с кодом МПК A01H 5/00 за 2000-2020 гг.

A01H 5/10 - Цветковые, т.е. покрытосеменные растения, семена

Из 362 патентных семейства, опубликованных на территории РФ с данным кодом МПК, лишь 3 – с российским приоритетом, среди патентообладателей которых нет партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК». То есть у корпорации Syngenta AG почти в 2 раза больше патентных семейств, чем опубликовано во всей России с данным кодом МПК. 263 (72,65%) патентных семейств принадлежат резидентам США, большинство из которых те же упомянутые выше крупные корпорации (рисунок 27). То есть, если в целом по покрытосеменным у Белгородского НОЦ наблюдаются хотя бы единичные наработки, то по семеноводству в данной области найти ничего не удалось. При попытках реализовать проекты в данной области как индустриальные, так и научные партнеры столкнутся с серьезнейшей конкуренцией.

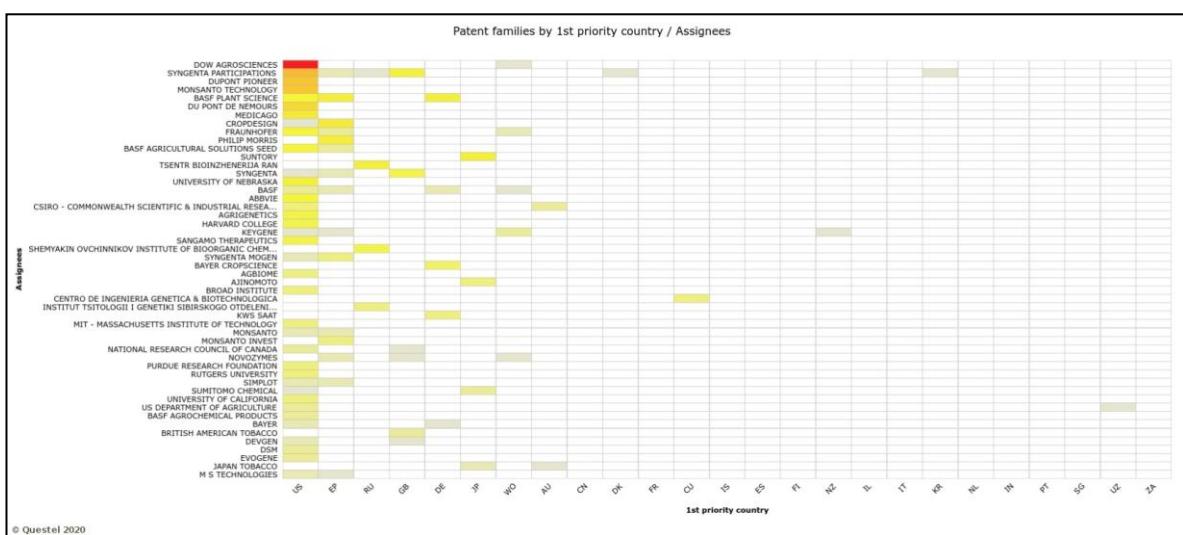


Примечание – Источник: Orbit Intelligence, данные на 08.05.2020 г.

Рисунок 27 – Распределение топ-50 патентообладателей по странам приоритета среди патентных семейств, опубликованных на территории РФ с кодом МПК A01H 5/10 за 2000-2020 гг.

C12N 15/82 - Получение мутаций или генная инженерия; ДНК или РНК, связанные с генной инженерией, векторы, например, плазмиды или их выделение, получение или очистка; использование их хозяев для клеток растений

В качестве страны приоритета Россия выступает в 38 патентных семействах с данным кодом МПК, ни одно из них не опубликовано в других патентных ведомствах. Среди партнеров НОЦ «Инновационные решения в АПК» лишь у ИЦиГ СО РАН есть 4 патентных семейства. При этом на территории РФ опубликовано 723 патентных семейства. То есть у корпорации Syngenta AG сопоставимое количество патентных семейств с тем, которое опубликовано на территории всей страны. 431 (59,61%) патентное семейство опубликовано резидентами США. Всё те же крупные корпорации буквально захватили российский рынок в анализируемой тематической области (Dow Agrosciences, Syngenta AG, Monsanto (то есть Bayer AG), BASF, DuPont de Nemours, Inc.) (рисунок 28).



3 Анализ рисков неконтролируемой диффузии регионального передового знания за пределы Российской Федерации

В 2019 г. проект «Разработка передовых технологий производства аминокислот и их внедрение в производство» включен в портфель проектов полного цикла Белгородского НОЦ, а ГосНИИГенетика – в число партнёров НОЦ «Инновационные решения в АПК». Это дает основание предполагать, что именно ГосНИИГенетика будет ключевым исполнителем проекта, целью которого является вывод на глобальный рынок аминокислот, созданных по технологиям, разработанным в институте.

ФГБУ «Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» является одним из признанных в мире лидеров в области фундаментальных и прикладных исследований генетики и генной инженерии промышленных микроорганизмов. В соответствие с тенденциями мирового развития и реальными потребностями России в ГосНИИГенетике создают новые биотехнологические процессы получения биологически активных веществ, которые необходимы для использования в сельском хозяйстве, медицине, ветеринарии, фармакологии, химической, пищевой, легкой промышленности, экологии и других областях человеческой деятельности. На основе микроорганизмов в Институте разработаны биопроцессы получения аминокислот, ферментов, нуклеотидов и нуклеозидов, витаминов, антибиотиков, рекомбинантных белков человека и животных, биокатализаторов для химической промышленности, биологических средств защиты растений и других природоохранных технологий.

Согласно информации, размещенной на сайте Института, в ГосНИИГенетике созданы плазмидные суперпродуценты треонина, а позже гомосерина, по уровню накопления продукта превосходящие все мировые аналоги (Премия Госкомитета по науке и технике за 1981 г.). Следует отметить, что до настоящего времени все мировое производство аминокислоты треонина в объеме более 100 тыс. т. в год (во Франции, США, Словакии, Бразилии) целиком базировалось на штаммах, созданных в ГосНИИГенетике. В 1982 г. Институт продал первую лицензию на штамм и способ получения треонина японской биотехнологической компании «Аджиномото». В последующие годы ГосНИИГенетика и «Аджиномото» работали по научно-исследовательским соглашениям, которые предусматривали создание штаммов-продуцентов аминокислот. Результатом этого сотрудничества явилось создание в 1998 г.

совместного российско-японского научно-исследовательского института ЗАО «АГРИ» (в настоящее время ЗАО «АГРИ») [13].

Приведенные факты позволяют охарактеризовать научно-технологические заделы ГосНИИГенетики как глобально конкурентные и рыночно ориентированные, однако труднообъяснимым является факт, что сотрудники института в течение многих лет обеспечивают монопольные права японской компании на производство ориентированных на мировой рынок научоемких продуктов, повышая тем самым ее конкурентоспособность по сравнению с российскими производителями. Для обоснования данного тезиса мы выполнили анализ патентного портфеля компании Ajinomoto Co., Inc., разместив в фокусе анализа авторов патентов и их аффилиации с российскими исследовательскими центрами

Поскольку патенты японской компании Ajinomoto Co., Inc., охраняющие решения в области промышленного получения аминокислот, имеют российский приоритет, это свидетельствует о том, что изобретение было создано на территории Российской Федерации. В рейтинг топ-10 самых продуктивных изобретателей, указанных в качестве авторов патентов, принадлежащих компании Ajinomoto Co., Inc., входят 8 исследователей с русскими именами и отчествами. В перечне изобретателей, указанных в качестве авторов патентов, получивших защиту сразу в нескольких юрисдикциях мира принадлежащих этой японской компании, мы обнаружили 26 исследователей с русскими именами и отчествами, что стало поводом для выполнения анализа их аффилиаций в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ). Результаты анализа отражены в таблице 5.

Таблица 5 – Организации, указанные в РИНЦ в качестве основного места работы российских авторов патентов, права на которые принадлежат компания Ajinomoto Co., Inc.

Автор патента РФ, права на которые принадлежат Ajinomoto Co., Inc.	Аффилиация в РИНЦ (*организация указана в качестве основного места работы автора патента)
1. Airikh Larisa Gotlibovna	Нет информации
2. Akhverdian Valeriy Zavenovich	Нет информации
3. Aleshin Vladimir Veniaminovich (Алёшин Владимир Вениаминович)	- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва) (НИИ Физико-химической биологии им. А. Н. Белозерского МГУ) 1982-2019 гг. - Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН (Москва) 2011-2019 гг. - Федеральный научный центр животноводства - ВИЖ им. акад. Л.К. Эрнста (Дубровицы) 1996-2016 гг. - Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина (Москва) 2012 г. - Казанский национальный исследовательский технологический университет (Казань) 2011 г. - Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1989-1999 гг.
4. Eremina Natalia Sergeevna	Нет информации

Продолжение таблицы 5

Автор патента РФ, права на которые принадлежат Ajinomoto Co., Inc.	Аффилиация в РИНЦ (*организация указана в качестве основного места работы автора патента)
5. Altman Irina Borisovna Альтман Ирина Борисовна	<ul style="list-style-type: none"> - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2006-2017 гг. - Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова (Москва) 2001 гг. - Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1997-1998 гг. - Государственный научный центр РФ - Институт медико-биологических проблем РАН (Москва) 1996 гг.
6. Doroshenko Vera Georgievna (Дорошенко Вера Георгиевна)	<ul style="list-style-type: none"> - Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2004 г.
7. Gusyatiner Mikhail Markovich (Гусятинер Михаил Маркович)	<ul style="list-style-type: none"> - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) - Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1998-2000 гг.
8. Kaplan Alla Markovna (Каплан Алла Марковна)	<ul style="list-style-type: none"> - *Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова (Москва) 2015-2016 гг. - Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова РАН (Москва) 2010-2011 гг. - Deutsches Elektronen-Synchrotron (Hamburg) 2010 гг. - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2007 г.
9. Klyachko Elena Vitalievna (Клячко Елена Витальевна)	<ul style="list-style-type: none"> - *Федеральный исследовательский центр "Фундаментальные основы биотехнологии" РАН (Москва) 1975-2019 гг. - Самарский государственный медицинский университет (Самара) 2001 г. - Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1983 г. - Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (Москва) 1975 г.
10. Kotliarova Veronika Aleksandrovna	Нет информации
11. Kozlov Yuri Ivanovich (Козлов Юрий Иванович)	<ul style="list-style-type: none"> - *Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1977-1999 гг. - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2007 г.
12. Leonova Tatyana Viktorovna Леонова Татьяна Викторовна	*Российский университет дружбы народов (Москва)
13. Mokhova Olga Nikolaevna (Мохова Ольга Николаевна)	<ul style="list-style-type: none"> - *Пущинский государственный естественно-научный институт (Пущино) 2004

Продолжение таблицы 5

Автор патента РФ, права на которые принадлежат Ajinomoto Co., Inc.	Аффилиация в РИНЦ (*организация указана в качестве основного места работы автора патента)
14. Livshits Vitaliy Arkadyevich (Лившиц Виталий Аркадьевич)	<ul style="list-style-type: none"> - *Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2006-2013 - Российский университет дружбы народов (Москва) 2012 гг. - Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1990-2001 гг. - Федеральный научный центр животноводства - ВИЖ им. акад. Л.К. Эрнста (Дубровицы)
15. Lobanov Andrey Olegovich (Лобанов Андрей Олегович)	<ul style="list-style-type: none"> - *Государственный научно-исследовательский институт генетики (Москва)
16. Mashko Sergei Vladimirovich (Машко Сергей Владимирович)	<ul style="list-style-type: none"> - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2004-2018 гг. - Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Москва) 2010-2017 гг. - Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (Долгопрудный) 2014 г. - *Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1990-2005 гг. - Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова (Москва) 2001 г.
17. Nafafrachova Ekaterina Aleksandr	Нет информации
18. Ptitsyn Leonid Romanovich (Птицин Леонид Романович)	<ul style="list-style-type: none"> - *Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва)
19. Rybak Konstantin Vyacheslavovich (Рыбак Константин Вячеславович)	<ul style="list-style-type: none"> - *Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) - Научно-исследовательский институт Аджиномото-Генетика (Москва) 2004-2017 гг.
20. Savonovic Valerie	Нет информации
21. Savrasova Ekaterina Alekseevna	Нет информации
22. Slivinskaya Ekaterina Aleksandrovna	Нет информации
23. Stoyanova Natalia Viktorovna	Нет информации
24. Tokhmakova Irina Lyovovna	Нет информации
25. Voroshilova Elvira Borisovna (Ворошилова Эльвира Борисовна)	<ul style="list-style-type: none"> - *Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) 1998 - Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН (Москва) 1998
26. Yampolskaya Tatyana Abramovna	Нет информации

Полученные данные позволяют отметить, что большинство авторов охраноспособных решений, защищенных патентами зарубежных стран (24 юрисдикции), владельцем которых является компания Ajinomoto Co., имеют аффилиацию с Государственным научно-исследовательским институтом генетики и селекции

промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" (Москва) и с Научно-исследовательским институтом Аджиномото-Генетика (Москва). Для некоторых авторов изобретений эти организации до настоящего времени указаны в качестве основного места работы. Анализ представленных в таблице 5 данных дает основание предполагать взаимосвязанность тем исследований, выполняемых в Государственном научно-исследовательском институте генетики и селекции промышленных микроорганизмов НИЦ "Курчатовский институт" и в корпоративных НИОКР-подразделениях компании Ajinomoto Co.

Представленные в таблице 5 данные дают основание отметить, что в 24 юрисдикциях мира российским компаниям, согласно патентному праву, уже нельзя реализовывать продукцию, созданную по технологиям, разработанным сотрудниками ГосНИИГенетики, поскольку они передали права на свои результаты интеллектуальной деятельности японской компании.

Описанный нами потенциальный конфликт интересов не основан на детальном знании состава интеллектуальной собственности сотрудников ГосНИИГенетики, Научно-исследовательского института Аджиномото-Генетика (Москва), а также задач проекта полного цикла «Разработка передовых технологий производства аминокислот и их внедрение в производство», запланированного для реализации в НОЦ «Инновационные решения в АПК». Однако представляется важным обратить внимание на риски, возникающие в ситуации, когда российские научные коллективы создают глобально конкурентные технологии, не находящие бенефициаров в России. В таких случаях велика вероятность, что рыночно ориентированные разработки преумножат конкурентоспособность зарубежных компаний. Срок действия патентов составляет около 17 лет, а патентное право запрещает любому производителю безвозмездно использовать технические решения, права на которые принадлежат патентообладателю.

4 Методологические подходы к разработке методики технологического картирования Российской Федерации

В качестве методологической основы для разработки методики технологического картирования Российской Федерации мы использовали совокупность следующих 6 положений и гипотез:

1 На современном этапе развития мировой экономической системы реализовывать систему государственных мер, направленных на технологическое развитие, можно исключительно в проекции глобальных рынков и построения глобальных цепочек добавленной стоимости. Производство высокотехнологической продукции только для внутреннего рынка экономически нецелесообразно и не обеспечивает высокую добавленную стоимость;

2 Вывод новой высокотехнологичной продукции и услуг в юрисдикции других стран предусматривает сильную патентную защиту технических решений резидентов страны, добивающейся лидерства на тех или иных нишах глобального рынка, поэтому на современном этапе фактическому захвату рыночного лидерства предшествует этап захвата такового в плоскости интеллектуальной собственности;

3 Термин «региональный НОЦ мирового уровня» является абсолютно корректным и методологически грамотным, поскольку только с технологиями мировой новизны возможно завоевание новых формирующихся рынков. Сам факт мировой новизны технического решения, лежащего в основе технологии, подтверждается патентом на изобретение, а установленная дата приоритета заявки на патент фиксирует момент, с которого это лидерство отсчитывается. Однако в том случае, если этот мировой приоритет не будет подтвержден в юрисдикциях тех стран, на рынки которых планируется вывод новой отечественной высокотехнологичной продукции, создаются предпосылки ее контрафактного воспроизведения без серьезных юридических последствий для компании –конкурента. Иными словами, только наличие патентов зарубежных стран на технологии, товары и услуги, стратегически нацеленные на глобальный рынок, могут быть подтверждением глобально конкурентных технологических компетенций научного коллектива, компании, региона и страны в целом;

4 Мониторингом возникновения и динамики развития новых перспективных рыночных ниш занимаются маркетинговые отделы всех без исключения крупных промышленных компаний мира, поэтому российские компании, как правило, попадают в условия жесткой конкуренции с транснациональными компаниями уже на самых ранних этапах формирования новых рынков. В этой ситуации крайне опасно допускать ситуацию,

когда потенциальные конкуренту успевают сформировать значительный по объему портфель патентов, которыми «закрываются» базовые технологические подходы и решения. Поэтому принципиально важно в перспективной юрисдикции не допустить тотального превосходства интенсивности патентования зарубежных компаний. При наличии только домашних патентов (патентов РФ) у той или иной компании и научного коллектива присваивать ему ту или иную технологическую компетенцию нет оснований, поскольку это будет «технологическая специализация уездного масштаба»;

5 В отсутствии спроса на технические решения мирового уровня, созданные в РФ, со стороны предприятий реального сектора экономики, носители уникальных технологических компетенций, были вынуждены в течение нескольких лет работать в интересах крупных зарубежных корпораций. Их научно-технологические заделы были защищены патентами зарубежных компаний, что де-факто усиливало позиций компаний-конкурентов на глобальных рынках. Поэтому, в том случае, если в регионе обнаруживается научный коллектив, имеющий портфель патентов зарубежных стран, т.е. стратегию выхода на глобальный рынок, следует уточнять патентообладателя этих охранных документов. Если в качестве таковых указаны зарубежные компании, то такие патенты не могут служить маркером технологической компетенции региона. Правильнее рассматривать их в качестве маркера безынициативности отечественных компаний и неэффективного использования человеческого капитала;

6 В научно-образовательных организациях России в подавляющем большинстве случаев создаются РИД, уровень технической готовности которых оценивается по международной шкале в 3-4 балла, тогда как для индустриального партнёра необходим уровень в 7-8 баллов (из 9 возможных). Именно поэтому значительная часть организаций научно-образовательного сектора не имеет богатого опыта выполнения партнерских проектов. Такой опыт предполагает возникает в течение довольно длительного периода и не может появиться за которое время. Именно поэтому для присвоения региону той или иной технической специализации принципиально важно наличие научных коллективов, имеющих опыт выполнения партнёрских проектов. В качестве единственного доступного для мониторинга показателя мы предлагаем индикатор аналитического приложения InCite доля совместных публикаций (% Industry Collaborations).

С учетом шести ключевых методологических подходов, сформулированных выше, предлагаемая нами методика определения технических компетенций регионов России основана на использовании следующих показателей:

- Наличие патентов зарубежных стран у резидентов РФ, ведущих деятельность в конкретном регионе России,
- Наличие резидентов России в числе обладателей прав на эти патентные документы,
- Доля патентов, принадлежащих резидентам РФ в юрисдикции зарубежных стран, не может составлять менее 5-10% от объема портфеля зарубежных компаний-лидеров,
- Наличие в регионе организаций научно-образовательного сектора, доля совместных публикаций которых с индустриальными партнёрами (% Industry Collaborations) превышает 10 %,
- Активность регионов по использованию мер государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства: 2010-2019 гг.

Каждому из этих показателей присвоены следующие статистические веса (таблица 6).

Таблица 6 – Статистические веса показателей технической специализации регионов Российской Федерации

Показатель	Статистический вес (баллы)
Наличие патентов зарубежных стран у резидентов РФ, ведущих деятельность в конкретном регионе России	50
Наличие резидентов России в числе обладателей прав на эти патентные документы	30
Доля патентов, принадлежащих резидентам РФ в юрисдикции зарубежных стран, не может составлять менее 5-10% от объема портфеля зарубежных компаний-лидеров	10
Наличие в регионе организаций научно-образовательного сектора, доля совместных публикаций которых с индустриальными партнёрами (% Industry Collaborations) превышает 10 %.	10
Активность регионов по использованию мер государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства	10
Количество баллов, достаточное для присвоения технической специализации	Не менее 90

Если методика подсчета первых трех показателей основана на международной практике и стандартах, то расчет показателя «Активность регионов по использованию мер государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства» предлагаем выполнять по разработанному авторскому алгоритму.

Постановлением Правительства РФ № 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства" (далее – ПП-218) был запущен механизм субсидирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР), проводимых промышленными компаниями в кооперации с российскими образовательными организациями высшего образования (вузами) и государственными научными учреждениями, когда средства федерального бюджета покрывают часть расходов предприятия на проведение НИОКТР. В 2010-2019 гг. на государственную поддержку комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства было направлено более 65,5 млрд руб., при этом компаниями реального сектора экономики привлечено на реализацию проектов 72,0 млрд. руб. (внебюджетные средства получателей субсидии). За период реализации проектов проведены 10 очередей конкурсных отборов, по результатам которых реализованы или продолжают реализовываться 474 комплексных проектов.

Согласно правилам предоставления субсидий на государственную поддержку развития кооперации российских вузов, научных учреждений и организаций реального сектора экономики, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, субсидия выделяется организации, отобранный в результате открытого конкурса, на срок до 3 лет в объеме до 100 млн рублей в год для финансирования НИОКТР, проводимых российскими вузами или научными учреждениями по направлениям комплексных проектов. Организация-получатель субсидии должна привлечь собственные средства в размере не менее 100% объема субсидии для софинансирования проекта, при этом не менее 20% от общей суммы привлеченных собственных средств должны быть использованы для финансирования НИОКТР.

В конкурсах на право получения субсидии ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» за 2010-2019 гг. приняли участие 323 организации вузовского и академического секторов, заключившие 474 контракта. Всего за 10 лет было подано 2501 конкурсная заявка, т.е. примерно каждая пятая заявка завершалась получением субсидии.

За субсидией на реализацию партнёрских проектов за 10-летний период обратились вузы и академические институты 69 субъектов РФ, из которых 22 региона России подали за 10 лет всего по одной конкурсной заявке на предоставление субсидий. Все конкурсные заявки 21 региона РФ были отклонены конкурсными комиссиями, т.е. проекты в рамках ПП-218 в течение 10 лет реализовывались лишь в 48 регионах России, т.е. каждый второй субъект РФ не проявил заинтересованности в развитии кооперации научно-

образовательных организаций региона и предприятий реального сектора экономики. Если к числу регионов, проявивших активность в развитии кооперации отнести только те субъекты, не менее трех вузов (НИИ) которых за 10 лет подали конкурсные заявки по ПП-218, то количество таковых составит 38 регионов.

Характер распределения выполненных за 2010-2019 гг. контрактов позволяет выделить группу регионов-лидеров, к которой мы относим субъекты, получившие не менее 10 контрактов (таблица 7). В эту группу входят всего 12 регионов: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирская область, Республика Татарстан, Московская область, Свердловская область, Томская область, Ростовская область, Красноярский край, Челябинская, Нижегородская область и Пермский край. Из перечисленных регионов только в двух – в Нижегородской области и Пермском крае – в 2019 г. были созданы НОЦ первой очереди.

В группу регионов, реализовавших от 3 до 10 проектов, вошли еще 20 регионов: Республика Башкортостан, Воронежская область, Иркутская область, Самарская область, Кемеровская область – Кузбасс, Приморский край, Ярославская область, Омская область, Ивановская область, Владимирская область, Белгородская область, Тамбовская область, Тюменская область, Ульяновская область, Республика Марий Эл, Чувашская Республика, Республика Карелия, Республика Мордовия, Архангельская область, Кабардино-Балкарская Республика (таблица 7).

К числу 22 субъектов РФ, не получивших ни одной субсидии на развитие кооперации вузовского и промышленного секторов относятся Саратовская область, Орловская область, Оренбургская область, Республика Дагестан, Вологодская область, Волгоградская область, Рязанская область, Кировская область, Астраханская область, Ленинградская область, Липецкая область, Республика Бурятия, Республика Коми, Новгородская область, Псковская область, Калужская область, Карачаево-Черкесская Республика, Костромская область, Мурманская область, Республика Северная Осетия – Алания, Смоленская область, Республика Тыва (таблица 7).

В 2020 г. 5 созданных в 2019 г. НОЦ получит из федерального бюджета субсидию в объеме 144, 3 млн руб. С учетом того, что каждый НОЦ заявил не менее 20 проектов (а Белгородский НОЦ, например – 31 проект), объем бюджетного финансирования проекта полного цикла, выполняемого совместно организациями вузовского и образовательного сектора и реального сектора экономики не будет превышать 5-7 млн руб. В этой связи уместно напомнить, что партнёрские проекты в рамках ПП-218 субсидировались в объеме до 100 млн руб. в год. Иными словами, регионам в течение десятилетнего периода предлагалось в качестве меры государственного стимулирования коопераций вузовского и

индустриального секторов бюджетное субсидирование в 20 превышающее по объему поддержку проектов НОЦ. Тем не менее, даже на таких привлекательных условиях только 12 регионов реализовывали в среднем по 1 проекту в год, а все остальные не воспользовались мерами государственной поддержки развития кооперации вузовского и индустриального секторов, предоставленными в рамках реализации ПП-218. В этой связи выбор числа региональных НОЦ (15) для отработки формата кооперации организаций вузовского и промышленного секторов представляется вполне обоснованным.

Таблица 7 – Активность выполнения партнерских проектов вузовского и индустриального секторов регионов в рамках реализации ПП-218: 2010-2019 гг.

Регионы, реализовавшие не менее 10 партнерских проектов за 10 лет	Регионы, реализовавшие не менее 3 партнерских проектов за 10 лет	Регионы, реализовавшие менее 3 партнерских проектов за 10 лет	Регионы, не получившие ни одной субсидии за 10 лет
г. Москва	Белгородская обл.	Пензенская обл.	Саратовская обл.
г. Санкт-Петербург	Воронежская обл.	Удмуртская Респ.	Орловская обл.
Татарстан Респ.	Приморский край	Алтайский край	Оренбургская обл.
Томская обл.	Самарская обл.	Саха (Якутия) Респ.	Дагестан Респ.
Челябинская обл.	Иркутская обл.	Брянская обл.	Вологодская обл.
Московская обл.	Кемеровская обл. Кузбасс	Тульская обл.	Волгоградская обл.
Ростовская обл.	Мордовия Республика	Тверская обл.	Рязанская обл.
Свердловская обл.	Башкортостан Республика	Курская обл.	Кировская обл.
Нижегородская обл.	Тамбовская обл.	Калининградская обл.	Астраханская обл.
Пермский край	Ярославская обл.	Краснодарский край	Ленинградская обл.
Красноярский край	Владимирская обл.	Ставропольский край	Липецкая обл.
Новосибирская обл.	Тюменская обл.	Чеченская Респ.	Бурятия Респ.
	Ульяновская обл.	Хабаровский край	Коми Респ.
	Архангельская обл.	г. Севастополь	Новгородская обл.
	Омская обл.	Забайкальский край	Псковская обл.
	Ивановская обл.	Организация не задана	Калужская обл.
	Марий Эл Респ.		Карачаево-Черкесская Респ.
	Чувашская Респ.		Костромская обл.
	Карелия Респ.		Мурманская обл.
	Кабардино-Балкарская Респ.		Северная Осетия - Алания Респ.
			Смоленская обл.
			Тыва Респ.

Примечание – Источник: составлено по данным БД Дирекции научно-технологических программ Минобрнауки России

В целом по 474 контрактам, заключенным за 2010-2019 гг., на выполнение партнёрских проектов в рамках ПП-218 заявлялось софинансирование со стороны промышленных партнеров в объеме 252,84 млрд руб., тогда, как по факту оно составил 72,0

млрд руб., то есть в 3 раза меньше заявляемого. В некоторых регионах расхождение объемов заявляемого и фактического внебюджетного софинансирования индустриальных партнёров превышал в 8 и даже в 50 раз: в Самарской области (14,8 – против фактических 1,2 млрд руб., в Иркутской области (53,2 против 1,3 млрд руб.), в Воронежской области (14,8 против 1,3 млрд руб.). Выявленная особенность дает основание в качестве ключевого фактора риска недостижения целевых показателей национального проекта «Наука», связанного с ростом доли внебюджетного финансирования, выделять несоблюдение индустриальными партнерами обязательств по софинансированию партнерских проектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для обоснования методических подходов к технологическому картированию Российской Федерации выполнен анализ направлений исследований, выделенных в Белгородской области в качестве стратегических для специализации региона. Анализ проектов полного жизненного цикла, заявленных НОЦ «Иновационные решения в АПК», позволяет идентифицировать и проиллюстрировать ключевые проблемы регионального технологического развития, а также риски и ограничения выбранной модели такого развития (кооперации научно-образовательных организаций региона и предприятий реального сектора экономики).

Если под технологическим развитием региона и страны в целом понимается вывод на глобальные рынки конкурентоспособной продукции (а именно такое понимание заложено в документах стратегического планирования), то выбор региональных индустриальных партнёров НОЦ следует осуществлять по критерию, имеет ли компания стратегию вывода на конкретную нишу глобального рынка определенного научноемкого продукта. В паспорте проектов НОЦ должны содержаться ответы на вопрос, какие компании мира могут стать конкурентами за те же самые сегменты этого мирового рынка, какие технические решения и в каких юрисдикциях этими компаниями-компаниями уже защищены. С учетом существования значительного количества патентов РФ, полученных по темам проектов НОЦ «Иновационные решения в АПК» резидентами индустриально развитых стран, среди которых много крупных компаний, особого обоснования заслуживает проблема принципиальной охранимости ожидаемых результатов даже на территории Российской Федерации, поскольку патенты нерезидентов России могут быть зонтичными и закрывающими перспективы получения охранных документов на новую продукцию, созданную партнерами НОЦ «Иновационные решения в АПК».

Патентный образ компании, которая стремится к лидерству на рынке, в данном случае, на мировом агрорынке, должен быть близок образу компании Syngenta AG, которая является патентообладателем 3929 действующих в 85 странах патентных семейств. Поэтому любая российская компания – индустриальный партнер НОЦ, декларирующая разработку нового рыночного продукта для внешнего рынка, должна либо демонстрировать наличие у нее патентов, выданных зарубежными патентными ведомствами стран, на рынки которых планируется выводить новый продукт, либо показать результаты патентного анализа, доказывающие, что никакие зарубежные компании-конкуренты не имеют патентной защиты сходных технических решений в этих юрисдикциях. Подобным анализом, с нашей точки зрения, должен начинаться, а не заканчиваться проект полного инновационного цикла.

Результаты выполненного нами анализа дают основания утверждать, что большая часть проектов НОЦ «Иновационные решения в АПК» заявлена по темам, достаточно активно развивающимся в индустриально развитых странах, и к настоящему времени имеющим сильную патентную защиту. При этом доля патентов, обладателями прав на которые являются резиденты Российской Федерации, составляет лишь 05,-1,5% от патентного портфеля мира, причем патенты эти являются «домашними», т.е. не действующими на территории других стран. Более того, по целому ряду заявленных тем проектов НОЦ «Иновационные решения в АПК» число патентов РФ, выданных резидентам меньше, чем патентов РФ, полученным нерезидентами страны. Иными словами, даже в Российской Федерации отечественным авторам технических решений придется доказывать их новизну.

Особого внимания заслуживает кейс, связанный с японской компанией Ajinomoto Co., Inc., который показывает, что в Российской Федерации существует корпус ученых, имеющих компетенции мирового уровня, позволяющие им создавать глобально конкурентные рыночные продукты, в том числе и по направлениям, заявленным в НОЦ «Иновационные решения в АПК». Этот факт является убедительным подтверждением нашего тезиса о том, что акторами и бенефициарами технологического развития любой страны являются не сотрудники научных и образовательных организаций страны, а их индустриальные партнёры – компании реального сектора. Именно поэтому наши соотечественники преумножают научно-технологические заделы японской компании, в то время как ни одна российская компания до настоящего дня не инициировала работ по данному направлению в кооперации с научно-образовательными организациями белгородской области.

Еще один риск проектов полного цикла, выполняемых НОЦ, связан с обеспечением финансирования проектов НОЦ. Согласно справке о финансовом обеспечении НПН «Наука», ожидается, что объем внебюджетного финансирования составит 19,1 млрд руб. в 2020 г. и достигнет 97,0 млрд руб. к 2024 г. В условиях экономического кризиса, вызванного пандемией короновирусной инфекции, крупные предприятия реального сектора экономики, вошедшие в списки системообразующих, де-факто уже обратились к Правительству России с просьбой о финансовой поддержке. МСП также столкнулись с острым дефицитом оборотных средств. В этой ситуации повышаются риски сохранения уровня внебюджетного финансирования НОЦ, планируемого в 2018 г.

С учетом перечисленных рисков реализации проектов полного цикла в НОЦ мирового уровня, в качестве ключевого алгоритма методики оценки технологической специализации регионов предлагаем использовать четыре индикатора:

- Количество патентных документов РФ (заявок на изобретение и патентов на изобретение), защищающих научно-технологические заделы компаний реального сектора экономики, в различных областях техники (*как индикатор наличия у региональных компаний технических решений мирового уровня*);
- Количество патентных документов зарубежных патентных ведомств, защищающих научно-технологические заделы компаний реального сектора экономики в юрисдикциях других стран (*как индикатор наличия у региональных компаний стратегий выхода на глобальные рынки*);
- Доля публикаций региональных организаций научно-образовательного сектора, подготовленных с участием индустриальных партнеров, на внебюджетные средства (*как индикатор вовлеченности региональных вузов и НИИ в выполнение корпоративных НИОКР*).
- Активность регионов по использованию мер государственной поддержки комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (*как индикатор эффективности межведомственного и межрегионального взаимодействия в системе государственного управления научно-технологическим развитием*).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Куценко Е.С., Абашкин В.Л., Исланкина Е.А. Фокусировка региональной промышленной политики через отраслевую специализацию //Вопросы экономики. – 2019. - №5. - С.65-89.
- 2 Постановление Правительства Российской Федерации от 30.04.2019 г. № 537 «О мерах государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики» //Официальный сайт Правительства России. [Электронный ресурс]. – URL: <http://government.ru/docs/all/121793/> (дата обращения 02.07.2019).
- 3 Земцов С.П., Семенова Р.И. Карты технологических компетенций субъектов РФ: предпосылки создания и возможности реализации//Открытый семинар «Государственная поддержка высокотехнологичных и наукоемких видов деятельности», РАНХиГС, 01.11.2018. – URL: http://i-regions.org/images/files/presentations/Metodologia_reitingi_01_11_2018_R.Semenova.pdf (дата обращения 15.03.2020).
- 4 Котов А.В., Гришина И.В., Полынев А.О. Умная специализация региона – вариант решения для России: научный очерк/ А.В. Котов, И.В. Гришина, А.О. Полынев; Всероссийская академия внешней торговли Минэкономразвития России. – М.: ВАБТ, 2019. – 60 с.
- 5 Куракова Н.Г. Отражение борьбы российских компаний за перспективные рынки в патентной статистике//Экономика науки. - 2017. - Т. 3. - № 1. - С. 28-39.
- 6 Распоряжение губернатора Белгородской области от 12 июля 2019 г. № 565-р «О создании научно-образовательного центра мирового уровня». – URL: file:///C:/Users/mrmvs/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/565-p_Pcj1BIU.pdf (дата обращения 15.03.2020).
- 7 Отчет Губернатора области о деятельности Правительства региона в 2019 году. Опубликован 12.03.2020. – URL: <https://belregion.ru/press/news/index.php?ID=39004> (дата обращения 20.03.2020).
- 8 Губернатор подвел итоги развития агропромышленного комплекса области в 2019 году и обозначил перспективы развития отрасли. – 2019. – URL: <https://belregion.ru/press/news/index.php?ID=36641> (дата обращения 15.03.2020).
- 9 Белгородская область – Аккредитация в образовании, 2019. – С. 6-7.
- 10 Инновационные технологии в АПК России: основные шаги стратегического планирования//Аккредитация образования. – 2019. – URL:

https://akvobr.ru/innovatsionnye_tehnologii_v_apk_rossii_osnovnye_shagi_strategicheskogo_planirovaniya.html. (дата обращения 15.03.2020).

11 Центры коллективного пользования научным оборудованием в РФ получат почти 760 млн рублей//Будущее России: Национальные проекты, 12.02.2019. – URL: <https://futurerussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/centry-kollektivnogo-polzovania-naucnym-oborudovaniem-v-rf-poluchat-pocti-760-mln-rub> (дата обращения 15.03.2020).

12 Инновационные технологии в АПК России: основные шаги стратегического планирования//Аkkредитация в образовании. – 2019. – URL: https://akvobr.ru/innovatsionnye_tehnologii_v_apk_rossii_osnovnye_shagi_strategicheskogo_planirovaniya.html (дата обращения 15.03.2020).

13 НИЦ «Курчатовский институт» – ГосНИИГенетика. – URL: <http://genetika.ru/about/about/>