



РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Анализ потоков технологического знания в России и мире



| Издательский дом ДЕЛО |

Москва | 2018

УДК 6
ББК 1
К93

- Куракова, Н. Г. и др.**
К93 Анализ потоков технологического знания в России и мире / Н. Г. Куракова и др. — М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. — 76 с. — (Научные доклады: технологическое прогнозирование).

ISBN 978-5-7749-1329-9

Ускоряющиеся процессы глобализации, выход исследовательских проектов за рамки национальных границ и усиление международного сотрудничества в научно-технической сфере формируют эволюцию глобального сотрудничества при разработке технологий в области создания высокотехнологичных товаров и услуг.

В работе оценены масштабы, динамика, бенефициары и возможные последствия диффузии передового научно-технологического знания из РФ. В качестве главной причины потери человеческого и технологического капитала определено отсутствие заинтересованности в передовых разработках со стороны компаний промышленного сектора РФ. Обоснован вывод о необходимости создания в России действенной системы мониторинга и контроля за процессом закрепления прав на прорывные результаты научно-технологической деятельности, созданные в том числе за средства государственного бюджета.

ISBN 978-5-7749-1329-9

УДК 6
ББК 1

Оглавление

Введение	5
1. Оценка объемов коммерчески ценного знания, не нашедшего применения в РФ	7
2. Анализ потоков технологических знаний в странах ЕС, Северной Америки и Азии	20
3. Страны-доноры и страны-реципиенты передового научного знания в формате открытой науки. . . .	28
4. Феномен закрепления прав на промышленно применимые результаты интеллектуальной деятельности на стадии фундаментальных исследований	40
5. Особенности использования механизма правовой охраны новых технических решений в России	53
Заключение.	62
Список использованных источников.	69

Введение

Ускоряющиеся процессы глобализации, выход исследовательских проектов за рамки национальных границ и усиление международного сотрудничества в научно-технической сфере формируют эволюцию глобального сотрудничества при разработке технологий в области создания высокотехнологичных товаров и услуг. В Российской Федерации, как отмечается в Стратегии научно-технологического развития, слабое взаимодействие сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики, разомкнутость инновационного цикла приводят к тому, что государственные инвестиции в человеческий капитал фактически обеспечивают рост конкурентоспособности других экономик [1, с. 3].

Сегодня широкое распространение получило представление о том, что современный сектор генерации научного знания существует вне национальных границ, что он превратился в глобальную сетевую структуру, в рамках которой происходит отказ от формата локальных национальных исследований в пользу формата глобальных проектов, выполняемых силами мирового исследовательского сообщества. Однако обострение конкуренции высокотехнологичных компаний за лидерство на новых перспективных рынках приводит, с нашей точки зрения, к трансформации модели пространственной и трансграничной организации науки, а также к изменению характера коммуникации ученых в рамках открытых междисциплинарных исследовательских проектов.

К сожалению, проблемам государственного регулирования вопросов использования созданных в нашей стране охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности, а также проблемам повышения востребованности этих результатов в реальном секторе экономики до настоящего времени уделялось недостаточное внимание. Сложилась парадоксальная ситуация, при которой значительные государственные средства, выделяемые государственным бюджетам с целью увеличения конкурентоспособности предприятий промышленного сектора РФ в борьбе за ниши глобального рынка, фактически способствовали повышению конкурентоспособности зарубежных компаний, претендующих на те же самые рынки высокотехнологичных товаров и услуг.

Впервые оценка потерь передового промышленно применимого знания в РФ и использования этого знания в интересах зарубежных компаний была дана в Докладе Счетной палаты в 2004 г. В последующие 12 лет с момента публикации этого документа в результате низкого уровня востребованности передовых технологий предприятиями промышленного сектора РФ неконтролируемая диффузия из страны прорывных охраноспособных результатов исследований и разработок, созданных в том числе на средства государственного бюджета, имела тенденцию к возрастанию. Однако до настоящего времени оценка объемов, причин и возможных последствий диффузии передового промышленно применимого знания из РФ не проводилась. Между тем изучение потоков технологического знания из одних регионов мира в другие становится самостоятельным трендом экономики науки, поскольку позволяет выявлять закономерности и ключевые условия достижения технологического лидерства как отдельными компаниями, так и отдельными регионами мира.

1. Оценка объемов коммерчески ценного знания, не нашедшего применения в РФ

Большинство патентных законодательств зарубежных стран обязывают всех желающих получить патент на изобретение подавать заявку и получать национальный приоритет первоначально в стране, в которой новое техническое решение создано, и устанавливают санкции за несоблюдение положений закона. Например, закон о патентах США предусматривает жесткие санкции не только за разглашение секретных изобретений, что характерно для законодательства всех стран, но и за нарушения в отношении обычных открытых изобретений. В частности, параграф 186 предусматривает за нарушение порядка подачи заявки в зарубежной стране без патентования ее в США для виновного лица в том числе штраф в размере до 10 тыс. долл., или тюремное заключение на срок до двух лет, или то и другое наказание одновременно. Кроме того, патент США, выданный лицу, его правопреемнику, нарушившему порядок зарубежного патентования, объявляется недействительным (параграф 185) [2].

Согласно ст. 1395 Гражданского кодекса РФ, заявка на выдачу патента на изобретение, созданное в Российской Федерации, может быть подана в зарубежное или международное патентное ведомство только спустя шесть месяцев после подачи ее в Роспатент, если в указанный срок заявитель не будет уведомлен о том, что в заявке содержатся сведе-

ния, составляющие государственную тайну. Зарубежное патентование допускается без предварительной подачи заявки в России при одном условии — если заявка на изобретение подана как международная по системе РСТ в Роспатент как в получающее ведомство и Российская Федерация в ней указана в качестве государства, в котором заявитель намерен получить патент [3].

Нарушение установленного порядка патентования объектов промышленной собственности в иностранных государствах, подача заявки на изобретение в зарубежное патентное ведомство, минуя стадию получения национального приоритета, влечет административную ответственность согласно ст. 7.28 Кодекса РФ об административных правонарушениях: наложение административного штрафа на граждан в размере от 1 тысячи до 2 тысяч рублей; на юридических лиц — от 50 тысяч до 80 тысяч рублей [4].

Объектом нашего исследования являлись патентные документы (патенты на изобретения и патентные заявки), соответствующие двум критериям: *во-первых*, их авторами являются россияне, которые указали РФ как страну гражданства, *во-вторых*, РФ в этих патентных документах не указана в качестве страны приоритета.

Источником искомой выборки патентных документов являлась патентная база данных Questel Orbit. Для выгрузки патентных документов, удовлетворяющим заданным условиям, был составлен следующий поисковый образ: (PD=2006-01-01:2016-12-31 AND (COUNTRY/INAD=RU)) NOT («RU»/PR). Поисковый образ с оператором NOT удалось составить в строке простого поиска вручную.

За 20-летний период (1996–2016 гг.) нами обнаружено в общей сложности 10581 патентный документ резидентов РФ без российского приоритета, число которых стабильно увеличивалось с 1996 г. (22 патентных документа) до 2014 г. (1253 патентных документа). После 2014 г. наметилось некоторое сокращение числа таких патентов (рис. 1).

Среди этих патентных документов большая часть приходится на уже выданные патенты, остальные документы имеют статус заявок либо утратили правовой статус в силу различных обстоятельств (рис. 2).

Анализ распределения полученной выборки патентных документов по странам публикации позволяет констатировать,

1. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КОММЕРЧЕСКИ ЦЕННОГО ЗНАНИЯ

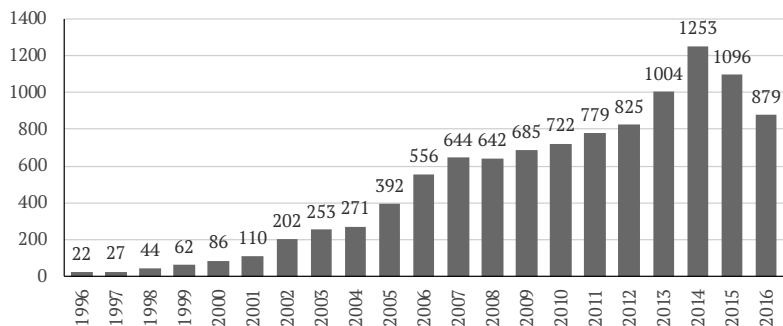


Рис. 1. Динамика роста числа патентных документов, полученных без приоритета РФ, авторами которых являются граждане России: 1996–2016 гг.

Источник: БД Questel Orbit, данные на 13.03.2017.

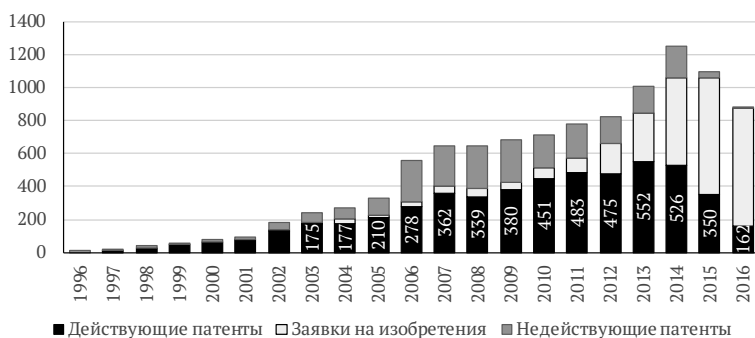


Рис. 2. Правовой статус патентных документов, не имеющих приоритета РФ, авторами которых являются граждане России: 1996–2016 гг.

Источник: БД Questel Orbit, актуально на 13.03.2017.

что большая их часть выдана патентным ведомством США — 7144 документа за 1996–2016 гг. Вторую позицию рейтинга занимают патентные документы, выданные нашим соотечественникам Европейским патентным ведомством — 3783 патентных документа. Далее следуют портфели патентных документов, выданных в патентных ведомствах Китая (2828 документов), Японии (2453 документа), Южной Кореи (2298 документов) (рис. 3).

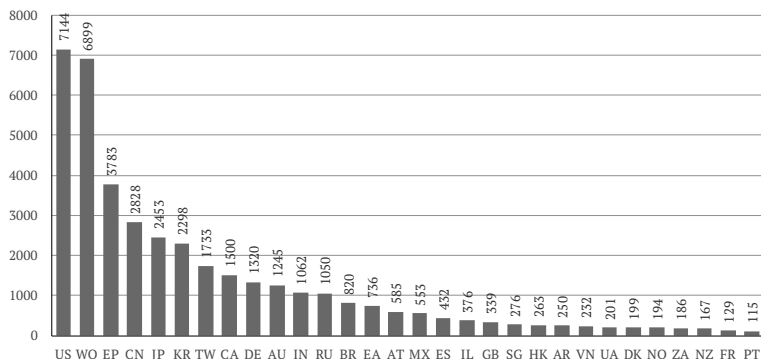


Рис. 3. Распределение патентных документов, поданных гражданами РФ без указания РФ в качестве страны приоритета, по странам публикации: 1996–2016 гг.

Источник: БД Questel Orbit, актуально на 13.03.2017.

Распределение патентных документов россиян, в которых РФ не указана в качестве страны приоритета, по странам иного приоритета позволяет утверждать, что подавляющее их большинство подается в США (5229 патентных документов), существенно меньше — в Европейское патентное ведомство, Республику Корея, Германию, Великобританию — 873, 716, 567 и 206 патентных документов соответственно (рис. 4.).

Среди компаний, которые становятся патентообладателями изобретений россиян, миновавших стадии национального приоритета, лидирует компания *Intel* с показателем 535 патентов. На втором месте рейтинга находится компания *Samsung Electronics* — 350 патентов, далее следуют *Schlumberger Technologies* — 250 патентных документов, *Siemens* — 141 патентный документ (рис. 5).

Структурирование выделенной совокупности патентных документов российских изобретателей, выданных зарубежными патентными ведомствами в 1996–2016 гг. без приоритета РФ, по классам Международной патентной классификации (МПК) позволяет констатировать, что большая их часть (55%) связана с двумя классами МПК: класс G06 — обработка данных, вычисления, счет и класс H04 — техника электрической связи (табл. 1). При увеличении уровня детализации выделенной совокупности изобретений по классам МПК было обнаружено, что самые

1. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КОММЕРЧЕСКИ ЦЕННОГО ЗНАНИЯ

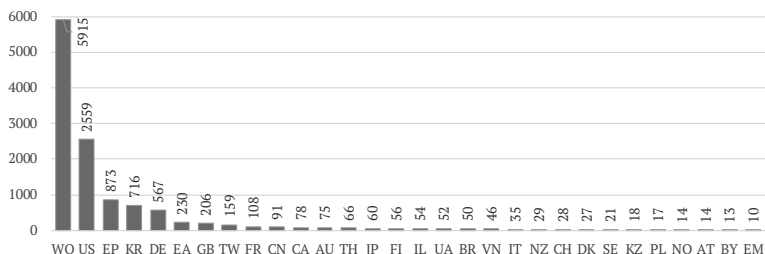


Рис. 4. Распределение патентных документов граждан РФ, поданных гражданами РФ без указания РФ в качестве страны приоритета, по странам приоритета: 1996–2016 гг.
Источник: БД Questel Orbit, актуально на 13.03.2017.

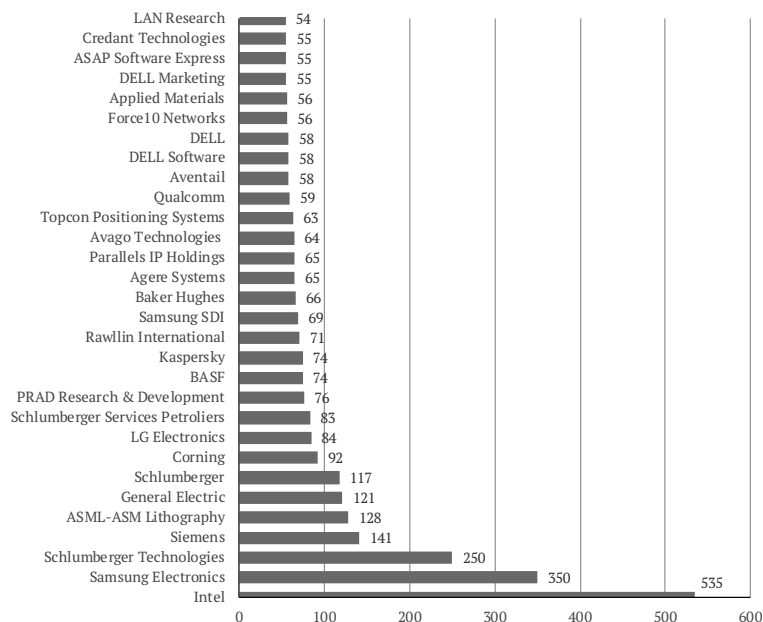


Рис. 5. Распределение патентообладателей на изобретения россиян, не получивших российского приоритета: 1996–2016 гг.
Источник: БД Questel Orbit, актуально на 13.03.2017.

ТАБЛИЦА 1. ТОП 20 ПОДКЛАССОВ МПК ПАТЕНТНЫХ ДОКУМЕНТОВ РОССИЙСКИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, ВЫДАНЫХ ЗАРУБЕЖНЫМИ ПАТЕНТНЫМИ ВЕДОМСТВАМИ И НЕ ИМЕЮЩИХ ПРИОРИТЕТА РФ: 1996–2016 годы

	Подклассы МПК	Расшифровка подклассов МПК	Количество патентов
1	G06F-017/30	Устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных, специально предназначенные для специфических функций — информационный поиск; структуры баз данных для этой цели	268
2	A61P-035/00	Лекарственные средства для лечения ... — противоопухолевые средства	191
3	H04L-029/06	Передача цифровой информации — устройства, установки, цепи или системы, отличающиеся процедурой регистрации и коммутации сообщений	186
4	A61P-043/00	Лекарственные средства для специфических целей, не указанные в группах A61P 1/00 — A61P 41/00	168
5	G06F-015/16	Цифровые компьютеры вообще; оборудование для обработки данных вообще — сочетание двух или более вычислительных машин, каждая из которых снабжена по меньшей мере арифметическим устройством, программным устройством и регистром, например для одновременной обработки нескольких программ схемы интерфейсов для специализированных устройств ввода-вывода 3/00; мультипрограммное оборудование 9/46; передача цифровых данных вообще H 04L, например, в компьютерных сетях H 04L 12/00; выборка данных H 04Q	162
6	G03F-007/20	Фотохимическое, например фотолитографическое, изготовление рельефных (текстурированных) поверхностей или поверхностей с рисунком, например печатные поверхности; материалы для этих целей, например содержащие фоторезисты; устройства, специально приспособленные для этих целей — экспонирование	160

Подклассы МПК	Расшифровка подклассов МПК	Количество патентов
7 H01L-021/027	Способы и устройства, специально предназначенные для изготовления или обработки полупроводниковых приборов или приборов на твердом теле или их частей — образование маски на полупроводниковой подложке для дальнейшей фотолитографической обработки	142
8 C12N-015/09	Получение мутаций или генная инженерия; ДНК или РНК, связанные с генной инженерией, векторы, например плазмиды или их выделение, получение или очистка; использование их хозяев (к этой группе относятся способы модификации генетического материала, не происходящей обычно в естественных условиях без вмешательства человека, которые вызывают передаваемые по наследству изменения генной структуры) — метод рекомбинантных ДНК	134
9 G06K-009/00	Способы и устройства для считывания и распознавания напечатанных или написанных знаков или распознавания образов, например отпечатков пальцев	127
10 G06F-017/50	Устройства или методы цифровых вычислений, или обработки данных, специально предназначенные для специфических функций — автоматизированное проектирование для проектирования схем испытания для заминающих устройств статического типа G 11C29/54	119
11 G06F-009/44	Устройства для программного управления, например блоки управления — устройства для выполнения специальных программ	118
12 E21B-043/267	Бурение грунта или горных пород — способы или устройства для добычи нефти, газа, воды, растворимых или плавких веществ или полезных ископаемых в виде шлама из буровых скважин ...путем расклинивания	109
13 H04W-072/04	Доступ по беспроводному каналу — запатентованный доступ	108

	Подклассы МПК	Расшифровка подклассов МПК	Количество патентов
14	H04L-029/08	Передача цифровой информации — процедура управления передачей, например уровнем данных в канале передачи	105
15	C12Q-001/68	Способы измерения или испытания, использующие ферменты или микроорганизмы — использующие нуклеиновые кислоты	103
16	G06F-017/00	Устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных, специально предназначенные для специфических функций	102
17	A61P-025/00	Лекарственные средства для лечения нервной системы	102
18	G06F-019/00	Устройства или способы цифровых вычислений или обработки данных для специальных применений	98
19	H04L-005/00	Передача цифровой информации — устройства, обеспечивающие многократное использование передающего тракта	97
20	A61P-009/00	Лекарственные средства для лечения сердечно-сосудистой системы	97

Источник: БД Questel Orbit, актуально на 15.03.2017.

емкие портфели патентов приходятся именно на те области техники, которые являются технологической базой «цифровой экономики», в том числе:

- устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных;
- способы и устройства для считывания и распознавания напечатанных или написанных знаков или распознавания образов;
- устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных, специально предназначенные для автоматизированного проектирования;
- устройства для программного управления;
- устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных;
- устройства или способы цифровых вычислений;
- передача цифровой информации — устройства, оборудование для обработки данных;
- доступ по беспроводному каналу;
- передача цифровой информации;
- устройства, обеспечивающие многократное использование передающего тракта.

Остальные изобретения из выделенной нами совокупности патентных документов относятся к разработке лекарственных средств для лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний (A61P), методам геной инженерии (C12N) и к способам и устройствам бурения грунта или горных пород для добычи нефти, газа, воды (E21B).

Результаты межстрановых сопоставлений долей патентных документов, полученных резидентами различных стран, отражены в табл. 2. Почти в 42% международных патентных заявок, поданных по системе РСТ российскими изобретателями, Российская Федерация не указана в качестве страны приоритета. Для сравнения в США доля таких заявок не превышает 7%. Среди изобретателей Республики Корея не более 14% не указали приоритет страны происхождения. Относительно высокий показатель стран ЕС и Китая может быть объясним высокой академической мобильностью ученых этих стран и степенью их интегрированности в международное исследовательское пространство (табл. 2).

Таблица 2. Доля международных патентных заявок по РСТ, в которых страна гражданства изобретателя не указана в качестве страны приоритета

Страна	Количество заявок по РСТ изобретателей — резидентов страны	Количество заявок по РСТ, имеющих приоритет страны гражданства изобретателя	Количество заявок по РСТ, не имеющих приоритета страны гражданства изобретателя	Доля заявок по РСТ, не имеющих приоритета страны гражданства изобретателя от общего количества заявок по РСТ изобретателей — резидентов страны
Россия	18976	11022	7954	41,9%
Франция	146260	102806	43454	29,7%
Великобритания	152914	109591	43323	28,3%
Китай	174819	128695	46124	26,4%
Германия	362543	271217	91326	25,2%
Япония	460576	381576	79002	17,2%
Республика Корея	122066	105481	16585	13,6%
США	1020884	953971	66913	6,6%

Источник: расчеты авторов по данным Patentscope WIPO на 14.03.2017.

Полученные данные позволяют предполагать, что объем передового промышленно применимого знания, созданного на территории РФ гражданами страны, передаваемого зарубежным промышленным компаниям и иным зарубежным бенефициарам, в последние десять лет имеет устойчивую тенденцию к возрастанию.

В этой связи, с нашей точки зрения, исключительно важно уточнить, на какие группы экономических агентов должны быть направлены основные инициативы государства в рамках проводимой им инновационной политики: на представителей академической среды или на предпринимателей, стартаперов и венчурных инвесторов, или на инновационные компании (средние или крупные). Увеличить спрос на прорывные научно-технологические заделы были призваны Национальная предпринимательская инициатива, госпрограмма «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». В рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) были определены рынки будущего и перспективные научно-технологические направления, их поддерживающие. В 2015 г. начал работу Фонд развития промышленности (ФРП), созданный по инициативе Министерства промышленности и торговли РФ для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения, который предлагал льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание производств на базе наилучших доступных технологий. В рамках федерального закона «О промышленной политике» 2015 г. был запущен механизм специального инвестиционного контракта, гарантирующий инвесторам стабильность налоговых и регуляторных условий и обеспечивающий получение мер государственной поддержки, в котором фиксируются обязательства инвестора освоить производство промышленной продукции в предусмотренный срок, а также обязательства государства гарантировать стабильность налоговых и регуляторных условий и предоставить меры стимулирования и поддержки. В марте 2016 г. было подписано распоряжение Правительства 475-р, обязывающее госкомпаниям из утвержденного перечня закупать инновационную продукцию у представителей малого и среднего бизнеса. В июле

2016 г. Минэкономразвития и НИУ ВШЭ начали проект «Национальные чемпионы» для обеспечения опережающего роста отечественных частных высокотехнологических экспортоориентированных компаний-лидеров и формирование на их базе транснациональных компаний российского базирования. В декабре 2016 г. принято постановление Правительства № 1368, согласно которому утверждены Правила предоставления субсидий российским производителям на финансирование части затрат, связанных с регистрацией на внешних рынках объектов интеллектуальной собственности в размере до 100% оплаты пошлин и до 70% оплаты услуг по подготовке, подаче и делопроизводству, связанному с российскими патентными заявками в зарубежных патентных ведомствах [5].

Однако, несмотря на все принятые меры, спрос на инновационные решения, созданные в отечественном академическом секторе, со стороны российского зрелого бизнеса, в первую очередь крупного, остается недостаточно высоким, как по оценкам самого бизнеса, так и по уровню инвестиций в нематериальные активы.

В отсутствие внутреннего спроса на новые решения со стороны существующего бизнеса, российские исследователи и предприниматели ищут потребителей промышленно применимых результатов интеллектуальной деятельности на зарубежных рынках, имеющих стратегии раннего выхода на глобальные рынки. Ученый мирового уровня не может остановить свою исследовательскую деятельность в ожидании запроса от отечественной компании, который рискует так и не получить. Он будет продолжать выполнять прорывные разработки, результатами которых рано или поздно заинтересуются крупные зарубежные компании, составляющие конкуренцию отечественным компаниям на глобальных рынках.

Обоснованность этого прогноза подтверждают мнения экспертов. Так, в интервью изданию «Коммерсант» Президент Национальной ассоциации инноваций и развития информационных технологий (НАИРИТ) Ольга Ускова отметила, что начиная с 2008 г. в России выросло сильное поколение 25–40-летних специалистов в области информационных технологий, их разработки в сфере роботизации, искусственного интеллекта востребованы на международном рынке. При этом «на Западе быстро поняли, что правовой охраны у наших разработок никакой, го-

споддержки тоже нет, так что там прибирают к рукам нашу интеллектуальную собственность быстро и задешево» [6].

Поэтому основные меры по предотвращению неконтролируемой передачи российского передового знания зарубежным компаниям, как нам представляется, должны быть связаны не только с вопросами управления создаваемой на средства государственного бюджета интеллектуальной собственности, ее инвентаризацией и постановкой на учет, но и с вопросами стимулирования спроса на инновации со стороны зрелых и крупных отечественных компаний, способных в условиях технологической трансформации в кратчайшие сроки обеспечить для академической и предпринимательской среды этот реальный коммерческий спрос.

2. Анализ потоков технологических знаний в странах ЕС, Северной Америки и Азии

Выход исследовательских проектов за рамки национальных границ способствует усилению международного сотрудничества в научно-технической сфере и формирует эволюцию глобального сотрудничества при разработке технологий в области создания высокотехнологичных товаров и услуг. Наиболее активные и талантливые изобретатели мира сотрудничают с исследовательскими подразделениями крупнейших транснациональных корпораций, которые часто конкурируют между собой.

Показательной в этом смысле является деятельность австралийского ученого Киа Сильвербрука, на которую мы обращали внимание еще в 2014 г. [7]. В патентном портфолио этого профессионального изобретателя находится около 10 тыс. патентных документов, в том числе более 4,5 тыс. патентов США, а учрежденная им в 1994 г. компания *Silverbrook Research*, по данным Всемирной организации интеллектуальной собственности, в 2013 г. входила в число в топ-10 патентообладателей мира в следующих областях: компьютерная, аудио- и видеотехника, телекоммуникационные технологии, технологии обработки и анализа информации, элементная база и электронные устройства, робототехника, алгоритмы и программное обеспечение, повышение безопасности и эколо-

гичности транспортных систем, экологические биотехнологии, компьютерное моделирование материалов и процессов, мониторинг состояния окружающей среды, оценка и прогнозирование ситуаций природного и техногенного характера, эффективное использование возобновляемых видов энергии [7]. Созданные Киа Сильвербруком технологии для производства мониторов используются такими компаниями, как *Apple, HP, Dell, Microsoft, Acer, Xiaomi, Huawei, Lenovo, LG* и *Samsung*. Разработанная им технология *Memjet* в настоящее время применяется в струйных принтерах ряда ведущих производителей, в том числе *Fuji, Xerox, Canon, Toshiba, Xante*.

В 2014 г. Европейской Комиссией были опубликованы данные исследования, посвященного измерению и анализу потоков технологических знаний для создания системы, обеспечивающей устойчивый мониторинг этих потоков знаний. Исследование опиралось на следующие группы данных: патенты и совместные патенты (co-patents) индустриального сектора; публикации, цитируемые в патентных документах, патенты академического сектора; высокоцитируемые патенты; данные о передаче лицензий на использование патентов. В отчете представлены данные по странам ЕС (27 стран), США, Японии, Китаю, Южной Корее, России, Индии и Бразилии [8]. В фокусе исследования находился баланс между открытым обменом промышленно применимым знанием и ограничением диффузии технологических компетенций как необходимого условия достижения лидерства на рынках высокотехнологичных товаров и услуг. Особенно интересовала авторов доклада степень влияния европейских стран на международные группы изобретателей при разработке технологий.

Часть этого исследования, опубликованного в докладе «*Intra-European cooperation compared to international collaboration*», посвящена анализу патентного сотрудничества стран ЕС и степени влияния европейских стран на международные группы изобретателей при разработке технологий [9]. Для изучения масштабов и важности трансграничного технологического сотрудничества европейских государств были использованы данные об адресах изобретателей, перечисленные в патентах, выданных Европейским патентным ведомством (ЕПВ). В частности, внимание акцентировалось на анализе интенсивности сотрудничества внутри стран ЕС, а также на сравнении полу-

ченных показателей с масштабами международного сотрудничества со странами, не входящими в ЕС. Рассматриваемый период времени охватывал 1980–2010 гг.

Информационной базой для анализа патентного сотрудничества стран ЕС являлись данные базы данных PATSTAT (EPO Worldwide Patent Statistics Database), которая формируется в сотрудничестве со Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС), Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и статистической службой Европейского союза (Eurostat). Для каждого публикуемого патентного документа (выданного патента или находящейся на рассмотрении заявки на изобретение) БД PATSTAT предоставляет информацию об адресах заявителей и изобретателей, анализ предшествующего уровня техники (патентные и непатентные ссылки), классификации технологий. Анализировались совпадения или различия между странами, из которых отправлена заявка на изобретение (страны-заявители) и странами, резиденты которых являлись авторами-изобретателями. Такие данные отражают модели внутриевропейского или международного сотрудничества. Второй аналитический срез предполагал отнесение стран-заявителей патентов на изобретения к одной из следующих категорий: страны, входящие в ЕС (27 стран), страны — участники Европейской ассоциации свободной торговли (ЕАСТ) (Исландия, Норвегия, Швейцария, Лихтенштейн), страны Северной Америки (North America, NA) и страны Азии.

Для реализации поставленной цели все патентные документы, имеющие совпадения и различия между странами-заявителями и странами резиденции изобретателей, были разделены на три основные категории:

- 1) «внутренние» изобретения — патентные документы, в которых между страной-заявителем и страной, резидентами которой являются изобретатели, установлено абсолютное совпадение, то есть все изобретатели являются резидентами страны-заявителя;
- 2) «гибридные» изобретения — патентные документы, в которых хотя бы один изобретатель, упомянутый в заявке на изобретение, был резидентом той же страны, из которой была подана заявка, и хотя бы один изобретатель из другой страны (частичное перекрытие);

- 3) «внешние» изобретения — патентные документы, в которых все указанные в заявке изобретатели являются резидентами не той страны, из которой была направлена заявка на изобретение.

На рис. 6 представлено распределение долей «внутренних», «гибридных» и «внешних» изобретений для четырех групп стран за 1980–2010 гг.

Для каждой из групп стран на «внутренние» изобретения приходится максимальная доля национальной коллекции патентов. По сравнению с другими группами стран эта доля значительно ниже для стран ЕАСТ, у которых «внутренние» изобретения составляют лишь 53%. Самая большая доля отечественных изобретений зафиксирована в странах Азии (более 95%). Структура заявителей патентов в странах ЕС очень схожа со странами Северной Америки.

В целом можно отметить небольшое снижение количества и доли «внутренних» изобретений за последние три десятилетия на фоне увеличения доли изобретений, созданных иностранцами. Тенденция наращивания трансграничного сотрудничества проявляется во всех регионах мира, однако каждая группа стран имеет свои отличительные особенности.

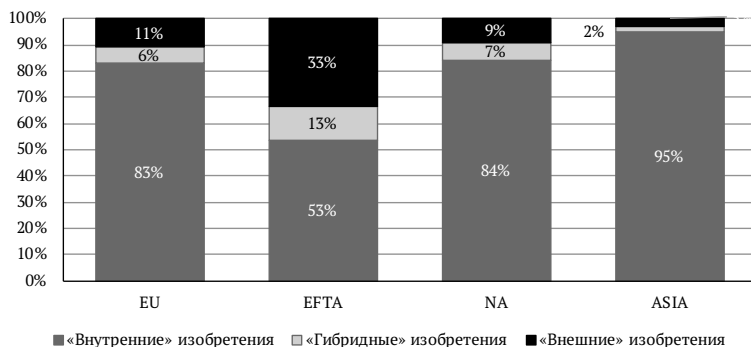


Рис. 6. Доли «внутренних», «гибридных» и «внешних» изобретений по группам стран, 1980–2010 гг.

*Примечание 1: EU — ЕС, EFTA — ЕАСТ, NA — Северная Америка, Asia — Азия
 Источник: Intra-European cooperation compared to international collaboration, 2014 [9].

Азиатские страны слабее вовлечены в международное сотрудничество, 95% их патентного портфеля составляют «внутренние изобретения». Для стран ЕС, так же как и для стран Северной Америки, суммарная доля гибридных и внешних изобретений не превышает 17%. Страны ЕАСТ имеют гораздо более высокую долю патентов, ставших результатом международного сотрудничества (почти 50%), чем другие регионы.

Второй этап исследования, подразумевающий более детальную идентификацию патентных документов, базировался на анализе «внешних» и «гибридных» изобретений, которые были распределены по семи группам (табл. 3).

Таблица 3. Группы изобретений по категориям в соответствии со страной заявителей и авторами изобретений

Категория	Описание
1	Группа изобретений, где все изобретатели и все заявители относятся к одной стране
2	Группа изобретений, в которых как минимум один изобретатель и как минимум один заявитель из разных стран
2a	Группа изобретений, в которых хотя бы один изобретатель — резидент той же страны, что и заявитель, при этом все остальные изобретатели из других стран того же объединения (группы) стран, что и заявитель
2b	Группа изобретений, в которых хотя бы один изобретатель — резидент той же страны, что и заявитель, и хотя бы один изобретатель из другой страны. При этом хотя бы один иностранный изобретатель из того же объединения (группы) стран, что и заявитель, и хотя бы один иностранный изобретатель из другого объединения (группы) стран
2c	Группа изобретений, в которых хотя бы один изобретатель из той же страны, что и заявитель, и хотя бы один изобретатель из другой страны. При этом все иностранные изобретатели из другого объединения (группы) стран, в которые не входит страна заявителя
3	Группа изобретений, в которых все изобретатели не являются резидентами страны заявителя

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛ. 3

Категория	Описание
3а	Группа изобретений, в которых все изобретатели не являются резидентами страны заявителя, при этом все иностранные изобретатели из того же объединения (группы) стран, что и заявитель
3б	Группа изобретений, в которых все изобретатели не являются резидентами страны заявителя, при этом хотя бы один иностранный изобретатель из того же объединения (группы) стран, что и заявитель, и хотя бы один иностранный изобретатель из другого объединения (группы) стран
3с	Группа изобретений, в которых все изобретатели не являются резидентами страны заявителя, при этом все иностранные изобретатели из другого объединения (группы) стран, в которые не входит страна заявителя

Источник: Intra-European cooperation compared to international collaboration, 2014 [9].

Анализ патентных документов за 1980–2010 гг. по выделенным категориям позволил обнаружить принципиальные различия характера технологического сотрудничества в рассматриваемых регионах. Для стран ЕС максимальная доля изобретений с участием иностранных изобретателей пришлась на категории (2а) и (3а), что свидетельствует о тенденции ограничения технологического сотрудничества границами ЕС.

Закономерности технологического сотрудничества стран Северной Америки во многом аналогичны отмеченным для стран ЕС: наибольший по объему портфель патентных документов с участием иностранных изобретателей (то есть там, где есть разница в стране заявителя и изобретателя) образован в результате технологического сотрудничества между североамериканскими странами. Эта категория изобретений представляет собой самый высокий процент патентных документов с иностранными изобретателями. Самые низкие удельные доли у категорий изобретений, которые объединяют изобретателей из Северной Америки и из других регионов.

Для азиатского региона характерна крайне низкая вовлеченность в международное сотрудничество в области патентования в целом. Небольшая доля патентных документов приходится на категории (2с) и (3с), то есть в патентном портфеле региона

присутствуют документы, в которых все изобретатели являются резидентами неазиатских стран.

Для стран ЕАСТ характерно иное распределение изобретений по категориям. Сотрудничество, объединяющее изобретателей из стран ЕАСТ и изобретателей из стран, находящихся за пределами ЕАСТ, является наименее частым. Это означает, что технологическое сотрудничество в странах ЕАСТ существенно чаще выходит за границы ЕАСТ, чем в странах ЕС.

Анализ динамики доли изобретений по объединениям (группам) стран для каждой категории иностранных изобретателей показывает, что доля изобретений «внутри региона», как правило, увеличивается, причем доли и максимальный темп роста наиболее характерны для стран ЕС. Для других регионов доля внутренних изобретений и по абсолютным значениям, и по темпам прироста в 1980–2010 гг. ниже. Это свидетельствует о том, что при сотрудничестве с иностранными изобретателями европейские заявители, как правило, ориентированы на европейских изобретателей в границах ЕС.

Подводя итог анализу распределения иностранных изобретателей, можно отметить, что заявители из ЕС демонстрируют склонность привлекать изобретателей главным образом из стран ЕС. Аналогичную стратегию обнаруживают и заявители стран Северной Америки. Для азиатских стран уровень сотрудничества с зарубежными исследователями (изобретателями) является очень низким. Патентные и исследовательские стратегии компаний стран, входящих в объединение ЕАСТ, напротив, демонстрируют заинтересованность в сотрудничестве с авторами изобретений из стран, которые не входят в объединение.

Согласно данным статистической базы PATSTAT, тенденция к развитию международного технологического сотрудничества прослеживается в большинстве рассмотренных объединений (групп) стран мира (страны ЕС, ЕАСТ, Северная Америка и Азия), однако преувеличивать перспективы наметившегося тренда, с нашей точки зрения, нет никаких оснований. За более чем 30-летний период наблюдения (1980–2010 гг.) доля «внутренних» патентов, то есть патентов, в которых страна резиденции автора и заявителя совпадают, сохраняется на очень высоком уровне для стран ЕС-27, стран Северной Америки и стран Азиатского региона, составляя 83%, 84% и 95% соответственно.

Иными словами, страны технологической олигополии не допускают активной диффузии нового промышленно применимого знания за пределы региона, в контуре которого формируются цепочки добавленной стоимости высокотехнологичного продукта. Так, при более детальном анализе патентов ЕС, имеющих в составе авторских коллективов иностранных изобретателей, видна четкая тенденция к сотрудничеству с изобретателями в границах стран — членов ЕС, что свидетельствует о развитии внутриевропейского сотрудничества в области развития технологий. Данные для стран Северной Америки также свидетельствуют о растущих кооперационных связях в рассмотренных объединениях или группах стран. И только в менее индустриально развитых странах, например в странах, входящих в Европейскую ассоциацию свободной торговли, прослеживается склонность к более тесному сотрудничеству с партнерами за пределами объединений.

Поэтому отмеченный Еврокомиссией некоторый рост доли «гибридных» и «внешних» патентов в различных регионах мира, скорее всего, связан с ростом академической мобильности носителей уникальных инженерных и исследовательских коллективов, но отнюдь не с глобализацией и интернационализацией промышленно применимого знания, которое всегда используется как инструмент конкурентной борьбы за рынки продукции с высокой добавленной стоимостью.

3. Страны-доноры и страны-реципиенты передового научного знания в формате открытой науки

Россия, подобно большинству стран мира, рассматривает исследования и инновации в качестве главного фактора роста экономики и достижения устойчивости [1]. Поэтому для определения актуального уровня национальной науки и перспектив экономического роста на ее основе важно регулярно проводить сопоставления измеряемых показателей продуктивности и влияния отечественной науки и тех стран, с которыми России предстоит конкурировать за глобальные рынки, созданные товарами и услугами новой технологической повестки.

Для оценки текущего уровня научной результативности, международной конкурентоспособности и включенности в глобальные процессы производства нового знания отдельных стран использовался следующий набор наукометрических показателей: общее число национальных публикаций, изменение числа национальных публикаций (%) за 2011–2015 гг., общее число авторов публикаций, изменение числа авторов (%) за 2011–2015 гг., число ссылок на публикации страны, среднее число цитат на публикацию, взвешенный по областям знаний показатель цитируемости публикаций (FWCI), доля национальных статей в высокорейтинговых (топ-5%, топ-10% и топ-25%) журналов мира

по Source Normalized Impact Per Paper (SNIP)—нормализованному показателю цитируемости журнала за 2011–2015 гг.

Для межстранового сопоставления были выбраны государства, входящие в топ-40 стран по объемам валовых затрат на исследования и разработки (ВЗИР) по паритету покупательной способности (ППС) в 2016 г.

Согласно данным ежегодного аналитического обзора 2016 Global R&D funding forecast [10], РФ занимает девятую позицию рейтинга с прогнозируемым показателем ВЗИР по ППС 39,06 млрд долл. в 2016 г. Для сравнения Саудовская Аравия находится на 32 месте в мире с прогнозируемым показателем ВЗИР по ППС 6,84 млрд долл. США, что в 5,7 раза меньше национального бюджета РФ на науку. У Катара бюджет на ИиР несколько больше, чем в Саудовской Аравии (9,95 млрд долл.), но почти в четыре раза меньший по сравнению с РФ. При этом если Катар выделяет на науку 2,7% ВВП, что сопоставимо с показателями индустриально развитых стран, то Саудовская Аравия имеет гораздо более скромную, чем РФ, долю ВВП, направляемую на ИиР, — всего 0,4% в 2016 г. Таким образом, для межстранового сравнения нами были выбраны промышленно развитые страны, входящие в топ-8 рейтинга национальных бюджетов на науку, РФ, а также две не англоязычные страны, имеющие существенно более низкие ВЗИР, чем в РФ (табл. 4).

В табл. 5 приведены количественные характеристики объемов и динамики роста публикационных потоков выбранных для сравнения стран, проиндексированных в БД Scopus за 2011–2015 гг.

Данные табл. 5 свидетельствуют, что РФ увеличивает свою публикационную активность чрезвычайно высокими темпами, которые превосходят показатели топ-8 стран мира. За последний пятилетний период число публикаций, аффилированных с РФ, возросло почти на 50%. За рассматриваемый период корпус ученых, публикующих результаты своих исследований с российской аффилиацией, вырос более чем на 50%! Однако аналогичные показатели Катара и Саудовской Аравии существенно превосходят российские: публикационный поток этих стран вырос на 228,4% и 104,2% соответственно, а численность национального корпуса на 156% и 97% соответственно. Очевидно, что высокая динамика роста показателей продуктивности науки Катара и Саудовской

Таблица 4. Позиция стран в рейтинге государств с максимальными ВЗИР: 2014–2016 годы

Ранг страны	% от ВВП в 2013 г.	ВЗИР ППС, млрд долл. США в 2014 г.	% от ВВП 2014 г.	ВЗИР ППС, млрд долл. США в 2014 г.	% от ВВП 2016 г.	ВЗИР ППС, млрд долл. США в 2016 г.
1 США	2,8	450	2,8	465	2,8	514
2 Китай	1,9	258	2,0	284	2,0	396
3 Япония	3,4	163	3,4	165	3,4	167
4 Германия	2,8	92	2,9	92	2,9	109
5 Республика Корея	3,6	61	3,6	63	4,0	77
6 Индия	0,85	42	1,5	40	0,9	72
7 Франция	2,3	52	2,3	52	2,3	60
8 Великобритания	1,8	44	1,8	44	1,8	46
9 Российская Федера- ция	1,5	38	1,5	40	1,1	39
26 Катар	2,8	6	2,7	6	2,7	10
32 Саудовская Аравия	0,3	3	0,3	3	0,4	6,8

Источник: данные 2016 Global R&D funding forecast [10], 2014 Global R&D [11].

ТАБЛИЦА 5. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ОБЩЕГО ЧИСЛА ПУБЛИКАЦИЙ И АВТОРОВ ПУБЛИКАЦИЙ, ПРОИНДЕКСИРОВАННЫХ В БД SCORUS: 2011–2015 ГОДЫ

Ранг страны	Общее число публикаций	Общее число авторов публикаций	Изменение числа публикаций (%) 2011–2015 гг.	Изменение числа авторов (%) 2011–2015 гг.
1 США	3155079	2309409	3,1	20,0
2 Китай	2206892	2513432	14,3	72,0
3 Япония	654972	689815	-6,6	17,2
4 Германия	799875	532430	8,4	19,6
5 Республика Корея	372549	328291	20,9	47,1
6 Индия	576422	528431	36,6	49,4
7 Франция	570572	389391	6,5	13,8
8 Великобритания	922189	564076	9,2	21,3
9 Российская Федерация	255049	215195	49,9	52,8
26 Катар	9903	5275	228,4	156,0
32 Саудовская Аравия	73017	39434	104,2	96,8

Источник: Scorus, данные актуальны на 11.01.2017.

Таблица 6. Цитируемость национальных публикаций анализируемых стран: 2011–2015 годы

Ранг страны по ВЗР (ППС), млрд долл. США в 2016 г.	Число ссылок на публикации страны	Среднее число цитат на публикацию	Взвешенный по областям знаний показатель цитируемости публикаций (FWCI)
1 США	21 891 436	10,9	1,52
2 Китай	9 461 573	6,0	0,90
3 Япония	3 331 757	7,5	0,95
4 Германия	5 712 531	10,8	1,46
5 Республика Корея	2 120 022	7,5	1,06
6 Индия	2 013 282	4,9	0,74
7 Франция	3 821 721	10,1	1,39
8 Великобритания	6 290 694	10,9	1,62
9. Российская Федерация	7 680 74	3,9	0,62
26 Катар	45 968	7,8	1,62
32 Саудовская Аравия	442 963	7,8	1,31

Примечания. 1. Показатель «Число ссылок на публикации страны» — это число ссылок, полученных за 2011–2015 гг. публикациями страны, вышедшими в 2011–2015 гг.

2. Показатель «Среднее число цитат на публикацию» рассчитан для суммарного за 2011–2015 г. числа публикаций в научных журналах, индексируемых в Scopus.

Источник: Scopus, данные актуальны на 11.01.2017.

Аравии, обусловлена, в первую очередь, исходными низкими показателями этих стран, однако, как покажут приведенные ниже данные, есть целый ряд других обстоятельств, недооценивать значение которых, с нашей точки зрения, не следует.

Объем публикационного потока характеризует в большей степени научную продуктивность страны, но не авторитетность национальных статей. Для оценки научного влияния (impact) публикаций страны в целом используют показатели их цитируемости. Базовыми индикаторами являются «число ссылок на публикации страны», «среднее число цитат на публикацию», «взвешенный по областям знаний показатель цитируемости (FWCI) национальных публикаций», который рассчитывается для каждой отдельной публикации как соотношение полученного числа цитирований со среднемировым показателем для статей такого же типа и возраста в этой же самой области знаний. Использование таких, взвешенных по области знаний, показателей позволяет сравнивать импакт (цитируемость) публикаций вне зависимости от их типа, возраста и области знаний.

В табл. 6 приведены показатели цитируемости национальных публикаций рассматриваемых стран за 2011–2015 гг. Отметим, что под публикацией подразумевается три типа документов: научная статья («article»), доклад на конференции («proceedings paper») и обзор («review»).

Как следует из представленных данных, в среднем российская публикация за 2011–2015 гг. получала в 2,8 раза меньше цитирований, чем публикация США, Германии, Великобритании и Франции (3,9 против 10,9), что было ожидаемо с учетом сложившихся в течение последних 10 лет соотношений. Однако показатели цитируемости публикаций Катар и Саудовской Аравии (7,8), в два раза превосходящие среднее число ссылок, получаемых российскими публикациями, выглядят достаточно сенсационно. Российские публикации имеют и существенно меньший взвешенный по областям знаний показатель цитируемости (FWCI)—0,62, в то время как для публикаций Катар он равен 1,62, а для публикаций Саудовской Аравии—1,31!

Важными индикаторами влияния национальных публикаций являются доли статей страны в наиболее рейтинговых научных журналах мира по SNIP (топ-5%, 10% и 25%). При использовании этого индикатора речь идет только о национальных статьях.

Таблица 7. Доля национальных статей в высокорейтинговых (топ-5%, топ-10% и топ-25%) журналах по SNIP: 2011–2015 годы

Ранг страны по ВЗИР (ППС), млрд долл. США в 2016 г.	Доля статей в рейтинге журналов по SNIP Топ-5%	Доля статей в рейтинге журналов по SNIP Топ-10%	Доля статей в рейтинге журналов по SNIP Топ-25%
1 США	13,9	27,9	63,4
2 Китай	6,5	15,2	40,2
3 Япония	7,6	16,6	46,8
4 Германия	11,6	24,0	59,9
5 Республика Корея	9,7	21,3	50,8
6 Индия	4,0	10,0	31,0
7 Франция	12,5	26,1	61,0
8 Великобритания	13,5	27,5	63,3
9 Российская Федерация	3,3	7,0	24,2
26 Катар	16,6	27,6	57,1
32 Саудовская Аравия	8,3	16,7	41,9

Примечание. Показатель «Доля статей в рейтинге журналов по SNIP Топ-5%,10%» рассчитан для суммарного за 2011–2015 гг. числа статей в научных журналах, индексируемых в Scopus, но не для публикаций, под которыми подразумевается три типа документов: научная статья («article»), доклад на конференции («proceedings paper») и обзор («review»).
Источник: Scopus, данные актуальны на 11.01.2017.

Данные табл. 7 позволяют зафиксировать факт слабой представленности российских статей в рейтинговых журналах мира: всего 3,3% статей с аффилиацией РФ опубликованы в топ-5% журналов по SNIP. На фоне этого показателя вновь обращает на себя внимание высокая доля публикаций Катар в топ-5% журналов по SNIP — 16,6%, что больше, чем доля статей США (13,9%), Германии (11,6%) и Великобритании (13,5%).

Доля национальных публикаций РФ в топ-10% и топ-25% журналов по SNIP также существенно ниже, чем для стран из топ-8 мирового рейтинга ВЗИР: 7,0% и 24,2% соответственно. Эти показатели отечественных публикаций в 2 раза ниже, чем аналогичные для Катар и Саудовской Аравии.

Известно, что все страны в период быстрого роста их публикационной активности, как правило, имеют среднюю цитируемость одной публикации ниже общемирового показателя. Тем не менее удовлетвориться этой аргументацией для объяснения низкой влиятельности российских статей не позволяют показатели Катар и Саудовской Аравии, имеющих темпы роста публикационной активности, исчисляемые сотнями процентов (табл. 5). Несомненно, высокая цитируемость статей, аффилированных с Катаром и Саудовской Аравией, связана, в первую очередь, с тем обстоятельством, что большая их часть, размещается в самых высокорейтинговых научных журналах мира, то есть данные табл. 6 (как цитируются национальные публикации) являются закономерным следствием данных табл. 7 (в каких журналах размещаются национальные публикации).

Какие же модели управления научно-технологической сферой позволили Катару и Саудовской Аравии в исторически короткие сроки добиться высоких наукометрических показателей, демонстрирующих стремительно нарастающую международную конкурентоспособность национальных наук? Особый интерес, с нашей точки зрения, представляет анализ действий государственных администраторов науки Саудовской Аравии, поскольку страна выделяет всего 0,4% ВВП на поддержку сектора генерации нового знания, в отличие от Катар, имеющего показатель стран-промышленных лидеров мира — 2,7%.

В обзоре Тюкаевой (2016 г.) содержится подробный анализ научной политики Саудовской Аравии и истории становления и развития ее научно-технологического сектора [12]. Приведенные в этом фундаментальном труде данные позволили

нам реконструировать хронологию становления сектора науки и образования, которая, с нашей точки зрения, может быть представлена в виде следующей последовательности событий.

1970 г.: уровень грамотности среди мужского населения составляет 15%, а среди женского — 2% [13], государство начинает выстраивать систему начального и среднего образования.

Середина 1990-х гг.: в стране всего 7 высших учебных заведений, организация научно-исследовательской деятельности отсутствует, ограниченное число НИОКР реализуются лишь в нескольких университетах и компаниях нефтедобывающего сектора.

Начало 2000-х гг.: открыто государственное финансирование первых научных исследований в объеме 0,2% ВВП [14], частный сектор не вовлечен в организацию и планирование научно-исследовательской деятельности. Национальному научно-технологическому центру Саудовской Аравии поручено «разработать национальную политику по развитию науки и технологий и предложить стратегию и соответствующий план по ее реализации» [15] в соответствии с рекомендациями МВФ и осуществляемых при опоре на научно-техническую и технологическую помощь стран Запада (прежде всего, США).

2005 г.: реализуется специальная Стипендиальная программа Короля Абдаллы с ежегодным бюджетом в 2,4 млрд долл. [16]. В рамках данной Программы около 150 тыс. саудовских студентов обучаются в 500 университетах США, Канады, Великобритании, Австралии и других стран мира. Количество студентов, получающих высшее образование в зарубежных вузах, в Саудовской Аравии на сегодняшний день является рекордным в мире по относительным показателям, а по абсолютным — их число уступает только Китаю и Индии.

2006 г.: реализуется План создания исследовательских университетов мирового класса, целью которого является региональное и глобальное развитие науки и технологий. Реализация проекта возложена на национальную нефтяную компанию *Saudi Aramco*, которая в сотрудничестве со Стэнфордским исследовательским институтом в 2009 г. открыла Университет науки и технологий имени Короля Абдаллы (далее Университет) [17]. Ожидается, что к 2020 г. Университет войдет в десятку лучших мировых научно-технологических вузов посредством реализации высочайших международных стандартов в обла-

сти научных исследований, сотрудничества с ведущими университетами мира. Он уже реализует партнерство с Кембриджским и Оксфордским университетами, Имперским колледжем Лондона. В 2014 г., по версии рейтингового агентства *QS World University Rankings*, Университет занял более высокую позицию по сравнению с такими ведущими мировыми вузами, как Принстонский и Кембриджский университеты [18]. Языком Университета является английский, среди студентов — представители более 60 стран, среди которых саудовцы составляют около 15% из общего числа учащихся. Подавляющий процент сотрудников — приглашенные иностранные специалисты или саудовские ученые, получившие образование, как правило, в США [19]. Президентом Университета является французский инженер, бывший президент Калифорнийского технологического университета Жан-Лу Шамо.

Количество государственных вузов Саудовской Аравии увеличилось с 8 в 2003 г. до 25 в 2015 г. Расходы на образование в Королевстве составляют 25% бюджета и около 10% ВВП, что является самым высоким показателем в мире [20].

2010 г.: принимается Первый расширенный пятилетний план по науке, технологиям и инновациям на 2010–2014 гг., который, помимо задачи становления Саудовской Аравии как регионального лидера в области науки и технологий к 2015 г., предполагает также формирование «национальной инновационной системы» [15]. Основными задачами нового Плана являются: разработка и осуществление мер защиты интеллектуальной собственности результатов научных исследований; формулирование ряда норм, которые определяют обязательства исследователей при подготовке, осуществлении и оценке результатов исследований; формулирование норм по осуществлению технических, финансовых и административных процедур в ходе реализации научных проектов.

Для повышения публикационной активности создаются 5 международных научных журналов в наиболее приоритетных для Королевства сферах научных исследований и достижение договоренности с издательством *Springer* о публикации журналов на его сайте при обеспечении свободного доступа к ним. Национальный научно-технологический центр Саудовской Аравии начинает сотрудничество с *Thomson Reuter*, который выполняет оценку деятельности в сфере научных

исследований в 30 государственных и частных саудовских университетах и качества научных публикаций в них. В целях повышения эффективности исследований Национальный научно-технологический центр Саудовской Аравии подписал соглашение с Американской ассоциацией научного развития (American Association for the Advancement of Science), которая должна оказывать содействие в оценке результатов научной деятельности в Саудовской Аравии [15].

Разрабатывается система мер по привлечению саудовского бизнеса к научным исследованиям: действуют благотворительные фонды с участием короля, членов королевской семьи, и представителей крупного бизнеса. Министерство высшего образования активно поощряет исследовательские университеты создавать Фонды обеспечения для привлечения частного финансирования исследовательских проектов.

2014 г.: на Эр-Риядском конгрессе министров высшего образования и науки 22 арабских стран принята Стратегия развития науки, технологии и инноваций. Целью этой инициативы является усиление межарабского научного и образовательного сотрудничества, для чего предполагается создание единой сети научно-исследовательских центров, а также повышение качества высшего образования и уровня научных институтов арабских стран. Также в Стратегии обозначена задача увеличения расходов на НИОКР с нынешних 0,8% до 3% при доле участия частного сектора в 30–40% [21].

Эксперты интерпретируют эти инициативы как попытку противодействия чрезвычайной интернационализации высшего образования и научно-исследовательской деятельности в Королевстве, что выражается в существенном присутствии иностранных специалистов в профессорско-преподавательском составе вузов и роли английского языка в качестве основного в университетах страны.

На примере становления науки мирового уровня в Саудовской Аравии можно наблюдать феномен импортирования научно-образовательного сектора и из стран развитой науки в регион, в котором еще менее 50 лет назад 90% населения были безграмотны. Всего 10 лет (2006–2016 гг.) понадобилось Саудовской Аравии для создания университетов мирового класса, современной структуры научно-исследовательских организаций, национального корпуса преподавателей и ученых, получивших

образование в лучших университетах мира, достижения высоких показателей влияния национальных публикаций, цитирование которых в несколько раз превосходят аналогичные метрики российских статей. При этом важно отметить, что все эти рубежи достигнуты при значительно меньших расходах на ИиР, чем в РФ, и при абсолютном доминировании государственного финансирования науки.

Особенно, с нашей точки зрения, любопытен факт, что, как только становление отечественного научно-образовательного сектора за счет научно-технологического потенциала стран развитой науки в Саудовской Аравии состоялось, страна сразу же перешла к стратегии усиления межарабского научного и образовательного сотрудничества для восстановления национально-го суверенитета в этой сфере.

В этой связи представляется важным отметить, что грамотно построенная научно-технологическая политика, высокий уровень финансирования программ зарубежного образования и последующего трудоустройства высококвалифицированных специалистов, государственные программы поддержки публикационной активности позволяют добиться высоких показателей продуктивности научно-технологической деятельности даже при существенно меньшем уровне финансирования научно-технологического сектора, чем в РФ.

4. Феномен закрепления прав на промышленно применимые результаты интеллектуальной деятельности на стадии фундаментальных исследований

Существует множество свидетельств, что современный сектор генерации научного знания превращается в глобальную сетевую структуру, в рамках которой реализуется формат глобальных проектов, выполняемых силами мирового исследовательского сообщества [22–24]. Однако обострение конкуренции высокотехнологичных компаний за лидерство на новых перспективных рынках может привести к трансформации такой модели транснациональной и трансграничной организации науки, что вызовет и изменения характера коммуникации ученых в рамках открытых междисциплинарных исследовательских проектов.

В условиях, когда предпринимательский сектор берет на себя функции заказчика, распорядителя бюджетов на исследования и бенефициара полученных результатов, если они имеют очевидную коммерческую значимость, формат открытой науки, как нам представляется, перестает быть органичной формой выполнения не только прикладных разработок, но и фундаментальных исследований.

В исследовании Н. Г. Кураковой и Л. А. Цветковой [25] был рассмотрен кейс, описывающий стратегию диверсификации компании *Fujifilm*, в которой ключевое значение сыграла технология создания искусственных органов человека, вклю-

чающая все стадии жизненного цикла прорывного научного знания и имеющая потенциал формирования принципиально новой индустрии. Особое внимание было обращено на факт раннего закрепления прав на результаты интеллектуальной деятельности создателями прорывного знания: уже на стадии поискового исследования Синъя Ямонака, лауреат Нобелевской премии за открытие возможности репрограммирования дифференцированных клеток в плюрипотентные, закрепил права на полученные результаты 180 патентными заявками, объединенными в 44 патентные семьи, и получил 12 патентов, доступных для лицензирования.

В 2017 г. научный мир стал свидетелем развернувшейся ожесточенной борьбы за закрепление прав на потенциально промышленно применимые результаты интеллектуальной деятельности уже на стадии фундаментального исследования. С нашей точки зрения, это манифестация рождения нового феномена, связанного с борьбой за высокую добавленную стоимость еще не созданного рыночного высокотехнологичного продукта, которая разворачивается не между промышленными компаниями, а между центрами превосходства (университетами, исследовательскими центрами и стартапами).

Рассмотрим подробнее ситуацию, возникшую на стадии закрепления прав на результаты фундаментального исследования, и оценим возможные последствия зарождающегося феномена.

Возможности применения технологии CRISPR/Cas9 (от *англ.* *clustered regularly interspaced short palindromic repeats* — короткие палиндромные повторы, регулярно расположенные группами) в последнее время находятся в центре внимания специалистов самого широкого профиля: молекулярных биологов, социологов, генетиков, представителей клинической медицины и др., поскольку CRISPR/Cas9 позволяет вносить изменения в геном человека и других высших организмов [26]. Дальнейшее развитие технологии потенциально может найти применение для борьбы с такими заболеваниями, как онкология и ВИЧ, а также наследственными заболеваниями. Если ранее генетические технологии находили применение в основном в области диагностики, то сейчас использование инструмента редактирования ДНК применяется в клинической практике. Технология CRISPR/Cas9 в отличие от предшествующих разработок, направленных на редактирование генома, является более уни-

версальным инструментом и потенциально может быть применена к решению более широкого круга задач.

CRISPR-Cas9 представляет собой бактериальную систему защиты, которая использует фермент Cas9 для разрезания ДНК в местах, указанных РНК-гидом. Использование CRISPR-Cas9 позволяет корректировать фрагменты последовательности ДНК с помощью изменения, отключения или замены генов. По сравнению с используемыми ранее методами генного редактирования, технология CRISPR-Cas9 более гибкая и простая в практическом применении, что послужило причиной активного ее использования в современных научных исследованиях и лабораторных испытаниях. Более того, уже появились компании, заинтересованные в использовании CRISPR-Cas9 для улучшения свойств зерновых культур, терапии генетических заболеваний человека и изменения исследовательских реагентов.

Выполненный нами патентный анализ с использованием БД Questel Orbit выявил экспоненциально растущую патентную активность в мире по этой теме за последние годы (рис. 7).

При этом важно отметить, что в основном коллекцию патентных документов в 2014–2017 гг. составляют не выданные патенты, а поданные заявки на изобретения, что соответствует этапу интенсивного научного поиска новых приложений технологии CRISPR-Cas9.

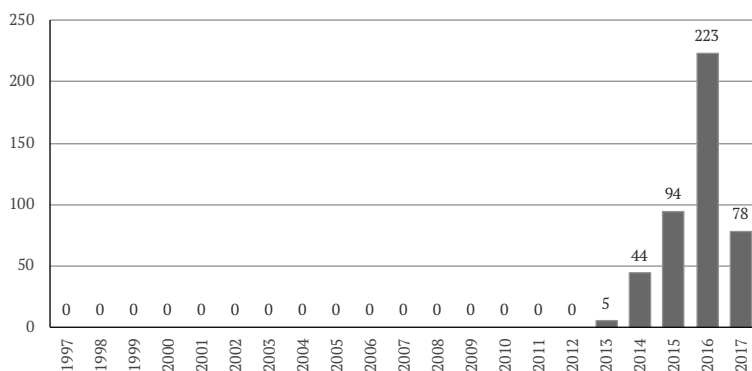


Рис. 7. Динамика патентования по направлению «редактирование генома», 1997–2017 гг.

Источник: БД Questel Orbit, данные на 07.04.2017.

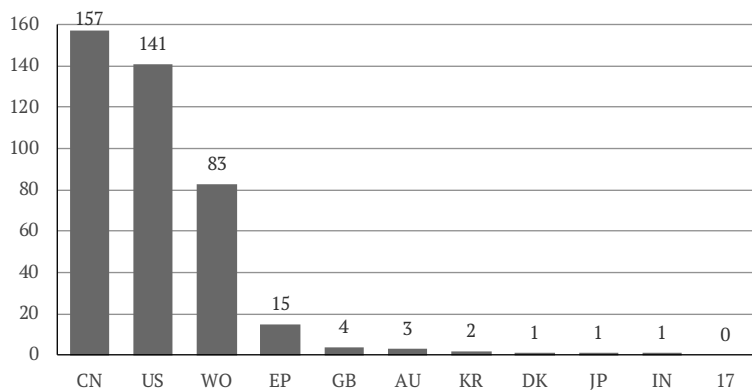


Рис. 8. Распределение патентных документов по направлению «редактирование генома» по странам приоритета, 2013–2017 гг. Источник: БД Questel Orbit, данные на 07.04.2017.

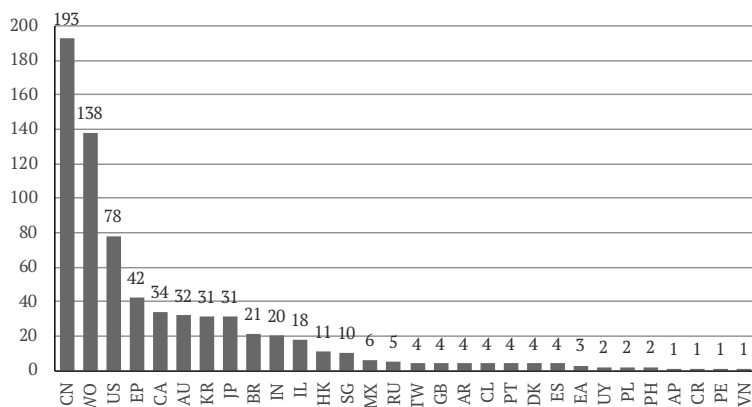


Рис. 9. Распределение патентных документов по направлению «редактирование генома» по странам публикации, 2013–2017 гг. Источник: БД Questel Orbit, данные на 07.04.2017.

Страны, в которых были разработаны патентуемые технические решения (страны приоритета), представлены на рис. 8. Лидерами патентования являются Китай и США, они указаны в качестве страны приоритета соответственно в 157 и 141 патентных документах. Перечень стран, в которых технические решения по направлению «редактирование генома» были запа-

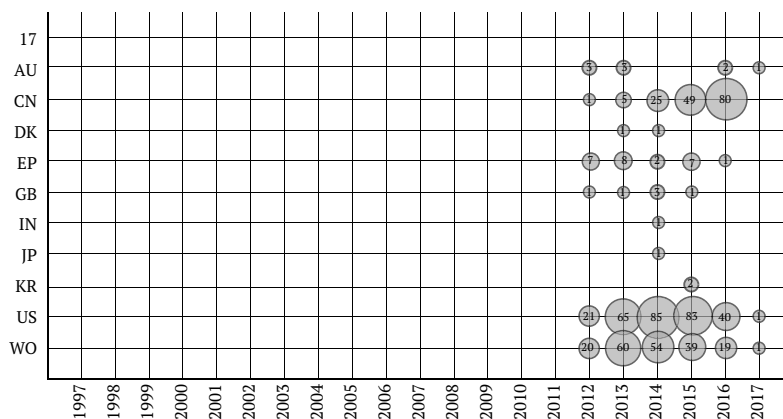


Рис. 10. Динамика патентной активности по направлению «редактирование генома» по странам приоритета, 1997–2017 гг.

Источник: БД Questel Orbit, данные на 07.04.2017.

тентованы (страны публикации), представлены на рис. 9. Российским патентным ведомством выдано 5 из 321 патентного документа, обнаруженного по созданному нами поисковому образу.

Необходимо отметить, что США по количеству поданных резидентами патентных документов в области разработки технологических решений по направлению «редактирование генома» и интенсивности патентования в последний год стали уступать лидирующие позиции Китаю (рис. 10), демонстрирующему высокие темпы роста патентования в рассматриваемой области.

Топ-30 патентообладателей мира по направлению «редактирование генома» представлены на рис. 11. Среди топ-30 патентообладателей более половины составляют университеты и исследовательские центры, стартапам принадлежат скромные по объемам портфели патентов.

У технологии CRISPR/Cas9 имеется множество клинических приложений. Фактически она становится технологической базой персонализированной геномной медицины. Несмотря на возникающие этические проблемы, связанные с использованием генных технологий, растущие возможности для борьбы с заболеваниями и возможностью улучшения качества жизни

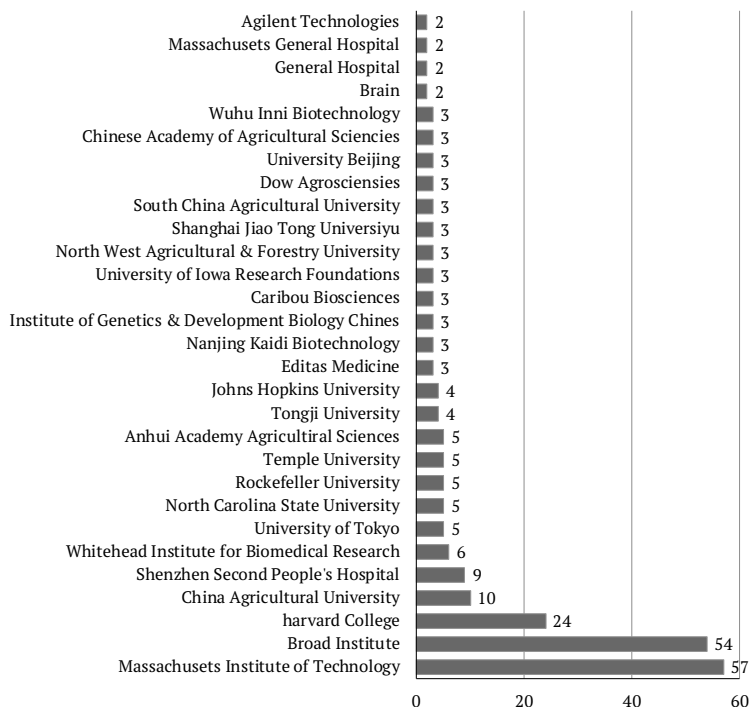


Рис. 11. Топ-30 патентообладателей мира по направлению «редактирование генома»

Источник: БД Questel Orbit, данные на 07.04.2017.

отрывают широкие перспективы для ее дальнейшего исследования и практического применения. В Китае уже приступили к клиническим испытаниям ряда технологий, основанных на использовании CRISPR/Cas9 [27].

В настоящее время несколько ведущих мировых университетов активно включились в борьбу за патенты на CRISPR/Cas9 [27]. Патентный спор о правах на технологию CRISPR/Cas9 начался в 2012 г., когда был получен первый результат, и система смогла вырезать фрагменты ДНК в заранее определенных исследователями участках.

Группой исследователей 15 марта 2013 г. была подана патентная заявка на разработанный метод. Руководителями исследовательской команды были Дженнифер Дудна (Jennifer Doudna)

из Калифорнийского университета в Беркли (University of California, Berkeley, США) и Эммануэль Шарпентье (Emmanuelle Charpentier), которая работает в Институте инфекционной биологии Макса Планка в Берлине (Max Planck Institute for Infection Biology, Германия) и Университете Умео (Umeå University, Швеция).

Результаты исследований по применению метода CRISPR-Cas9 в генной терапии, полученные другими научными коллективами, показавшие, что метод работает на клетках человека, к этому времени уже были опубликованы. Получение этих результатов послужило толчком к основанию нескольких компаний, которые в качестве основного направления бизнеса выбрали развитие новой технологии.

Дальнейшей разработкой технологии занимались несколько научно-исследовательских коллективов во всем мире. Одним из таких коллективов стала группа ученых под руководством биолога Фен Чжана (Feng Zhang) из Института Брода в Кембридже (Broad Institute, США) и Массачусетского технологического института (Massachusetts Institute of Technology, США). В октябре 2013 г. этой группой была подана заявка на патент на метод CRISPR-Cas9. Поскольку заявка была подана по ускоренной программе рассмотрения, она прошла экспертизу в более короткие сроки и патент был получен уже в апреле 2014 г. При этом заявка на патент, поданная коллективом под руководством Дженнифер Дудна и Эммануэль Шарпентье, на тот момент еще рассматривалась Ведомством по патентам и товарным знакам США (United States Patent and Trademark Office — USPTO).

Сразу после получения патента группой Фен Чжана в USPTO поступило заявление от исследовательской команды из Беркли по вопросу установления группы, которая первой изобрела технологию. Рассмотрение патентных притязаний подразумевает предоставление доказательств, подтверждающих дату получения технологии, в данном случае речь может идти о публикациях в научных журналах, выступлениях на профильных мероприятиях, а также данные лабораторных журналов, фиксирующих проведение испытаний и опытов.

Борьба исследовательских групп за приоритет на техническое решение свидетельствует не столько о желании закрепить за собой репутацию ученого-первооткрывателя в академиче-

ском сообществе, сколько об правах на коммерческое использование технологии CRISPR-Cas9 для генной терапии. За три года компании, желающие специализироваться на использовании этой технологии в коммерческих целях, получили сотни миллионов долларов в виде венчурного капитала и из других источников.

Впервые в истории биологических исследований возникла ситуация, когда за право получить патент сражаются несколько научно-исследовательских организаций. Во всех предыдущих случаях стороны приходили к компромиссному варианту и права на изобретение распределяли между участниками спора, поскольку экономический ущерб от подобного решения на стадии лабораторных испытаний и фундаментальных исследований незначителен.

Патентные заявки Чжана и Дудна—Шарпентье оспаривают право на приоритет на базовое техническое решение создаваемой технологии, которое можно будет использовать в коммерческих целях только на основании лицензии. При этом эксперты прогнозируют, что победитель данного патентного спора в дальнейшем может столкнуться с новыми патентными спорами, поскольку специалисты предрекают открытие новых ферментов, использование которых возможно для генного редактирования. Результаты патентных разбирательств могут оказать существенное влияние на тех, кто в будущем получит разрешение на использование технологии.

Одной из ведущих компаний, работающих с CRISPR-Cas9, является *Editas Medicine* (США) [28], созданная в 2013 г. Фен Чжаном, Дженнифер Дудна и другими представителями академического сообщества. Впоследствии Дудна прекратила отношения с *Editas Medicine*. Шарпентье является соучредителем компании *CRISPR Therapeutics* (Базель, Швейцария).

USPTO 11 января 2016 г. приняло положительное решение о пересмотре ключевого патента, полученного на метод генетического редактирования CRISPR-Cas9.

Результаты патентных споров и выносимых решений еще не изменили условия работы ученых, однако прогнозировать, каким образом патентование технологии CRISPR-Cas9 повлияет в дальнейшем на развитие научных исследований и коммерциализацию их результатов, сложно. Поскольку главная причина, по которой исследователи добиваются через суд признания

своего приоритета на полученные прорывные результаты, — это намерение самим стать активными участниками процесса коммерциализации полученных результатов фундаментальных исследований. Поэтому возникла ситуация, когда ученые — владельцы патентных документов могут потребовать от своих коллег, проводящих научно-исследовательскую деятельность в той же области фундаментальных исследований, лицензионные вознаграждения.

В 2016–2017 гг. Институт Брода продолжал производство реагентов для CRISPR-Cas9, о чем свидетельствует информация на сайте организации. При этом Институт Брода не требует и пока не планирует получать лицензионные платежи с ученых. Однако доходы от продажи прав на использование объектов интеллектуальной собственности становятся все более важными для научно-исследовательских организаций в качестве показателя результативности научной деятельности. Поэтому есть все основания полагать, что, несмотря на общепринятые этические нормы академического сообщества, предполагающие свободный доступ к использованию результатов фундаментальных исследований, тенденция к внедрению практики лицензирования таких результатов может взять верх в аналогичных ситуациях в дальнейшем.

По состоянию на середину 2017 г. эксперты называют три компании, которые связывают свои бизнес-модели с медицинскими приложениями CRISPR/Cas9: *Editas Medicine* (США), *Intellia Therapeutics* (США), *CRISPR Therapeutics* со штаб-квартирами в Швейцарии, Великобритании и США. Все они являются стартапами, но их бюджеты впечатляют: 43 млн долл., 15 млн долл. и 89 млн долл. соответственно, при этом инвесторы — крупные биофармацевтические компании — готовы инвестировать существенно большие объемы денежных средств. Например, в конце апреля *CRISPR Therapeutics* получила 64 млн долл.

Важно отметить, что соучредители всех трех компаний — сами ученые, которые внесли наибольший вклад в изобретение технологии: Дженнифер Дудна (компания *Intellia Therapeutic*), Эммануэль Карпентер, соавтор Дженнифер по самой первой работе 2012 г. (компания *CRISPR Therapeutics*), Фен Чжан (Feng Zhang) и Джордж Чёрч, первыми опубликовавшие результаты редактирования клеток человека (компания *Editas Medicine*).

Рассмотренная в кейсе ситуация выглядит принципиально новой не только для ее фигурантов, но и для всего глобального академического сообщества. Можно говорить о рождении нового феномена, связанного с борьбой за высокую добавленную стоимость еще не созданного рыночного высокотехнологичного продукта, разработка которого находится на стадии фундаментального исследования. Поэтому борьба разворачивается не между промышленными компаниями, а между учеными и центрами превосходства, с которыми они оказались аффилированными (университетами и стартапами).

В трех лабораториях во Франции и Голландии независимо друг от друга ученые обнаружили, что часть повторов CRISPR идентична фрагментам ДНК вирусов и плазмид. В двух из этих работ авторы предположили, что эта система может быть формой защиты от чужеродных ДНК. В 2007 г. микробиологи корпорации *Danisco* (известного производителя йогуртов) опубликовали статью с результатами, подтверждающими эту гипотезу. Результаты этого эксперимента стали причиной интенсификации исследований: стало ясно, что некоторые варианты этих систем позволяют модифицировать геномы. Это обстоятельство дает основание к числу первооткрывателей технологии приписать и микробиологов компании *Danisco*.

Однако в составленный нами рейтинг топ-30 заявителей патентов по теме «редактирование генома» на начало апреля 2017 г. компания *Danisco* не вошла (табл. 8).

ТАБЛИЦА 8. РЕЙТИНГ ЗАЯВИТЕЛЕЙ ПАТЕНТОВ НА ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РЕДАКТИРОВАНИЕ ГЕНОМА»

Заявители	Число патентных документов
Massachusetts Institute Of Technology	57
Broad Institute	54
Harvard College	24
China Agricultural University	10
Shenzhen Second People S Hospital	9
Whitehead Institute For Biomedical Research	6
University Of Tokyo	5

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛ. 8

Заявители	Число патентных документов
North Carolina State University	5
Rockefeller University	5
Temple University	5
Anhui Academy Agricultural Sciences	5
Tongji University	5
Johns Hopkins University	4
University Of California	3
Editas Medicine	3
Nanjing Kaidi Biotechnology	3
Institute Of Genetics & Development Biology Chinese Acad Of Sciences	3
Caribou Biosciences	3
University Of Iowa Research Foundation	3
North West Agriculture & Forestry University	3
Shanghai Jiao Tong University	3
South China Agricultural University	3
Dow Agrosiences	3
University Beijing	3
Chinese Academy Of Agricultural Sciences	3
Wuhu Inno Biotechnology	3
Brain	2
General Hospital	2
Massachusetts General Hospital	2

Источник: БД Questel Orbit, данные на 07.04.2017.

Описанная ситуация, как нам представляется, демонстрирует, с какой скоростью в настоящее время сокращаются для стран, участниц борьбы за технологическое лидерство, «окна возможностей», то есть ограниченный промежуток времени, на протяжении которого возникают перспективы для занятия значимых позиций на глобальных и внутренних рынках, тех-

нологических прорывов, интеграции в цепочки создания добавленной стоимости.

Обращает на себя внимание и разнонаправленность развития описанной ситуации с парадигмой открытой науки и открытых инноваций. В фундаментальных исследованиях, связанных с CRISPR/Cas9, приняли участие значительное количество научных групп и университетов мира, что отражает общую ситуацию, которая всегда была характерна для глобальных научных коммуникаций. Так, повторы CRISPR открыла в 1987 г. мало известная в академическом сообществе японская лаборатория [29]. По прошествии нескольких лет в результате расшифровки геномов в различных лабораториях мира стало понятно, что эти повторы ассоциированы с некоторыми определенными генами. К исследованиям подключались все новые ученые, публиковавшие данные своих экспериментов, которые, без сомнения, были использованы авторами патентных документов.

Поэтому рассмотренный кейс дает основание поставить под сомнение прогноз, согласно которому современная наука будет развиваться в формате открытой глобальной сетевой структуры, в рамках которой будет происходить отказ от узкокорпоративных исследований и постепенное приближение к отношениям глобальным, как в количественном, так и в сущностном значении. Напротив, можно прогнозировать, что формирование центров компетенций, определяющих глобальную конкурентоспособность компаний, поддерживающих фундаментальные исследования в определенных секторах науки и технологий, неизбежно обострит конкуренцию за таланты и уникальные компетенции, а экономическая целесообразность использования этих талантов побудит различных участников глобализационного процесса в науке к особым типам взаимодействий, в том числе выходящим за рамки равноправной и справедливой интеграции.

Современные тенденции формирования постиндустриального общества основываются на трансформации ценностей техногенной цивилизации — императив бескорыстности ученого под давлением новых подходов и систем оценки результативности его научной деятельности сменяется императивом экономической эффективности научной деятельности. Новые требования к ученым, в свою очередь, формируют новые нормы и образцы поведения. Как подчеркивает А. А. Лазаревич, в ус-

ловиях сетевого общества наиболее вероятной координационной задачей в сфере современной науки является преодоление разделительного, дезинтеграционного способа существования и развития научных центров и переход к глобально открытым системам и структурам. В связи с этим сетевая организация производства и функционирования науки и технологий, представляют собой новые формы детерминации глобальной динамики [22].

С нашей точки зрения, одной из форм такой детерминации станет появление новых подходов к управлению жизненным циклом объектов интеллектуальной собственности, возникающих на самых ранних этапах фундаментальных исследований, результаты которых являются промышленно применимыми.

5. Особенности использования механизма правовой охраны новых технических решений в России

Рынок интеллектуальной собственности остается в нашей стране неразвитым и составляет менее 1% ВВП [30], в то время как в зарубежных странах этот показатель составляет в среднем 15% ВВП. За последние 20 лет бесплатные продажи в России увеличились в 4 раза, и 80% продукции на рынке выпущено по бесплатным лицензиям.

Несмотря на слабо развитый рынок интеллектуальной собственности число россиян, желающих запатентовать свои разработки, по данным отчета Роспатента, в 2015 г. достигло максимума за последние годы (+21,6% к 2014 г.) [31]. По сравнению с 2014 г. количество поданных в Роспатент в 2015 г. заявок на изобретения от нерезидентов (зарубежных заявителей) увеличились незначительно, а российские заявители заметно повысили свою активность, несмотря на кризисные явления в экономике.

В 2016 г. по сравнению с 2015 г. количество заявок на изобретение, поданных как российскими, так и иностранными заявителями, снизилось на 8,63%. В Роспатенте сокращение количества заявок, поданных отечественными заявителями, связывают со снижением количества заявок от физических лиц по процедуре беспощинного патентования, предусмотренной статьей 1366 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Одновременно сократилось и количество заявок, поступивших от зарубежных заявителей (–8,96%). Так, количество заявок, поданных заявителями из США, уменьшилось на 13%, Германии — на 12%, Нидерландов — на 21%. В то же время следует отметить рост на 36% числа заявок, поданных заявителями из Китая. Эта тенденция не может не настораживать, поскольку является признаком понимания зарубежными партнерами долгосрочности экономических санкций индустриально развитых стран и политики усиления технологической зависимости России. В 2015 г. ситуация еще не была столь очевидной: зарубежные компании сохраняли свою патентную активность в России, подав 16248 (+0,07% к 2014 г.) заявок на изобретения и 503 (–47,2% к 2014 г.) заявки на полезные модели [31]. В этой связи уместно процитировать мнение руководителя патентной практики компании *Patentus*: «Если нет органического роста экономики, увеличение патентования — явление странное» [32].

В рейтинг топ-100 обладателей самых крупных патентных портфолио за 2010–2015 гг., составленный авторами настоящего доклада, вошло 45 университетов, 29 компаний предпринимательского сектора, 17 индивидуальных заявителей и 9 исследовательских организаций государственного сектора. Однако вклад отдельных категорий патентообладателей в совокупное портфолио, сформированное вошедшими в топ-100 юридическими и физическими лицами, не пропорционален их численности. Так, вклад 17 индивидуальных заявителей составил почти половину сформированной коллекции — 44,3%, на долю университетов пришлось 32,9%. Совокупная доля физических лиц и университетов составляет 77,2%, в то время как в индустриально развитых странах их вклад не превышает 10–15% [33].

Среди вошедших в рейтинг топ-100 патентообладателей РФ университетов обнаруживается только 11 из 100, которые в течение последних пяти лет получали внушительную по объему государственную поддержку на развитие вузовской науки (федеральные университеты, национальные исследовательские университеты, участники проекта «5 в 100»).

Вклад предприятий предпринимательского сектора выглядит более чем скромным — всего 12,9%, что в 6 раз меньше аналогичного показателя для индустриально развитых стран. Еще меньшую лепту (9,9%) внесли российские НИИ, включая изо-

бренения, патентообладателями которых заявлены распорядители исследовательских бюджетов (министерства).

Феномен российского индивидуального патентообладания стал предметом нашего исследования 2016 г. Прежде всего, обращала на себя внимание экстраординарная продуктивность отечественных индивидуальных патентообладателей. Патентная активность некоторых из них достигала в 2010–2015 гг. более одного патента в день! Четверо из них возглавили рейтинг топ-100 обладателей самых крупных коллекций патентов РФ, намного опередив по емкости своих портфолио такие крупные исследовательские центры и компании, как Татнефть, Государственную корпорацию по атомной энергии «Росатом», Ракетно-космическую корпорацию «Энергия» имени С.П. Королёва, АО Информационные спутниковые системы (ИСС) имени академика М.Ф. Решетнёва, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Лабораторию Касперского, Институт нефтехимии и катализа РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова.

Проанализировать области техники, к которым относится большая часть защищенных патентами РФ технических решений, помог опубликованный в начале 2016 г. отчет ВОИС «World Intellectual Property Indicators-2016» [34], в котором приводятся данные о трех ведущих областях техники, в которых наша страна является мировым технологическим лидером. Объектами анализа ВОИС стали 10 стран мира, резиденты которых демонстрируют наивысшую изобретательскую активность (РФ по этому показателю заняла по итогам 2015 г. восьмую позицию в мире). Как следует из данных ВОИС, каждая из этих стран является технологическим лидером в определенной области техники. Япония, например, является мировым лидером развития оптических технологий, Германия — лидером в области транспортных технологий, США завоевали репутацию мирового драйвера в области развития фармацевтики, Китай — в области механики. Россия же снискала статус страны — лидера в области пищевой химии!

Собранная нами фактография доказывала, что большинство поданных заявок и полученных патентов в России не связано с прорывными разработками в современных областях техники и основывается на незначительных улучшениях существующего уровня техники. Такая патентная активность лишена реального экономического смысла, поскольку подобные технические

решения легко обойти. Кроме того, как было установлено нами, большая часть физических лиц, вошедших в рейтинг топ-100 патентообладателей РФ, относится к категории граждан, имеющих право на освобождение от уплаты госпошлин за подачу заявки и поддержание патента РФ. Несомненно, к таким «стратегиям» патентования побуждают требования органов исполнительной власти отчитываться охраноспособными результатами интеллектуальной деятельности при проведении научных исследований, выполняемыми за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета.

Известно, что интеллектуальная собственность является ресурсом, определяющим рынок инноваций, предоставляя патентообладателю монопольные права на использование запатентованного им технического решения. Из этого следует допущение, что основным показателем эффективного функционирования правовой охраны научно-технических достижений должна быть статистика судебных патентных споров, насколько работает действующее законодательство об интеллектуальных правах.

Нами проанализированы статистические данные, доступные на сайте Судебного департамента Верховного суда РФ. Согласно «Отчету о работе судов общей юрисдикции о рассмотрении гражданских дел по первой инстанции», в 2015 г. рассмотрено 627 судебных дел «о защите интеллектуальной собственности», по которым вынесено взысканий на сумму 112 317,01 тыс. руб. [35].

В Обзоре судебной практики по делам, связанным с разрешением споров о защите интеллектуальных прав [36], утвержденном Президиумом ВС РФ 23.09.2015, отмечается, что количество дел снизилось по сравнению с аналогичными показателями за 2012–2013 гг. В 2014 г. таких судебных споров стало на 9,0% меньше, чем в 2013 г., и на 24,8% меньше, чем в 2012 г. Однако присужденные к взысканию суммы по удовлетворенным искам, включая моральный ущерб, увеличились по сравнению с 2013 г. на 92,7% (в 2013 г. — 120 619 027 руб., в 2014 г. — 232 453 695 руб.). Сумма удовлетворенных арбитражными судами требований о возмещении убытков или взыскании компенсации по делам о защите исключительных прав в 2014 г. составила 192 млн руб. При этом всего по спорам, связанным с охраной интеллектуальной собственности, арбитражными судами субъектов Российской Федерации в 2013 г. взыскано 3 389 196 000 руб., в 2014 г. — 1 900 414 000 руб.

В Обзоре судебной практики указано, что значительная часть рассмотренных исковых заявлений приходится на дела, связанные с защитой авторских и смежных прав (51%), а также прав на товарные знаки (21%), из чего следует, что на споры о патентных правах приходится всего 28% исковых заявлений. Если обобщить все отобранные для Обзора судебные дела, то из 65 дел только 6 посвящены патентным спорам (9%!) [36]. Все приведенные данные приведены без уточнения, по каким объектам патентного права рассматривались судебные дела, какие категории истцов и ответчиков из каких отраслей в них участвовали. Анализ результатов правоприменительной практики использования патентной системы как ресурса инновационно-технологического развития в России не доступен в открытых источниках.

По данным Мониторинга инновационного поведения населения в нескольких странах (табл. 9) [37], изобретателями в России себя считают 9,6% взрослого населения, что составляет наибольшую часть населения среди обследованных стран. Причем наблюдается обратно пропорциональная закономерность, чем меньше патентных заявок в стране, тем большая часть населения считает себя изобретателями. Россия по патентной активности находится на последнем месте в приведенном в табл. 9 списке, а по склонности населения к изобретательству — на первом месте.

Таблица 9. Соотношение количества патентных заявок на 1 млн экономически активного населения и склонности к изобретательству в разных странах

Страна	Количество патентных заявок на 1 млн экономически активного населения	Считают себя изобретателями (% взрослого населения)
Россия	371,7	9,6
Великобритания	1593,29	6,1
Финляндия	5212,96	5,4
США	3136,61	5,2
Япония	7135,88	3,7
Республика Корея	8749,75	1,5

Источник: Коммерсантъ Деньги.

Большая часть созданных в России изобретений, по мнению ответивших на вопросы социологов [38], предназначена либо для личного использования, либо в помощь родным и друзьям:

предметы, необходимые в домашнем хозяйстве и на отдыхе, например автоматические кормушки для собак и других домашних животных, сконструированные самостоятельно системы домашнего видеонаблюдения, бытовые электрогенераторы. Нередко россияне занимаются «доработкой» бытовых приборов и спортивного инвентаря.

По данным проведенного социологического исследования, склонность к изобретательству и инновационной деятельности демонстрируют представители всех возрастных групп — от 16 до 72 лет при наибольшей активности в возрасте 25–34 лет. Более половины из них проживают в небольших городах численностью менее 100 тыс. человек (35,6%) и деревнях (23,8%), в Москве проживают 10% российских изобретателей. Мужчины более склонны к изобретению технических, компьютерных решений, а также предметов для ведения домашнего хозяйства, в то время как женские инновации чаще относятся к сфере искусства, творчества и дачной жизни. 40,3% изобретателей имеют полное среднее или среднее специальное (техникум или колледж) образование, высшее образование получили 24,5%, а неполное среднее — 11,9% ответивших на вопросы исследователей.

Большинство изобретателей в России, согласно данным исследования, относят себя к той группе населения, доходов которой хватает в основном на еду и одежду, а уже покупка бытовой техники создает для них проблемы.

Обращает на себя внимание, что отвечавшие в России изобретатели чаще, чем в других странах придумывают новые решения, не составляя планов их дальнейшей коммерциализации (49%). Для отечественных изобретателей важнее заслужить уважение окружающих, которые могут использовать созданное, за что они получают признание в своей социальной группе.

По данным исследования, только 0,5% участвующих в опросе изобретателей пытались получить патенты на свои изобретения. Остальные охотно делятся своими незапатентованными решениями. В сообществе распространено убеждение, что патентовать охраноспособные решения бессмысленно: долго, дорого и без гарантий реальной защиты. В исследовании приводится следующее мнение [37]: «Любая идея тут же копируется. Человек придумал тренажер, стал продавать через «Авито» — через полгода они появились в каждом регионе. Или на списанном заводском оборудовании делали тюнинг-запчасти для

«Уазиков», продавали на авторынке. Потом их начал выпускать обычный завод в Нижнем Новгороде, продавать по всей стране, и через полтора месяца появился китайский аналог в два раза дешевле. А с Китаем конкурировать невозможно: цены на оборудование и ресурсы у них ниже, а доступность технологий — выше. Потому что там не надо налаживать массу социальных связей, чтобы сделать распродвал в гараже, искать, где есть гальваника, где тот мужик, который что-то точит, и выход на завод, чтоб получить сталь».

Такую позицию можно определить как субъективную. Однако следует признать, что большая часть российских изобретателей не доверяет государственной регистрации патента, то есть правоприменительной практике отстаивания монопольных прав на использование запатентованного технического решения, поэтому предпочитают режим ноу-хау. К сожалению, такой стратегии придерживаются и промышленные компании, в том числе те из них, которые на основе своих разработок производят продукцию, ориентированную на экспорт.

Между тем при ежегодном росте инвестиций в инновации в мире неуклонно возрастает конкуренция в сфере интеллектуальной собственности, ведь она обеспечивает дополнительные преимущества ее правообладателям. В научно-технической сфере и в высокотехнологичных производствах интеллектуальная собственность — это механизм создания добавочной стоимости, в которой доля интеллектуальной собственности составляет до 10–15% от цены реализуемой продукции. Во-вторых, постановка на учет нематериальных активов до 30–50% повышает капитализацию компаний [39]. В-третьих, интеллектуальная собственность является реальным инвестиционным ресурсом, под залог которого во всем мире предоставляют кредиты, займы и банковские гарантии. Кроме этого, права на объекты интеллектуальной собственности могут выступать источником софинансирования контрактов, инвестиций в создаваемые и уже существующие компании. Рынок интеллектуальной собственности обеспечивает баланс интересов авторов, вузов, научных центров, предприятий и инвесторов/заказчиков в воспроизводстве инновационных технологий и конкурентоспособной продукции на их основе.

В целом нормативно-правовое регулирование отношений, связанных с объектами интеллектуальной собственности, в РФ

соответствует общемировым положениям, отраженным в модельных законах Всемирной организации интеллектуальной собственности, многосторонних международных соглашениях, в том числе в Парижской конвенции об охране промышленной собственности, Соглашении ТРИПС, Договоре о патентной кооперации, законодательным актам ведущих зарубежных стран. В последние несколько лет в России постоянно совершенствовалось законодательство в области охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности. Завершена кодификация отечественного гражданского законодательства, которая стала одним из важнейших событий в сфере регулирования экономических отношений [40].

В то же время действенность правовых механизмов зависит не только от содержания законодательных актов, но в первую очередь от правоприменительной практики принятых законодательных норм. Кроме необходимости дальнейшего усовершенствования законодательства на основе актуальных вопросов, которые ставит развивающаяся экономическая деятельность, нельзя не отметить образовавшийся заметный разрыв между формальными (правовыми) и неформальными (реальным поведением экономических субъектов) нормами. Это выражается не только в уровне исполнения законодательства, но и в терпимом отношении к такому положению со стороны власти, бизнеса и широких слоев населения, то есть в сложившемся своеобразном правовом нигилизме. В результате не всегда достаточная компетентность и профессионализм сотрудников правоприменительных структур поддерживается некомпетентностью менеджеров при управлении интеллектуальной собственностью, создаваемой в инновационной экономике, и усиливает низкую правовую культуру создателей новых технических решений.

По мнению эксперта Республиканского научно-исследовательского института интеллектуальной собственности (РНИИИС), действующее законодательство о борьбе с недобросовестной конкуренцией во многих сферах, в том числе в области уголовно-правовой защиты интеллектуальной собственности и противодействия обороту контрафактной, фальсифицированной и некачественной продукции недостаточно эффективно, поскольку реальной полномасштабной борьбы с нездоровой конкуренцией практически не ведется. Об этом

свидетельствуют не только статистические данные об отсутствии уголовных дел указанной категории, но и продолжающиеся рейдерские захваты предприятий, незаконное банкротство, поглощение мелких предприятий более крупными, рост организованной и транснациональной преступности [41].

В такой ситуации формирование новых институтов инновационного развития встречает значительные трудности. Если в странах развитой экономики за столетия сложилось устойчивое убеждение, любая собственность, в том числе и интеллектуальная, является незыблемой, в России 54% респондентов, принявших участие в исследовании Российской венчурной компании, заявили, что защита интеллектуальной собственности в России находится на низком (33%) или очень низком (21%) уровне [42].

Многие отечественные компании предпочитают защищать свою интеллектуальную собственность в режиме ноу-хау, а патент используется чаще всего только для легко копируемых частей выпускаемого продукта. Топ-менеджеры полагают, что для активного патентования нужно иметь огромную юридическую службу и резервировать значительные средства на возможные затраты. Лица, принимающие решения, как правило, не знакомы с судебной практикой разрешения патентных споров в отличие от споров о правах на товарные знаки и объекты авторских прав. В отсутствие практики поддержки в РФ патентного права у руководителей промышленных компаний пропадает уверенность в возможности отстоять права по оформленному патенту на изобретение.

По мнению представителей инновационных компаний, патент необходим только тогда, когда планируется продажа компании, лицензирование конкретной технологии или выход на международный рынок. В других случаях существует распространенное мнение, что российские патенты малополезны. Если учесть, что рынок России представляет собой 1–2% мирового рынка инновационных продуктов, то патент РФ, который защищает только внутри страны, обеспечивает пропорциональный объем охраны.

Заключение

Обеспечение технологической независимости страны является главной целью, определенной Стратегией научно-технологического развития (СНТР РФ), утвержденной Указом Президента 1 декабря 2016 г. [1], и ее реализация потребует существенных изменений модели развития института интеллектуального права. Во исполнение пункта 16 Плана мероприятий по реализации СНТР РФ на 2017–2019 гг. [43] в Правительство Российской Федерации в конце 2017 г. представлен доклад, содержащий предложения по поддержке трансляционных исследований и использованию результатов интеллектуальной деятельности, в том числе двойного применения (пункт 33, подпункт «б» СНТР РФ). Перечень стратегических мер по развитию института интеллектуальной собственности в РФ изложен в докладе Центра стратегических разработок «Эффективное использование интеллектуальной собственности», опубликованном в сентябре 2017 г. [44]. Среди них предложения по поддержке прикладных исследований, в том числе посредством предоставления индустриальным партнерам льготного возвратного финансирования, применения модели «инновационных ваучеров» на заказ исследований и разработок, а также страхования возникающих рисков невыполнения поставщиком договорных обязательств, создания открытых патентных обзоров, развития страхования и кредитования под залог прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Полученные нами результаты дают основание для признания недостаточно действенными внесенные в Минобрнауки России предложения, направленные на повышение эффективности использования интеллектуальной собственности. За последние годы государством предпринято немало усилий по совершенствованию традиционного института интеллектуальной собственности — произошла кодификация законодательства, введен институт свободных лицензий, созданы государственные информационные системы учета различных видов результатов интеллектуальной деятельности. Однако все эти усилия не привели к видимому экономическому результату. По объемам поставок наукоемких услуг Россия по-прежнему значительно отстает от развитых и динамично развивающихся стран. Торговля России наукоемкими услугами неизменно складывается с отрицательным сальдо, размер которого возрастает с каждым годом.

В этой ситуации представлялось методологически важным определить, что под «эффективным использованием интеллектуальной собственности» следует понимать использование последней, прежде всего, в качестве инструмента для захвата ниш глобального и внутреннего рынков высокотехнологичных товаров и услуг. Если согласиться с корректностью такого толкования «эффективности использования интеллектуальной собственности», то логично согласиться с аргументом, что ни изобретатели-индивидуалы, ни университеты, ни академические институты сами по себе не могут захватывать рынки наукоемкой продукции. Интеллектуальная собственность становится инструментом борьбы за рынки только в статусе арсенала крупных и средних промышленных компаний.

Сегодня борьба за формирующиеся рынки высокотехнологичных товаров с высокой добавленной стоимостью начинается в пространстве глобальной интеллектуальной собственности, а потенциал тех или иных компаний захватить лидерство на формирующихся рынках определяется качеством портфеля интеллектуальной собственности, особенно если речь идет о патентных правах. Стоимость портфеля интеллектуальной собственности компании определяется той эффективностью, с которой он препятствует конкурирующим компаниям выходить на соответствующий рынок. При этом чем больше годовой оборот компании, тем выше вероятность, что кто-то из конкурентов подаст иск, поэтому наличие собственных патентов,

охраняющих все этапы технологического процесса, становится главным фактором конкурентоспособности в борьбе за рынки. Как результат, в 2016 г. компания IBM, например, зарегистрировала 8088 патентов, компания *Samsung*— 5518 патентов, *Canon*— 3665 патентов. В патентные конфликты сегодня втянуты практически все крупные игроки на рынках наукоемких товаров и услуг: *Google*, *Microsoft*, *Nokia*, *Motorola* и *Blackberry*. В 2016 г. компания *Samsung*, например, приняла участие в 550 патентных спорах (в среднем более 10 споров в неделю).

Обоснованность предлагаемого нами методологического подхода подтверждает и алгоритм расчета потенциала той или иной компании захватить формирующийся рынок, предложенный в 2017 г. разработчиками аналитического приложения к патентной БД Lexus-Nexus. Приложение позволяет визуализировать расстановку сил ключевых соперников за ниши рынков наукоемкой продукции, используя такие показатели, как доля принадлежащих компании патентов в рассматриваемой научно-технологической области, доля цитат, которые эти патенты получили, и относительное количество патентных судов, в которых компания принимает участие.

В отличие от зарубежных компаний, захвативших и продолжающих захватывать рынки высокотехнологичной продукции, отечественные компании в подавляющем своем большинстве не готовятся к борьбе за рынки в пространстве глобальной интеллектуальной собственности и редко являются фигурантами патентных споров. Это дает нам основание для формулировки ключевого вывода исследования: до тех пор пока идеологи современной научно-технологической политики ищут причины неэффективного использования интеллектуальной собственности в системе управления ею в секторе генерации знания и не смещают фокус требований по использованию патентных прав в промышленный сектор, задача обеспечения технологического лидерства РФ на отдельных нишах глобального рынка высокотехнологичной продукции не может быть выполнена.

Из этого вывода также следует, что система мер, направленных на эффективное использование интеллектуальной собственности, должна в качестве объекта воздействия выбрать отечественный промышленный сектор. При этом важно подчеркнуть, что государство имеет прямые рычаги влияния на крупный бизнес, учитывая высокую его долю в крупных компаниях

(81% в топ-10 крупнейших компаний). В «Национальном докладе об инновациях в России: 2016», справедливо, с нашей точки зрения, отмечено, что внутренние препятствия для развития инноваций в крупных компаниях связаны с отсутствием ответственности менеджмента за развитие компании на среднесрочном горизонте, а декларируемые инновационные планы носят долгосрочный характер, за выполнение которых текущее руководство не несет прямой ответственности. В этой ситуации основным приоритетом руководства компаний становится максимизация прибыли в краткосрочной перспективе, что ставит под угрозу реализацию всех инновационных проектов с горизонтом планирования в 5–10 лет. При этом ни один топ-менеджер госкомпаний не несет персональной ответственности за невыполнение Программ инновационного развития [45].

В сложившейся ситуации, как нам представляется, для эффективного использования интеллектуальной собственности, созданной как в предпринимательском, так и в государственном секторе генерации промышленно применимого знания, целесообразно введение инструментов контроля и мотивации крупных отечественных компаний к разработке наукоемких и ориентированных на экспорт товаров и услуг в форме системы ключевых показателей эффективности (КПЭ), главными среди которых должны стать расходы компании на финансирование НИОКР, число патентов, полученных компанией в зарубежных патентных ведомствах, а также число судебных споров, в которых компания приняла участие (для доказательства серьезности намерений выйти на новые ниши глобального и внутреннего рынков). Кроме того, компаниям, в управлении которыми участвует государство, полезно устанавливать в качестве КПЭ число комплексных научно-технологических проектов и программ, в которых компания выступает в качестве квалифицированного заказчика или участника. Следует признать неэффективной практику, когда компании с госучастием и институты развития сами выбирают КПЭ, не используя единообразный подход к трактовке понятия «эффективность использования интеллектуальной собственности» и принципы каскадирования индивидуальной ответственности за их выполнение.

В отличие от промышленного сектора, в государственном секторе генерации научного знания ключевое значение для за-

крепления прав на результаты интеллектуальной деятельности, обладающих высоким потенциалом индустриального использования и полученных за средства государственного бюджета, имеет проведение их неформальной инвентаризации.

В настоящее время отсутствуют четкие критерии идентификации и оценки конечных результатов исполнения государственного контракта по причине отсутствия организации процесса выявления РИД и недостаточной их стоимостной оценки, что влечет за собой ошибки при постановке на учет и неадекватное представление о получаемом конечном эффекте от реализации государственного контракта.

Второй проблемой инвентаризации РИД является отсутствие контроля выходных документов на этапе закрытия государственного контракта. Без четких критериев идентификации и оценки конечных результатов исполнения государственных научно-технических контрактов выходные документы приемки результатов оформляются с нарушениями, что выявляется лишь на последующих этапах. Переоформление документов влечет за собой непроизводительные потери времени и оплаты труда персонала, занимающегося исправлением таких ошибок, нарушает бесперебойность и последовательность протекания процесса постановки результатов государственных контрактов на бюджетный учет.

Итогом недостаточно организованного и, по сути, формального подхода к выполнению приемки государственных научно-технических контрактов без четкого алгоритма постановки на учет и отсутствия регламента исполнения работ по постановке на бюджетный учет РИД является слабое взаимодействие сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики. В СНТР РФ сложившееся положение названо причиной разомкнутости инновационного цикла, что «приводит к тому, что государственные инвестиции в человеческий капитал фактически обеспечивают рост конкурентоспособности других экономик, вследствие чего возможности удержания наиболее эффективных ученых, инженеров, предпринимателей, создающих прорывные продукты, существенно сокращаются в сравнении со странами, лидирующими в сфере инноваций» [1].

Неформальная инвентаризация РИД, полученных по результатам государственных научно-технических контрактов, воз-

можно только на условиях сочетания укрепления мотивации исполнителей государственных научно-технических контрактов с уточнением регламентации и усилением контроля за этой работой. При этом управление процессом инвентаризации РИД должно не увеличивать бюрократические процедуры, а становиться частью выполнения комплексных научно-технических программ и проектов, включающих в себя все этапы инновационного цикла: от получения новых фундаментальных знаний до их практического использования, создания технологий, продуктов и услуг, их выхода на рынок. Таким комплексным программам и планам в Стратегии научно-технологического развития РФ до 2035 г. планируется придать ключевую роль в научно-технологическом развитии России.

Результаты выполненного исследования наглядно демонстрируют, что количество поданных в зарубежные ведомства заявок на изобретения без российского приоритета, созданных гражданами РФ, с каждым годом увеличивается. Такое нарушение действующего законодательства связано не только с проявлением сложившегося в обществе терпимого отношения к своеобразному правовому нигилизму в области интеллектуальной собственности со стороны власти, бизнеса и широких слоев населения. Необходимо предусмотреть соответствующие меры контрольно-надзорного характера. В частности, все заявки, подаваемые в зарубежные патентные ведомства из России, должны учитываться в Роспатенте в простом уведомительном порядке. Одновременно следует запретить отзыв предварительно поданной заявки в российское патентное ведомство, если эта же заявка направляется затем для зарубежного патентования и связана с выполнением государственного контракта на НИОКР.

Проведенный анализ современного состояния мониторинга и контроля за закреплением прав на объекты интеллектуальной собственности, обладающих высоким потенциалом промышленного использования, убеждает, что ключевым звеном в системе мер по предотвращению бесконтрольной передачи результатов НИОКР зарубежным конкурентам является своевременное и систематическое выявление РИД, созданных в ходе проведения исследований и разработок, которые затем нужно обязательно инвентаризировать и ставить на учет в организации. Под выявлением РИД понимается идентификация

такого результата, который соответствует юридическим признакам объектов интеллектуальной собственности, что дает основания для дальнейшего оформления правовой охраны. Проведение деятельности по выявлению охраноспособных результатов в организациях, выполняющих государственные контракты на НИОКР, несмотря на имеющееся нормативно-методическое обеспечение, отдано, как правило, непосредственно самим исследователям, которые в большинстве своем не заинтересованы в детальной проверке своих результатов научно-технической деятельности на наличие РИД.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ [46] Роспатент систематически проводит выборочные проверки соблюдения организациями-исполнителями государственных контрактов на НИОКР требований по выявлению РИД, их правовой охране и инвентаризации. Как следует из данных, опубликованных в Отчете Роспатента за 2016 г. [47], практически в среднем в 63% проверенных государственных контрактов на НИОКР в результатах научно-технической деятельности были выявлены РИД, которые не были оформлены соответствующим образом в организациях-исполнителях. Поэтому следует предпринять меры по усилению ответственности руководителей организаций, выполняющих исследования и разработки за государственные средства.

Без детальной проработки возможностей выявления охраноспособных новых технических решений и их инвентаризации в организациях-исполнителях государственных контрактов на НИОКР нельзя предложить необходимые модельные внутренние документы, регламентирующие отдельные процедуры управления интеллектуальной собственностью, которые планирует разработать Минэкономразвития России. Комплекс работ по выявлению РИД для последующей их инвентаризации и учета согласно действующему законодательству должен основываться на нормативно-правовых актах Роспатента, регулирующих правила составления, подачи и рассмотрения документов для совершения юридически значимых действий по государственной регистрации изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем и селекционных достижений.

Список использованных источников

1. Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 (2016) О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации/Грант. ру. <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998>.
2. Патентное законодательство Канады, Румынии, США, Франции [Текст]. М.: ВНИИПИ, 1997. С. 175–176.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации: часть четвертая [Электронный ресурс]: от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ. Законы и кодексы РФ. <http://www.gk-rf.ru/statia1395>.
4. Кодекс об Административных Правонарушениях РФ [Электронный ресурс]: от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ. Консультант плюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2016 г. № 1368 «О предоставлении субсидий российским производителям на финансирование части затрат, связанных с регистрацией на внешних рынках объектов интеллектуальной собственности». <http://government.ru/docs/all/109434/>
6. Светлана Сухова. Цифровая экономика—вообще не про то, что будут стерты все границы. <https://www.kommersant.ru/doc/3351715>
7. Куракова Н. Г., Зинов В. Г., Коцюбинский В. А. Проблемы кадрового обеспечения направлений, выделенных в прогнозе научно-технологического развития России до 2030 г. [Текст]//Инновации. 2014. № 5. С. 47–56.
8. Measurement and analysis of knowledge and R&D exploitation flows assessed by patent and licensing data [Электронный ресурс]/European Commission: Research & Innovation.— 2014.— <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/measurement-and-analysis-knowledge-and-rd-exploitation-flows-assessed-patent-and-licensing>.

9. Intra-European cooperation compared to international collaboration [Текст] / B. V. Looy, X. Song, J. Callaert, H. Peeters / Research Division INCENTIM. — Brussels. — European Commission: Directorate-General for Research and Innovation. 2014.
10. 2016: Global R&D Funding Forecast [Электронный ресурс] / Battelle. 2015. <http://www.iriweb.org/sites/default/files/2016GlobalRDFundingForecast.pdf>.
11. 2014 GLOBAL R&D [Электронный ресурс] / Battelle. 2013. https://www.battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.
12. Тюкаева Т. И. Научная политика Саудовской Аравии: ученый интернационал как опора развития [Текст] // Сравнительная политика. 2016. № 3. С. 146–161.
13. Aljubaili A. (2016) Dramatic Developments in Higher Education / QS Showcase.
14. Hanafi S. (2016) The Science and Technology System of the Kingdom of Saudi Arabia / Virtual Incubator for Science-based Business (VISB).
15. Where Knowledge Grows. Annual Report 2011 (2011) / KACST. <http://www.kacst.edu.sa/en/about/publications/Reports/KACST%20Annual%20Report%202011.pdf>.
16. Saudi Arabia's «Golden Age of Learning» under King Abdullah (2013) / Arab News, 04.01.2013. <http://www.arabnews.com/saudi-arabia%E2%80%99s-%E2%80%98golden-agelearning%E2%80%99-under-king-abdullah>.
17. Strategic Planning for Saudi Arabia's KAUST (2016) / SRI International. <http://www.sri.com/work/projects/strategic-planning-saudi-arabia-kaust>.
18. King Abdullah University of Science & Technology (2014) / Top Universities Rankings.
19. Our Faculty (2016) / KAUST. <http://www.kaust.edu.sa/faculty/index.html>.
20. Science and Technology in Saudi Arabia (2016) / Science Engineering and Technology Courses. <http://www.science-engineering.net/science/asia/science-and-technology-in-saudi-arabia>.
21. Al-Istratijiya Al-Arabiya li-l Bahth Al-Ilmij wa At-Taqnij wa-l Ibtikar (2013) / Arab League Educational Cultural and Scientific Organization. <http://www.projects-alecso.org/wp-content/uploads/2014/02/1.pdf>.
22. Лазаревич А. А. (2008) Наука и технологии как фактор глобализации // Философия науки. № 2 (37). С. 3–17.

23. Мальцева Н. Н. (2013) Философские проблемы глобализации в современной науке // Вестник Пермского университета. Философия. № 1 (13). С. 10–17.
24. Снакин В. В., Иванов О. П., Винник М. А. (2016) Глобализация в обществе, науке, образовании // История и педагогика естествознания. Философия науки. № 1. С. 8–15.
25. Куракова Н. Г., Цветкова Л. А. (2016) Ускорение жизненного цикла исследований и разработок: ключевые факторы и истории успеха // Инновации. № 11. С. 51–56.
26. Елмуратов А., Коростин Д. (2016) CRISPR/CAS9: что значит для человечества переход от чтения генома к его редактированию // Форбс. 01.12.2016. <http://www.forbes.ru/profile/333981-artem-elmuratov>.
27. Битва за патент на метод генетического редактирования CRISPR [Электронный ресурс] / Cbio.— 21.01.2016. <http://cbio.ru/page/45/id/5869>
28. Editas Medicine [Электронный ресурс] / Editas.— 2017. <http://www.editasmedicine.com>.
29. Толеров П. Отредактировать человека. Революционный инструмент генетиков и модификация людей [Электронный ресурс]. . <http://luckyea77.livejournal.com/827105.html>.
30. Лопатин В. Н. Управление рисками интеллектуальной собственности в инновационных проектах металлургии и машиностроения: доклад. Екатеринбург. 04.06.2015. <http://www.rniis.ru/news/comentarii.html>.
31. Годовой отчет 2015 [Электронный ресурс] / Роспатент. 2016. <http://www.rupto.ru/about/reports/2015>.
32. Миридонов, А. Увеличение патентования—явление странное [Электронный ресурс]. Коммерсант ФМ.21.07.2016. <http://www.kommersant.ru/doc/3043806>.
33. Annual Report 2014. European Patent Office [Электронный ресурс] / ЕПО. 2015. <http://www.epo.org/about-us/annual-reports-statistics/annual-report/2014.html>.
34. World Intellectual Property Indicators 2016 [Электронный ресурс] / WIPO.— 2016. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2016.pdf.
35. Верховный суд РФ. Судебный департамент [Электронный ресурс] / Судебный департамент при Верховном суде Российской Федерации. 2017. <http://www.cdep.ru/index.php?id=79&item=3417>.

36. Обзор судебной практики по делам, связанным с разрешением споров о защите интеллектуальных прав [Электронный ресурс]: Утвержден Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 23 сентября 2015 г. 94 с.//Консультант. http://static.consultant.ru/obj/file/doc/intel_pr_280915.pdf.
37. Петрова Н. Смекалка для внутреннего потребления [Электронный ресурс]//Коммерсантъ Деньги. № 34. 29.08.2016. С. 11. <https://www.kommersant.ru/doc/3058997>.
38. Фурсов К. Что и зачем изобретают россияне [Электронный ресурс] // НИУ ВШЭ: Научно-образовательный портал IQ. <https://iq.hse.ru/news/187010170.html>.
39. Лопатин В.Н Управление рисками интеллектуальной собственности в авиастроении [Электронный ресурс]. РНИИ-ИС. <http://rniis.ru/kommentarii-rniis/332-upravlenie-riskami-intellektualnoj-sobstvennosti-v-aviastroenii.html>.
40. Медведев Д. А. Новый Гражданский кодекс Российской Федерации: Вопросы кодификации [Текст] // Кодификация российского частного права / В. В. Витрянский, С. Ю. Головина, Б. М. Гонгало и др.; под ред. Д. А. Медведева // СПС «Консультант плюс». М.: Статут, 2008.
41. Дорошков В. Как решить проблемы защиты интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. РНИИИС, 08.11.2012. <http://www.rniis.ru/kommentarii-rniis/248-kak-reshit-problemy-zashchity-intellektualnoj-sobstvennosti.html>.
42. Концепция формирования эффективной институциональной среды в области интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] / РВК. М.: 2015. <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2016/70390/6250.pdf>.
43. Об утверждении плана реализации Стратегии научно-технологического развития России [Электронный ресурс]: Распоряжение правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 1325-р/Официальный сайт Правительства России. <http://static.government.ru/media/files/g5OvkCKBOKLEhAXjN94ogSBELV39ObPA.pdf>.
44. Эффективное использование интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]/Доклад Центра стратегических разработок. М.: 2017. http://csr.ru/wp-content/uploads/2017/10/Intellektualnaya_sobstvennost_doklad.pdf.
45. Национальный доклад об инновациях в России: 2016 [Электронный ресурс] / РВК, 2016. http://www.rvc.ru/upload/RVK_innovation_2016_v.pdf.

46. Об осуществлении контроля и надзора в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, а также контроля и надзора в установленной сфере деятельности в отношении государственных заказчиков и организаций — исполнителей государственных контрактов, предусматривающих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ [Электронный ресурс] Постановление Правительства РФ от 26.01.2012 г. № 9 // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125399.
47. Отчет о деятельности Роспатента за 2016 год [Электронный ресурс]. http://www.rupto.ru/about/reports/2016/otchet_2016_ru.pdf.

Научное издание

Серия «Научные доклады: технологическое прогнозирование»

Заказное издание

Куракова Наталия Глебовна
Зинов Владимир Глебович
Ерёмченко Ольга Андреевна
Цветкова Лилия Анатольевна
Кураков Федор Александрович

**Анализ потоков технологического знания
в России и мире**

Выпускающий редактор *Е. В. Попова*
Редактор *О. В. Черкасова*
Художник *В. П. Коршунов*
Верстка *Е. В. Немешаева*

Подписано в печать 26.12.17. Формат 60×90^{1/16}
Гарнитура «ПТ Сериф Про». Усл. печ. л. 4,75
Тираж 500 экз. Заказ № 1623
Издательский дом «Дело» РАНХиГС
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82

Коммерческий центр
тел. (495) 433-25-10, (495) 433-25-02
www.ranepa.ru
delo@ranepa.ru

Отпечатано в типографии РАНХиГС
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82

Для заметок