

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
ИМЕНИ Е.М. ПРИМАКОВА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

# **ОТРАСЛЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ**

Под ред. академика Н.И. Ивановой

Москва  
ИМЭМО РАН  
2016

УДК 338.2  
ББК 65.5  
Отр 863

Серия «Библиотека Национального исследовательского института  
мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова»

Рецензенты:  
доктор экономических наук В.Г. Варнавский,  
доктор экономических наук Е.Б. Ленчук

Ответственный редактор, автор введения и заключения – академик Н.И. Иванова

Авторский коллектив:  
Гл. 1 – д.э.н. Л.П. Ночевкина, гл. 2 – к.полит.н. И.В. Данилин,  
гл. 3 – к.э.н. Н.В. Шелюбская, гл. 4 – к.э.н. Н.В. Тоганова, гл. 5 – к.э.н. Е.М. Черноуцан,  
гл. 6 – К.С. Костюкова, гл. 7 – М.П. Глотова, к.э.н. И.В. Кириченко, гл. 8 – З.А. Мамедьяров,  
гл. 9 – А.Д. Левашенко (РАНХиГС при Президенте РФ), к.э.н. Н.В. Тоганова

В подготовке рукописи к изданию принимала участие И.В. Голубева.

Отр 863

Отраслевые инструменты инновационной политики / Отв. ред. – акад. Н.И. Иванова – М.:  
ИМЭМО РАН, 2016. – 161 с.

ISBN 978-5-9535-0478-2

DOI:10.20542/978-5-9535-0478-2

Монография посвящена анализу современной инновационной политики с акцентом на решение отраслевых задач конкурентоспособности и реиндустриализации в развитых странах (на примере США, Великобритании, ФРГ, Франции и Японии) и догоняющей модернизации – в развивающихся (Китай). Инновационная политика рассматривается в тесной взаимосвязи с промышленной и научной, как система мероприятий трех политик. Выделены общие черты и особенности набора применяемых методов и инструментов государственного регулирования в каждой из стран, показаны результаты инновационной политики. Издание адресовано специалистам, изучающим современные проблемы формирования и функционирования национальных инновационных систем, а также сотрудникам государственных министерств и ведомств, в задачу которых входит разработка государственной инновационной политики РФ.

**Sectoral innovation policy instruments / N.I. Ivanova, ed. – Moscow, IMEMO, 2016. – 161 p.**

**ISBN 978-5-9535-0478-2**

**DOI:10.20542/978-5-9535-0478-2**

The monograph is devoted to the analysis of modern innovation policy with the focus on such sectoral challenges as competitiveness and the challenge of reindustrialization in the developed countries (the cases of the USA, Great Britain, Germany, France, and Japan) and catch-up modernization of the developing countries (the case of China). Innovation policy here is considered to be strongly connected with the Industrial and Science policies, being a system of measures of three. Some common and unique features of the methods in use and state regulation instruments for each country are specified, as well as the outcomes of the Innovation policy. The publication is addressed to the experts studying the modern problems of national innovation systems, as well as to the government officials whose agenda includes the regulation of the Russian innovation activity.

Публикации ИМЭМО РАН размещаются на сайте <http://www.imemo.ru>

ISBN 978-5-9535-0478-2

© ИМЭМО РАН, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ГЛАВА 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	9
1.1. РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ.....	9
1.2. ОТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ (1950–1975)...	11
1.3. ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА НА ЭТАПЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (1975 – 2000 гг.).....	13
Выводы .....	18
ГЛАВА 2. ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА США: НОВАЯ МОДЕЛЬ ИЛИ ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ? .....	19
2.1. ВЫЗОВЫ РАЗВИТИЯ АМЕРИКАНСКОЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....	19
2.2. ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ (1991-2007 гг.).....	24
2.3. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ЗАДАЧ И ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ .....	30
Выводы .....	33
ГЛАВА 3. ВЕЛИКОБРИТАНИЯ: ОТРАСЛЕВАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ .....	35
3.1. НОВАЯ ОТРАСЛЕВАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ .....	35
3.2. ПРИОРИТЕТЫ ОТРАСЛЕВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ .....	38
3.3. ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОТРАСЛЕВОЙ СТРАТЕГИИ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ В БИЗНЕСЕ .....	44
3.4. НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ (ЦЕНТРЫ ПО КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ) .....	54
Выводы .....	57
ГЛАВА 4. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ФРГ: ПОСТОЯНСТВО ИНСТРУМЕНТОВ ПРИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЦЕЛЕЙ.....	58
4.1. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ – ВЕДУЩАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ОТРАСЛЬ .....	58
4.2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ .....	60
4.3. СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....	62
4.4. СНИЖЕНИЕ ТРАНЗАКЦИОННЫХ ИЗДЕЖЕК .....	67
4.5. ОТРАСЛЕВАЯ ПОДДЕРЖКА .....	70
Выводы .....	77
ГЛАВА 5. ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВО ФРАНЦИИ: СПЕЦИФИКА, ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ, МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ .....	78
5.1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ .....	78
5.2. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ .....	83
5.3. ПОЛЮСА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ.....	85
Выводы .....	89

ГЛАВА 6. ОТРАСЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ЯПОНИИ .....	91
6.1. Общая характеристика экономического состояния современной Японии .....	91
6.2. Промышленная и инновационная политика .....	94
6.3. Инновационные процессы в отраслях промышленности .....	98
Выводы .....	108
ГЛАВА 7. КИТАЙ: ЭВОЛЮЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ...	109
7.1. Причины появления отраслевого уклона в инновационной политике Китая .....	109
7.2. Обрабатывающая промышленность как объект отраслевой составляющей инновационной политики Китая .....	110
7.3. Инструментарий реализации отраслевого подхода в инновационной политике Китая .....	113
7.4. Противоречивые результаты отраслевой инновационной политики.....	118
Выводы .....	124
ГЛАВА 8. ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РАЗВИТЫХ СТРАН .....	126
8.1. Рост затрат и снижение эффективности производства лекарств.....	127
8.2. Основные элементы государственной инновационной политики в сфере фармации .....	130
8.2.1. Патентование и охрана интеллектуальной собственности.....	130
8.2.2. Поддержка исследований и разработок .....	132
8.2.3. Обеспечение доступа к рынку .....	133
8.3. Инновационная политика США, ЕС и Китая.....	134
8.3.1. США .....	134
8.3.2. Евросоюз .....	137
8.3.3. Китай.....	139
Выводы .....	143
ГЛАВА 9. ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ: РОЛЬ ОЭСР .....	144
9.1. Разработка принципов инновационного регулирования .....	144
9.2. Закрепление системного подхода .....	147
9.3. Руководство Осло: новое понимание инновационного процесса .....	148
9.4. Рекомендации ОЭСР в XXI веке .....	150
Выводы .....	143
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	154

## ВВЕДЕНИЕ

Растущей и все более влиятельной областью экономических исследований становится изучение отраслевых особенностей и характеристик инновационных процессов, межотраслевые и межстрановые сравнения, анализ форм и методов государственного регулирования, его эффективности с точки зрения структурных проблем национальных инновационных систем (НИС). В центре внимания данной монографии – идеи взаимосвязи научной, промышленной и инновационной политики, выбор и механизмы реализации научно-технических приоритетов, глобальный контекст инновационной политики.

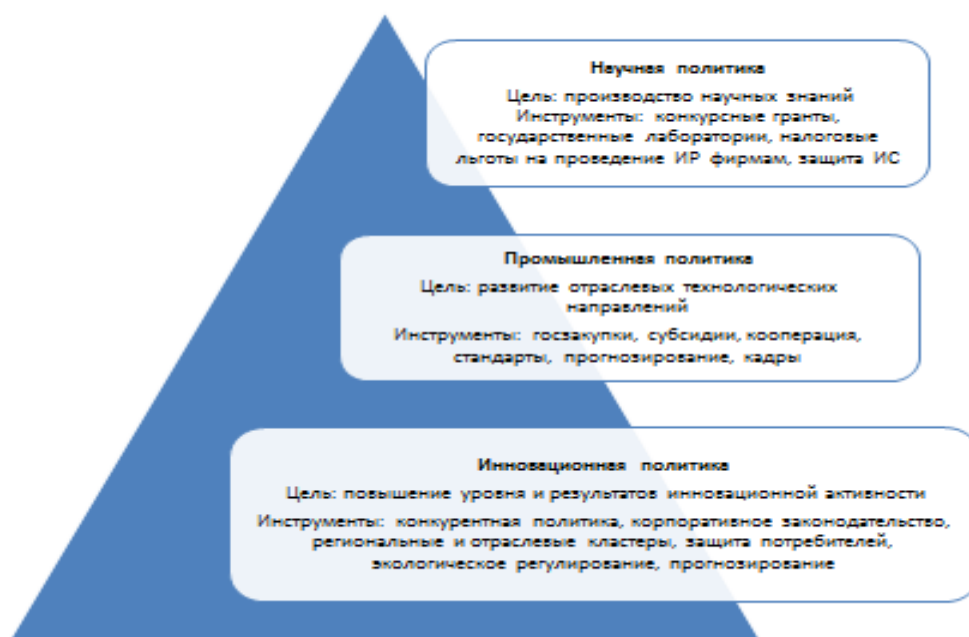
В 2000-е годы, десятилетие ускорившейся глобализации, обострения конкуренции на мировых рынках, все ведущие страны мира активизировали поиск и реализацию новых вариантов инновационной политики как средства повышения качества экономического роста. Политические, экономические и административные решения властей, как правило, были нацелены на улучшение функционирования существующих и создание новых отраслевых сегментов НИС, совершенствование институциональной среды, стимулирование инновационного поведения отдельных фирм.

Современная теория и практика государственного регулирования говорят о том, что инновационная политика не является независимой от экономического регулирования и одновременно не является простым продолжением научной или промышленной политики, а представляет собой взаимосвязанную систему мероприятий трех политик (рис.1). Поэтому разработка инновационной политики не может сводиться к какой-то одной программе или быть прерогативой одного министерства, а требует координации и нахождения консенсуса не только между различными министерствами, но и между различными партнерами в экономике и обществе.

Реализация сбалансированного комплекса мер в рамках этих «трех политик» – главный вопрос государственного регулирования инновационного развития в зависимости от стоящих перед страной социально-экономических задач, ключевое условие эффективности. В свете современных вызовов инновационного развития России центр тяжести в комплексе государственного регулирования смещается в сторону технологической (или промышленной) политики.

Инновационная политика в **узком понимании** – это совокупность государственных решений, прямо стимулирующих инновационные процессы в предпринимательском секторе. В этом случае основные ее механизмы и меры включают:

- государственную финансовую помощь предприятиям через предоставление грантов, ссуд, субсидий на развитие инновационного продукта, технологий, услуг;
- финансирование программ или проектов, разработанных для усиления кооперации и взаимодействия участников инновационного процесса, и, следовательно, для улучшения функционирования НИС в целом;
- меры, направленные на улучшение доступа, распространение или углубление знаний о специфических аспектах НИС (разработка отраслевых, секторальных, региональных стратегий, прогнозов, распространение, тиражирование опыта лучших инновационных предприятий и т.д.);
- совершенствование законодательного обеспечения инновационной деятельности (права на интеллектуальную собственность, законодательное регулирование создания и деятельности инновационных фирм, налоговое стимулирование и т.д.);
- финансирование инновационной инфраструктуры: инновационные центры, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и т.д.



**Рисунок 1 - Триада инновационного регулирования**

Однако эти меры и инструменты не дают нужных результатов сами по себе, в отрыве от развития науки и промышленности, от общего экономического климата. Поскольку участники инновационного процесса находятся в различных отраслях и сферах деятельности, на их активность влияют решения, которые могут принимать многие, если не все государственные министерства и ведомства. Практика передовых стран показывает, что в исключительных случаях создается специальное министерство, комитет или ведомство, регулирующее все вопросы инновационного развития. Чаще эта задача решается по-другому – на пути выработки общенациональных задач и целей инновационного развития, т.е. стратегии или общего плана действий, а затем - встраивания различных механизмов достижения этих национальных целей в политику каждого министерства и ведомства.

Кроме того, в связи с участием многих министерств и ведомств, основной проблемой инновационной политики становится необходимость определения ответственности различных игроков, обеспечивающих более динамичный характер инновационного развития и новые методы взаимодействия бизнеса и государства. Самое сложное здесь - подвести национальный бизнес, крупный и малый, к осознанию необходимости большего участия в инновационном процессе в целом, включая проведение исследований. Здоровую деловую среду следует рассматривать как первичное условие подъема инновационной деятельности.

В результате пересмотра принципов и философии инновационной политики, более рационального отношения к приоритетам в условиях бюджетных ограничений в большинстве развитых стран наблюдается снижение роли крупных, дорогостоящих государственных программ, а иногда и отказ от них в пользу поддержки институтов и механизмов саморазвития, творческой активности всех участников инновационного процесса: ученых, изобретателей, предпринимателей, менеджеров. Повышается роль системы финансово-экономических стимулов, обеспечивающих взаимный интерес производителей и потребителей новшеств в рамках национальных инновационных систем. Такой курс достигается комплексом мероприятий промышленной и

научной политики, а также избирательным воздействием на инфраструктурные элементы технологического ландшафта. Государственные инструменты воздействия на технологический тренд – это не столько провозглашение приоритетов, сколько госзаказы с большой долей ИР в отраслях, обеспечивающих государственные нужды, прямые и косвенные субсидии социально значимой отраслевой науке и образованию, поддержка фундаментальных междисциплинарных проектов, организация прогнозной работы, экономическая и политическая поддержка национальных производителей хайтека.

Особо следует сказать о приоритете развития фундаментальных исследований, заложенном в государственной политике всех развитых, а теперь и динамично развивающихся стран. Ответственность политических институтов государства за развитие науки связана как с преимущественно бюджетным ее финансированием, так и с большим мультипликативным эффектом результатов исследований, определяющих долгосрочный прогресс во всех сферах жизни. Исторически финансирование науки везде имеет тенденцию к росту, в редких случаях прерываемую кризисами.

В последние 20 лет этот государственный приоритет был в полной мере реализован в Китае, где темпы роста расходов на науку были вдвое выше роста ВВП. В ответ на эти мощные финансовые вливания, а также рост требований к фундаментальной и прикладной науке КНР (публикации в международных журналах, международная кооперация и т.д.) произошло усиление многих научных направлений и в целом – роли Китая в мировой науке.

В условиях обострения глобального соперничества на всех полях мирового развития – от экономики и политики до ценностей и идеологии, демографии и окружающей среды – усилилось влияние внешней системы факторов, формирующих условия функционирования национальных инновационных систем. Еще двадцать лет назад для лидеров инновационного развития, передовых стран мира, задача укрепления собственных конкурентных преимуществ могла быть решена либо в национальных границах, либо в привычных условиях взаимодействия со странами «золотого миллиарда», имеющими близкие социальные и институциональные основы развития науки и технологий. В новых условиях, когда промышленность, наука, технологии, информация и даже управление становятся глобальными, возникают конфликты и противоречия принципиально новой природы. Далеко не всегда эти противоречия снимаются традиционными методами инновационной политики.

От «национальной» политики любого государства теперь требуется адаптировать свою НИС к быстро меняющимся реалиям глобализации, усиливать собственные ключевые преимущества для «асимметричного» ответа конкурентам, сочетать стратегии «открытых инноваций» с новыми механизмами поддержки собственных радикальных инноваций, компенсации «провалов» и рынка, и самого государства. Чем быстрее происходит эта сложная адаптация, тем больше и потенциальный риск, и возможный успех. Можно сказать, что современный этап развития характеризуется острой конкуренцией национальных политик, эффективность или провал которых зависят не только от учета внутренних факторов, но и все больше – от внешних условий.

В данной монографии коллектив авторов Отдела науки и инноваций ИМЭМО РАН рассматривает современную инновационную политику с акцентом на решение отраслевых задач экономического развития, а также задач конкурентоспособности и реиндустриализации в развитых странах и догоняющей модернизации – в развивающихся. Эволюция государственной политики на разных этапах экономического развития рассмотрена в главе д.э.н., профессора Л.П. Ночевкиной. Разнообразие задач и отраслевых инструментов инновационной политики показано в страновых главах –

США (к.полит.н. И.В. Данилин), Великобритания (к.э.н. Н.В. Шелюбская), Япония (К.С. Костюкова), ФРГ (к.э.н. Н.В. Тоганова) и Китай (к.э.н. И.В. Кириченко, М.П. Глотова). Для более глубокого анализа специфики отраслевой инновационной политики была выбрана фармацевтика, на примере которой проведен межстрановой анализ задач и инструментов регулирования (З.А. Мамедьяров). С учетом особых функций Организации Экономического Развития и Сотрудничества (ОЭСР), которая разрабатывает международные стандарты регулирования инновационной деятельности, содействует распространению лучших методов отраслевого стимулирования инноваций, в данную работу включена глава об этом важном опыте (к.э.н. Н.В. Тоганова, руководитель Центра компетенций и анализа стандартов ОЭСР РАНХиГС при Президенте РФ А.Д. Левашенко).

*Академик Н.И.Иванова*

## ГЛАВА 1. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Исследование инновационных процессов – это быстро развивающаяся ветвь современной экономической науки. Интерес к этой проблематике лишь усиливается со временем и вызывает потребность подвести некоторые общие итоги хода развития этого феномена за период второй половины XX века. Настоящая глава посвящена краткой ретроспективной оценке этого периода, и в то же время – своего рода подведению итогов работ авторского коллектива Отдела науки и инноваций ИМЭМО РАН.

### 1.1. Развитие теории

Теоретическим фундаментом для появления и развития нового научного направления послужили труды классиков экономической науки. Концепция Н.Д. Кондратьева о длинноволновых циклах и неизбежности смены укоренившихся технологий остаётся достаточно убедительной, а её научная глубина даёт простор для исследования современных процессов. Й. Шумпетер ввёл в экономическую науку понятие «созидательного разрушения» как функцию предпринимателя, способного создать новые комбинации факторов в любой среде производства, что сопровождается экономическими кризисами как предтечей масштабных изменений хозяйственных укладов. Р.Коуз создал экономическую основу для правовых норм и институтов собственности. Ф.Хайек, будучи противником чрезмерных ограничений свободы рынка и признавая необходимость государственного регулирования рыночного механизма, твёрдо верил в способность рынка объединять *рассеянное знание* всех участников творческого процесса в условиях неопределённости. Д. Норт, один из создателей ещё более молодой ветви экономической теории – институционализма, добавил необходимость упорядоченности и соблюдения прав собственности, в том числе в сфере науки (интеллектуальной собственности). С развитием процессов глобализации эта ветвь правовой системы приобретает особую значимость.

Труды классиков и многих современных теоретиков-экономистов помогают наращивать научный потенциал исследований «новой экономики», заявившей о себе с 1960-х годов. Это новое явление продолжительное время не получало устойчивой общепризнанной терминологии и трактовалось как «постиндустриальная» экономика, «новая экономика», модернизация, интенсификация производства, научно-технический прогресс (НТП) и его более «высокий статус» - научно-техническая революция (НТР). Термин «инновация», отразивший зрелость и новизну этой научной ветви, можно сказать, утвердился в экономических исследованиях в 1980-х годах. Так, известный экономист П. Друкер, подытоживая свой опыт исследовательской и преподавательской работы с 1930-х годов, определил «возникновение инновационной предпринимательской экономики США в 70-х годах как наиболее значимое событие в современной экономической истории»<sup>1</sup>.

К настоящему времени наука об инновациях рассматривается уже как сложившаяся ветвь фундаментальных исследований цивилизационного процесса в целом, включая социальный и культурологический аспекты. Это нашло отражение, например, в работе нобелевского лауреата Э. Фелпса, посвященной особенностям современных проявлений инновационных процессов в странах западной цивилизации. Особое внимание автор уделяет присутствию *внутренней креативности экономики в целом и динамизму индивидуального предпринимательства*<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Питер Ф. Друкер. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. М., 1992. С.3.

<sup>2</sup> Эдмунд Фелпс. Массовое процветание. Как низовые инновации стали источниками рабочих мест, новых возможностей и изменений. Пер. с англ. М.: Из-во Института Гайдара; Фонд «Либеральная миссия», 2015. С.32 -34.

В России начало анализу конкретного экономического содержания послевоенных изменений и перехода на инновационный путь развития в *капиталистических странах*, с особым вниманием к материально-технологической реализации научных достижений положила работа А.А. Дынкина «Новый этап НТР»<sup>3</sup>. Однако дело не в смене научной терминологии, а в *сути преобразований*. Исторический опыт, переход к новому хозяйственному укладу – проблема не технологическая и не отраслевая, а *системная*. В отличие от «точечных» нововведений, инновационная система воспроизводит новаторскую среду в любой отрасли и сфере деятельности. Это не инъекция «извне», а готовность к нововведениям как на каждой ступени структурной пирамиды, так и в экономике в целом. По существу, это тесное переплетение экономических, технологических и институциональных факторов в процессе создания нововведений.

Формировавшийся в течение второй половины XX века уровень и характер инновационных преобразований требует постоянного расширения, сопряженности сразу нескольких фундаментальных научных знаний, которые становятся важнейшей составляющей инновационного развития и, как правило, объектом особого внимания со стороны государства. Разделение труда между государством и предпринимательскими секторами как партнёров в процессе научно-технического развития приобрело относительно устойчивые пропорции в развитых странах иногда с тенденцией к сокращению, доли государственных расходов в общих затратах на научно-исследовательские цели. В кризисные периоды государственных расходы на науку и образование чаще всего оставались более защищённой статьёй бюджета.

В течение всей второй половины XX века менялись точки соприкосновения интересов государства и предпринимательства, функции государственных структур усложнялись и становились более гибкими и многофункциональными. В реальной жизни государственные ведомства, размещая свои заказы в частном секторе, фактически *встраивают* рыночный механизм в процесс реализации программ и дополняют бюджет частными вложениями. Могут быть и другие ситуации, когда сокращение притока средств из государственных программ *активизирует* деятельность частного сектора. В финансовых взаимосвязях государства и научного сектора можно отметить новую важную тенденцию: в производственном секторе наука становится прибыльным инвестированием, а не преимущественно бюджетной статьёй расходов. Особенно эффективным становилось частно-государственное партнёрство в сфере *финансирования научных исследований*.

Тенденции экономического развития второй половины XX века свидетельствуют о том, что процесс дополнения государственных средств частными успешнее в тех странах, где доля частного сектора высока, и нет преобладания государства. «Там, где государство доминирует, а это, как правило, наименее развитые в научно-техническом отношении страны, успешного замещения государственного участия деятельностью частного сектора не происходит.»<sup>4</sup>

В развитых странах именно негосударственный сектор составлял и составляет основу инновационного развития на каждом его этапе, оставаясь главным генератором в процессе интеграции науки с производством. Государство при этом постоянно расширяло масштабы и формы косвенной поддержки научных исследований, в том числе и в предпринимательском секторе.

В 1960-70-е годы соотношение бремени *государственных* затрат на сферу ИР - с одной стороны, и затрат *частного предпринимательства* вместе с негосудар-

<sup>3</sup> А.А. Дынкин. Новый этап НТР: Экономическое содержание и механизм реализации в капиталистическом хозяйстве. М.: Наука, 1991.

<sup>4</sup> Инновационные приоритеты государства / Отв. ред. А.А.Дынкин, Н.И.Иванова. М.: Наука, 2005. С.6.

ственными организациями – с другой, приблизительно составляло, например в США, 40:60.

К началу XXI века эта пропорция фактически сравнилась для развитых стран: так, для США и стран ОЭСР в целом соотношение долей государства и частного сектора выглядело как 30:70 (в Англии доля государства составляла 32%, в Германии - 29%, во Франции - 40%). В Японии и в Китае участие частного сектора и государства было близко к пропорции 20:80. В России эта пропорция обратная, т.е. 70:30 (по сравнению с 80:20 в 80-х гг. и приближается снова к этому показателю)<sup>5</sup>. Фактически в развитых странах государство берёт на себя одну треть затрат на поддержку стартового начала и реализации инноваций.

Тем не менее необходимо учитывать, что «Классификация современных экономических форм функционирования научно-технологической сферы по признаку собственности не укладывается в дихотомию – частный и государственный сектор. Взаимодействие обеих форм, их эволюция привели к формированию третьего, смешанного типа научных учреждений, деятельность которых»<sup>6</sup> распространяется на оба сектора: частные компании, выполняющие государственные проекты, коммерческая деятельность государственных университетов в условиях нехватки бюджетных средств и т.д.

В современных условиях глобализации, когда крупнейшие транснациональные корпорации контролируют и управляют инновационным процессом в мировом масштабе, дилемма участия *частной или государственной формы собственности* или участия разных государств в экономическом сотрудничестве выглядит «размытой» по отношению к конкретной ситуации во многих странах.

Основным измерением влияния государства или частного предпринимательства на экономическое развитие остаётся *качество их партнёрства и взаимное доверие*.

Довольно устойчивое сложившееся разделение труда между государством и частным сектором в немалой степени свидетельствует о зрелости базовых *институциональных* основ современного развития. Качество правовых институтов, антимонопольное законодательство, защита от коррупции, уровень доверия к государству и судебной системе – всё это определяет стратегию корпораций, нацеленную на *долгосрочные инновационные инвестиции*. И это в большой мере – забота государства.

## **1.2. От научно-технического прогресса к инновационному развитию (1950–1975)**

Экономические кризисы 1930-х годов и Вторая мировая война оставили на траектории экономического развития ведущих стран мира глубокий шрам, который обозначил завершение традиционной материально-технологической модели их развития. Поиски этапов НТР чаще всего ориентировались на смену *технологической парадигмы*.

Длительный процесс восстановления нормального процесса воспроизводства в главных индустриальных странах мира вплоть до следующего кризиса 1970-х годов можно принять за период первого этапа НТР как *основы для перехода к инновационному развитию* через преодоление ряда кризисов, которые, как правило, предшествуют серьёзной перестройке.

В исследовании эволюции основных характеристик государственной научной и *инновационной политики в странах ОЭСР* временной этап 1950-1975гг. был выделен как период с главной целью – *политической*, с определяющим фактором

<sup>5</sup> Main Science, Technology and Industry Outlook 2009. Paris, 2009. P.37.

<sup>6</sup> Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. М.: Наука, 2002. С. 129.

обеспечения безопасности, с приоритетами –*политико-научными* и с национальными географическими рамками<sup>7</sup>.

Наиболее яркие страницы европейской послевоенной истории второй половины XX века связаны с подъёмом Западной Германии, пережившей переход от военной тоталитарной экономики к рыночному хозяйству, период полной разрухи и сопротивления со стороны политической оппозиции. Явление этого «экономического чуда» получило широкое освещение в экономических и политических публикациях. Это был обширный перечень методов и форм государственной политики по оживлению предпринимательства. Но главное - не столько в содержании законов, сколько в неукоснительности их соблюдения. Надёжность и устойчивость юридических институтов были составляющей частью экономической политики государства, нацеленной на рыночные свободы, способные развязать хозяйственную инициативу.

Первой задачей стало формирование здоровой финансовой базы, и одним из первых законов сводился к недопустимости дефицита финансового бюджета. Стабилизация денежно-финансовой сферы была достигнута уже в 1948 г. Основными источниками *финансирования инвестиций* были самофинансирование и отчасти госбюджет.

Что же касается отраслевой нацеленности экономической политики, то строгое государственное регулирование в первую очередь коснулось жизнеобеспечивающих отраслей тяжёлой промышленности, металлургии, энергетики и жилищного строительства. Это воссоздавало её традиционный промышленный фундамент вплоть до 90-х годов, когда ФРГ с некоторой задержкой стала переходить на инновационный путь развития и утвердила себя как конкурент на мировом рынке промышленного оборудования.

Особенности этого этапа как «эха прошедшей войны» и сопутствующей милитаризации заметно отразились на экономической политике США. В США милитаристская направленность получила чётко обозначенный государственный приоритет. На военную составляющую государственного регулирования были возложены задачи создания общих условий инфраструктуры научно-технических инноваций, подготовка кадров, страховка рисков и т.д. Крупномасштабные государственные заказы на разработку военной и космической техники в 1950-е годы помогли создать мощную материально-техническую базу для научных исследований.

Но уже в 60-е годы отрыв от реальной возможности их адекватного производственного освоения привел к необходимости выбора *экономически мотивированных* решений, поскольку связь технологической и коммерческой политики оказалась разорванной. Технократические подходы были присущи не только государственным ведомствам, но и крупному бизнесу.

Уже к началу 70-х годов при сохранившемся приоритете военных программ опережающими темпами стали увеличиваться расходы на программы, связанные непосредственно с развитием экономики в целом, в первую очередь в её энергетическом секторе. Следует отметить, что милитаризация научно-технического прогресса сопровождалась передачей результатов новейших научных достижений в гражданский сектор крупных корпораций с такими новейшими технологическими достижениями, как новые поколения ЭВМ, атомная энергетика и т.д. Действовал демонстрационный эффект успешного коммерческого использования новейших научных достижений военной технологии. Кроме того, за государством оставалась обязанность создавать и поддерживать современную инфраструктуру для научного и технологического развития, контроль над подготовкой кадров и т.п.

---

<sup>7</sup> Инновационные приоритеты государства / Отв. ред. А.А.Дынкин, Н.И.Иванова. М.: Наука, 2005. С. 12.

Более чётко обозначилось разделение труда между государством и бизнесом: государство принимает на себя ответственность за фундаментальные исследования, создание благоприятного экономического и институционального климата, а прерогативой предпринимательства остаётся процесс освоения и тиражирования нововведений.

Полоса кризисов начала 70-х годов активизировала частный сектор с его потенциалом саморазвития, а государственное регулирование стало смещаться в сторону решения социальных проблем. Это становится сигналом к переходу на новый этап развития: *инновационный*.

Представление о том, что военное производство может быть долговременным «драйвером» экономического развития, мировой опыт и опыт США не подтверждает. Высокая и растущая доля военной составляющей без соответствующего развития гражданского производства приводит к деградации экономики, о чём свидетельствует опыт многих стран. Взаимодействие между военной и развитой гражданской сферами должно основываться на равноценности технологических уровней, что создает стимулы обеим сторонам для обмена новыми идеями и их реализацией.

Япония, например, в условиях принудительной демилитаризации, резкого ухудшения условий воспроизводства сумела достигнуть современного уровня развития новейших технологий в достаточно короткие сроки. При глобальной открытости экономик заимствования, имитации технологических новшеств могут способствовать развитию производства, однако для этого необходима адекватность экономического развития и способность эффективного использования зарубежного опыта.

### **1.3. Политика государства на этапе инновационного развития (1975 – 2000 гг.)**

Определение чётко выраженных границ времени для сложных экономических и социальных процессов всегда вызывает дискуссии и сомнения. Тем не менее, это не исключает попытки выделить в условных границах совокупность новых явлений в сопоставлении с предшествующим периодом. Как правило, признаки серьёзного экономического кризиса определяют начало преодоления новых препятствий для поисков путей выхода из новой сложной ситуации. Важнейший фактор при переходе на новую ступень развития - наличие перспективных технологических заделов и накопленных знаний в системе образования и ИР, готовность экономики и институтов успешно заимствовать зарубежные достижения.

Нефтяной шок 1973 г. отметил начало кризисного периода, и его можно считать условной чертой, обозначившей переход к следующему этапу экономического развития: *инновационному*, формированию информационно коммуникационной глобальной среды с новыми проблемами.

Кризис 70-х годов вызвал нацеленность на инновационные изменения, включая и финансовую сферу.

Сложившиеся на предыдущем этапе методы непосредственного регулирования стали замещаться системой косвенных мер практически во всех развитых странах. Инновационный характер развития объективно склоняет политику государственных структур в сторону сокращения прямых волевых решений к косвенным, более гибким мерам воздействия на частный предпринимательский сектор, который по-прежнему остаётся основным генератором инноваций.

Если в странах ОЭСР периода 1950-1975гг. цель была сформулирована как политическая, то для новой стадии – с 1975 до конца XX века – была обозначена как *экономическая*, с целью повышения конкурентоспособности промышленности вместо административных способов финансирования; научная значимость и новизна остаётся столь же престижной (см. сноску 7). Значительным достижением было со-

здание единого научного пространства ЕНП, которое должно соответствовать новому уровню технологического развития.

Расширение арсенала косвенных мер регулирования государственной политики заметно во всех странах, и особенно в США.

Партнёрство государства и частного сектора США складывалось в условиях мирового лидерства страны в научно-техническом развитии и в стремлении его удержать. Процесс инновационного развития и его эффективность находится под контролем государственной администрации на всех уровнях. Однако это не означает преобладания прямых и жёстких мер в государственном регулировании. Скорее, наоборот, по сравнению с другими странами в США преобладают косвенные меры, направленные на *экономическое* содержание современных инноваций. Тесные и обширные связи с финансовой сферой, с финансовыми рынками позволяют расширять формы и методы эффективного косвенного регулирования в партнёрстве государства с другими агентами хозяйственной деятельности.

Новый этап научного и технологического развития с конца 70-х годов сопровождался активизацией поисков новых методов государственного регулирования, поддержки предпринимательской инициативы в стимулировании нововведений, т.е. *инновационной политики*, используя рыночные механизмы финансирования проектов, предоставление субсидий, налоговых льгот и т.д.

Тем не менее финансирование *фундаментальных научных исследований*, как правило, оставалось приоритетной и практически неприкасаемой статьёй бюджета государства вплоть до начала 1990-х годов, когда существенное снижение расходов на фундаментальные науки нобелевский лауреат Дж. Стиглиц назвал серьёзным просчётом государственной политики.

Сокращение участия государства в финансировании ИР к началу 90-х годов компенсировалось менее заметным ростом активности частного сектора как в привлечении внебюджетных средств в науку, так и в инновационной деятельности, направленной на развитие информационных и телекоммуникационных технологий.

Особое внимание уделялось реализации новых технологий в сфере промышленного производства, но не в концепции поддержки традиционных отраслей, а с целью реализации инновационных промышленных технологий.

Косвенное стимулирование научно-технического прогресса включало введение налоговой скидки от общей суммы инвестиций в активную часть основного капитала, сокращение сроков амортизации (с 5 до 3 лет), сокращение налогооблагаемого дохода корпораций на сумму ассигнований для исследования и разработки, а также частных инвесторов, вкладывающих средства в мелкие наукоёмкие фирмы, совершенствование патентной политики и т.д. Важным новаторским актом можно считать разрешение пенсионным фондам и страховым компаниям *финансировать венчурные фирмы*, т.е. государственное страхование *венчурного капитала*. Это означало появление и развитие на фондовом рынке сегмента инновационных акций.

Либерализация финансовых рынков в США, их активизация в сфере экономики и партнёрство с государственными институтами ускорили появление и развитие типичного американского феномена: готовность превращать новую пусть и рискованную идею в деньги и обратно: деньги в реализацию новой идеи с риском их потерять.

Именно в США возникла новая модель взаимодействия бизнеса и финансовой сферы: рынок инновационных акций, который стал преддверием новой экономики, фактором, укрепляющим взаимосвязи финансовой сферы и новейших технологий, заметной поддержкой наукоёмкого бизнеса. Быстрый рост рыночной капитализации акций компаний hi-tech стал уже не конъюнктурным явлением, а структурным предвестником принципиальных технологических сдвигов.

Венчурное финансирование становится важным механизмом в функционировании национальных инновационных систем, поскольку стимулирует нововведения не только в крупных корпорациях. Инновационное развитие поддерживалось страховыми, пенсионными фондами, широкими слоями населения, для которого эти акции стали одним из способов сбережений (если в 50-х годах только 5% американцев были участниками фондового рынка, то в 1999г. – уже 55%,) Таким образом, широкий круг частных мелких инвесторов стал по существу кредитовать нововведения. Рынок акций hi-tech-компаний стал инструментом перераспределения ресурсов в пользу инновационного развития. А это создало запас прочности для зарождающейся «новой экономики». Инновационная стратегия корпораций всё больше ориентируется на рыночную капитализацию. Новые рынки стали заметным ресурсом для создания сетевых структур как экономический инструмент, способствующий инновационному развитию всей экономики.

Однако траектория развития новых финансовых инструментов была неровной и неустойчивой. Начав с минимального участия на финансовых рынках в 70-х годах, в течение 10 лет этот новый инструмент показывал стремительный рост, создавая финансово-технологическую «пирамиду». Это вызвало пересмотр концепции государственного регулирования нововведений, чтобы сократить отрицательные последствия неадекватной ажиотажной реакции в финансовой сфере. Правда, эти меры были явно недостаточны для снижения потерь, в том числе и в крупных корпорациях, имевших государственные заказы.

Проблему рыночной капитализации инноваций справедливее рассматривать не в аспекте биржевых событий, а в рамках концепции инновационного прорыва в экономике, когда нововведения заметны на макроэкономическом уровне не столько в категориях отраслевого производства и потребления, сколько в показателях активности фондовых рынков. Период существования устойчивого структурного сегмента – акций высокотехнологичных компаний оставил заметный след в траектории экономического развития, прежде всего в США, с наиболее благоприятной экономической средой для созревания и ускорения инноваций. Не случайно именно в стране с высокоразвитой финансовой сферой венчурный капитал стал весомой частью всей финансовой структуры и эффективным инструментом поддержки инновационных проектов.

Прямое участие банков в рисковом финансировании ограничивалось боязнью высоких рисков, высокой нормой банкротств на начальных стадиях их появления и т.п. Сами инновационные фирмы, со своей стороны, чаще всего воздерживаются от банковских кредитов, опасаясь их востребования в неподходящий момент. Постепенно банки и промышленные компании стали косвенно участвовать в финансовых операциях с перспективными новаторскими фирмами, налаживали деловые контакты с ними через сети своих филиалов.

Значительным источником венчурного капитала стали пенсионные и страховые фонды частных компаний и государственных учреждений.

Специфика США – лидера по масштабам венчурного капитала – это ориентация на передовые технологии с большой долей фирм среди получателей инвестиций на ранних этапах их развития, а также компаний high-tech, не зарегистрированных на фондовой бирже.

Таким образом, инновации к концу XX века существенно затронули и саму финансовую сферу: возникли новые производственные инструменты финансового рынка, что усложнило контроль за движением финансовых операций со стороны лидеров делового мира, в том числе на глобальных сырьевых рынках.

Развитие венчурного бизнеса в странах Западной Европы началось значительно позднее. Европейское понимание венчурного капитала более широкое: это

разновидность прямых инвестиций на всех этапах развития средних и малых компаний, не контролируемых на фондовом рынке. Для европейских стран основной источник финансирования – это кредиты банков, что не характерно для США.

Распределение венчурного капитала, как правило, социально ориентировано и отличается высокой долей инвестирования в сектор науки, особенно науки о жизни.<sup>8</sup> В США – это в основном вложения в производство программного обеспечения, промышленность и энергетику.

Таким образом, при разных вариантах партнёрства государства и бизнеса, инновационные преобразования продолжались как в условиях существенной поддержки государства, так и при сокращении его участия.

Возможности государственного финансирования масштабных инновационных проектов в принципе ограничены, поскольку государство не может непосредственно использовать успешные коммерческие нововведения без участия конкурентной рыночной среды.

Переход к косвенным мерам воздействия на экономику вызвал изменения в политико-административной инфраструктуре государственного регулирования: инновации становятся государственным приоритетом.

Уже в период подъёма научно-технического развития в 1960-70гг. присутствие государства в научно-исследовательской сфере стало постоянным явлением, а научная политика – самостоятельным направлением государственного регулирования. Процесс огосударствления укрепил *инфраструктуру* фундаментальных исследований, повысил качество подготовки научных кадров. Непрерывность и масштабность вложений государства в научную сферу укрепляла его позиции в инновационной сфере.

Принятие решений о финансировании масштабных государственных программ стало встраиваться в законодательный и бюджетный процесс и отражаться в конституциях развитых стран. К концу 1990-х годов инновационная политика стала одним из приоритетов государственного управления не только в развитых, но и в новых индустриальных странах.

Одной из особенностей современной научной политики США остаётся главенствующая роль президента страны и Конгресса в определении её целевой направленности. Инновационные приоритеты отражаются в Программах и в «Инициативах» правительства. Принятие «Инициатив» - прерогатива Конгресса, где вопросами научной политики занимаются как специализированные комитеты Сената, так и отраслевые комитеты, объектом внимания которых служат оборона, сельское хозяйство, энергетика, здравоохранение. Определение приоритетов в научно-технологическом развитии, принятие решений о финансировании масштабных государственных программ, как и в других странах, встроено в законодательный и бюджетный процессы.

Взаимодействие государственных структур, корпораций и университетов способствовало появлению и развитию новых технологий, в числе которых Интернет, зародившийся в рамках министерства обороны, разработка новых компьютерных технологий и т.д. После министерства обороны по объёму расходов на науку и инновации заметное место всегда занимало министерство здравоохранения, закрепляя лидерство американской науки в биомедицине: с 1975 г. значительная часть нобелевских премий по медицине и физиологии принадлежала США. Можно отметить, что в министерствах энергетики и сельского хозяйства государственное регулирование всегда ориентировалось на инновационные решения.

---

<sup>8</sup> Волкова Т.И., Кузнецова М.Н. Генезис и эволюция венчурного финансирования: теоретические основы исследования // Журнал экономической теории. 2015. №3. С. 52–54.

Если до 80-х годов деятельность отдельных государственных ведомств была разрозненной, то к концу этого десятилетия объединение общих усилий привело к появлению программы The High Performance Computing and Communications (Высокопроизводительные компьютеры и средства связи), нацеленной на разработку суперкомпьютеров с высокими показателями ёмкости памяти и скорости вычислений.

Однако уже к середине 80-х годов у государственных структур возникла не только проблема сохранения и упрочения американского лидерства в области сверхскоростных вычислений и средств связи, но и решения актуальных экономических и социальных проблем, укрепления национальной безопасности и т.д. Финансовое присутствие государства в экономике стало сокращаться, в том числе и в сфере фундаментальных исследований, но предпринимательский сектор заметно активизировался.

В некоторых инновационных направлениях результаты деятельности частного сектора стали опережать задачи государственных программ, что лишним раз подчеркивает объективный характер инновационного развития. Приближались 90-е «грохочущие годы», подтвердившие эффективность инновационной стадии экономического развития XX века со всеми её противоречиями. Стремительный рост инновационной составляющей в частном секторе в 90-е годы в значительной степени компенсировал сокращение бюджетных расходов в фундаментальные исследования.

В итоге процесс огосударствления научно-производственной сферы расширил и укрепил научную инфраструктуру фундаментальных исследований и поднял *на высший политический уровень задачи инновационного развития в целом.*

Характерной чертой взаимодействия государственного и частного секторов стало стремление к объединению интересов обоих партнеров. Фактически это приводит к тому, что действительно, в основе большинства реализованных передовых технологий заложено взаимодействие корпораций, государственных ведомств и университетов. Огосударствление сферы научных исследований повлекло за собой и изменения в предпринимательской среде, т.к. корпорации охотно откликались на государственные заказы. Заметно возросло влияние смешанных «гибридных» форм организации научной деятельности, выполнявших одновременно работу в интересах корпораций и государственных ведомств. Появление смешанных форм в инновационной сфере увеличивало потенциал обеих сторон. При этом сфера частного предпринимательства по-прежнему остаётся основой, сердцевинной инновационного развития, его ключевым звеном. Естественно, что интересы партнёров, представляющих государство, науку и бизнес, по-прежнему в конкурентной среде разнонаправлены, что особенно остро проявляется в неизбежные кризисные времена.

К концу 1990-х годов стала достаточно очевидной эффективность инновационных решений в развитых странах. Вместе с тем основные итоги этого периода заложили основы будущих направлений инновационной политики, реализованных уже в 2000-е годы<sup>9</sup>:

- улучшение руководства наукой и укрепление сотрудничества промышленности, государственных научных центров и университетов;
- устранение препятствий на пути рыночных механизмов финансирования инновационных процессов, содействие формированию частных венчурных фондов;
- формирование новых механизмов содействия инновационным процессам, включая более интенсивное использование партнёрства государственного, общественного и частного секторов;

---

<sup>9</sup> Инновационные приоритеты государства / Отв. ред. А.А.Дынкин, Н.И.Иванова. М.: Наука, 2005. С. 12-14.

- укрепление механизмов распространения технологий, стимулирование конкуренции на рынке новых технологий и улучшение разработки и обеспечения новых программ;

- совершенствование методов и укрепление институционального механизма экспертизы научных и инновационных проектов;

- повышение прозрачности международных потоков товаров, людей и идей.

На пороге был век XXI, и уже была близка полоса новых кризисов с более масштабными и непредвиденными потрясениями.

### Выводы

1. Государственное регулирование в течение второй половины XX века было постоянной составляющей инновационного развития в развитых странах. Роль государства заключалась в поддержке науки, образования и технологий, а также институциональной инфраструктуры. Частный предпринимательский сектор оставался основным звеном и инициатором инновационной активности при растущей роли в нём научно-исследовательской сферы.

2. Партнёрство государства с частным сектором давало возможность снижать политические аспекты неэффективного принятия решений и позволяло более широко использовать рыночные механизмы в государственном регулировании. При этом зрелая институциональная инфраструктура расширяла горизонты для долгосрочных или рискованных инвестиций в предпринимательском секторе, обеспечивая правовую защиту в конкурентной среде.

3. Замена ряда программ прямого участия государства в научно-техническом развитии периода 1950–1975 гг. косвенными мерами регулирования в конце XX в. ускорила переход к инновационному этапу как в США, так и в странах ОЭСР. Расширился периметр государственного регулирования, изменилась его роль: инновационная политика стала *государственным приоритетом*. Появление большинства передовых технологий, как правило, стало связано с реализацией государственных программ, реализуемых силами частного сектора.

4. Партнёрство государства и частных компаний в реализации нововведений, объединение экономических, технологических и институциональных составляющих способствовало появлению национальных инновационных систем - нового социально-экономического феномена, который не только расширил технологический потенциал развитых стран, но и ускорил его развитие. Путь формирования НИС стал использоваться как основа государственной инновационной политики в крупных развивающихся странах.

Итак, инновационные преобразования были и остаются процессом объективным с зарядом саморазвития, с размыванием границ сложившихся отраслевых структур, с противоречиями между партнёрами-конкурентами, и неизбежно – процессом системным и циклическим.

## **ГЛАВА 2. ПРОМЫШЛЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА США: НОВАЯ МОДЕЛЬ ИЛИ ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ?**

Рост вызовов экономическому развитию, таких как преодоление последствий глобального кризиса и «великой рецессии», усиление международной конкуренции – в том числе в технологической и инновационной сферах, оффшоринг производств, рост госдолга и бюджетный дефицит формируют для Соединенных Штатов задачу поиска новых формул экономического развития и сохранения экономического лидерства. Как представляется, президентская кампания 2016 г. лишний раз подтвердила, что серьезные опасения по этому поводу в США все еще актуальны.

В период после кризиса интернет-компаний (т.н. крах «доткомов», 2000 г.), показавших завышенный характер ожиданий от информационных технологий, и в условиях относительной «деиндустриализации» все более серьезное внимание стало уделяться развитию обрабатывающей промышленности как одной из системообразующих групп отраслей. Проблемы и меры по их преодолению стали все более активно обсуждаться правящей элитой, корпоративным, научным и экспертным сообществом со второй половины 2000-х годов. А после начала кризиса и «великой рецессии» - и на фоне примеров ФРГ и КНР, показавших большую устойчивость к «ударам» экономической стихии – в США (как, заметим, и в Великобритании, Франции, России и ряде иных стран) обсуждение возможностей перешло уже в практическую плоскость.

Поскольку развитие «традиционной» обрабатывающей промышленности и традиционные же меры промышленной политики для США неактуальны, основное внимание сосредоточилось на инновационно-технологическом развитии машиностроения и иных сложных отраслей. Учитывая характер проблем и вызовов, этот процесс сам по себе имеет черты организационных новаций: ведь США необходимо выработать новую формулу восстановления одних и развития других, наиболее передовых, отраслей, да еще в принципиально новых условиях глобализации и острой международной конкуренции, новых тенденций развития национальной инновационной системы, когда старые методы и подходы более неприменимы. Срок полномочий Б.Обамы истекает в январе 2017 г., поэтому целесообразно подвести итоги усилий его администрации, проанализировав основные направления промышленно-технологической политики США, выработанные институциональные и организационные решения, а также их соответствие вызовам и проблемам, стоящим перед Америкой. Этот «багаж» - как с точки зрения накопленного опыта, так и конкретных форм и инструментов – достанется в наследство новому президенту США и, во многом, определит как направленность, так и содержание и результаты промышленно-технологической политики США на перспективу.

### **2.1. Вызовы развития американской обрабатывающей промышленности**

Несмотря на заявления о ключевом значении сектора услуг как основы развития «постиндустриальной» экономики в США, американская обрабатывающая промышленность, особенно сектор высоких технологий, остается драйвером развития национальной инновационной системы. Обрабатывающая промышленность обеспечивает около 70% всех негосударственных расходов на исследования и разработки и до 80% всех патентов, ее развитие оказывает мультипликативное влияние на экономику – в том числе и на сектор наукоемких услуг. И хотя, как и в большинстве развитых стран, происходит постепенное сокращение доли обрабатывающей промышленности в экономике США (с 17,4% в 1991 г. до 12,1% ВВП в 2015 г.) и в структуре

занятости (с 13,3% в 1991 г. до 7,1% в 2015 г.)<sup>10</sup>, Америка остается мировой промышленной державой, а ее обрабатывающая промышленность – технологическим лидером.

В последние десятилетия, однако, развитие американской обрабатывающей промышленности демонстрирует неоднозначные тенденции - даже за пределами алармистских или полуалармистских оценок<sup>11</sup>.

С формальной точки зрения, целый ряд количественных показателей существенно ухудшился. В 2010 г. Китай обогнал США по объемам выпуска промышленной продукции (в пересчете на добавленную стоимость), став мировым лидером. За счет глобальной конкуренции и оффшоринга доля США в глобальном производстве товаров хай-тек с 1991 по 2014 гг., в пересчете на добавленную стоимость, упала с 31% до 28,7%, а глобальном экспорте высокотехнологичной продукции – с 20,9 до 17,6%<sup>12</sup>. Уже в 2006 г. крупнейшим экспортером «хай-тек» продукции в мире стал Китай. С конца 1990-х годов начался устойчивый рост дефицита по торговле высокотехнологичной продукцией (первые дефициты зафиксированы в 1986 и 1993 гг.), который к 2012 г. достиг около 120 млрд долл.<sup>13</sup> Причем, если до 2000-х годов основной категорией импорта являлся технологический «ширпотреб», с 2002 г. возникают дефициты и в торговле т.н. передовыми технологическими продуктами (категория, введенная в американской статистике для различения наиболее значимого «хай-тека» от «хай-тека» «второстепенного»).

За счет оффшоринга резко сократилось число предприятий (с 397,5 в 2001 г. до 344,4 тыс. в середине 2010 г.)<sup>14</sup>, причем по ряду оценок, были потеряны ценные группы компетенций и важные участки технологических цепочек<sup>15</sup>. Это в значительной мере касалось технологичных средних и малых предприятий, «эмигрировавших» вслед за «исходом» предприятий-заказчиков и «смежников». При этом некоторые эксперты<sup>16</sup> говорят об угрозе инновационному потенциалу американских фирм в

---

<sup>10</sup> Statistical Abstract of the United States. U.S. Census Bureau. Washington: GPO, 1997. P.737-738; Measuring America. The Top Ten Manufacturing Subsectors of the Economy: A Five-Year Comparison. US Census Bureau. 2015. September 30. URL: [https://www.census.gov/content/dam/Census/library/visualizations/2015/comm/top10\\_manufacturing\\_subsectors\\_text.pdf](https://www.census.gov/content/dam/Census/library/visualizations/2015/comm/top10_manufacturing_subsectors_text.pdf). Дата обращения: 01.09.2016.

<sup>11</sup> См., например: Atkinson R.D., Ezel S.J. Innovation Economics. Yale University Press, 2012.

<sup>12</sup> Science and Engineering Indicators. Arlington VA: National Science Board, 2008. Vol.2. pp.6-5 - 6-34; Science and Engineering Indicators. Arlington VA: National Science Board, 2010. Appendix tables 6.1-6.24. URL: <https://wayback.archive-it.org/5902/20160210221011/http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>. Дата обращения: 1.10.2016.; Science and Engineering Indicators. Arlington VA: National Science Board, 2016. Table 6-2 – 6-18. URL: <https://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/data>. Дата обращения: 1.10.2016. .

<sup>13</sup> Science and Engineering Indicators 1998. pp.xxxii, 6-14 - 6-12, A-369 и позднейшие издания. В последнем по времени издании Science and Engineering Indicators (Science and Engineering Indicators. Arlington VA: National Science Board, 2016. Table 6.4. URL: <https://www.nsf.gov/statistics/2016/nsb20161/#/data>. Дата обращения: 1.10.2016) произведены пересчеты дефицита по неуточненной методологии. В результате, данные по дефициту торговли товарами высоких технологий были изменены: со 130 млрд долл. в 2012 г. до 51,7 млрд долл. (с пропорциональным уменьшением цифр за предшествующие периоды). За 2014 г. торговый дефицит указан на уровне 41,1 млрд долл. Между тем, с учетом прошлых изданий (за 2004-2014 гг.), цифры из последнего издания представляются менее релевантными.

<sup>14</sup> Феномен иногда описывается как «опустошение» (hollowing-out) промышленного сектора. См. “Hollowing Out” in U.S. Manufacturing: Analysis and Issues for Congress. Congressional Research Service. Report prepared for Members and Committees of Congress. R41712. April 15, 2013.

<sup>15</sup> Pisano G.P., Shih W.C. Restoring American Competitiveness. Harvard Business Review. July–August 2009; Atkinson, Ezel, Op.cit.; Berger, 2013.

<sup>16</sup> Pisano G.P., Shih W.C. Restoring American Competitiveness; Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing. Executive Office of the President. President's Council of Advisors on Science and Technology. June 2011. URL:

условиях «разрыва» между функциями ИР и материального производства – вследствие роста аутсорсинга производственных процессов и/или оффшоринга.

Ухудшающуюся динамику демонстрирует прирост производительности труда в обрабатывающей промышленности. В 1990-2007 гг. он был очень значительным (около 4,5% в год) и почти вдвое превышал соответствующие показатели по экономике США<sup>17</sup> (около 2,4%)<sup>18</sup> (см.рисунок 2.1). Но уже в период 2007-2014 гг., хотя соотношение сохранилось, темпы прироста производительности труда в промышленности упали почти вдвое - до 2,2% в год).



**Рисунок 2.1 – Среднегодовые показатели прироста производительности труда по обрабатывающей промышленности и бизнес-сектору США в целом (1991-2015 гг.)**

Источник данных: Bureau of Labor Statistics (2016). Major Sector Productivity and Costs. Original Data Value. Series Id: PRS84006092.

URL: <http://data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet>. Дата обращения: 01.10.2016; Bureau of Labor Statistics (2016). Major Sector Productivity and Costs. Original Data Value. Labor productivity (output per hour). Sector: Manufacturing (1991 to 2016). Series Id: PRS30006092. URL: <http://data.bls.gov/timeseries/PRS30006092>. Дата обращения: 01.10.2016

Особое беспокойство вызывают перспективы этого процесса. Дело в том, что ранее высокие значения данного показателя обеспечивались главным образом

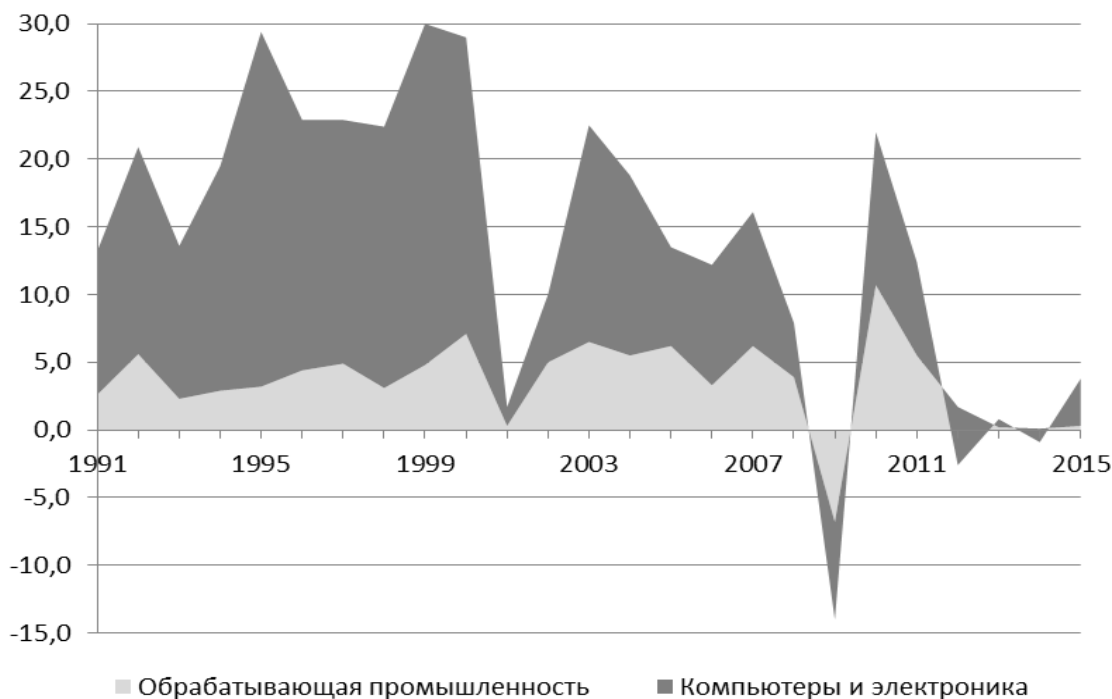
<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-advanced-manufacturing-june2011.pdf>.

Дата обращения: 11.07.2015; Making Value: Integrating Manufacturing, Design, and Innovation to Thrive in the Changing Global Economy. Summary of a Workshop. National Academy of Engineering. Washington: The National Academies Press, 2012.

<sup>17</sup> В силу специфики американской статистики, обычно в качестве «базовых» для сравнения приводятся показатели для категории несельскохозяйственных компаний - «non-farm businesses» (т.е. включая фермерские хозяйства и иные организации сельского хозяйства).

<sup>18</sup> Labor Productivity and Costs. Productivity Growth in a non-farm business sector, 1947-2014. U.S. Bureau of Labor Statistics. Last Modified Date: August 11, 2015. URL: <http://www.bls.gov/lpc/prodybar.htm>. Дата обращения: 15.9.2015; Major Sector Productivity and Costs. U.S. Bureau of Labor Statistics. Original Data Value. Series Id: PRS84006092. URL: <http://data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet>. Дата обращения: 01.10.2016; Major Sector Productivity and Costs. U.S. Bureau of Labor Statistics. Original Data Value. Labor productivity (output per hour). Sector: Manufacturing (1991 to 2016). Series Id: PRS30006092. URL: <http://data.bls.gov/timeseries/PRS30006092>. Дата обращения: 01.10.2016.

предприятиями в сфере производства компьютерной и электронной техники (см. также рисунок 2.2)<sup>19</sup>. Однако глобальный финансово-экономический кризис, международная конкуренция, а также, по ряду оценок, снижение отдачи от сферы информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)<sup>20</sup> привели после 2011 г. к значительному снижению прироста производительности труда в этой отрасли – что явно выходит за пределы конъюнктурных флуктуаций. (Заметим, что в 2010-х годах снизился и выпуск соответствующих отраслей<sup>21</sup>). Заметим в данном отношении, что вопрос о перспективах американского сектора ИКТ имеет первостепенное значение для развития экономики США, учитывая тот вклад, который отрасль исторически вносила в рост ВВП в последние десятилетия.



**Рисунок 2.2 – Среднегодовые показатели прироста производительности труда по обрабатывающей промышленности и по отрасли производства компьютерной техники и электроники (1991-2015 гг.)**

Источник данных: Bureau of Labor Statistics (2016). Major Sector Productivity and Costs. Original Data Value. Labor productivity (output per hour). Sector: Manufacturing (1991 to 2016). Series Id: PRS30006092. URL:

<http://data.bls.gov/timeseries/PRS30006092>. Дата обращения: 01.10.2016; Bureau of Labor Statistics (2016). U.S. Labor Productivity, Division of Industry Productivity Studies - September 20, 2016. URL: <http://www.bls.gov/lpc/#/tables>. Дата обращения: 01.10.2016

<sup>19</sup> См., например: Acemoglu D., Autor D., Dorn D., Hanson G.H., Price B. Return of the Solow Paradox? IT, Productivity, and Employment in U.S. Manufacturing. Discussion Paper Series. IZA DP No. 7906. January 2014.

<sup>20</sup> Варнавский В.Г. Экономический рост в США: тренды и факторы // Мировая экономика и международные отношения. 2016. Т.60. № 2. С.35.

<sup>21</sup> Measuring America. The Top Ten Manufacturing Subsectors of the Economy: A Five-Year Comparison. US Census Bureau . September 30, 2015. URL: [https://www.census.gov/content/dam/Census/library/visualizations/2015/comm/top10\\_manufacturing\\_subsectors\\_text.pdf](https://www.census.gov/content/dam/Census/library/visualizations/2015/comm/top10_manufacturing_subsectors_text.pdf). Дата обращения: 01.09.2016.

Тревожным знаком стало и снижение значений прироста инвестиций в основной капитал в обрабатывающей промышленности<sup>22</sup> относительно предшествующих периодов, экономики в целом (исключая домохозяйства), а также прочих наиболее развитых и передовых развивающихся стран. Показательна ситуация с инвестициями в промышленное оборудование: на фоне умеренных значений прироста вложений в 2000-е годы в 2009 г. впервые со времен Великой Депрессии объем капитальных активов по категории «промышленное оборудование» снизился относительно предшествующего периода.

Часть вышеупомянутых негативных процессов объясняется структурной перестройкой американской экономики - концентрацией на наиболее прибыльных и технологичных отраслях и рынках. Т.е. для корректного истолкования данных необходим учет качественной составляющей развития США.

Так, немалая часть торгового дефицита США и ряд иных «негативных» показателей в сфере хай-тек представляют собой последствия внутрифирменного импорта или реструктуризацию производственных цепочек, где за американскими компаниями остаются наиболее важные и прибыльные функции в сфере ИР, дизайна, финансового обслуживания, интеграции продуктов, постпродажного обслуживания.

Далее, важно учитывать структуру американского «хай-тек» экспорта и импорта. Основной объем дефицита приходится на электронный «ширпотреб», тогда как по таким наукоемким отраслям, как приборостроение и аэрокосмическая индустрия, США имеют профицит, а американские игроки остаются мировыми лидерами. Даже прирост выпуска продукции в этих отраслях остается кратно выше средних значений по обрабатывающей промышленности: за 2002-2012 гг. для приборостроения и аэрокосмоса данные показатели составляли 56 и 39% соответственно против 9% в обрабатывающей промышленности<sup>23</sup>. В традиционной фармацевтике и ряде иных отраслей США, как минимум, сохраняют «паритет» с конкурентами.

При этом и здесь, и на тех рынках хай-тек, где зарубежные конкуренты активно теснят американских производителей, компании США сохраняют сильные позиции в ключевых с точки зрения технологичности и/или прибыли нишах и секторах – начиная от производства ключевых компонентов и подсистем и до наукоемких услуг для промышленности. Например, при ослаблении позиций на рынках электроники, на мировых рынках полупроводниковой продукции доля США и американских компаний составляет свыше 50%<sup>24</sup>. Причем речь идет, прежде всего, о наиболее сложных и дорогостоящих полупроводниковых системах – например логических чипах (Intel, AMD). Аналогичным образом, сильны позиции американских производителей (Google, Apple) на рынках наиболее дорогостоящей персональной электроники (смартфоны, планшеты, «умные» часы, «умные» очки и т.д.) и связанных с ними программных продуктов и ИКТ-услуг.

Не считая рыночных индикаторов, «перестройка» в пользу наукоемких услуг и наиболее передовых технологий отражается и в большем акценте американских компаний на интеллектуальную собственность, брендовый, организационный и че-

---

<sup>22</sup> Duesterberg T.J., Norman D.A. (2015). Why Is Capital Investment Consistently Weak in the 21st Century U.S. Economy. Washington: The Aspen Institute. URL: [https://www.mapi.net/system/files/attachments/files/Capital\\_Investment\\_4\\_0.pdf](https://www.mapi.net/system/files/attachments/files/Capital_Investment_4_0.pdf). Дата обращения: 12.12.2015.

<sup>23</sup> U.S. Manufacturing in International Perspective. Congressional Research Service. Report prepared for Members and Committees of Congress. R42135. March 17, 2015.

<sup>24</sup> 2016 Top Markets Report. Semiconductors and Related Equipment. A Market Assessment Tool for U.S. Exporters. U.S. Department of Commerce. International Trade Administration. Industry & Analysis (I&A). July 2016. URL: [http://trade.gov/topmarkets/pdf/semiconductors\\_top\\_markets\\_report.pdf](http://trade.gov/topmarkets/pdf/semiconductors_top_markets_report.pdf). Дата обращения: 30.09.2016.

ловеческий капитал. Причем, как представляется, этот процесс частично объясняет падение инвестиций в основные фонды.

И все же нельзя сказать, что реструктуризация дезавуирует все негативные процессы в обрабатывающей промышленности США или, тем более, является гарантией сохранения высокой конкурентоспособности, динамизма и инновационности американской индустрии, особенно сектора «хай-тек». Это особенно верно в условиях нарастания глобальной конкуренции как по традиционным отраслям приборостроения, фармацевтики и новых материалов, так и в сфере ИКТ, биотеха и иным перспективным направлениям. Не являются опровержением проблем и популярны концепции решоринга – несмотря на всю их привлекательность – как можно понять, в США локализируются либо наиболее технологичные предприятия (и так, скорее всего, разместившиеся бы в развитых странах) либо предприятия, ориентированные на локальный спрос.

Отдельный серьезный вопрос связан с долгосрочными промышленно-технологическими трендами. Не говоря об экспертных оценках развития прорывных технологий в промышленности и в иных сферах<sup>25</sup>, объективные социально-экономические обстоятельства определяют потребность перехода целого ряда отраслей на новые технологические платформы. Этот тезис подтверждается и снижением вклада в рост ВВП США ИКТ – прорывной технологии прошлого периода и одного из основных драйверов развития американской экономики на протяжении последних 20 лет<sup>26</sup>.

## 2.2. Основы государственной промышленно-технологической политики (1991-2007 гг.)

Исторически США – несмотря на утверждения об обратном – активно прибегали к мерам как промышленной (в широком смысле слова), так и промышленно-технологической политики<sup>27</sup>.

Ключевую роль в период до 1990-х годов в этом процессе играли военные и разведывательные элиты, вполне оправданно воспринимавшие технологичность оборонно-промышленного комплекса и смежных, в том числе вполне гражданских отраслей, как залог успеха в борьбе с СССР. Военные не только поддерживали наиболее радиальные технологические новации, но и способствовали их трансферу в гражданскую сферу. Наиболее известным в данном отношении примером являются технологические проекты Агентства передовых исследовательских проектов (ARPA-DARPA) Минобороны США. Но и за пределами ИР фиксировались значимые организационные усилия военных, связанные с формированием и развитием технологических рынков и новых технологий. Хорошей иллюстрацией служит вмешатель-

<sup>25</sup> The Great Eight Trillion-Dollar Growth Trends to 2020. Bain & Company, Inc. 2011. URL: [www.bain.com/Images/BAIN\\_BRIEF\\_8MacroTrends.pdf](http://www.bain.com/Images/BAIN_BRIEF_8MacroTrends.pdf). Дата обращения: 10.10.2015; McKinsey Global Institute. Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. 2013. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/disruptive-technologies>. Дата обращения: 1.01.2016; Дежина И.Г., Пономарев А.К. «Перспективные производственные технологии: новые акценты в развитии промышленности». Форсайт. 2014. Т.8. №1; Дежина И.Г., Пономарев А.К. (ред.) (2015). Новые производственные технологии: публичный аналитический доклад. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС.

<sup>26</sup> Варнавский В.Г. Указ. Соч. С.35.

<sup>27</sup> Pollin R. Industrial Policy and the Revival of the U.S. Economy. Commentary from Political Economy Research Institute. University of Massachusetts Amherst. January, 2010. URL: [http://www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/other\\_publication\\_types/commentaries/columns\\_24\\_Jan\\_10.pdf](http://www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/other_publication_types/commentaries/columns_24_Jan_10.pdf). Дата обращения: 15.09.2016; Mazzucatto M. The Entrepreneurial State. London: Demos, 2011; Wade R. The paradox of US industrial policy: The development state in disguise // Transforming Economies. Making industrial policy work for growth, jobs and development. José M. Salazar-Xirinachs, Irmgard Nübler, Richard Kozul-Wright (eds). Geneva: International Labour Office, 2014. P. 379-400.

ство оборонно-разведывательного сообщества в развитие компаний, выпускающих оборудование для производства полупроводников. В 1987 г. в ответ на «японскую угрозу» американской электронной промышленности DARPA, Минобороны и Агентство национальной безопасности США помогли создать отраслевой консорциум SEMATECH, сыгравший значительную роль в усилении конкурентоспособности полупроводниковой промышленности США.

Предпринимались и попытки реализации вполне гражданских промышленно-технологических проектов – в основном, правда, имевшие неоднозначный характер. Укажем на несколько примеров, демонстрирующих различный уровень эффективности. Во-первых, это федеральная поддержка развития АЭС в 1950-1960-е годы – включая дружественное для отрасли регулирование ответственности за возможные ядерные инциденты (Закон Прайса-Андерсона 1957 г.), что позволило атомной генерации относительно быстро занять существенное место в энергетике США. Несмотря на экологические риски, решение стало настоящим прорывом для отрасли и имело, в целом, значимые экономические и технологические последствия для экономики и энергетики США. Во-вторых, следует упомянуть две госпрограммы 1970-1980-х годов - Сверхзвуковой транспорт (SST – создание гражданских сверхзвуковых судов как ответ США на «Конкорд» и Ту-144) и Корпорация по созданию синтетического топлива (Synfuels Corporation), направленные на развитие «передовых» технологических пакетов в своих областях. Обе программы закончились провалом, став синонимом неэффективности государства как инноватора.

Конец «холодной войны» на фоне благоприятных социально-экономических условий привел к трансформации государственной политики. В рамках реактуализации традиционных для США соображений о приоритете бизнеса в экономическом и инновационном развитии задачи и инструментарий, масштаб и широта вмешательства федерального правительства в гражданское промышленно-технологическое развитие США сократились.

Заметим, что некоторые меры более классической «индустриальной» политики сохранились, однако применялись исключительно на уровне отдельных штатов, мэрий и графств, активно применявших такие инструменты, как адресное освобождение от местных налогов, субсидии (в т.ч. на ИР, образовательные цели), льготное или бесплатное предоставление земель и т.п.<sup>28</sup> Общий объем подобного рода поддержки на начало 2010-х годов журналисты New York Times оценивали в 80 млрд долл. (!) ежегодно<sup>29</sup>.

В новых условиях в промышленно-технологической сфере предпочтение формально стало отдаваться рамочным и косвенным мерам, прежде всего федеральной поддержке развитию научно-технологической «базы» и кадрового потенциала в интересах промышленности, расширению трансфера технологий и кооперации научно-технологического и корпоративного сообщества, оптимизации условий ведения бизнеса в инновационно-технологической сфере. Своего рода «идеальным» (и потому почти исключительным) примером данного подхода можно считать развитие интернета и коммуникационной сферы в 1990-х годах, представлявший собой сложный комплекс усилий по формированию регулирования новых областей ИКТ и либерализации телекоммуникационной сферы (Закон о телекоммуникациях 1996 г.), льготной приватизации прав на использования радиочастот, поддержки перспективных ИР и иных мер.

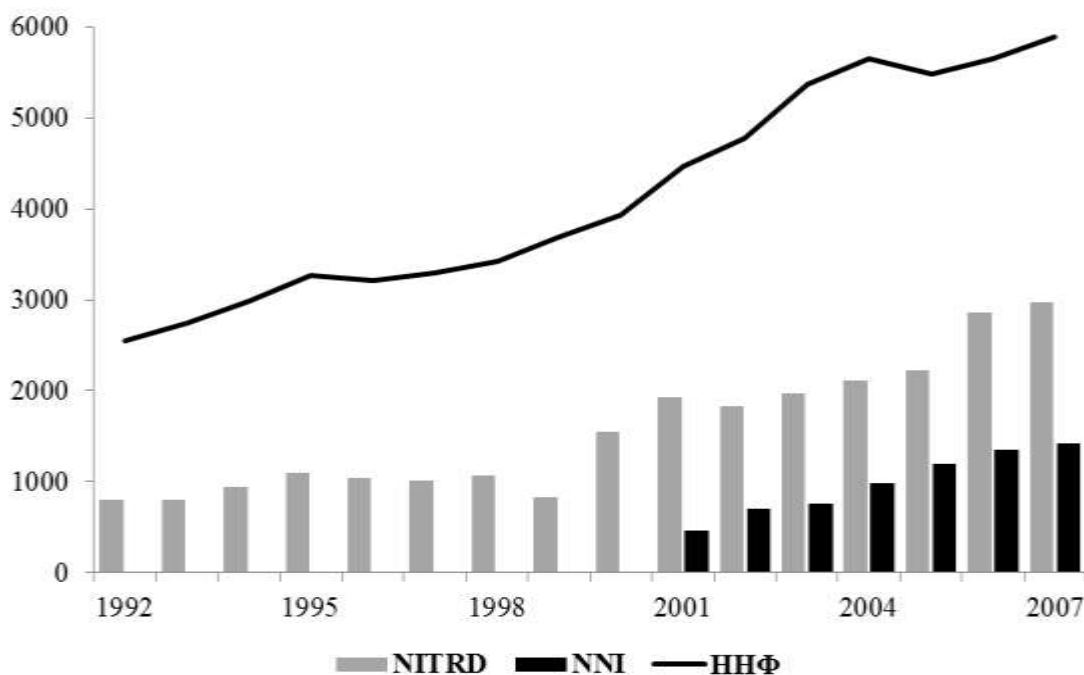
---

<sup>28</sup> Pollin R. Op.cit.; Wade R. Op.Cit.; Story L. As Companies Seek Tax Deals, Governments Pay High Price. NewYork. 2012. December 1. URL: [http://www.nytimes.com/2012/12/02/us/how-local-taxpayers-bankroll-corporations.html?pagewanted=all&\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/12/02/us/how-local-taxpayers-bankroll-corporations.html?pagewanted=all&_r=0). Дата обращения: 25.09.2016.

<sup>29</sup> Story L. Op.Cit.

Основной блок промышленно-технологических усилий был связан с федеральной поддержкой ИР.

Прежде всего речь шла о поддержке фундаментальных и прикладных исследований, а также необходимой инфраструктуры – в основном в университетах, но частично также в малых и средних предприятиях (МСП). Не считая регулярных расходов научных фондов и соответствующих подразделений крупных министерств, здесь можно упомянуть несколько масштабных национальных (т.е. президентского уровня) межведомственных инициатив по перспективным технологическим направлениям. Это Национальная инициатива по исследованиям и разработкам в сфере информационных технологий (NITRD, с 1991 г.), Национальная нанотехнологическая инициатива (NNI, с 2003 г.) и Американская энергетическая инициатива (с 2006 г.).



**Рисунок 2.3 – Расходы на отдельные Национальные инициативы США\* в сравнении с бюджетом ННФ, 1992-2007 гг. (в млн долл.)**

\*- включая расходы по линии ННФ и других ведомств и фондов.

Источник данных: National Science Board, 2016; PCAST, 2014; NSTC, 2014; NSTC, 2015; Иванова Н.И. (ред.), Наука и инновации: выбор приоритетов. М.: ИМЭМО РАН, 2012; NITRD Dashboard Data Analytics.

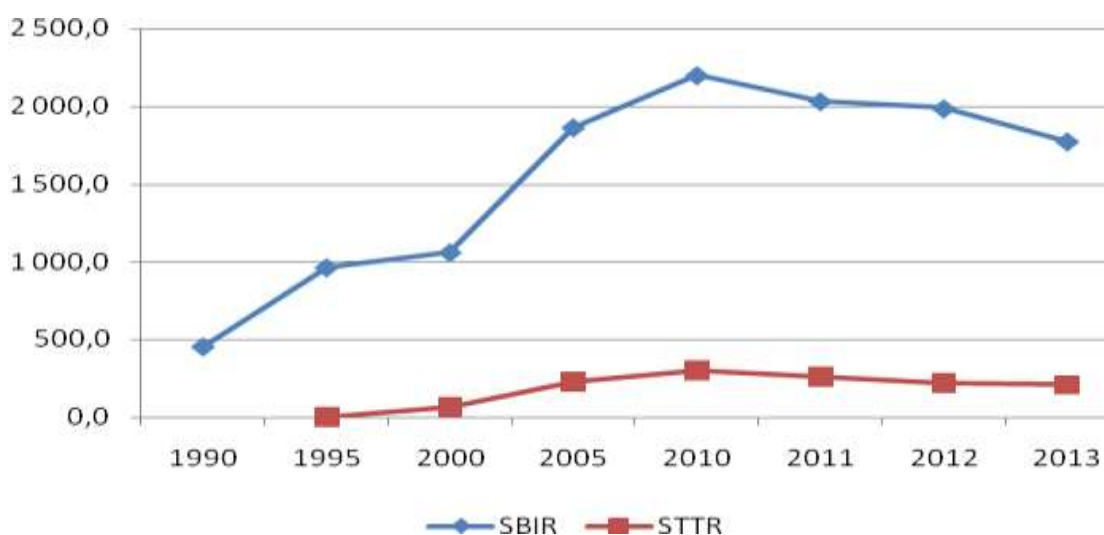
Отдельно следует сказать о федеральных расходах на ИР в сфере здравоохранения, особенно биомедицинских наук, которые за 1990-2000 гг. удвоились – с 8,83 до 17,96 млрд долл. – и с 34,9 до 50,1% всех необоронных ИР<sup>30</sup>, с тех пор устойчиво составляя около половины всего гражданского научно-технологического бюджета правительства. (В этой сфере, кстати, также реализовывались крупные, национальные программы, такие как Расшифровка генома человека – HUGO, с 1990 г.). Не считая собственно научных задач, предполагалось, что сверхкрупные федеральные затраты в данной сфере в совокупности с мерами по стимулированию кооперации академического и корпоративного секторов, а также венчурного рынка приведут к мощному росту биотех-бизнесов, укреплению международных позиций американских фарма-гигантов и производителей медоборудования.

Существенный блок работ был связан с де-факто субсидированием перспективных технологических разработок МСП – через практику финансиру-

<sup>30</sup> Statistical Abstract of the United States. U.S. Census Bureau. Washington: GPO, 2002. P.501-502.

ния/софинансирования ИР на доконкурентной стадии или ИР, де-юре направленных на решение федеральных задач (т.е. как бы служащих общественному благу). Ключевыми в данном отношении были и остаются мероприятия, координирующиеся Администрацией малого бизнеса (SBA) – программы Инновационных исследований малого бизнеса (SBIR) и Технологического трансфера в интересах малого бизнеса (STTR)<sup>31</sup>. Бюджет обеих программ определяется как доля от общих внешних затрат на ИР федеральных министерств и агентств с научно-технологическим бюджетом свыше 1 млрд долл. США. Официально программы направлены на разработку технологий в интересах федеральных министерств. В реальности же, как показывает анализ данных по программам, а равно и интервью, проведенные автором в г. Бостон (США) с реципиентами средств SBIR (2012-2014 гг.), SBIR-STTR выполняют функцию рамочной поддержки широкого спектра передовых технологических проектов с серьезным коммерческим потенциалом. Неудивительно, что нередко проводятся аналогии между SBIR-STTR с венчурным инвестированием. В контексте рассматриваемой темы важно отметить, что значительная часть, если не большинство проектов SBIR-STTR, связана с промышленными разработками, а с 2004 г. исполнительным приказом Президента США №13329 обрабатывающая промышленность была определена как приоритет для SBIR-STTR<sup>32</sup>.

Пиковые значения расходы по обеим программам достигли в 2010 г. (2,5 млрд долл.) с последующим устойчивым снижением - до 1,98 млрд долл. в 2013 г. (последние доступные данные)<sup>33</sup>.



Источник данных: Science and Engineering Indicators, 2016.

**Рисунок 2.4 – Бюджеты SBIR и STTR 1990-2013 гг.**

<sup>31</sup> См. краткое описание обеих программ на официальном сайте Администрации малого бизнеса (SBA) США: <https://www.sba.gov/offices/headquarters/oca/resources/6829>.

<sup>32</sup> Encouraging Innovation in Manufacturing. . The President of the United States of America. Executive Order 13329 of February 24, 2004. Federal Register. Vol. 69, No. 38. February 26, 2004. URL: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2004-02-26/pdf/04-4436.pdf>. Дата обращения: 1.09.2016.

<sup>33</sup> Science and Engineering Indicators, 2016. P.97-99 По неподтвержденным оценкам главы Управления инвестиций и инноваций SBA Дж.Уильямса, в 2015 г. совокупные расходы на SBIR-STTR составили около 2,2 млрд долл. (Williams, J. SBIR-STTR Presentation. SBA Office of Investment & Innovation. Small Business Administration. Office of Investment and Innovation. SBA-HQ. March, 2015. URL: [https://www.sbir.gov/sites/default/files/SBA\\_OII\\_SBIR\\_STTR\\_Presentation\\_for\\_General\\_Public\\_3-20-15.pdf](https://www.sbir.gov/sites/default/files/SBA_OII_SBIR_STTR_Presentation_for_General_Public_3-20-15.pdf). Дата обращения: 31.08.2016). Прогнозируется рост затрат с 2017 финансового года.

Предпринимались и отдельные попытки поддержки собственно коммерческих передовых технологических проектов, однако они всегда сталкивались с мощным противодействием законодательной власти. Наиболее известна Программа по созданию передовых технологий (АТР, 1991-2007 г.) Национального института стандартов и технологий<sup>34</sup> (НИСТ) по финансированию наиболее рискованных передовых коммерческих ИП малых, средних и крупных предприятий. Несмотря на высокий уровень поддержки со стороны администрации Б.Клинтон<sup>35</sup>, а также положительные оценки экспертов и многих реципиентов средств<sup>36</sup>, программа постоянно недофинансировалась и находилась под угрозой ликвидации. Показательно, что и «наследница» АТР – программа технологических инноваций НИСТ (ТИР), инициированная в 2007 г. и формально удовлетворявшая требованиям критиков (акцент на МСП и консорциумы МСП и университетов, финансирование только на паритетных условиях и пр.), уже к 2011 г. реально прекратила существование.

Активным игроком промышленно-технологической политики оставалось Минобороны США. Финансировались проекты, имевшие потенциально двойное применение (например, в сфере медицины). Продолжалась и начатая еще в эпоху «Холодной войны» программа ManTech, направленная на поддержку разработки, апробации и распространения передовых производственных технологий для компаний оборонно-промышленного комплекса (50-60 млн. долл. 2013-2014 гг.), имевшая более широкое значение за счет распространения лучших практик и иных положительных внешних эффектов знания. Свою лепту в развитие передовых технологий по-прежнему вносила DARPA, финансируя широкий спектр ИП «двойного назначения» - от беспилотных автомобилей до разработки искусственного интеллекта. Однако можно утверждать, что даже для военных диапазонов и масштабов поддержки «двойных», а тем более гражданских технологий сильно уменьшились по сравнению с периодом «холодной войны».

Если говорить об ИП, следует также упомянуть о налоговом стимулировании исследований и разработок в бизнес-секторе<sup>37</sup>, прежде всего налоговый кредит на ИП. Этот инструмент, как показывает структура бенефициаров, в течение 1990-2000 гг. был наиболее востребован как раз крупными промышленными компаниями (для малых соответствующие бюрократические процедуры оставались затруднительными) в сфере высоких технологий, а также автомобилестроения<sup>38</sup>.

Наряду с ИП серьезный акцент был сделан на поощрении и поддержке трансфера технологий из академического сектора и национальных лабораторий. Если говорить об университетах, то осуществлялся целый спектр усилий: стимулирование более «рыночных» ИП через изменение грантовой политики научных фондов, введение программ господдержки обучения и поощрения коммерческих практик, косвенное субсидирование университетских стартапов по линии SBIR-STTR, программы FAST<sup>39</sup> и иные мероприятия. Отметим и продолжавшиеся с 1980-х годов усилия по созданию специальных кооперативных центров с целью поощрения трансфера фундаментальных и прикладных знаний в бизнес-сектор и проведения совместных ИП. Наиболее известны Центры инженерных исследований (ERC) Национального науч-

---

<sup>34</sup> НИСТ – дочернее агентство Министерства торговли США, де-факто также крупнейшая национальная лаборатория США.

<sup>35</sup> Данилин И.В. Современная научно-технологическая политика США. М.: ИМЭМО РАН, 2011. С.35-36.

<sup>36</sup> The Advanced Technology Program: Assessing Outcomes. Charles W. Wessner, Ed. National Academy of Sciences. Washington: National Academy Press, 2001.

<sup>37</sup> Налоговое стимулирование инновационных процессов / Отв. ред. Иванова Н.И. М.: ИМЭМО РАН, 2009. С.84-91.

<sup>38</sup> Налоговое стимулирование... С.88-89.

<sup>39</sup> См. официальный сайт Программы: <https://www.sbir.gov/about-fast>

ного фонда США<sup>40</sup>. Всего с 1984 г. был создан 61 подобный центр (по 31 центру господдержка прекращена и они перешли на самокупаемость). Общее финансирование каждого центра составляло до 10 млн долл. в год с учетом расходов ННФ (от 2,7 до 4,2 млн долл. в год в зависимости от характера работ и размера центра и стадии его функционирования).

Несколько менее успешными, но также активными были и мероприятия по трансферу технологий из национальных лабораторий. К их числу относились специальные договоры в сфере ИР с промышленностью (CRADA – особенно в сфере медицины и фармацевтики), лицензирование федеральной интеллектуальной собственности, переориентация части ИР национальных лабораторий на темы, связанные с промышленными задачами, а также создания технопарков при национальных лабораториях<sup>41</sup>.

Существенный спектр усилий в данной сфере был связан с совершенствованием рамочных условий разработки, трансфера и коммерциализации технологий, в том числе нормативно-правовой базы<sup>42</sup>.

Наконец, с 1990-х годов расширялись усилия по обеспечению технической и консультативной поддержки МСП в сфере новейших технологий. Наиболее известной и успешной программой в этой сфере является Инициатива распространения промышленных технологий Холлинга (MER) того же НИСТ, с конца 1980-х годов обеспечивающая через сеть национальных центров техническую и экспертную поддержку развития МСП. Партнерами программы стали более 30 000 малых и средних компаний в США, объем расходов по MER достигает около 100-150 млн долл. в год. Да и в целом НИСТ и иные национальные лаборатории – особенно с 2000-х годов – все активнее включались в процесс экспертно-консультативной и технической поддержки инновационно-технологического развития МСП, предоставления им различных услуг, инфраструктуры, доступа к некоторым типам оборудования.

Следует отметить, что в отдельных случаях Белый дом прибегал и к более традиционным мерам, прямо или косвенно затрагивавшим технологические проекты бизнеса. Например, речь идет о фактической поддержке Госдепартаментом экспорта авиакосмической, ядерной, энергетической, оборонной и иной технологической продукции в рамках двустороннего диалога со стратегическими международными партнерами (Япония, монархии Персидского Залива и т.д.). Показательным примером расширения аналогичной практики на иные страны можно считать и стратегический диалог Индии и США с 2006 г., в рамках которого Вашингтон пытался продвинуть в том числе ядерные реакторы Westinghouse и вооружения. С известной долей осторожности можно говорить также о скрытом субсидировании Boeing посредством оборонных контрактов (что даже привело к искам в ВТО со стороны Airbus – впрочем, пользовавшегося симметричной практикой). Однако следует признать, что подобные мероприятия не носили регулярный и системный характер и при этом вряд ли оказали существенное влияние собственно на технологическое развитие указанных компаний.

---

<sup>40</sup> Государственный грантовый фонд - крупнейший спонсор фундаментальных исследований в сфере естественных наук в США.

<sup>41</sup> Neal H. A., Smith T., McCormick J. Beyond Sputnik: U.S. Science Policy in the 21st Century. Ann Arbor: The University of Michigan Press. 2008.

<sup>42</sup> Cooperative R&D: Federal Efforts to Promote Industrial Competitiveness. Congressional Research Service. Report for Congress. RL33526. December 7, 2010; Technology Transfer: Use of Federally Funded Research and Development. Congressional Research Service. Report for Congress. RL33527. December 3, 2012.

### 2.3. Финансово-экономический кризис и переосмысление задач и инструментария промышленно-технологической политики

Несмотря на умеренную активность промышленно-технологической политики США в период до 2007 г., нельзя не отметить ее низкую адресность и целый ряд ограничений, связанных с акцентом на поддержку МСП и сокращением усилий Минобороны в гражданском секторе высоких технологий. Несколько размытым оказался и отраслевой фокус – за пределами биомедицинского сектора, информационных технологий, отчасти «сланцевых» технологий, биотоплива и ряда иных направлений. Подобный подход был вполне приемлемым для оформившихся и быстрорастущих отраслей и рынков, но для некоторых новых секторов оказался явно недостаточным – что ярко иллюстрируется падением в 2010-е годы конкурентоспособности США по отдельным категориям товаров.

Существенной проблемой оказалась и асимметрия федеральных затрат на ИР: при снижении за 1990-2010-е годы доли федерального бюджета в национальных расходах с более чем 40 до 25-30% основной объем дополнительных ассигнований шел на работы в сфере здравоохранения. В результате, например, расходы на фундаментальные исследования в области естественных наук с учетом инфляции стагнировали с конца 1990-х годов, что не могло не сказаться на долгосрочной технологической конкурентоспособности обрабатывающей промышленности за пределами биомедицинской сферы.

Глобальный кризис и «Великая рецессия» существенно изменили ситуацию. Во-первых, еще в 2006-2007 г. с участием академических, бизнес- и экспертных кругов развернулась серьезная дискуссия о расширении господдержки инноваций, в т.ч. в сфере обрабатывающей промышленности<sup>43</sup>. Она вышла на новый уровень в условиях кризиса и последовавшей рецессии, воспринятых многими экспертами как «двойной» провал рынка и государства в развитии перспективных инноваций<sup>44</sup>.

В этих условиях администрация Б.Обамы, окрыленная «передовыми» идеями и понуждаемая к активным и нестандартным действиям для преодоления кризиса, де-факто приступила с 2009 г. к формированию обновленной модели «предпринимательского государства», активно вмешивающегося в развитие перспективных, «прорывных» отраслей и инноваций.

По целому ряду политических и идеологических причин, включая рост «зеленых» настроений, в фокусе новой политики оказалась альтернативная энергетика и экологически чистый транспорт, а также смежные отрасли<sup>45</sup>. До 10% всех расходов, предусмотренных Законом об экономическом восстановлении и возобновлении инвестиций в США 2009 г. (ARRA), были направлены на эти цели. На протяжении 2009-2012 гг. была выстроена своего рода последовательная система поддержки отраслевых инноваций от их «рождения» до формирования массового рынка. Профильные научные расходы были сосредоточены в Минэнерго США (включая систему национальных лабораторий) и, частично, в ННФ. Для реализации прикладных исследований, а также ряда технологических и инженерных работ, использовались федеральные гранты и иные меры. На отдельных перспективных технологических направлениях создавались специальные кооперационно-координационные структуры – «хабы», «кластеры» и т.д.<sup>46</sup>

<sup>43</sup> Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future. National Academy of Sciences. Washington: National Academy Press, 2007.

<sup>44</sup> Mazzucatto M. Op.Cit.; Pisano Gary P., Shih, Willy C. Does America Really Need Manufacturing? Harvard Business Review. March 2012; Rising to the Challenge...

<sup>45</sup> Иванова Н., Данилин И. Антикризисные программы в инновационной сфере // Мировая экономика и международные отношения, 2010, № 1.

<sup>46</sup> Под кластером понималась организационная структура, построенная на принципах кооперации науки и бизнеса, а не инструмент территориального промышленно-технологического развития.

Далее, пойдя на разрыв со сложившейся к 2010-м годам традицией, администрация инициировала программу субсидий для малых и средних технологических компаний на разработку коммерческих технологий и технологических решений. Наконец, в рамках системы налоговых кредитов, субсидий, регулирования (повышение норм топливной эффективности для автомобилей, попытки ввести ограничения на выбросы вредных газов и CO<sub>2</sub> и др.) и иных мер государство стало активнее поддерживать конечный спрос на «зеленое» электричество и транспорт.

В качестве общесистемной меры поддержки была провозглашена задача удвоения федерального бюджета в части поддержки фундаментальных исследований по естественным наукам – по линии ННФ, Управления науки и техники Минэнерго США и НИСТ.

Исходя из анализа заявлений и стратегических документов администрации, можно сделать вывод, что за счет совокупности указанных мер (и, возможно, иных планировавшихся мероприятий) Белый дом предполагал в течение нескольких лет «раскрутить» маховик инновационного развития США, создать новые отраслевые технологические платформы, прекратить оффшоринг и создать новую генерацию промышленных высокотехнологичных компаний, повысить занятость.

Реальность оказалась куда более скромной и даже разочаровывающей. Несмотря на объективный рост инвестиций и выпуска «зеленой» продукции и услуг, существенного улучшения макроэкономических показателей не произошло – как и революции в сфере промышленного производства, роста производительности труда и занятости. Напротив, мощный выход на рынок «ультрадешевых» китайских и индийских производителей солнечных элементов, ветротурбин и иной продукции в совокупности с технологическими «провалами» ряда малых компаний-реципиентов федеральных средств (наиболее известным стало банкротство компании Solyndra) нанесли чувствительный удар по федеральной политике и американским «зеленым» амбициям. Несмотря на то, что подобный риск всегда имманентно присущ «прорывным» усилиям (в венчурной индустрии процент провалов куда выше), кредит доверия к политике Белого дома оказался исчерпан.

Оставляя в стороне совершенно неоправданную критику администрации за рисковость подхода, заметим, что с экономической точки зрения «провал» государства был, в целом, предсказуем. Будучи инфраструктурной отраслью, энергетика даже теоретически вряд ли могла стать основой нового «прорыва» и сердцем нового промышленного роста. Кроме того, администрация явно переоценила технологическую и коммерческую «зрелость» решений в энергетической и транспортной сферах. «Зеленый» ответ не был очевиден и как фактор повышения конкурентоспособности национальной промышленности. В реализации тех же процессов решоринга альтернативная энергетика никакой роли не сыграла.

В сложившихся условиях произошла серьезная коррекция подходов администрации. После внутренних и экспертных дискуссий Б.Обама в Послании о положении страны 2011 г. заявил новый курс на поддержку передовых промышленных технологий. Новый фокус не отменял прежние «зеленые» приоритеты<sup>47</sup>, но уже к 2014 г. в смысловом отношении передовые промышленные технологии де-факто вышли на первый план. Это и понятно, так как в контексте «сланцевой революции», удорожания труда в КНР и иных тенденций технико-технологическое обновление обрабатывающей промышленности на основе последних научно-технологических достижений вполне могло стать мощным драйвером развития американской индустрии, в том

---

<sup>47</sup> Multi-Agency Science and Technology Priorities for the FY 2017 Budget. Memorandum for the heads of Executive Departments and Agencies. M-15-16. Executive Office of the President of the United States. July 9, 2015. URL: <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/memoranda/2015/m-15-16.pdf>. Дата обращения: 10.10.2016.

числе в части формирования новых подотраслей и рынков (неоиндустриализация), а также экономики США в целом.

По итогам проработки вопроса президентским советом по науке и технологиям<sup>48</sup> при участии отраслевого, научного и экспертного сообществ был сформирован целый ряд инициатив федерального уровня и ведомственных мероприятий. Ключевыми стали программа создания Национальной сети промышленных инноваций (NNMI), Инициатива генома материалов (инновационные методы разработки материалов с заданными свойствами) и Национальная робототехническая инициатива.

Поскольку прочие инициативы были сосредоточены скорее на задельных ИР, а их объем невелик (до 200 млн долл. в год), «сердцем» новой политики можно считать NNMI (совокупный объем утвержденных федеральных обязательств на 2010-2024 гг. – более 600 млн долл. США, планируемые дополнительные инвестиции – более 800 млн долл. США)<sup>49</sup>. Программа предполагает создание сети из 45 институтов по отдельным важнейшим технологическим направлениям, достижения в которых в совокупности приведут к выходу промышленности США на новый уровень развития. Институты, во-первых, должны функционировать как кооперационные и координационные структуры, объединяющие на региональном и национальном уровне научное, экспертное и производственное сообщества, в т.ч. крупные, малые и средние компании, а также стартапы. Основной объем их работ связан с выработкой общего видения технологического и промышленно-технологического развития, финансированием и координацией проектов партнеров по его реализации (от ИР до пилотных проектов), работами в режиме центра коллективного пользования и центра компетенций для партнеров и интересантов (базы данных, услуги – в т.ч. экспертиза и стандартизация и т.д.). Кроме того, в рамках каждого института должна вестись небольшая исследовательско-технологическая деятельность. В перспективе вокруг них должны были сформироваться кластеры промышленно-технологического развития.

Несмотря на оппозицию Конгресса, в 2012 г. был создан первый подобный институт по 3D-технологиям. К осени 2016 г. всего было создано 8 институтов, 1 находился в процессе формирования. Основным спонсором выступало Минобороны США – очевидно, по причине большей простоты политического обоснования финансирования. Заметим, что данный подход не следует рассматривать как «навязывание» оборонному сообществу «лишних» расходов, так как эксперты Пентагона и близкие к нему промышленные круги давно говорили о необходимости активизации федеральных усилий в сфере передовых промышленных технологий.

Адресные меры дополнялись «системными».

Продолжалось развитие практик и инструментов трансфера технологий (в том числе в рамках президентской инициативы «От лаборатории к рынку»), формирования специальных программ повышения профильных компетенций ученых (I-Corps ННФ), расширения доступа к лабораторным мощностям и экспертизе национальных лабораторий, внедрения нового, упрощенного вида соглашений по коммерциализации технологий (АСТ). Была также инициирована программа расширения поддержки венчурного бизнеса через систему госгарантий инвестиций в венчурные фонды и

---

<sup>48</sup> Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing. Executive Office of the President. President's Council of Advisors on Science and Technology. June 2011. URL:

<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-advanced-manufacturing-june2011.pdf>.

Дата обращения: 11.07.2015.

<sup>49</sup> Fact Sheet: President Obama Announces Winner of New Smart Manufacturing Innovation Institute and New Manufacturing Hub Competitions. The White House. Office of the Press Secretary. June 20, 2016. URL: <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/06/20/fact-sheet-president-obama-announces-winner-new-smart-manufacturing>. Дата обращения: 14.10.2016.

общую активизацию Инвестиционной компании малого бизнеса (SBIC) Администрации малого бизнеса<sup>50</sup>.

В 2012 г. была проведена патентная реформа, призванная упростить и ускорить процессы регистрации объектов интеллектуальной собственности, а также гармонизировать практики с европейскими<sup>51</sup>. Одновременно администрация всерьез взялась за развитие экспорта, а также формирование новых международных торгово-инвестиционных режимов, направленных на минимизацию рисков и негативных последствий глобализации – прежде всего, с точки зрения ограничения роли и возможностей КНР. В первом случае, с 2010 г. реализуется национальная экспортная инициатива. Через торговые переговоры, организационную, консультативную и иную поддержку экспорта предполагается усилить позиции компаний США на мировых рынках. Во втором наиболее значимыми усилиями стали переговоры по созданию Транстихоокеанского и Трансатлантического торговых партнерств – новых режимов, призванных обеспечить доминирование американского, а также «партнерского» европейского и японского бизнеса через усиление защиты прав на интеллектуальную собственность, формирование единой политики развития технологических стандартов как фактора структурирования рынков и т.д.

Администрация продолжает также усилия по изменению налогового законодательства и регулирования США с целью дестимулирования выноса производств за пределы страны, поддержки локализации производств, расширения бизнес-ИР.

### **Выводы**

Хотя новые направления федеральных усилий объективно все еще находятся в стадии развития, уже можно сделать первые выводы об эффективности и соответствии новой политики требованиям промышленно-технологического развития США.

В целом реализуемые меры можно определить как движение в верном направлении, однако по сути это скорее первые шаги, чем целевая система. Не останавливаясь на достоинствах, следует определить ключевые «провалы» и риски новой политики.

Прежде всего организация новой политики пока неоптимальна. Не применяя устаревших централизованных механизмов и инструментов поддержки промышленно-технологических инициатив (например создание мегалабораторий или программ субсидирования бизнеса), государство все еще достаточно фрагментарно подходит к развитию передовых промышленных технологий, часто невольно воспроизводя прежние модели – что вряд ли приемлемо в ситуации революционных технологических преобразований. В частности, основной акцент, как и ранее, делается на ИР, тогда как факторы распространения инноваций, развития инфраструктуры, бизнес-моделей оказываются нередко вне фокуса внимания и/или финансируются явно по остаточному принципу. Совершенно недостаточно и не соответствует масштабу задач и ресурсное обеспечение новых направлений: совокупные расходы по заявленным программам развития передовых производственных технологий, например, с 2012 по 2015 гг. составили лишь 1-1,2 млрд долл. (не считая роста смежных ведомственных программ и проектов). При этом налицо отсутствие проектного подхода, слабая отработка сетевых методов управления, а также очень небольшой горизонт

---

<sup>50</sup> Наука и инновации: выбор приоритетов / Отв. ред. Иванова Н.И. М.: ИМЭМО РАН, 2012. С.47, 54-55.

<sup>51</sup> Наука и инновации: выбор приоритетов... С.55.

Краткое описание процедур Закона см. в: The America Invents Act for Academic Scientists // Science Careers. AAAS. February 03, 2012. URL: [http://sciencecareers.sciencemag.org/career\\_magazine/previous\\_issues/articles/2012\\_02\\_03/caredit.a1200013](http://sciencecareers.sciencemag.org/career_magazine/previous_issues/articles/2012_02_03/caredit.a1200013). Дата обращения: 1.02.2016.

реального планирования (не более 2-3 лет) – особенно с учетом завершения полномочий Б.Обамы на посту президента США в 2017 г.

В совокупности с внешними факторами и общей недетерминированностью технологического развития все это повышает неопределенность и риски реализации даже наиболее востребованных «прорывных» проектов.

Далее, предпринимаемые меры, формально отвечая на перспективные проблемы, цели и задачи развития промышленности, в реальности соответствуют им довольно ограниченно.

Открытыми остаются масштабные вопросы налоговой реформы, повышения доступности капитала для проведения технико-технологической модернизации американской промышленности, серьезная ревизия образовательной политики под новые задачи, а равно и трансформация государственных практик, которые в большей мере должны отвечать современному распределенному характеру национальной инновационной системы, а также функциям государства как координатора сложных промышленных и промышленно-технологических процессов<sup>52</sup>.

Наконец, серьезным вызовом остаются глобализация и интернационализация торгово-инвестиционных (особенно в сфере «хай-тек») и инновационных процессов. Развитие экспорта, продвижение двусторонних торговых переговоров и иные меры объективно полезны и необходимы, однако лишь частично решают возникающие проблемы – в том числе применительно к глобализации производственных цепочек и цепочек создания стоимости. Меры, связанные с формированием новых глобальных режимов торговли и инвестиций (в т.ч. ТАР и ТТИР), как можно понять, более последовательно и твердо регламентируют некоторые важные вопросы, связанные с наукой, технологиями и инновациями, включая усиление защиты прав интеллектуальной собственности, но и здесь регулирование, как можно понять, отстает от развития динамичных экономических процессов. Потребуется дальнейшее совершенствование регулирования и институтов в самих США и в глобальном масштабе, отвечающих на вызовы растущей интернационализации и международной конкуренции, отражающие высокую сложность инновационной деятельности на современном этапе.

Как представляется, при сохранении текущих параметров американская политика сможет оказать положительное воздействие на среднесрочные процессы технологического развития обрабатывающей промышленности США, но вряд ли приведет к существенным структурным сдвигам в силу нерешенности ряда ключевых проблем. Другой вопрос, что политика Б.Обамы стала триггером важных процессов обсуждения и выработки новых мер и подходов к промышленно-технологическому развитию – на уровне федерального правительства, местных властей, крупного бизнеса, инновационного и научно-экспертного сообщества. Именно этот процесс, у которого четко прослеживаются интересные, оформленные группы поддержки, «кластеры» профессионалов и т.д. может стать залогом структурно-институциональной перестройки и самой политики, и бизнес-стратегий на перспективу.

---

<sup>52</sup> Wade R. Op.Cit.

### ГЛАВА 3. ВЕЛИКОБРИТАНИЯ: ОТРАСЛЕВАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Государственная политика Великобритании по стимулированию инновационного развития в частном секторе претерпевала серьезные изменения на протяжении всего послевоенного периода. Соотношение ее основных направлений («горизонтальных» и «секторальных, или отраслевых») и объектов поддержки менялось в разных исторических периодах в соответствии с задачами, стоящими перед государством.

В британских правительственных документах отраслевая политика («industrial policy») определяется как «государственные интервенции, нацеленные на поддержку или развитие отдельных отраслей для достижения экономического роста». «Горизонтальная» политика понимается как создание благоприятных рыночных условий функционирования бизнеса и частных лиц. «Секторальная» политика, носящая селективный характер, предусматривает меры, направленные на конкретный сектор экономики<sup>53</sup>.

В главе рассматриваются основные направления и инструменты отраслевой инновационной политики 2000-х гг., представляющей собой сочетание отраслевых и технологических приоритетов с «горизонтальными» инструментами рамочного характера, новые институциональные образования («катапульти» и инновационные центры) и их место в общем комплексе мер по стимулированию инновационной деятельности бизнеса.

#### 3.1. Новая Отраслевая инновационная стратегия

Финансовый кризис 2008 г., рецессия, конкуренция новых индустриальных стран поставили в повестку дня проблему выработки нового подхода к развитию секторов экономики и регионов страны на основе ускорения инновационных процессов. В кризисные годы был дан старт политике создания новых рабочих мест в промышленности (лейбористское правительство), а в 2012 г. коалиционное правительство уже официально объявило о необходимости развития стратегических секторов и технологий в тесном сотрудничестве с частным бизнесом.

Правительство почти после 30 летнего перерыва вернулось к идее о необходимости стимулирования отраслевого развития, но, в отличие от провалившейся политики поддержки «национальных чемпионов» 60-70-х гг.<sup>54</sup>, когда основные усилия были направлены на помощь отстающим отраслям промышленности и отдельным крупным компаниям, включая компании государственного сектора, современная политика основана на принципах доминанты инновационного развития и необходимости стимулирования инноваций в наиболее динамичных секторах, поддержке инно-

---

<sup>53</sup> BIS. Industrial strategy: UK sectoral analysis. BIS Economic paper N.18. September 2012. P.7. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-uk-sector-analysis>

<sup>54</sup> В 60-70-е гг. государство использовало политику поддержки «национальных чемпионов» в целях ликвидации отставания страны по производительности труда и падения доли в мировом экспорте. Государство стимулировало создание крупных промышленных компаний путем поддержки слияний и поглощений, в частности, в автомобильной, судостроительной, аэрокосмической, электротехнической промышленности, общем машиностроении. Эти меры дали краткосрочный результат, но показали свою неэффективность в средне- и долгосрочном плане. В 70-е гг. большая часть «национальных чемпионов» была национализирована, но проблема неэффективности промышленных секторов в условиях вступления в ЕС и конкуренции со стороны японских и американских компаний не была преодолена. В начале 80-х эти отрасли были приватизированы. – The impact of government policies on UK manufacturing since 1945. By Prof. S. Broadberry and Dr. T. Leunig. London school of economics. October 2003.

URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/277158/ep2-government-policy-since-1945.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/277158/ep2-government-policy-since-1945.pdf)

вационных малых и средних предприятий (МСП) и кооперации университетов и бизнеса.

Новая отраслевая политика английского правительства, ядром которой является стимулирование *инновационного* развития, явилась реакцией на «вызовы» XXI века (растущая глобализация, ускорение технического прогресса, демографические изменения, ресурсные ограничения, необходимость поиска новых ниш на международных рынках, относительное отставание в модернизации промышленности, распространение принципа «открытых инноваций», изменение бизнес моделей в результате сближения рынков продукции промышленного назначения - B2B, и рынков товаров потребительского назначения - B2C, и т.д.). Главные направления отраслевой политики были сформулированы в долгосрочной Стратегии (обнародована коалиционным правительством в сентябре 2012 г.), которая была заявлена в качестве ключевого инструмента реструктуризации экономики, поддержки долгосрочного устойчивого роста и расширения экспорта.<sup>55</sup> Стратегия содержит направления организационно-финансовой поддержки инновационной деятельности частного бизнеса с четко обозначенными приоритетами, основанными на национальных компетенциях, и нацелена на ускорение коммерциализации новых технологий через механизм государственно-частного сотрудничества.

По сути, новая стратегия структурировала и объединила в единую систему большую часть разрозненных мероприятий, уже применявшихся ранее государством для ускорения инноваций в бизнесе. Так, 60-70-х гг. основные усилия государства были направлены на создание научной базы, прежде всего фундаментальных исследований, и ИР в отдельных секторах и крупных компаниях. В 80-х гг. правительство перестало заниматься секторальными проблемами (в Министерстве торговли и промышленности были ликвидированы отраслевые подразделения) и сконцентрировало усилия на мерах «горизонтального» характера (финансирование ИР в частном бизнесе, подготовка кадров, поддержка МСП, трансфер технологии и ускорение коммерциализации). Изменение приоритетов шло в общем русле политики активизации «сил рынка» правительства Маргарет Тэтчер (была проведена широкомасштабная приватизация государственного промышленного сектора), а также в связи с запретом прямого субсидирования промышленных предприятий в рамках панъевропейской конкурентной политики.<sup>56</sup>

Переход к системной инновационной политике наметился в 90-х гг., когда государство начало направлять интервенции на решение глобальных проблем («больших вызовов»), которые требуют долгосрочных, скоординированных действий, выходящих за пределы отдельных предпринимательских единиц. На основе секто-

---

<sup>55</sup> Впервые стратегия была обнародована в выступлении министра по делам бизнеса, инноваций и профессионального образования В.Кейбла в ведущем британском мозговом центре “Policy Exchange” 26 октября 2011 г. «Роль отраслевой политики в меняющейся экономике».

URL: <https://www.gov.uk/government/speeches/business-secretary-speech-on-industrial-strategy-at-policy-exchange>

Затем документирована в следующих материалах:

BIS. Industrial strategy: UK sectoral analysis. BIS Economic paper N.18, September 2012. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-uk-sector-analysis> .

Industrial strategy. Government and industry in partnership. Progress Report. URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/306854/bis-14-707-industrial-strategy-progress-report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/306854/bis-14-707-industrial-strategy-progress-report.pdf)

<sup>56</sup> В частности, общие государственные расходы на инновации в промышленности в 1983 г. в три раза превысили расходы 1978/79 г., а государственные расходы на ИР выросли на 135%. До конца 80-х гг. в Великобритании действовала одна из наиболее широких программ субсидирования ИР в частном секторе, прежде всего в высокотехнологичных отраслях, связанных с военным комплексом. (В 1981 г. правительство финансировало 30%, в 1987 г. - 20% стоимости ИР в обрабатывающей промышленности, компенсировало около половины расходов в электронной и авиакосмической отраслях).

рачно-технологического принципа были построены первые этапы национальной Программы технологического Форсайта, начатой в 1995 г.; в ее рамках было сформировано 15 секторальных панелей, в которых участвовали представители бизнеса, правительства и науки<sup>57</sup>. В начале 2000-х гг. была опубликована серия докладов, посвященных как общим проблемам ускорения инновационной деятельности, так и поддержке конвергентных технологий. Как результат, правительство сконцентрировало внимание на развитии сетевых и кооперационных связей внутри частного бизнеса и между частным и научным секторами в целях ускорения коммерциализации результатов ИР. Данные меры были привязаны, в том числе, и к отдельным технологическим направлениям (биотехнология, нанотехнологии, альтернативные источники энергии), а в территориальном плане - к поддержке создания кластеров. Было продолжено снижение налогового давления на бизнес, приняты меры по повышению эффективности охраны интеллектуальной собственности, либерализации рынка труда. Использовались схемы, минимизирующие «провалы рынка», (информационные, финансовые, институциональные), снижающие стоимость ИР для бизнеса), программы распространения лучшего опыта, привлечения иностранного капитала. В тоже время, в условиях ограниченности ресурсов происходило «размывание» финансирования по широкому спектру программ и схем стимулирования ИР и инноваций и рост их перегруженности.

Новая Отраслевая инновационная стратегия разрабатывалась совместно с представителями частного сектора, поэтому ее принятие было поддержано бизнесом (задан долгосрочный тренд,<sup>58</sup> бизнес получил дополнительное финансирование и включен в процесс непосредственной разработки политики). Процесс разработки новой отраслевой политики сопровождался масштабной экспертной работой: большим числом обследований, опросов, а также крупным Форсайт-проектом по развитию отраслей с высокой добавленной стоимостью до 2050 г. В общей сложности было подготовлено более 30 специальных докладов, касающихся перспектив отдельных отраслевых секторов на внутреннем и внешнем рынках, научной, кадровой и ресурсной базы, основных компетенций. В Форсайт-проекте эксперты выявили, в частности, 22 компетенции, сгруппированные в 5 межсекторальных направлений, которыми обладает страна и которые могут стать источниками роста (эффективность использования ресурсов, производственные процессы, композиционные материалы, производственные системы, бизнес модели).

Правительство приступило к реализации Отраслевой стратегии в 2013 г., когда, невзирая на финансовые трудности, было выделено более 2 млрд фт.ст. на период до 2020 г. на проекты по ускорению инноваций в приоритетных отраслях. (Планировалось, что общий объем финансирования реализации проектов на основе совместного государственно-частного финансирования превысит 4 млрд фт.ст. к 2020 г.). При этом на развитие всех кросс-секторальных технологий было направлено 600

---

<sup>57</sup> Сельское хозяйство, природные ресурсы и окружающая среда; продукты питания; здравоохранение и науки о жизни; химия; коммуникации; строительство; оборона и аэрокосмос; энергетика; информационные технологии и электроника; машиностроение, производственные и бизнес процессы; материалы; торговля; транспорт; рекреация и обучение.

<sup>58</sup> В 2013 г. в правительственном докладе о путях развития национальной промышленности были названы основные вызовы, стоящие перед этой отраслью экономики, и возможные пути их преодоления к 2050 г. Были названы 4 ключевые направления развития промышленности на период предстоящих 20 лет (кастомизация, новые рынки, устойчивое производство и высококвалифицированные кадры). –

BIS. The Future of manufacturing: a new era of challenge and opportunity for the UK, November 2013. URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/255923/13-810-future-manufacturing-summary-report.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/255923/13-810-future-manufacturing-summary-report.pdf)

млн фт.ст (около 810 млн евро); ежегодное совместное финансирование подготовки кадров составило 100 млн фт.ст.<sup>59</sup>

Формирование и реализация новой отраслевой политики велась в рамках интенсивного взаимодействия с бизнесом. Причем, в отличие от предшествующих лет, бизнес стал активно софинансировать национальные проекты, что свидетельствует как об актуальности выявленных проблем и направлений, так и о возросшем доверии компаний к планам и действиям правительства. Одним из основных инструментов реализации новой политики стали Партнерства, в рамках которых велась разработка стратегий приоритетных секторов, детализирующих национальную Стратегию на отраслевом уровне. К концу 2013 г. были опубликованы все 11 секторальных стратегий с долгосрочными планами действий на глобальных рынках.<sup>60</sup> В секторах, не вошедших в приоритетный список, также сформированы различные структуры на основе Партнерств, которые, в координации с правительством, определяют направления инновационного развития сектора (в частности в области химии, композитных материалов, железнодорожного транспорта, электроники, креативных отраслей и пищевой промышленности). Осуществление секторальных стратегий в рамках Партнерств координируется и продвигается Советами соответствующих секторов - консультативными органами, возглавляемыми представителями промышленности и министрами профильных министерств.

Вслед за Отраслевой стратегией в 2014 г. была обнародована десятилетняя Стратегия в области науки и инноваций, направления которой тесно связаны с приоритетами отраслевой стратегии, при этом серьезное внимание уделено укреплению исследовательской инфраструктуры как базы ускорения инновационного развития.<sup>61</sup> Одновременно правительство продолжило стимулирование национальной инфраструктуры (строительство дорог, повсеместный доступ к высокоскоростному интернету, формирование «умных» энергораспределительных систем), а также ускорило адаптацию систем регулирования к потребностям новых технологий (охрана интеллектуальной собственности, метрология, стандартизация и дизайн).

### **3.2. Приоритеты отраслевой инновационной политики**

Новая комбинированная («матричная») отраслевая политика системного характера представлена тремя взаимосвязанными блоками: отраслевые и технологические приоритеты и «горизонтальные» меры рамочного характера – кадры (подготовка, в т.ч. для приоритетных секторов и технологий с прямым участием бизнеса), финансирование (новые финансовые инструменты), госзаказ (рисунок 3.1). Механизмы реализации секторального характера встроены в общую систему поддержки инновационного развития бизнеса.

---

<sup>59</sup> Средства выделяются по разным перекрестным программам, что затрудняет подсчет общих объемов финансирования.

<sup>60</sup> Перечень отраслей представлен на Схеме 1.

<sup>61</sup> Our Plan for Growth. Science and Innovation, December 2014. URL:

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/387780/PU1719\\_HMT\\_Science\\_.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/387780/PU1719_HMT_Science_.pdf)



**Рисунок 3.1 – Основные элементы отраслевой инновационной политики**

Стратегия предусматривает приоритетное стимулирование инновационного развития 11 отраслевых секторов трех типов, которым придается роль «локомотивов» британского роста, при сохранении поддержки прочих отраслей: прогрессивные отрасли с наибольшей добавленной стоимостью, сектора, обеспечивающие новые «возможности обитания» и «знаниемые» услуги. Важно отметить, что впервые в число подобных приоритетов включены агротехнологический сектор и международные образовательные услуги<sup>62</sup>. Перечень секторов с «размытыми границами» отражает результаты трансформации британской отраслевой структуры, происходившей на протяжении 1990 - 2000-х гг. - переход к отраслям с высокой добавленной стоимостью, включая сферу услуг. В настоящее время на долю «знаниемых» отраслей приходится около 1/3 валовой добавленной стоимости и 1/4 занятости. Наиболее высокими темпами за последнее десятилетие росли финансовые и деловые услуги, образование и здравоохранение, информационные услуги, в то время как доля машиностроительной, электро-, транспортной и металлопродукции в общей структуре промышленного производства значительно сократилась за 1997-2011 гг. На международных рынках устойчивые конкурентные преимущества Великобритании находятся на стороне услуг наравне с аэрокосмосом, химией и фармацевтикой (по показателю RCA).<sup>63</sup> Деловые и финансовые услуги составляют более 1/5 английского

<sup>62</sup> Место приоритетных секторов в экономике страны показано в Таблице 3.1.

<sup>63</sup> Показатель устойчивого конкурентного преимущества (Revealed Comparative Advantage - RCA) определяется на основе сопоставления показателей внешней торговли страны с показателями других стран. Показатель устойчивого технологического преимущества (Revealed Technological Advantage – RTA) по аналогии с RCA, строится на основе сравнения патентной статистики.

экспорта. Для сравнения, США, Германия и Франция обладают большими преимуществами на международных рынках в области транспортного оборудования и точного приборостроения. Технологическая специализация Великобритании на основе патентной статистики (по показателю RTA) сконцентрирована в области органической химии, биотехнологии, фармацевтики, медицинской техники и гражданского машиностроения, а ее конкурентов - в области оптики, электроники, нанотехнологии и информационной технологии.

Таблица 3.1.

**Приоритетные сектора экономики Великобритании**

	ВВП (по добавленной стоимости), 2011 г.		Занятость, 2012 г.	
	млрд фт.ст.	Доля в ВВП, %	Тыс. чел	Доля в общей занятости, %
Авиакосмос	7,3	0,5	111*	0,4
Автомобилестроение	11,2	0,8	129	0,4
Строительство	90,0	6,7	2930	10
Образование**	88,2	6,4	2770	8,7
Информационная экономика***	58	4,2	885	4,8
Агротехсектор	96	7,0	3800	12,0
Медико-биологический комплекс	11,8	0,9	160	0,5
Ядерная энергетика	н.д.	н.д.	40	0,1
Прибрежная ветровая энергетика	н.д.	н.д.	4	0,01
Нефтегазовая отрасль	24,8	1,8	35	0,1
Профессиональные и деловые услуги	153	11,2	3800	12,0

\* Только прямая занятость.

\*\* Без образовательных услуг.

\*\*\*Только программное обеспечение, ИКТ-услуги.

Источник: Industrial Strategy Conference 2013: Securing Jobs and Stronger Economy. Annex, p.58.

URL:[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/227259/9643-BIS-UK\\_Agri\\_Tech\\_Strategy\\_Accessible.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/227259/9643-BIS-UK_Agri_Tech_Strategy_Accessible.pdf)

В целях дальнейшего ускорения отраслевой перестройки был разработан гибкий список *ключевых кросс-секторальных технологий*, предусматривающий расширение инвестиций в ускоренное развитие технологий, обладающих трансформационным потенциалом для всех секторов: big data, коммерческое использование спутников, роботы и автономные системы, синтетическая биология, регенеративная медицина, агронауки, новые материалы и нанотехнологии, энергонакопители. В 2014 г. в этот перечень были добавлены «интернет вещей» и квантовые технологии. В 2013-2015 гг. были обнародованы крупные национальные программы в области стимулирования «зрелых» и «зарождающихся» технологий (Стратегия в области наук о жизни, программы в области квантовых технологий и графена), представляющие

Industrial strategy: UK sectoral analysis. BIS Economic paper N.18. September 2012. P.17.

URL: <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-uk-sector-analysis>

комплексный подход к развитию и использованию новых идей в отраслевых секторах (см.: Врезка 3.1).

**Врезка 3.1. Национальная программа в области разработки и коммерциализации квантовых технологий** с бюджетом в 270 млн фт.ст. на 5 лет начата в 2013 г. В 2015 г. были обнародованы долгосрочная стратегия и «дорожная карта», которые определили перспективные направления и механизмы реализации программы на ближайшие 20 лет. Программа демонстрирует вектор развития в области квантовой технологии и нацелена на консолидацию выдающихся научных достижений университетов и бизнес-сектора для роста национальной квантовой промышленности и завоевания лидирующих позиций на формирующемся в настоящее время рынке квантовых технологий, объем которого, по оценкам, составляет несколько млрд фт.ст. Ожидается, что эти технологии в перспективе позволят создавать продукты с качественно новыми свойствами, что может кардинально повлиять на мировые рынки и на финансовый, аэрокосмический, энергетический, телекоммуникационный, строительный сектора.

По мнению экспертов, в стране уже накоплен багаж фундаментальных знаний, достаточный для перехода от лабораторных демонстрационных проектов к коммерциализации продуктов (Великобритания по объему финансирования ИР в области квантовых технологий - 105 млн евро - занимает третье место после США и Китая - 360 млн и 220 млн евро соответственно, третье место по числу патентов в этой области (около 18 % мирового патентования) после США (около 26%) и Японии (25%). Наиболее близко к получению финансовых выгод находятся работы в области сенсоров и измерительных технологий, за ними следует квантовая криптография, в более далекой перспективе - квантовые компьютеры. Ожидается, что первыми потребителями квантовой технологии станут космическая промышленность и министерство обороны.

Администрирует Программу консультативный стратегический Совет по квантовым технологиям. В Программе задействованы Министерство бизнеса, инноваций и профессиональной подготовки (BIS), Совет в области физико-технических наук (EPSRC), Национальное инновационное агентство (Innovate UK), Национальная физическая лаборатория (NPL) в партнерстве с научно-технической лабораторией министерства обороны (Dstl) и Правительственным информационным центром (GCHQ).

Новая инициатива включает: создание сети крупных квантово-технологических центров и центров подготовки специалистов (выделено 120 млн фт.ст.), включая Birmingham (сенсоры и метрология), Glasgow (средства визуализации), Oxford (квантовые информационные технологии, включая квантовый компьютер), York (квантовые безопасные системы коммуникаций), а также организация в Национальной физической лаборатории центра по стандартизации и метрологии в области квантовой технологии; стимулирование использования 7 новых технологий и вывод их на рынок (разработаны 7 «дорожных карт для технологий с потенциально возможной коммерциализацией в разбивке по периодам); обеспечение общественного и регуляторного контроля; максимизацию возможностей международного сотрудничества при минимизации действия экспортного контроля.

**Программа в области графена.** Британские ученые явились первооткрывателями в области графена - в 2010 г. сотрудники Манчестерского университета Гейм и Новоселов получили Нобелевскую премию за работы в этой области (впервые получили графен в 2004 г). Британское правительство начало активно поддерживать работы в области графена с 2014 г. Правительство включило графен (наравне с другими новыми материалами) в перечень 9 критических технологий, в которых страна, как ожидается, должна стать мировым лидером, и выделило значительные средства

для сохранения передовых позиций в этой области. В конце 2014 г. было объявлено о выделении 235 млн. фт.ст. на создание нового Института по исследованиям и инновациям в области материаловедения в Манчестере (Institute for Materials Research and Innovation - Sir Henry Royce Institute) с широкой партнерской сетью центров в других британских университетах. На создание Национального института графена в Манчестере (National Graphene Institute), открытого в 2015 г., выделено более 50 млн фт.ст. Центр должен стать глобальным научно-технологическим хабом, нацеленным на ускорение коммерческого использования графена, расширение контактов исследователей с бизнесом, предоставление специализированной экспертизы и оборудования (совместное финансирование Исследовательского совета в области физики и инженерии (Engineering and Physical Sciences Research Council) и Инновационного агентства). В создание Инновационного технологического центра в области графена (Graphene Engineering Innovation Centre) вложено 60 млн фт.ст.

Великобритания лидирует в мире по числу цитирований своих публикаций в области графена за 2004-2015 гг., при этом занимая только 8-е место в мире по числу патентных заявок (60 заявок из 4.700 всего в мире)<sup>64</sup>, из которых около 20 заявок принадлежат Манчестерскому университету.<sup>65</sup> Графеном занимаются свыше 200 компаний в мире. Эксперты Nesta на основе анализа корпоративных веб-сайтов насчитали 65 компаний малого и среднего бизнеса, в т.ч. в США – 30 компаний, в Великобритании – 10, в 6-ти странах западной Европы - 12 (Германия, Италия, Нидерланды, Норвегия, Испания и Швеция), по одной компании в Китае, Индии, Японии, Южной Корее, Малайзии, Турции и России.

Приоритетное развитие секторов и критических технологий нацелено на модернизацию производственной базы и использование новых бизнес-моделей – построение т.н. «промышленности 4.0». Под термином 4.0 понимается создание качественно новой производственной базы на основе комплексного использования прогрессивных технологий (Big Data, интернет «вещей», цифровое моделирование, аддитивные технологии, интегрированное автоматизированное производство).<sup>66</sup> Отраслевая стратегия предусматривает реализацию этих целей с помощью новых институциональных инструментов (отраслевые научные центры и «катапульты» - подробно см. ниже). По оценкам экспертов, по «готовности» к переходу к «промышленности 4.0» Великобритания находится во второй группе стран (вместе с Францией, Бельгией, Данией и Нидерландами) после группы лидеров (Германия, Финляндия, Швеция, Ирландия, Австрия).<sup>67</sup> Опрос, проведенный компанией Oracle, показал, что около 50% промышленных компаний приоритетным направлением будущих инвестиций считают «умное» производство. В тоже время, на вопрос о влиянии новых технологий на бизнес около 70% опрошенных указали, что комплекс 4.0 окажет се-

<sup>64</sup> Ph Shapira, A. Gok, F. S. Yazdi. University of Manchester. Graphene research and enterprise: Mapping innovation and business growth in a strategic emerging technology // Nesta Working Paper N15/14. August 2015. P.3,6,18. URL: [http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/graphene\\_research\\_and\\_enterprise\\_working\\_paper\\_1514.pdf](http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/graphene_research_and_enterprise_working_paper_1514.pdf)

<sup>65</sup> Лидерами по патентным заявкам являются 10 компаний (4 – в Китае, 3 – в Японии, 2 – в Южной Корее, 1 – США) и 11 государственных центров и университетов (7 – в Китае, 2 - в Южной Корее, по 1 в США и Японии). Наибольшее число патентных заявок приходится на Samsung Electronics (470 патентных заявок к 2013 г.), IBM (190 заявок), Южнокорейский Sungkyunkwan University (155 заявок), Китайские Ocean's King Lighting Science & Technology Co., Ltd и Tsinghua University (129 и 122 заявки соответственно). – Op.cit. P. 18.

<sup>66</sup> Manufacturer. Industry 4.0. UK Readiness Report. URL:

<http://www.themanufacturer.com/reports-whitepapers/the-manufacturer-industry-4-0-uk-readiness-report/>

<sup>67</sup> Industry 4.0. The New industrial revolution. How Europe will succeed. Roland Berger Strategy Consultants. March 2014. URL:

[http://www.rolandberger.com/media/pdf/Roland\\_Berger\\_TAB\\_Industry\\_4\\_0\\_20140403.pdf](http://www.rolandberger.com/media/pdf/Roland_Berger_TAB_Industry_4_0_20140403.pdf)

решное влияние на их бизнес, но 30% имеют пока слабое представление о предмете. Одним из показателей перестройки бизнеса может служить уровень автоматизации, по которому британская промышленность отстает от других стран, прежде всего от Германии. Если в Великобритании на 10 тыс. занятых в промышленности приходится 27 роботов, то в Германии – 137, Италии – 100, Франции – 59.<sup>68</sup> Даже несмотря на значительные инвестиции за последние несколько лет, британский бизнес вкладывает в автоматизацию в 7 раз меньше, чем немецкие компании.<sup>69</sup> При этом английские компании в списке возможных механизмов внешней поддержки на первое место ставят государственное финансирование (в отличие от немецких компаний, отдающих приоритет поддержке поставщиков). Предполагается, что меры, предпринятые в рамках отраслевой стратегии, позволят промышленности достичь конкурентных преимуществ по 4-м группам роботов (промышленным, медицинским, транспортным и сельскохозяйственным).<sup>70</sup> Поскольку ранее уже имело место значительное сокращение промышленной занятости, растущая автоматизация производства, возможно, не приведет к таким же серьезным последствиям, как в других странах. По разным оценкам, в Великобритании может пострадать от 35% до 47% занятости в промышленности (в ЕС в среднем эта цифра может составить 54%).<sup>71</sup>

Автоматизация производства тесно связана с развитием цифровых технологий. В свою очередь, английский цифровой сектор «прорастает» на основе интенсивного развития креативных отраслей, основанного на национальной специализации в сфере услуг. Вклад креативного сектора в экономику страны в 2014 г. составил 5,2% валовой добавленной стоимости, а среднегодовые темпы роста сектора намного превышают темпы роста экономики в целом (6,0 и 4,3% соответственно за 1997-2014 гг.) Британский креативный сектор наиболее динамичен по сравнению с другими странами ЕС. Великобритания лидирует в ЕС как по темпам роста (темпы роста в ЕС28 -5,21%), так и по стоимости экспорта креативной продукции на душу населения.<sup>72</sup> К креативному сектору эксперты относят 8 отраслей:<sup>73</sup> информационно-коммуникационные услуги и программное обеспечение (25,3%), реклама и маркетинг (20,0%); архитектура (19,7%); кинематограф, телевидение, радио и фотография (9,5%); печать (8,6%); музеи, галереи и библиотеки (7,2%); дизайн (4,9%); музыка и искусство (4,8%). Рост креативной экономики подпитывается увеличением самозанятых, фрилансеров и работающих на «отдаленных» рабочих местах. В Великобри-

---

<sup>68</sup> Наибольший уровень автоматизации достигнут в тяжелой промышленности и производстве медицинской продукции (79%), строительных материалах (75%), далее следует пищевая промышленность (63%), транспорт (61%) и фармацевтика (64%). Данные за 2014 г. – Barclays. Future proofing UK manufacturing current investment trends and future opportunities in robotic automation. URL: <https://www.barclayscorporate.com/content/dam/corppublic/corporate/Documents/research/automation-report.pdf>

<sup>69</sup> В 2014 г. в Великобритании было установлено около 2 тыс. роботов - в 10 раз меньше, чем в Германии или Японии и Южной Кореи. – Industrial Robot Statistics. World Robotics 2015. URL: <http://ifr.org/industrial-robots/statistics/>

<sup>70</sup> Response to the robotics and autonomous systems strategy. BIS. March 2015. URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/414382/BIS-15-215-Greg-Clark-to-Professors-Buckingham-and-Lane-RAS-Strategy.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/414382/BIS-15-215-Greg-Clark-to-Professors-Buckingham-and-Lane-RAS-Strategy.pdf)

<sup>71</sup> Carl B.Frey, Michael Osborn. Technology at Work. The Future of Innovation and Employment // Citi GPS: Global Perspectives & Solutions. February 2015. With contribution from Citi. P. 61-62 Research. P.42. URL: [http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi\\_GPS\\_Technology\\_Work.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work.pdf)

<sup>72</sup> Max Nathan, Andy Pratt and Ana Rincon-Aznar. Creative economy employment in the EU and the UK. A comparative analysis // Nesta. December 2015. P.15,16. URL:

[http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/creative\\_economy\\_employment\\_in\\_the\\_uk\\_and\\_the\\_eu\\_v8.pdf](http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/creative_economy_employment_in_the_uk_and_the_eu_v8.pdf)

<sup>73</sup> В скобках - занятость в % от общего числа занятых в креативном секторе.

тании число самозанятых с 2000 г. выросло на 30%, причем с 2008 г. оно растет среди квалифицированных специалистов.<sup>74</sup>

Обследования, проведенные английскими экспертами, показывают, что трансформация отраслевой структуры идет со стороны наукоемких услуг, обслуживающих другие отрасли. (Примером может служить становление цифрового кластера Восточного Лондона – Тех-Сити (Tech City), начало которому положил успешный союз компьютерных специалистов и представителей творческих профессий, сгруппировавшихся в одном районе города). Наиболее широко цифровые технологии в Великобритании используются в сфере дизайна и маркетинга, научных исследований, аэрокосмоса и обороны, производства электронного оборудования.<sup>75</sup> Отставание прочих отраслей в изменении своих бизнес-моделей приводит к «цифровому разрыву» в экономике и тормозит переход к «промышленности 4.0», что также сказывается на общей конкурентоспособности британской промышленности. Показательно, что, находясь на 9-ом месте по индексу глобальной конкурентоспособности, Великобритания при этом - на 4-ом месте по обладанию новыми технологиями, но только на 14-ом – по реальному использованию новых технологий в бизнесе. Страна занимает 2-ое место по качеству научных институтов, 4-ое – по сотрудничеству университетов и бизнеса, 8-ое – по защите интеллектуальной собственности, но 14-ое – по инвестициям частного бизнеса в ИР, 44-ое – по госзакупкам технологически передовой продукции, 19-ое – по наличию венчурного капитала, 82-ое – по доступу к заемным средствам.<sup>76</sup> Ресурсное обеспечение инновационной деятельности - одна из главных проблем Великобритании в 2000-х гг. (доля национальных ИР в ВВП Великобритании в 2014 г. составила 1,70%, госсектора – 0,13%, бизнес сектора – 1,09%, в то время как средние показатели по ЕС составляли 2,03%, 0,25%, 1,3% соответственно).<sup>77</sup> На «расшивку» этих узких мест направлены усилия государства в последние годы, при этом меры новой отраслевой политики дополняют уже функционирующие схемы и программы.

### **3.3. Инструменты реализации отраслевой стратегии в общей системе стимулирования инноваций в бизнесе**

Государство в Великобритании влияет на инновационную политику бизнеса через структуру финансирования ИР и подготовки кадров, путем стимулирования взаимодействия бизнеса и академического сектора, через приоритеты государственных закупок, формирование исследовательской и хозяйственной инфраструктуры, а также общую систему регулирования экономики. Например, в секторах обороны и аэрокосмоса государство – активный покупатель продукции, в фармацевтике – оказывает помощь через ИР в области наук о жизни и закупки Национальной службы здравоохранения, в медиа – устанавливает жесткие правила конкуренции, в финансовом секторе – осуществляет прямое регулирование, в области «зеленой» энерге-

<sup>74</sup> Technology at Work. The Future of Innovation and Employment. P. 65. URL:

[http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi\\_GPS\\_Technology\\_Work.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work.pdf)

<sup>75</sup> По материалам опроса 1800 компаний, проведенного английскими экспертами в 2016 г., в секторе маркетинга и дизайна 45% компаний отнесены к «цифровому» бизнесу, в секторе научных исследований – около 40% компаний, в аэрокосмосе и обороне – 36%, в производстве электронного оборудования - 32%; от 20 до 10% компаний перешли на новые бизнес-модели в производстве электронных компонентов, потребительской продукции, деловых услугах, фармацевтике и биотехнологии, сельском хозяйстве и пищевой промышленности, финансовом секторе, образовании. – Tech Nation 2016. Transforming UK Industries. NESTA, Tech City UK.

URL: [http://www.techcityuk.com/wp-content/uploads/2016/02/Tech-Nation-2016\\_FINAL-ONLINE-1.pdf](http://www.techcityuk.com/wp-content/uploads/2016/02/Tech-Nation-2016_FINAL-ONLINE-1.pdf)

<sup>76</sup> Global Competitiveness Report 2014-2015. P.377. URL:

[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf)

<sup>77</sup> Eurostat Statistics Explained. R&D expenditure: tables and figures

URL: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R\\_%26\\_D\\_expenditure](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure)

тики – использует тарифные меры и количественные ориентиры достижения климатических целей (сокращение выбросов, использование альтернативных источников и экономия энергии). Основные проблемы, на решение которых направлена инновационная политика британского государства в 2000-х гг.:

- повышение уровня частного финансирования ИР;
- трансфер результатов ИР, финансируемых государством, в коммерческие продукты, процессы и услуги;
- обеспечение частного бизнеса кадрами;
- поддержка роста и развития МСП;
- расширение государственного заказа и создание спроса на инновации.

*Финансирование ИР (прямое и косвенное).* Государство, финансируя ИР, не только создает научный фундамент для будущих инноваций, но и разделяет риски финансирования с частным бизнесом, на которого ложатся риски вывода на рынок новой продукции и услуг. Государственные инвестиции в научные исследования служат стимулом увеличения расходов частного бизнеса. Например, сильные фармацевтический и аэрокосмический сектора Великобритании – результат десятилетий государственных инвестиций в ИР (прежде всего в фундаментальные исследования в области наук о жизни в университетах) и программ поддержки бизнеса (см.: Врезка 3.2). Получение грантовой поддержки от государства служит также определенной формой гарантии для последующего получения средств для компаний на финансовом рынке.

**Врезка 3.2. Фармацевтическая промышленность** – крупнейший отраслевой сектор ИР в Великобритании - в 2014 г. расходы на ИР в фармацевтике составили около 4 млрд фт.ст., из которых основной объем ИР (около 70%) приходится на 2 компании – GlaxoSmithKline и AstraZeneca, входящие в первую десятку европейских компаний по величине расходов на ИР.<sup>78</sup> В исследовании, проведенном английскими экспертами, показано, что увеличение госрасходов в области медицины на 1 фт.ст. (биомедицина и здравоохранение) на протяжении последних 30 лет приводило к росту вложений частного фармацевтического бизнеса в среднем на 0,99 фт.ст. (от 0,83 до 1,07 фт.ст.). А уровень доходности государственных инвестиций в этой области (15-18% годовых) намного превышает средний показатель для государственных инвестиций (3,5%). За последние 30 лет реальные расходы государственного сектора (включая благотворительные фонды) на медицинские исследования выросли в 2,4 раза (с 1,45 млрд фт.ст. до 3,43 млрд фт.ст. в ценах 2012 г.), а расходы частного сектора на фармацевтические ИР - в 4,5 раза (с 925 млн фт.ст. до 4,2 млрд фт.ст.)<sup>79</sup>. Развитию фармацевтического сектора способствовали различные аспекты государственной политики стимулирующего и защитного характера, а также институциональные преобразования. В их числе: сильная научная база, академическая экспертиза, благоприятные правила ценообразования на фармацевтическую продукцию, развитие Национальной службы здравоохранения, политика по привлечению прямых иностранных инвестиций в инновационную сферу. В 2000-х наблюдалась активизация государственных действий в этой сфере. Правительство в 2000 г. создало комиссию по изучению конкурентоспособности отрасли, после чего была организована группа по отраслевой стратегии на уровне министров, которая дважды в год обсуждает с привлечением представителей бизнеса ключевые проблемы отрасли. В

<sup>78</sup> EU R&D Scoreboard 2015: EU 1000 companies ranked by R&D.

URL: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard14.html>

<sup>79</sup> Public medical research drives private R&D investment. Quantifying the economic impact of government and charity medical research on private sector R&D in the UK. Policy briefing. February 2016. King College London. P.4. <https://www.kcl.ac.uk/sspp/policy-institute/publications/SpilloversFINAL.pdf>

2014 г. была принята национальная Стратегия в области наук о жизни, объявлено о значительных финансовых инициативах, включая приоритетное финансирование инноваций в секторе и организацию «катапультных» центров. В 2014 г., когда американская Pfizer попыталась поглотить AstraZeneca, правительственные круги и бизнес выразили явное неудовольствие в связи с возможным влиянием этой сделки, как на занятость, так и на позиции страны в науке в целом (что явилось одной из причин срыва сделки).<sup>80</sup>

Государственная финансовая поддержка включает широкий набор механизмов по всему спектру инновационной деятельности от фундаментальных исследований до выхода на внешние рынки. Принцип предоставления государственной финансовой помощи претерпел серьезные изменения за прошедшие десятилетия. Если в 70-80-х гг. субсидии на ИР получали крупные компании в качестве одного исполнителя проекта, то с конца 80-х гг. (после провала первой крупнейшей национальной программы ИР в области информатики «Элви») - только МСП, а средства распределяются на конкурсной основе преимущественно по кооперационным программам. В рамках Отраслевой стратегии новым принципом реализации исследовательских проектов является совместное с бизнесом финансирование (на этой основе созданы новые отраслевые инновационные центры и «катапульты», осуществляется подготовка кадров для приоритетных направлений).

Основной объем финансирования инновационного и технологического развития в бизнес секторе Великобритании поступает через *Национальное инновационное Агентство* - Innovate UK. Агентство использует богатый арсенал мер поддержки инновационной деятельности бизнеса, каждое из которых нацелено на решение специфических проблем, в основном МСП. Системные инициативы Агентства нацелены на обеспечение интеграции усилий академического и промышленного секторов по разработке и коммерциализации технологий. Начиная с 2007 г., оно инвестировало в развитие инноваций 1, 8 млрд фт.ст. (что, по оценкам, «вернуло» в экономику порядка 11,5 – 13,1 млрд фт.ст.), поддержало 7,6 тыс. организаций и способствовало созданию около 55 тыс. новых рабочих мест. В рамках реализации новой Стратегии Агентство в настоящее время использует три типа мероприятий:

1. грантовая поддержка, закрывающая «провалы» финансирования в инновационном процессе в частном секторе промышленности;
2. финансирование «катапультных» центров, помогающих бизнесу доводить до стадии коммерциализации новые идеи;
3. помощь МСП в выводе на рынок новых технологий и продуктов благодаря участию в госзакупках.

В 2016 г. система предоставления помощи Агентством промышленности претерпела значительные изменения. Секторальная помощь промышленности сконцентрирована в 4-х областях: промышленное производство и материалы, зарождающиеся и конвергентные технологии, здравоохранение и науки о жизни, инфраструктурные системы; упрощена сама конкурсная система, усилен региональный аспект, увеличено внимание к расширению взаимодействия компаний с партнерами, перенесен акцент с грантовой поддержки на другие финансовые механизмы (планируется, что к 2020 г. ¼ грантов будет заменена на возвратные субсидии).

Основной объем ИР в бизнес-секторе (свыше 50% всех расходов) приходится на 4 отрасли: фармацевтика, софт и компьютерные услуги, транспортные средства и аэрокосмос. В среднем доля прямого (гранты и субсидии) государственного финансирования ИР, проведенных в бизнес-секторе, на протяжении 2000-х составляла 7-

<sup>80</sup> Enda Hannon. Industrial policy and employment in the UK: evidence from the pharmaceutical sector. *Industrial Relations Journal* 47:1. P. 9. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/irj.12120/full>

10%, с сильными вариациями по отдельным секторам, например, в общем машиностроении доля государства составляет 40% за счет военных заказов, а в фармацевтике – только 1% (таблица 3.2).

Таблица 3.2.

**Источники финансирования ИР (по основным секторам), %**

	Общие расходы на ИР, 2014 г.		Источники финансирования ИР, %				
	Млн фт.ст.	%	Собственные средства частного бизнеса	Государственные средства	Зарубежные источники	Прочие	Всего
<b>Частный сектор в целом</b>	<b>19 935</b>	<b>100,0</b>	<b>69</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>100</b>
Фармацевтика	3 924	19,7	67	1	31	1	100
Софт и компьютерные услуги	2 351	11,8	74	2	24	0	100
Транспортные средства, двигатели	2 303	11,6	86	0	13	1	100
Аэрокосмос	1 696	8,5	70	12	12	6	100
Деловые услуги	1 384	6,9	76	14	7	3	100
Общее машиностроение	992	5,0	46	41	11	2	100
Телекоммуникации	957	4,8	78	2	12	8	100
Потребительская электроника и средства связи	866	4,3	37	11	50	2	100
Научно-технические услуги	823	4,1	26	45	16	13	100
Химия	682	3,4	84	2	14	0	100
Точное приборостроение	680	3,4	78	12	8	2	100

Рассчитано по: Business Enterprise Research and Development: 2014. Tables 2,3,13,16. URL:

<http://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/businessenterpriseresearchanddevelopment/2014>

Намного большее значение в области прямого финансирования ИР в бизнес-секторе играет иностранный капитал, несмотря на относительное уменьшение его роли за последние десять лет (с 28% до 19% за 2003-2014 гг.). В абсолютных размерах иностранные инвестиции в ИР составили в 2011 г. около 7 млрд долл., из которых более половины приходится на инвестиции США и ЕС при росте инвестиций из стран БРИКС (для сравнения размер иностранных вложений в ИР в Германии и Франции - около 4 млрд долл., в США – 16 млрд долл.). Иностранный капитал, который привлекает научные достижения британских университетских исследователей-

ских центров и гибкий рынок научных кадров, конвертируется в прямые иностранные инвестиции. В свою очередь, английские компании активно проводят ИР за рубежом, что дает им возможность выходить на широкие заграничные рынки (иностранные расходы на ИР английских компаний выросли с 0,7 млрд фт.ст. до 2 млрд фт.ст. за 2000-2011 гг.).

Основной тенденцией в сфере государственного финансирования в последние годы является быстрый рост *косвенного финансирования за счет фискальных механизмов*. Налоговые скидки применяются на разных этапах инновационной деятельности (ИР, инвестиции в стартапы, патентная деятельность). Наибольшую популярность завоевал налоговый кредит на ИР - в 2012 г. его использовали около 12 тыс. компаний, сумма по налоговому кредиту достигла 1,2 млрд фт.ст. (1,5 млрд евро)<sup>81</sup>, приблизившись к объему прямой поддержки (гранты и субсидии). Налоговый кредит введен в 2000 г. для МСБ (в 2015 г. доведен до 230%), а в 2002 г. – для крупных компаний как признание роли крупного сектора в инновационной сфере. С 2012 г. налоговый кредит распространен и на компании креативного сектора. Отдельная схема налоговых скидок действует в области разработки вакцин. В целом, налоговый кредит ориентирован на расширение ИР и ускорение инноваций в интересах компаний, независимо от размера, однако основной выигрыш от этого механизма получают крупные компании (рисунок 3.2). По оценкам экспертов, 1 фт.ст., «сэкономленный» в результате налогового кредита, стимулирует увеличение расходов бизнеса на ИР на 3 фт.ст.<sup>82</sup> В 2013 г. введено снижение корпоративного налога от 60% до 90% на доходы, получаемые от коммерческого использования патента и других форм интеллектуальной собственности (Patent Box), с 2016 г. эта скидка распространяется только на доходы, получаемые в результате собственных ИР. С 1997 г. действуют амортизационные скидки на исследовательское оборудование. Снижение корпоративного налога с 26% до 20% за 2000 - 2015 гг. также служит стимулом инвестиций в ИР и инновации в бизнес-секторе.

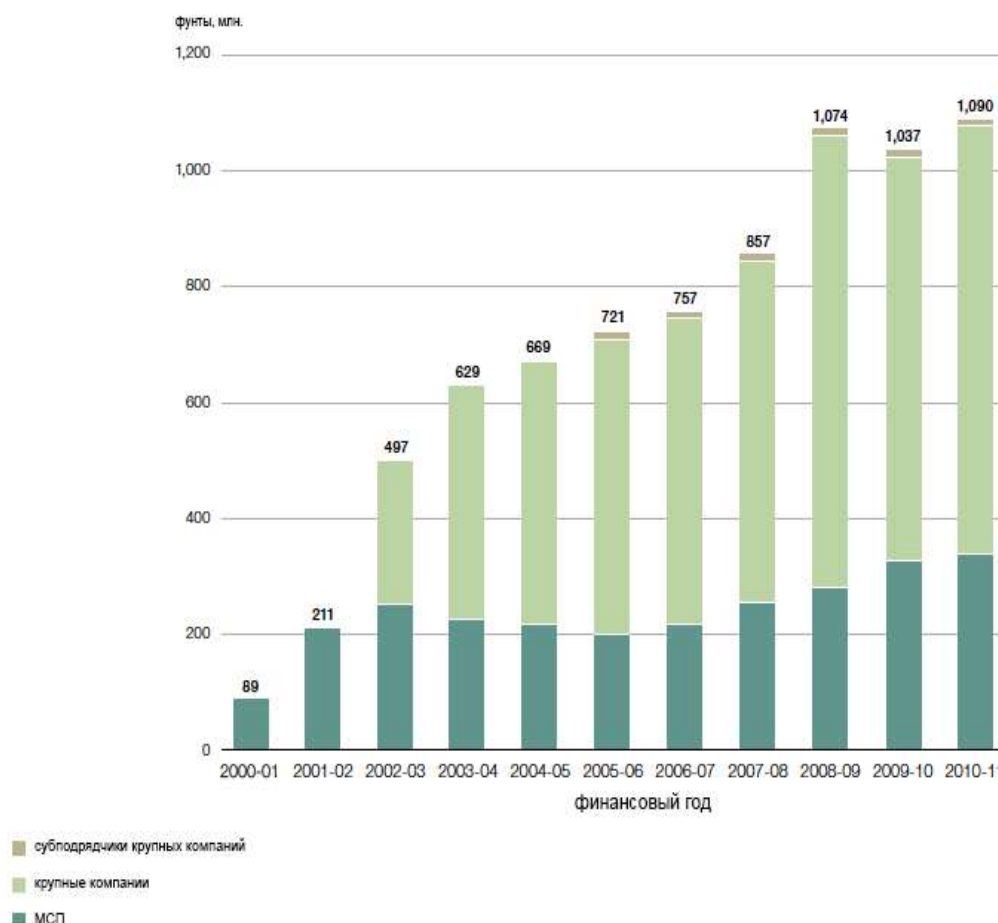
---

<sup>81</sup> Суммы в евро здесь и далее даны по: RIO Country Report 2015: United Kingdom.

URL: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/rio-country-report-united-kingdom-2015>

<sup>82</sup> Innovation Report 2014. Innovation, Research and Growth. BIS. March 2014. P.39. URL:

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf)



*Источник:* Innovation Report 2014. Innovation, Research and Growth // BIS. March 2014. P.38. URL:

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf)

**Рисунок 3.2 – Динамика средств, полученных МСП и крупными компаниями по налоговому кредиту**

*Доступ к источникам капитала.* Опросы, проводимые английскими экспертами, показывают, что главным барьером инновационной деятельности частный бизнес считает проблемы финансирования начальных этапов стартапов и доступа к капиталу.<sup>83</sup> В отличие от США, где сформирован сильный рынок венчурного капитала (на основе пенсионных денег и эндаумента), и стран континентальной Европы, с исторически тесными связями банков с промышленностью, английский финансовый сектор, ориентированный на зарубежные рынки, «недружелюбен» к инновационным компаниям.<sup>84</sup> Банковский сектор неохотно предоставляет средства малым инновационным предприятиям (за исключением бизнесов в сфере софта и интернета в последние годы). В свою очередь, английский венчурный капитал не вкладывается в

<sup>83</sup> Проблемы в порядке убывания: наличие и стоимость капитала, растущий риск инновационной деятельности, высокие прямые затраты на инновации. Затем идут: монополизация рынка, неопределенные перспективы спроса на инновационные товары и услуги, дефицит квалифицированного персонала, недостаток информации о рынках и технологии. – Innovation Report 2014. Innovation, Research and Growth. BIS. March 2014. P.38.

URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf)

<sup>84</sup> PLAN I: the case for innovation-led growth - Nesta. URL: [https://www.nesta.org.uk/sites/default/files/plan\\_i.pdf](https://www.nesta.org.uk/sites/default/files/plan_i.pdf)

«посевные» стадии и стартапы в условиях экономической нестабильности. В связи с этим в 2000-х гг. правительство инициировало ряд программ, направленных на облегчение доступа МСП к рисковому финансированию. В 2009 г. был создан Венчурный инвестиционный Фонд инноваций (UK Innovation Investment Fund - UKIIF), являющийся фондом фондов с объемом капитала в 330 млн фт.ст (150 млн фт.ст. - государственные средства, 180 млн фт.ст. – средства частного бизнеса). UKIIF инвестирует средства в растущий сектор МСП, новые бизнесы в цифровой сфере, науках о жизни, «зеленой» технологии и прогрессивной обрабатывающей промышленности.<sup>85</sup> Средний объем предоставляемых инвестиций находится в интервале 2-5 млн фт.ст.<sup>86</sup> Фонд управляет 2-мя фондами: «Hermes Environmental Innovation Fund» с капиталом в 130 млн фт.ст. (50 млн предоставило государство, 80 млн – частный бизнес) и «UK Future Technologies Fund» с капиталом в 200 млн фт.ст. (100 млн предоставило государство, 100 млн - European Investment Bank). Условием функционирования последнего является реализация как минимум 150 млн фт.ст. в Великобритании, из которых не менее 25 млн фт.ст. должны составлять проекты в области «зеленых» технологий и наук о жизни.<sup>87</sup>

В 2012 г. в качестве дополнительного средства поддержки мероприятий в рамках отраслевой Стратегии был создан Британский Бизнес банк (British Business Bank), с капиталом в 1 млрд фт.ст., который объединил «под одной крышей» большинство существовавших ранее схем финансирования, преимущественно для МСП. В 2013 г. Банк получил дополнительно 250 млн фт.ст. на новые программы помощи МСП. Банк также помогает компаниям получить доступ к венчурному капиталу посредством такой инициативы, как Фонд софинансирования с бизнес-ангелами. Кроме этого, банк управляет 15 фондами предпринимательского капитала, аккумулирующими 500 млн фт.ст. частных и государственных венчурных инвестиций в быстро растущие компании.

Поддержке бизнес-ангелов способствуют также программы, предоставляющие налоговые стимулы индивидуальным инвесторам для вложений средств в высоко-рисковый бизнес: Seed Enterprise Investment Scheme – SEIS и Enterprise Investment Scheme – EIS). В условиях нехватки венчурного капитала благодаря данным программам начал развиваться краудфандинг. В свою очередь, упростили этот процесс быстрый рост финансово-технологических стартапов («финтека») и бизнеса «P2P» кредитования (сервисов «peer-to-peer», соединяющих вместе заемщиков с инвесторами). В Великобритании первая кредитная платформа «Zora» появилась в 2004 г. В настоящее время число подобных платформ достигло 50, и британский рынок краудфандинга стал самым крупным в ЕС как по количеству платформ, так и по объему привлеченного капитала.<sup>88</sup> Развивающийся механизм краудфандинга более

---

<sup>85</sup> Policy paper. 2010 to 2015 government policy: research and development. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-research-and-development/2010-to-2015-government-policy-research-and-development> .

<sup>86</sup> В общей структуре финансирования низкоуглеродный сектор составил 42%, ИКТ и телекоммуникации -23%, науки о жизни – 10%, электроника -10%, рециклинг -10%, прогрессивное машиностроение – 5%. –

Early assessment of the UK Innovation Investment Fund. BIS. May 2012. URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/32236/12-815-early-assessment-uk-innovation-investment-fund.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32236/12-815-early-assessment-uk-innovation-investment-fund.pdf)

<sup>87</sup> Greening the Recovery. The Report of the UCL Green Economy Policy Commission. P.38.

URL: [https://www.ucl.ac.uk/public-policy/policy\\_commissions/GEPC/GEPC\\_report\\_ES\\_FINAL.pdf](https://www.ucl.ac.uk/public-policy/policy_commissions/GEPC/GEPC_report_ES_FINAL.pdf)

<sup>88</sup> В общем объеме привлеченных средств на европейском рынке краудфандинга доля Великобритании составляет 41%, Германии – 26%, Франции – 20%, Швеции - 6%, Бельгии - 4%, Финляндии - 2%. Британская платформа Technofunding, нацеленная на финансирование в основном научно-технологических проектов, уже привлекла более 2 тыс. евро, 31% проектов платформы Croudcube относятся к технологиям, платформа Angels Den служит средством сетевого объединения бизнес-

гибок по сравнению с традиционными инструментами государственного финансирования, поскольку менее бюрократизирован, не зависит от финансового цикла и тематической направленности.

*Подготовка кадров.* Важной составляющей реализации инновационных проектов в рамках отраслевой Стратегии является подготовка кадров. В начале 2000-х правительство направило усилия на ориентирование системы образования на нужды сферы бизнеса. Приоритетной стала подготовка специалистов в области математики, физики и научных дисциплин, а также предпринимательства. Были приняты программы по увеличению количества и качества преподавателей в области научно-технических дисциплин, в университетах организованы специальные курсы и программы производственной практики по приоритетным отраслевым и технологическим направлениям Отраслевой стратегии, организована консультационно-информационная платформа для оказания помощи женщинам с техническим образованием, желающим вернуться в промышленность после перерыва. Новая сеть национальных колледжей, созданная бизнесом в области ключевых отраслевых секторов (цифровой сектор, ветровая энергия, производство с высокой добавленной стоимостью и др.), как предполагается, подготовит около 21 тыс. студентов к 2020 г.

*Поддержка МСП.* Основным фокусом стимулирования инновационной деятельности в частном секторе является поддержка малого и среднего бизнеса как основного элемента фирменной структуры страны и важного генератора инноваций. (Британская фирменная структура характеризуется небольшим количеством крупных компаний в ряде отраслей и преобладающим числом малых и средних компаний, значительная часть которых не ведет инновационную деятельность). С 90-х гг. сектор МСП начал рассматриваться правительством не только как источник занятости (в условиях расширения безработицы), но и инновационного роста.<sup>89</sup> Более поздние инициативы поддержки МСП были сфокусированы на технологически интенсивных компаниях и трансфере знаний в целях ускорения коммерциализации научных достижений. В последние годы инициативы правительства были направлены на поддержку стартапов, спин-оффов и развивающихся малых и средних инновационных компаний в условиях финансовой нестабильности. Программы поддержки МСП отличаются большим разнообразием, и, хотя пока не предусмотрено специальных схем в области отраслевых инновационных приоритетов, ряд программ включает стимулирование малого бизнеса в отраслевом разрезе («катаapultные» и инновационные отраслевые центры, «высокотехнологичные кластеры»).

Поддержка МСП находится также в центре многочисленных государственных программ по развитию *взаимодействия университетов и бизнеса*, направленных на расширение трансфера результатов государственных ИР в частный сектор. Британский бизнес отличается наиболее высокой кооперативной активностью среди стран ЕС (67% компаний участвуют в различных формах кооперации, 20% компаний сотрудничает с университетами и вузами, 11% - с государственными исследовательскими и частными исследовательскими организациями и центрами.)<sup>90</sup> Научные и

---

ангелов. – Crowdfunding innovative ventures in Europe. The financial ecosystem and regulatory landscape. P.11, 22. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/crowdfunding-innovative-ventures-europe-financial-ecosystem-and-regulatory-landscape>

<sup>89</sup> В 1997/98 гг. из общего объема помощи промышленности на МСБ было выделено 41%, регионам - 30%, на научно-технологические программы - 29%. *Рассчитано по:* Industrial Policy for the medium to long-term. Future of manufacturing Project: Evidence Paper 37. Government Office for Science. P.27. URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/283911/ep37-industrial-policy-medium-to-long-term.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/283911/ep37-industrial-policy-medium-to-long-term.pdf)

<sup>90</sup> RIO Country Report 2015: United Kingdom. JRC science for policy report. 2016. P.74. URL: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/rio-country-report-united-kingdom-2015>

технологические парки, инкубаторы способствуют развитию кооперативных связей, практически все университеты имеют офисы по трансферу технологии. Новые институциональные структуры, созданные в рамках отраслевой Стратегии – «катапультные» и отраслевые инновационные центры, кластеры высокотехнологичных компаний также нацелены на развитие тесных связей бизнеса и университетов на региональном уровне.

*Государственный заказ на инновационную продукцию.* Государство как крупнейший покупатель продукции и услуг может стимулировать разработку инновационных продуктов в качестве «продвинутого» потребителя и создателя инновационных рынков. Этому механизму ускорения инновационного развития новых технологий и отраслевых секторов в последние годы придается особое значение. Особенно критична эта функция для МСП. В 2002 г. английское правительство «запустило» программу SBRI (Small Business Research Initiative) - для поддержки инновационных МСП по модели американской SBIR, которая дает возможность малому бизнесу участвовать в конкурсах на создание новых продуктов и услуг для решения социально значимых задач госсектора. В настоящее время это самая крупная в стране программа, ориентированная на создание спроса на инновационные продукты. Государство играет роль «лидирующего покупателя» конкретных инновационных продуктов и услуг (2/3 конкурсов и половина финансирования направлены на эти цели, основными заказчиками являются Министерство обороны и Министерство здравоохранения), а также поддерживает инновации по более широким стратегическим направлениям (заказчиками являются прочие отраслевые министерства). За время своего действия в рамках конкурсов более 40 государственных организаций предоставили более 1400 контрактов на 165 млн фт.ст. В 2016 г. бюджет программы должен составить около 200 млн фт.ст. Поставленная правительством задача довести участие МСП в общем объеме госзакупок до 25% к 2015 г. была выполнена уже в 2014 г. Однако в целом, по мнению экспертов, английское правительство недостаточно использует этот канал поддержки инновационного бизнеса. В числе причин называются инерция административного аппарата и ориентация на финансовую эффективность в ущерб соображениям новизны продукции. В 2011 г. Комиссия по науке и технологии Палаты Лордов поставила перед правительством задачу включения инноваций в ядро госзакупок и обучения государственных чиновников организации инновационных тендеров. В секторальных Стратегиях подчеркивается необходимость расширения этой деятельности со стороны отраслевых министерств.

Значительную роль в обеспечении спроса на инновационную продукцию играет стимулирование экспорта – в этой области усилия сконцентрированы на предоставлении экспортных гарантий и консультационно-маркетинговых услугах, включая кампании по продвижению брендов, с акцентом на МСП. В соответствии с приоритетами Отраслевой стратегии были организованы специальные секторальные подразделения в рамках экспортного Агентства UKTI (в области критических технологий, инфраструктурных систем, материалов и промышленного производства, наук о жизни и здравоохранения). Кроме этого, создана отдельная коммерческая структура под эгидой экспортного Агентства, которая должна обеспечивать доступ к иностранным инвестициям национальным компаниям, разработки которых связаны с перечнем критических технологий.

Созданию спроса на инновации способствует деятельность инновационных платформ в области социально-значимых вызовов. Значительная часть инновационных компаний функционирует в областях, включающих комплексные системы и производственные цепочки с множеством участников, требующих растущей координации. Инновационное агентство способствовало созданию платформ, объединяющих представителей промышленности, научного сообщества и правительства для

решения специфических проблем, которые помогают бизнесу быть в курсе намерений правительства и развития рынков. Платформы действуют в рамках секторальных стратегий и созданы в следующих областях: низкоуглеродный транспорт, эффективные здания и сооружения, адресная медицина, инфекционные болезни, устойчивое сельское хозяйство и продовольствие, «независимое проживание» (проживание с частичным уходом). Дополнительным стимулом инновационной деятельности служит также расширяющаяся практика стимулирования инноваторов в решении конкретных проблем путем премиального поощрения. В частности, правительство ассигновало 850 тыс. фт.ст. на 3 года в Центр по премиям в сфере решения наиболее важных научно-технических задач (Centre for Challenge Prizes).<sup>91</sup>

*Региональная политика.* Основные блоки Отраслевой стратегии сопряжены с направлениями региональной политики, прежде всего в области создания кластеров, которые ориентированы на выравнивание диспропорций инновационного развития между регионами, а также агломерациями и прочими территориями. (Разрыв в уровне регионального инновационного развития составляет более чем 20 раз, и наиболее высок среди стран ЕС). В частности, ожидается, что реализация амбициозной программы ядерной энергетики стоимостью 250 млн фт.ст. на 5 лет (создание малых модульных ядерных реакторов, организация Национального ядерного центра на базе действующих 4-х крупнейших исследовательских хабов, организация совместного с Китаем исследовательского и инновационного центра) даст дополнительный стимул развитию регионов Севера и Северо-Запада страны. Деятельность локальных Партнерств в Англии (Партнерства представляют собой объединение усилий бизнеса, университетов и администраций в развитии предпринимательской и инновационной деятельности) и региональных Агентств по развитию в автономиях (Уэльс, Северная Ирландия и Шотландия) также учитывает приоритеты Отраслевой стратегии, в частности в области кластерной политики. Кластерообразующую функцию на локальном уровне будут также играть новые «катапультные» центры. Интерес к кластерам со стороны государства проявился еще до поворота к новой отраслевой политике – «научные парки» страны были созданы при прямой помощи государства. В начале 2000-х была разработана кластерная стратегия, за которой последовала программа «научных городов», нацеленная на создание технологических кластеров в Манчестере, Бристоле и ряде других агломераций. Поскольку современные кластеры (в частности, цифровые и кластеры креативного сектора) создаются органически «снизу», по инициативе компаний или частных лиц, и имеют размытые границы, роль государства переместилась в поддержку уже существующих образований и их дальнейшую «раскрутку». В 2010 г. правительство обратило внимание на спонтанно сложившийся кластер цифровой технологии Восточного Лондона и предложило несколько инициатив по его дальнейшему развитию, поставив задачу превращения его в мировой центр цифровой технологии. В частности, была сформирована управляющая компания с информационно-консалтинговыми функциями, деятельность которой быстро вышла за рамки Лондонского кластера и приобрела общенациональный характер - начала активно привлекать иностранный капитал в цифровой сектор Великобритании. Кластерный подход также является составной частью панъевропейской региональной политики на основе «умной специализации»: с 2014 г. наличие региональной стратегии «умной специализации» является необходимым условием получения средств Структурных фондов. В 2014 г. стратегия «умной специализации» разработана в Англии (усиление локальных экосистем, поддержка социальных инноваций, брендинг и продвижение региональных цен-

---

<sup>91</sup> Innovation Report 2014. Innovation, Research and Growth. BIS. March 2014. P.43.  
URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf)

тров «умной специализации»), аналогичные планы также включены в общую стратегию инновационного развития автономий.

*Развитие рынка интеллектуальной собственности.* Патентная система страны – одна из старейших в мире и характеризуется тщательно разработанными нормами защиты интеллектуальной собственности<sup>92</sup>. По Глобальному индексу интеллектуальной собственности, рассчитанному по 43 странам, Великобритания в 2015 г. занимала 3-е место после Нидерландов и Германии в группе стран с наиболее эффективной системой охраны интеллектуальной собственности (по уровню защиты патентов – 1-ое место, товарных знаков – 3-е, копирайта 4-ое, дизайна -13-ое, но в области защиты данных – только 24-ое место).<sup>93</sup> В 2000-х гг. правительство активизировало работу в сфере охраны ИС в направлении ускорения процессов коммерциализации (по линии усиления защиты прав собственности, расширения консультационно-информационных услуг, подготовки специалистов). В 2014 г. был принят Закон об интеллектуальной собственности (Intellectual Property Act 2014), который ужесточил охрану прав на дизайн и внес ряд поправок, упростивших процедуру получения патентов. Была создана международная сеть атташе для помощи британскому бизнесу в области ИС на зарубежных рынках, расширен рынок интеллектуальной собственности (создана онлайн-платформа по новейшим дизайнерским решениям), организован хаб по торговле правами в области копирайта, создана сеть бизнес-центров на базе ведущих библиотек, предоставляющих за минимальную цену консультации по развитию бизнеса и защите бизнес-идей.

#### **3.4. Новые инструменты инновационной политики (центры по коммерциализации технологии)**

Для реализации отраслевой Стратегии были созданы *новые институциональные образования* - два типа инновационных центров: секторальные центры различных форм и т.н. «катапультные» центры (таблица 3) . Секторальные центры стимулируют проведение кооперативных проектов и помогают в распределении на конкурсной основе государственных грантов. Примерами могут служить Институт аэрокосмической технологии - ATI (виртуальное объединение специалистов из промышленности и академического сектора в сочетании с небольшой административной структурой), Центр перспективных двигателей - APC (частная компания), инновационные центры в области агротехнологии. Особое значение в реализации Стратегии занимает деятельность т.н. «катапультных», или «запускающих» *национальных инновационных центров (Catapults Centres)*, нацеленных на ускорение коммерциализации технологии. Catapult центры представляют собой автономные сетевые инновационно-технологические структуры на базе университетов, имеют статус «компаний с ограниченной ответственностью», дающие возможность представителям промышленности, научного и инженерного сообществ совместно с доступом к наиболее современному оборудованию разрабатывать новые технологии и доводить их до стадии коммерциализации. Основные функции Центров:

- предоставление технических услуг, которые компании, особенно МСП, не могут осуществить собственными силами;
- решение задач на доконкурентной стадии проектов;
- подготовка и повышение квалификации профессиональных кадров;
- создание сетей и тесных контактов с отраслевыми секторами.

Создание данных центров на основе модели немецких институтов Фраунгофера было оперативной реакцией правительства на Доклад Хаузера о необходимости создания «элит-

<sup>92</sup> Первый патентный закон был принят в 1623 г.

<sup>93</sup> Global Intellectual Property Index. 5<sup>th</sup> report (GIPI15). Taylor Wessing.

URL: <https://united-kingdom.taylorwessing.com/en/taylor-wessing-launches-fifth-gipi-report>

ных» научно-инновационных центров - «Настоящее и будущее научно-технологических центров Великобритании» (2010 г.). Рекомендации доклада, в числе которых - обязательное предоставление базового финансирования долгосрочного характера, основаны на анализе зарубежной практики функционирования научно-технологических центров, нацеленных на коммерциализацию. Базовое долгосрочное финансирование позволяет участвовать в средне- и долгосрочных проектах, развивать внутренние компетенции и генерировать знания по широкому кругу проблем, что расширяет спектр предоставления услуг, обслуживать объекты исследовательской инфраструктуры.

«Катапультные» центры призваны преодолеть негативную черту английской инновационной системы – распыленность средств, отсутствие критической массы ресурсов, «отдаленность» от заказчика. Кроме этого, важен их локальный эффект – в качестве центров притяжения новых кластеров и цепочек добавленной стоимости в регионах (благодаря тесным связям с Локальными предпринимательскими партнерствами). В настоящее время уже созданы 9 центров на базе ведущих университетов, специализирующихся в приоритетных областях и предоставляющих площадки для совместных проектов с промышленностью. Наиболее крупным является Центр производства с высокой добавленной стоимостью (The High Value Manufacturing Catapult - HVMC), созданный в рамках задачи удвоения вклада промышленности в ВВП в ближайшие 10 лет. Центр базируется на 7 университетских исследовательских центрах, действующих в 5-ти регионах страны.<sup>94</sup> Прочие центры действуют в таких областях, как новые энергосистемы, использование космических спутников, будущие транспортные системы и города, цифровая сфера, прецизионная медицина, клеточная терапия и медицинские технологии.

Объем финансирования составляет в среднем до 45 млн фт.ст. на один центр в год, причем средства должны поступать из трех источников: национальное Инновационное агентство предоставляет базовое финансирование (около трети), а остальное в равных пропорциях - от контрактов на ИР от промышленности и от проектов по прикладным кооперативным исследованиям, финансируемых на принципах партнерства. Всего за первые 5 лет работы Центров предполагается затратить 1,5 млрд фт.ст., из которых доля государства составит более 200 млн фт.ст. За сравнительно небольшой период деятельности «катапультные» центры уже продемонстрировали положительные итоги работы – 1 514 клиентов из частной промышленности приняли участие в 1 259 совместных проектах, а доля частного сектора в финансировании работ в целом составила 48%.

---

<sup>94</sup> Innovation Report 2014. Innovation, Research and Growth. BIS. March 2014. P.39.  
URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/293635/bis-14-p188-innovation-report-2014-revised.pdf)

Таблица 3.3.

**Финансирование отдельных проектов, начатых в соответствии с приоритетами новой Промышленной стратегии, 2013-2015 гг.**

Проекты	Цели	Объемы и источники финансирования
Институт аэрокосмических технологий (Aerospace Technology Institute- ATI)	Исследования и разработка технологий в области снижения шумности, повышения эффективности и экологичности самолетов	3,9 млрд фт.ст. на 2013-2026 гг. - софинансирование с бизнесом. За 2 года действия выделено 236 млн фт.ст. государственных грантов на 51 проект. Крупные компании получили 68%, МСП - 8%, научные центры - 25%. Полный эффект от программы ожидается через 15 лет.
Центр перспективных двигателей автомобилестроения (Advanced Propulsion Centre)	Разработка низкоуглеродных двигателей	1 млрд фт.ст. на 10 лет – софинансирование с автомобильным бизнесом. Государственное финансирование - 100 млн фт.ст. ежегодно. За 2014 -2015 гг. промышленные консорциумы получили 174 млн фт.ст. Ожидается, что первые 10 проектов позволят снизить выбросы на 12 млн тонн CO2 в ближайшие 10 лет.
Агротехнические инновационные центры (Agri-Tech Catalist)	Разработка околорыночных аграрных инновационных технологий и продуктов	Общая стоимость – 70 млн фт.ст. – софинансирование с бизнесом. Первая фаза (11 проектов): 2,8 млн фт.ст. – государство, 1,4 млн. фт.ст. - промышленность
«Катапультные» инновационные центры (Catapult Centres)	Ускорение коммерциализации ИР	1,5 млрд фт.ст. на первые 5 лет работы - софинансирование с бизнесом (госфинансирование - более 200 млн фт.ст.)
Британский банк бизнеса (British Business Bank)	Поддержка инновационной деятельности малого и среднего бизнеса	660 млн фт.ст. в 2013 г. (рост на 73% по сравнению с 2012 г.)
Подготовка кадров для ключевых отраслей и технологий	Совместная с частным бизнесом подготовка квалифицированных кадров	100 млн фт.ст. ежегодно - софинансирование с бизнесом

Составлено по: Smart Specialisation in England // BIS. August 2014. P.27;

The Aerospace Technology Institute: Scoping study to establish baselines, monitoring systems and evaluation methodologies // BIS. February 2016. P.6.

URL:[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/499728/bis-16-123-ati-scoping-study.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/499728/bis-16-123-ati-scoping-study.pdf) ;

Building the propulsion Nation. 2014-2015 the first year of Delivery. URL: <http://www.apcuk.co.uk/wp-content/uploads/2015/08/Building-the-Propulsion-Nation-APC-July-2015.pdf>

## Выводы

Новая отраслевая политика носит матричный и системный характер, соединяя в единое звено поддержку инновационной деятельности в наиболее прогрессивных секторах экономики, гибкий набор конвергентных технологий и горизонтальных мер, обеспечивающих благоприятную среду для функционирования инновационного бизнеса. Основным принципом реализации Стратегии являются партнерства между различными субъектами инновационного процесса. Новым механизмом служит создание и функционирование организационных структур (инновационных центров), нацеленных на ускорение коммерциализации технологических решений. «Катапультные» центры призваны преодолеть негативную черту английской инновационной системы – распыленность средств, отсутствие критической массы ресурсов, «отдаленность» от заказчика. В целом, новую политику можно охарактеризовать как гибридную, в которой государственная поддержка приоритетных отраслевых секторов и технологий сочетается с проведением ИП по широкому фронту направлений. При этом сам набор основных инструментов государственной помощи инновационному бизнесу практически не меняется, изменяется наполнение конкретных механизмов, меры новой отраслевой политики дополняют уже функционирующие схемы и программы стимулирования инноваций в частном секторе.

При принятии новой отраслевой стратегии подчеркивалось, что весомых результатов в процессе перестройки отраслевых секторов на основе новых технологий можно ожидать лишь не ранее чем через 10 лет, а ее эффективность будет зависеть от учета специфических черт каждого сектора. Вместе с тем отдельные факты свидетельствуют о первых положительных сдвигах, в частности, бизнес «проголосовал» финансовыми вложениями в инновационные центры и проекты, заявленные правительством в рамках Отраслевой стратегии, возросло число компаний, осуществляющих инновационную деятельность, Великобритания поднялась в Глобальном инновационном индексе с 14 места в 2010 г. до 3-го места в 2016 г. (в 2014- 2015 гг. занимала 2-ое место).<sup>95</sup> Первые шаги нового правительства Великобритании, сформированного после Brexit, свидетельствуют о намерении продолжить реализацию Отраслевой стратегии, значение которой возросло в новых условиях подготовки выхода страны из ЕС.

---

<sup>95</sup> Global Innovation Index 2016. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>

## ГЛАВА 4. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ФРГ: ПОСТОЯНСТВО ИНСТРУМЕНТОВ ПРИ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЦЕЛЕЙ

В данной главе рассматриваются следующие вопросы: Какая политика поддерживала развитие инновационных секторов в последние годы в Германии? Какие инструменты инновационной, научной, промышленной и макроэкономической политики способствовали успешному взаимодействию акторов национальной инновационной системы? Процветание каких секторов увязывается с инновационным развитием Германии в будущем?

### 4.1. Промышленность – ведущая инновационная отрасль

Технологические инновации неразрывно связаны с промышленным сектором. Промышленность Германии обладает высокими конкурентными позициями в мире: в 2014 г. доля экспорта в промышленном производстве составила 46,3%<sup>96</sup>. Главные статьи немецкого промышленного экспорта: основные средства производства, машины и оборудование (44%), далее следуют (промышленные) полуфабрикаты/промежуточные товары (31%) и потребительские товары (14%). Более половины немецкого экспорта приходится на автомобили и комплектующие к ним; станки и оборудование; химпродукты; оборудование для обработки данных, радиоэлектронику и оптические приборы. В 2014 г. индекс выявленного сравнительного преимущества<sup>97</sup> для Германии составлял 14, то есть Германия активнее экспортировала товары с высокой долей ИР, чем импортировала (в сравнении с другими товарами). В то же время детальный анализ показывает, что преимущества ФРГ находятся лишь в области высокотехнологичных товаров (29)<sup>98</sup>, тогда как товаров с передовыми технологиями<sup>99</sup> ФРГ больше импортирует, нежели экспортирует (-24) (см. табл. 4.1).

---

<sup>96</sup> Здесь и далее, если не указано иное, данные Федерального статистического ведомства ФРГ. URL: [www.destatis.de](http://www.destatis.de).

<sup>97</sup> В основе расчетов индекса выявленного сравнительного преимущества (Revealed Comparative Advantage, RCA) лежат теоретические работы американского экономиста венгерского происхождения Б. Балашша (1928–1991). При этом сопоставляются показатели внешней торговли страны с показателями других стран, регионов или всего мира. В данном случае мы ссылаемся на расчеты: EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2016): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Berlin: EFI. S. 126-127. URL: [http://efi.de/fileadmin/Gutachten\\_2016/EFI\\_Gutachten\\_2016.pdf](http://efi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf).

<sup>98</sup> К данной группе относятся товары, фирмы производители которых расходовали на ИР от 3 до 9% оборота.

<sup>99</sup> К данной группе относятся товары, фирмы производители которых расходовали на ИР более 9% оборота.

Таблица 4.1.

**Индекс сравнительных преимуществ в области экспорта для некоторых стран\***

Год	Китай**	Германия	Франция	Великобритания	Япония	Южная Корея	США
<b>Технологические товары</b>							
2000	-41	<b>11</b>	7	14	47	0	13
2005	-29	<b>10</b>	7	14	42	17	17
2010	-27	<b>12</b>	6	11	33	19	1
2014	-28	<b>14</b>	7	4	36	18	7
<b>Высокотехнологические товары</b>							
2000	-17	<b>27</b>	5	10	86	5	-13
2005	0	<b>27</b>	6	4	75	11	-5
2010	-16	<b>30</b>	-2	15	61	7	-10
2014	-12	<b>29</b>	-5	5	72	17	-6
<b>Товары с передовыми технологиями</b>							
2000	-66	<b>-27</b>	11	19	-10	-5	47
2005	-53	<b>-34</b>	8	33	-14	24	55
2010	-35	<b>-35</b>	20	1	-22	33	22
2014	-42	<b>-24</b>	24	2	-34	19	29

\* Положительное значение индекса означает, что соотношение экспорта с импортом соответствующего вида продукции выше, чем с средним по промышленной продукции

\*\* С Гонконгом

*Источник:* EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2016): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Berlin: EFI. S. 126-127.

URL: [http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2016/EFI\\_Gutachten\\_2016.pdf](http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf)

Другие показатели также свидетельствуют о значимости промышленного сектора в начале XXI в.: 20,1% всех занятых по найму<sup>100</sup> и 25,8% добавленной стоимости формируется этим сектором (данные за 2015 г.).

Несмотря на то, что третичный сектор (услуги) вносит более весомый вклад в экономический рост в последние годы, промышленность является базой и для данного сектора: более половины всех услуг - услуги для бизнеса. Как показывает анализ межотраслевого баланса, 1/3 услуг закупается промышленными предприятиями как «промежуточные товары», то есть порядка 3,8 млн рабочих мест третичного сектора зависят от промышленного (то есть около 10% всех рабочих мест в стране)<sup>101</sup>. Это объясняется изменившимся характером промышленного производства: переход к высоким технологиям означает, что для производства промышленных товаров требуется все больше специалистов с типичной для сектора услуг квалификацией (ИТ, дизайн и т.п.). Кроме того, в XXI в. взаимоотношения между покупателем и продавцом оборудования или бытовых промышленных товаров продолжают после совершения сделки: рост значимости постпродажного обслуживания означает воз-

<sup>100</sup> Согласно методике Федерального статистического ведомства ФРГ.

<sup>101</sup> Данные по межотраслевому балансу за 2009 г. *Edler D., Eickelpasch A. Die Industrie – ein wichtiger Treiber der Nachfrage nach Dienstleistungen // DIW Wochenbericht. 2013. Н. 34. S. 16–23. URL: www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\_01.c.426139.de/13-34-3.pdf.*

растание роли сектора услуг. В результате в ФРГ число занятых третичного сектора, предоставляющих услуги предприятиям, с 1991 г. по 2013 г. увеличилось на 138%, а добавленная стоимость – на 47%. В то же время современный промышленный сектор характеризуется высокой долей занятых, которые выполняют работу сектора услуг (более 50% всех занятых в промышленности). Чем технологичнее производство, тем выше доля: в фармакологии – около 90%, в химической промышленности – 80%<sup>102</sup>.

Особенностью экономики ФРГ является соотношение малых, средних и крупных предприятий. Первые играют большую роль, нежели в других странах, и не секрет, что германская экономика держится именно на них. Однако наблюдаются значительные различия: так, в секторе автомобилестроения и комплектующих доминируют крупные предприятия (на десять крупнейших приходится 64% занятых и 79% оборота). Схожая ситуация - в секторе производителей электронного оборудования (36% и 45% соответственно) и химпродуктов (27% и 41% соответственно), тогда как в машиностроении (15% и 17% соответственно) и производстве продуктов питания (4% и 13%) доминируют малые и средние предприятия (данные за 2013 г.). Не менее важным представляется и отличие по интенсивности инновационной деятельности: хотя малые и средние предприятия доминируют, львиная доля расходов на ИР приходится на крупные предприятия (более 80% в среднем по промышленности). Сколько-нибудь значимую роль в ИР малые и средние предприятия играют лишь в деревообработке, целлюлозно-бумажной промышленности, стекольной промышленности, керамике и металлургии (изготовление готовой продукции)<sup>103</sup>.

#### **4.2. Современные приоритеты инновационной политики**

Большинство инструментов инновационной политики универсальны, поскольку они должны отвечать потребностям как малых, так и крупных предприятий. К числу ключевых следует отнести те, которые направлены на поддержку экспорта инновационной продукции или исследований и разработок на предприятиях, снижение транзакционных издержек между акторами инновационной системы (кластеры, сети, консультационная поддержка и т.п.). Отдельное направление в Германии представляют инструменты по поддержке малых и средних предприятий, к которым мы относим как постоянно действующие программы, так и поддержку стартапов и получения заемных средств в целом. На развитие секторов также влияет «обычная» государственная научная политика, региональная политика и адресная поддержка секторов, которая встречается все реже.

Все чаще проводимая политика подается истеблишментом как непривязанная к секторам, инновационная по широкому спектру технологических направлений или как призванная решать глобальные проблемы. Германия – не исключение. Инновационная стратегия 2014 г. фокусируется на шести направлениях: (I) цифровая экономика и общество, (II) устойчивая экономика и энергетика, (III) инновационный рынок труда, (IV) здоровая жизнь, (V) умный транспорт, (VI) гражданская безопасность<sup>104</sup>. На сайте федерального министерства экономики и энергетики представлен список ключевых приоритетных технологий. К ним относят: биотехнологии, технологии для развития электроавтомобилей, электроники, энергетике, ИКТ, аэрокосмоса, судоходства, медицинской техники, микросистем, нанотехнологии, технологии в оптике, производственные технологии, транспортные технологии и технологии систем.

<sup>102</sup> Der Dienstleistungssektor in Deutschland Überblick und Deregulierungspotenziale. Studie des Instituts für Wirtschaftspolitik an der Universität zu Köln No. 1a/2015. Köln, 2015. URL: [www.iwp.uni-koeln.de/fileadmin/contents/dateiliste\\_iwp-website/publikationen/DP/dp01a\\_2015.pdf](http://www.iwp.uni-koeln.de/fileadmin/contents/dateiliste_iwp-website/publikationen/DP/dp01a_2015.pdf).

<sup>103</sup> Данные за 2013 г. Stifterverband. [www.stifterverband.org](http://www.stifterverband.org).

<sup>104</sup> Die neue Hightech-Strategie. Innovationen für Deutschland. Bundesregierung, 2014. URL: [www.bmbf.de/pub\\_hts/HTS\\_Broschure\\_Web.pdf](http://www.bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschure_Web.pdf).

Инновационные начинания пришедшего к власти в 2013 г. правительства представляются порой как «десять проектов будущего»:

- 1) энергоэффективный, не загрязняющий окружающую среду город;
- 2) биотопливо как альтернатива нефти;
- 3) умная перестройка энергетического сектора;
- 4) эффективное индивидуализированное лечение болезней;
- 5) профилактическая медицина;
- 6) эмансипированная/самостоятельная жизнь в старости;
- 7) устойчивый транспорт;
- 8) цифровые услуги для бизнеса;
- 9) промышленность 4.0 (промышленный интернет или интернет вещей);
- 10) безопасность личных данных.

Следует пояснить, что в ФРГ в документах для широкой общественности традиционно представление государственной инновационной политики как стратегии, призванной разъяснить направление, а не описать реальные программы. То есть за каждым из направлений (не важно, какой из трех форматов, предложенных правительством ФРГ и перечисленным нами выше, мы выберем), стоит множество разрозненных инструментов, многие из них работают на достижение зафиксированных в разных направлениях целях. Также действия правительства по отдельным направлениям конкретизируются в специальных стратегических документах, в которых, правда, также редко приводится исчерпывающий список инструментов или финансирования (например, так называемые «исследовательские программы», которые были опубликованы после принятия Стратегии в 2014 г.).

Почему так происходит? Доминирование горизонтальных инструментов – то есть таких, которые направлены на поддержку широкого спектра технологий или вообще не привязанных к технологическим направлениям – в государственной инновационной политике объясняется тем, что секторальная политика в классическом понимании, как целенаправленная поддержка избранных секторов, отражающаяся в бюджете субсидиями, государственными закупками и значимыми налоговыми льготами, осталась в прошлом. Хотя в посткризисный период эксперты начали говорить о возрождении секторальной политики, под ней стали понимать нечто иное. Современная секторальная политика - «это любой вид вмешательства или государственной политики, которая направлена на улучшение бизнес-климата или структуры экономической активности секторов, технологий или задач, которые повышают шансы на более успешный экономический рост или рост благосостояния общества и которого бы не было без данных мер»<sup>105</sup>. Такая размытая и неточная интерпретация объясняется тем, что, согласно законодательству, невозможно оказывать поддержку секторам в старом, привычном формате. В Европейском союзе этому препятствует конкурентная политика, а также правила Всемирной торговой организации.

В случае Германии важную роль играет также федеративный характер страны. Федеральный центр, задавая направление, реально не располагает исключительными полномочиями реализовывать заявленное. Претворяют в жизнь политические цели шестнадцать федеральных земель. Земельные правительства могут вносить изменения в заданные центром направления, уделять повышенное внимание тем, которые предпочтительны для регионального бизнеса. Другая причина отрыва стратегических документов от инструментов по поддержке инноваций объясняется кон-

---

<sup>105</sup> Warwick K. Beyond Industrial Policy: Emerging Issues and New Trends. Working paper OECD. 2013. No. 2 P. 16. URL: [www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5k4869clw0xp.pdf?expires=1455182274&id=id&accname=guest&checksum=48E670056FE6A836FFDFF6593CDBA57E](http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5k4869clw0xp.pdf?expires=1455182274&id=id&accname=guest&checksum=48E670056FE6A836FFDFF6593CDBA57E)

сервативным подходом к нововведениям. Последние довольно сложно реализовывать в федеративном государстве: требуется поддержка верхней палаты парламента, то есть земель. В то же время каждое новое федеральное правительство считает себя обязанным выпустить программный документ по инновационной политике, что и приводит к публикации описывающих направление движения, но не инструменты политики стратегических документов.

Прежде чем мы перейдем к анализу инструментов, мы не можем не уделить внимания некоторым событиям экономической жизни последнего десятилетия, которые носили более общий характер, но также оказали влияние на инновационный потенциал.

Во-первых, это реформа по либерализации рынка труда 2003–2005 гг. (так называемые законы Харц IV, которые были частью «Повестки 2010»). Хотя реформу продолжают активно критиковать за ее противоречащий социальному государству характер, с экономической точки зрения она оказалась успешной: начиная с пикового 2005 г., когда безработица составила рекордные 13% (напомним, что с середины 1990-х годов этот показатель не опускался ниже 10%), она постепенно снижалась и начиная с 2011 г. этот показатель - менее 8%<sup>106</sup>, несмотря на кризис в зоне евро. Изменения законодательства позволяют работодателям оперативно реагировать на запросы рынка, что соответствует принципам инновационной экономики. В будущем принципы гибкости в вопросах найма и временной занятости будут дополнены улучшенной системой непрерывного повышения квалификации, которая пока не полностью отвечает требованиям инновационной экономики.

Во-вторых, амбивалентное влияние на инновационный потенциал ФРГ оказало создание еврозоны. С одной стороны, дешевые кредиты и относительное удорожание заработной платы в южноевропейских странах позволило им расширить потребление немецких товаров (как средств производства, так и потребительских). С другой – Германия проиграла в конкурентной борьбе за инвестиции южноевропейским странам и ощущается нехватка инвестиций (последнее особенно очевидно на инфраструктурных проектах).

В-третьих, это экономический рост Китая и других развивающихся стран, которые предъявляли спрос на типично немецкие продукты – средства производства, а также потребительские товары длительного пользования класса люкс (в первую очередь автомобили, но также и бытовые предметы, такие как стиральные машины и т.п.). Последнее способствовало росту немецкой экономики.

### **4.3. Стимулирование инновационной активности малых и средних предприятий**

Как уже было отмечено, малые и средние предприятия – это основа германской экономики. К средним относят предприятия, на которых занято до 249 или до 499 сотрудников - в зависимости от статистического подхода<sup>107</sup>. Их государственная поддержка преследует цель компенсировать те минусы, которые у них есть по сравнению с крупными. С точки зрения инновационного развития, таких минусов довольно много. Так, несмотря на то, что на таких предприятиях работает более 60% всех занятых, они не выступают драйвером инновационного развития (несмотря на многие обратные утверждения): на них приходится лишь 1/3 оборота и лишь 6,5% всех расходов промышленного сектора на ИР. Хотя ситуация в этой области в ФРГ лучше, чем в других странах: доля малых и средних предприятий, на которых были инновации в производстве или менеджменте в 2010-2012 гг., в ФРГ – 42%, во Франции –

<sup>106</sup> Уровень безработицы указывается согласно методологии Федерального статистического ведомства ФРГ, а не методологии Международной организации труда.

<sup>107</sup> В последнее время довольно часто под малыми и средними предприятиями понимают такие, в которых до 500 занятых. В данной главе используется и один, и другой подход.

32%, Швеции – 40%, Великобритании – 28%. Также и по числу патентов Германия находится в лидерах – 87 на 1 тыс. населения, Великобритания - 50, Франция - 40 и лишь в Швеции больше - 137 (данные для патентов указаны для малых и средних предприятий численностью до 500 занятых)<sup>108</sup>.

Такая ситуация объясняется тем, что малым и средним предприятиям сложнее разобраться в информационном потоке и, следовательно, адаптироваться к стремительно меняющимся технологиям и изменениям на мировом рынке. Также у них нет возможности проводить широкомасштабные ИР. Стремлением компенсировать последнее объясняется то, что доля государственных средств в ИР малых и средних предприятий в 2013 г. составила 13,8% тогда как в среднем по предприятиям 3,5%<sup>109</sup>. Также немаловажной особенностью поддержки малых и средних предприятий в ФРГ является прямой характер поддержки (см. табл. 4.2). Кроме того, наблюдается тренд на увеличение поддержки со стороны федерального центра, а также и рост роли проектов ЕС (см. табл. 4.3). Хотя последнее следует интерпретировать как рост эффективности работы земельного уровня, который, предоставляя консультационные услуги предприятиям, подталкивает их к участию в наднациональных проектах.

Таблица 4.2.

**Структура расходов на ИР малых и средних предприятий по источникам финансирования, %\***

	Прямая гос. поддержка	Косвенная гос. поддержка**	Собственные средства предприятий
Швеция	5,02	0	94,98
<b>Германия</b>	<b>13,88</b>	<b>0</b>	<b>86,12</b>
Великобритания	3,41	28,17	68,42
Франция	8,40	45,84	45,76

\* Данные за 2011-2013 гг.

\*\* Под косвенной поддержкой понимается в первую очередь налоговые льготы. Поскольку официальной статистики по соотношению косвенной и прямой поддержки инновационной деятельности нет, здесь приводятся расчеты авторов доклада EFI – Экспертной комиссии по исследованиям и инновациям.

Источник: EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2016): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Berlin: EFI. S. 32-47. URL: [http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2016/EFI\\_Gutachten\\_2016.pdf](http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf)

<sup>108</sup> EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2016): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Berlin: EFI. S. 34-46. URL: [http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2016/EFI\\_Gutachten\\_2016.pdf](http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf)

<sup>109</sup> Stifterverband. URL: [www.stifterverband.org](http://www.stifterverband.org)

Таблица 4.3.

**Доля малых и средних предприятий, получивших финансовую поддержку на ИР, от всех малых и средних предприятий в ФРГ\*, %**

Поддержка	2004-2006	2006-2008	2008-2010	2010-2012
Земли	5,6	6,6	6,7	5,4
Федеральный центр	6,3	7,4	11,2	12,4
ЕС	2,3	2,9	2,9	3,9
<b>Всего</b>	<b>11,4</b>	<b>16,4</b>	<b>17,3</b>	<b>17,4</b>

\*От 5 до 249 занятых

Источник: EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation (2016): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Berlin: EFI. S. 32-47. URL: [http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2016/EFI\\_Gutachten\\_2016.pdf](http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf)

В центре внимания государства малые и средние предприятия находятся еще и потому, что технологический потенциал экономики страны зависит от среднего уровня экономических субъектов. А малые и средние предприятия, будучи включенными в цепочки добавленной стоимости крупных немецких компаний, влияют на эффективность экономики в целом. Государственные программы поддержки малых и средних предприятий нацелены также на решение социальных проблем регионов. Как правило, такие предприятия испытывают значительно более острую нехватку высококвалифицированного персонала, нежели крупные: о них меньше известно выпускникам вузов, а нередко регион, где находится компания, кажется непривлекательным и несовременным. Популяризация информации о «скрытых» чемпионах благодаря конкурсам и госпрограммам отчасти решает эту проблему.

Итак, какие черты характерны для механизма стимулирования инноваций на малых и средних предприятиях Германии? Во-первых, это постоянство используемых инструментов. Сохранение госпрограмм в привычном виде снижает транзакционные издержки для малых и средних предприятий: один раз поняв алгоритм, руководству таких компаний не нужно привыкать к новым правилам каждые несколько лет. Во-вторых, есть возможность участвовать в программе круглогодично.

*Центральная инновационная программа - средние предприятия* (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand, ZIM) - ключевой инструмент федерального уровня, направленный на поддержку средних предприятий при разработке инновационных продуктов. Этот инструмент проходит под патронажем федерального министерства экономики и энергетики. На поддержку по данной программе могут рассчитывать предприятия с численностью до 499 наемных работников и с годовым оборотом до 50 млн евро. В современном виде программа существует с 2008 г.; за это время государство поддержало более 25 тыс. проектов (из более 35 тыс. поданных заявок) с общей суммой финансирования 3,3 млрд евро, что с учетом инвестиций самих предприятий составило 8,3 млрд евро (данные на 2014 г.)<sup>110</sup>. В 2015 г. на программу было выделено 543 млн евро<sup>111</sup>. На отдельные проекты компаниям предоставляется до 380 тыс. евро, а исследовательским институтам до 180 тыс. евро. В рамках программы поддерживаются проекты трех видов: проекты отдельных компаний, кооперация между отдельными компаниями и исследовательские сети (в том числе с зарубежными партнерами). Анализ эффективности программы и опросы компаний показали, что в результате участия в ней 60% компаний сообщили об увеличении чис-

<sup>110</sup> Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand im Spiegel wissenschaftlicher Gutachten und aus der Sicht von Unternehmen und Multiplikatoren. RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V., 2014. URL: [www.zim-bmwi.de/download/studien-berichte-expertisen/rkw-studie-09-2014](http://www.zim-bmwi.de/download/studien-berichte-expertisen/rkw-studie-09-2014)

<sup>111</sup> URL: [www.bundeshaushalt-info.de](http://www.bundeshaushalt-info.de)

ленности персонала, 65% – о росте оборота, а 70% проектных разработок были доведены за четыре года до рыночной стадии. Около половины предприятий сообщает о том, что благодаря программе стали применять новые технологии. В целом было создано или сохранено 70 тыс. рабочих мест<sup>112</sup>. Хотя большая часть экспертов сходится во мнении, что программа успешна, некоторые отмечают, что она охватывает недостаточно предприятий.

Центральная инновационная программа не нацелена ни на какую технологию или сектор. Обычно предпочтения отдаются тем начинаниям, которые идут в русле общей инновационной политики. Но тематическая выборка проектов весьма гибкая.

*Программа Малые и средние предприятия – инновации (KMU-innovativ)* аналогична Центральной инновационной программе - средние предприятия но больше нацелена на финансирование ИР. Она проходит под патронажем федерального министерства образования и науки и отличается тем, что подать заявку на участие в ней можно дважды в год, но объем выделяемых средств меньше. Так, с 2007 г. в рамках программы было реализовано более 1350 проектов на 920 млн евро. В рамках программы могут поддерживаться исследования по всему спектру ключевых технологий.

*Другие конкурсы.* Наряду с указанными выше программами в ФРГ существует еще несколько постоянно действующих специализированных, но все же львиную долю бюджетных средств на исследовательские и инновационные проекты федеральный центр выделяет согласно устоявшемуся алгоритму проведения единичных конкурсов. В основе этого алгоритма лежат параграфы 23 и 44 Положения о федеральном бюджете, в которых зафиксировано, что предоставление бюджетных средств неправительственным органам возможно, только если федеральный центр преследует особые цели и их достижение невозможно без расходования данных средств; также указывается, что центр должен осуществлять контроль над их расходованием. Наравне с этим правительство соблюдает конкурентное право ЕС. Данные конкурсы проходят согласно следующему алгоритму: первым шагом федерального министерства является принятие директивы по поддержке исследовательского направления (то есть по сути это объявление о конкурсе). Нередко такие директивы принимаются по следам программных документов. В них в общих словах фиксируются исследовательские цели, а также круг акторов, которые могут участвовать. К акторам, как правило, причисляются (а) высшие учебные заведения, которые могут рассчитывать получить до 20% затрат на проект, если он преследует указанные в директиве цели; (б) научно-исследовательские институты вне вузов, при этом институты им. Геймгольца и им. Фраунгофера могут рассчитывать на финансирование до 100% расходов по проекту; (в) предприятия, которым могут быть компенсированы до 50% расходов на ИР; (г) консорциумы указанных акторов. Отбор проектов, а также решение любых связанных с их реализацией вопросов и частично контроль отдается министерствами на аутсорсинг немецким консалтинговым компаниям (например, одним из крупнейших является Германский авиационно-космический центр, который ведет проекты министерств по всем вопросам, а не только по космосу и авиации). Консалтинговые компании разрабатывают детали проведения конкурса, осуществляют первичный отбор заявок, прежде чем их оценкой займется конкурсная комиссия, отвечают на вопросы заинтересованных компаний, НИИ и вузов, помогают им заполнить документы, а также контролируют расход средств и ход проекта после объявления результатов. Отличием таких программ является то, что темы в них, как правило, заданы (хотя формулировки всегда довольно общие), а также есть временные ограничения по подаче документов (в отличие от Центральной инновационной про-

---

<sup>112</sup> URL: [www.zim-bmwi.de/download/studien-berichte-expertisen/rkw-studie-09-2014](http://www.zim-bmwi.de/download/studien-berichte-expertisen/rkw-studie-09-2014)

граммы). Кроме того, это могут быть и конкурсы на проведение мероприятий, совместных проектов с партнерами из других стран и т.п.

*Поддержка стартапов и особенности банковской системы ФРГ.* В работах об инновационной политике традиционно принято критиковать или как минимум указывать на недостаточно развитую систему венчурного финансирования инновационных компаний, и особенно стартапов, в Германии. Так, в 2013 г. бизнес-ангелы инвестировали 0,00124% ВВП, что в три раза ниже, чем, например, в Великобритании<sup>113</sup>. Однако основанный на этих показателях вывод представляется весьма однобоким, ведь сравнительно равномерное распределение высокотехнологичных и инновационных средних и малых предприятий в ФРГ объясняется особенностью банковской системы, где, несмотря на все увещевания, например, со стороны ОЭСР, сохраняются банки в государственной собственности<sup>114</sup>.

Речь идет о так называемых земельных банках, собственниками большинства которых являются земельные правительства, сберегательных кассах и объединениях сберегательных касс, кредитных кооперативов и других заемных институтов. В 2015 г. таких было более 400<sup>115</sup>. И именно на них приходится почти половина всех кредитов компаниям: в 2013 г. 26,9% кредитов было выдано сберегательными кассами, 15,5% – земельными банками и 16,1% – кредитными кооперативами<sup>116</sup>. Особенность земельных банков - они не могут быть приватизированы согласно закону, в своей деятельности они не преследуют цели получения прибыли, а также выполняют важную экономическую функцию - предоставляют кредиты малым и средним предприятиям региона, поддерживают структурные преобразования. Земельные банки на протяжении всего периода своего существования (с начала 1960-х годов) подвергались критике из-за финансовых махинаций в пользу земельного правительства или регионального филиала одной из ключевых немецких партий (ХДС, ХСС и СДПГ в равной мере были фигурантами таких скандалов), из-за просчетов при кредитовании знакомых<sup>117</sup>, компенсации финансовых просчетов за счет бюджета земель<sup>118</sup>, а также за неосмотрительный выход на международный уровень (последнее правомерно для XXI в.). Изменение в банковском регулировании после финансово-экономического кризиса повлияло на бизнес модель банков (увеличился объем собственных резервов, многие банки отказались от оперирования на международном уровне), однако полностью менять данную систему ФРГ не спешит.

То есть земельные банки и плотная сеть сберегательных касс выполняют ряд функций, которые в других странах на себя берет венчурный капитал и бизнес-ангелы. Поэтому на этом фоне федеральные проекты по поддержке стартапов и создаваемых компаний выглядят скромно. В 2016 г. на эти программы планируется выделить чуть более 80 млн евро. К ключевым относятся программа для стартапов EXIST и субсидия бизнес-ангелам INVEST. Однако оценивать систему поддержки новых компаний без учета особенностей банковской системы ФРГ неверно, поскольку именно благодаря ей даже в экономически менее благополучных регионах у компаний есть доступ к капиталу, что положительно отличает Германию от других стран.

Подавляющее большинство сберегательных касс, земельных банков и других институтов рассматривают заявки на кредиты по различным проектам и технологиям,

<sup>113</sup> Innovationdata.be URL: [www.innovationdata.be](http://www.innovationdata.be)

<sup>114</sup> OECD Wirtschaftsberichte DEUTSCHLAND Mai 2014. Zusammenfassung. OECD, 2014. URL: [www.oecd.org/berlin/Wirtschaftsbericht-Deutschland-2014-Zusammenfassung.pdf](http://www.oecd.org/berlin/Wirtschaftsbericht-Deutschland-2014-Zusammenfassung.pdf).

<sup>115</sup> Данные Deutsche Bundesbank. URL: [www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de).

<sup>116</sup> Данные Bundesverband deutscher Banken e. V.

<sup>117</sup> *Trampusch C., Linden B., Schwan M.* Staatskapitalismus in NRW und Bayern: Der Aufstieg und Fall von WestLB und BayernLB // Zeitschrift Für Vergleichende Politikwissenschaft. 2014. Jg. 8, H. 2. S. 129–154.

<sup>118</sup> Например, см.: *Chakravarty S.P., Williams J.M.* How significant is the alleged unfair advantage enjoyed by state-owned banks in Germany? // Cambridge Journal of Economics. 2006. Vol. 30, No 2. P. 219–226.

но существует незначительное число кредитных институтов, которые считаются специализированными. Перечислим здесь те, которые специализируются на инновационной тематике и региональном развитии (наравне с ними есть специализирующиеся на строительстве и сельском хозяйстве): Hamburgische Investitions- und Förderbank (Гамбург), Investitions- und Strukturbank Rheinland-Pfalz (ISB) (Рейн-Ланд Пфальц), Investitionsbank Berlin (Берлин), InvestitionsBank des Landes Brandenburg (Бранденбург), Investitionsbank Schleswig-Holstein (Шлезвиг-Гольштейн), Landeskreditbank Baden-Württemberg Förderbank (Баден Вюртемберг), LfA Förderbank Bayern (Бавария), NRW.BANK (Северный Рейн Вестфалия), Sächsische Aufbaubank Förderbank (Саксония), Thüringer Aufbaubank Anstalt des öffentlichen Rechts (Тюрингия)<sup>119</sup>. Также и обычные сберегательные кассы могут на практике специализироваться на одном из секторов. К специализированным кредитным институтам следует отнести Банк реконструкции (KfW), через который реализовывался План Маршала после Второй мировой войны и по завершении которого банк стал выполнять функцию инструмента поддержки значимых для экономики и общества проектов как внутри Германии, так и за рубежом.

#### 4.4. Снижение транзакционных издержек

Снижение транзакционных издержек – наравне с программами поддержки ИР и развитием системы финансирования инновационных предприятий является ключевым инструментом государственной политики Германии. В основе этого направления лежит стремление упростить доступ к информации, государственным программам и услугам для предприятий и научных заведений, а также повысить кооперацию между всеми акторами инновационной системы ФРГ. Значимость инструментов по снижению транзакционных издержек объясняется также тем, что оптимальные решения все реже находятся исключительно в сфере улучшения продуктов и разработки новых технологий. Чтобы технология работала, нередко требуется новая социальная практика или адаптация технологии к уже устоявшимся социальным институтам (социальные инновации), а также изменение правового поля.

Инструменты по снижению транзакционных издержек мы делим на те, которые способствуют выработке инновационной политики (встречи в верхах), консультационные услуги для бизнеса и научного сектора, программы по усилению взаимодействия акторов инновационной системы, институт трансферта технологий.

*Выработка инновационной политики* подчиняется логике нового корпоративизма<sup>120</sup>, то есть стремления государства договориться с другими акторами в неформальной или полупоформальной форме о приоритетах инновационной политики и использовании тех или иных инструментов. В Германии регулярно проходят посвященные разным вопросам развития общества и экономики встречи в верхах, на которых присутствуют сотни представителей заинтересованных акторов инновационной системы. Таким встречам предшествует длительная подготовительная работа. Встречи в верхах и другие консультационные форматы играют важную роль, поскольку они позволяют повысить успешность разрабатываемых правительством программ. Дополняется этот инструмент постоянной консультационно-аналитической работой разных акторов инновационной системы в рамках «платформ». Самой известной стала платформа Промышленность 4.0, но она далеко не единственная и не первая. Такой же инструмент используется, например, для обсуждения развития электромобилей.

<sup>119</sup> Данные Deutsche Bundesbank. URL: [www.bundesbank.de](http://www.bundesbank.de).

<sup>120</sup> Это наблюдение верно и для других западноевропейских стран, см. например, *Ornston D. When small states make big leaps. Cornell University Press, 2012.*

*Консультационные услуги для бизнеса и научного сектора* оказываются как федеральным, так и земельным уровнем. При этом последний уделяет им повышенное внимание, поскольку именно благодаря успешной работе таких структур малым и средним предприятиям удается выиграть в конкурсах наднационального и федерального уровня. Следует отметить, что основная конкуренция между землями разворачивается именно по направлению «снижение транзакционных издержек»: в допустимых законом рамках они пытаются оказывать бизнесу госуслуги максимально удобно. Последнее означает не только лоббирование выигрыша местными компаниями федеральных и иницируемых ЕС конкурсов, поиск для «своих» компаний кредитов и партнеров (в том числе за рубежом), консультационную поддержку при подаче документов на госпрограммы, но также и выявление случаев недобросовестного выполнения гособязательств. Так, порой земли критикуются за недостаточное число расследующих уход от налогов или вывоз денег в оффшоры чиновников, а также покровительство легализации в ФРГ «грязных» иностранных денег – все это, по мнению, критиков делается земельными правительствами сознательно с целью выигрыша в конкурентной борьбе за размещение производственных мощностей и штаб-квартир компаний.

Федеральный уровень оплачивает две справочные службы: одну общую (Справочная служба Федерации «Исследования и разработки»<sup>121</sup>), вторую - специализированную по электротранспорту. Справочная служба Федерации «Исследования и разработки» отвечает на телефонные и письменные запросы компаний и частных лиц (обычно в кратчайшие сроки - в течение двух рабочих дней после обращения). Ее цель – сначала сориентировать обратившихся к системе государственной и наднациональной поддержки, чтобы понять, какая из существующих программ подходит; далее обратившийся перенаправляется в соответствующую службу или консалтинговую компанию, реализующую по поручению земель или федерации инновационные проекты и конкурсы. На федеральном уровне за предоставление справочной информации ответственны около дюжины консалтинговых и квази-консалтинговых компаний, которые получили право осуществлять менеджмент и проводить конкурсы федеральных программ (например, Германский авиационно-космический центр, Исследовательский центр Jülich, Карлсруэрский институт технологий и др.). Правда, они предоставляют информацию исключительно по тем проектам, за которые ответственны; чаще всего, это включает поддержку оформления заявок от компаний, частных лиц или муниципалитетов.

Существование специализированной справочной по электроавтотранспорту<sup>122</sup> объясняется особой ролью автомобильной промышленности в ФРГ и повышенным вниманием правительства к теме перехода на новые виды двигателей и топлива. Кроме того, каждая земля располагает специальным справочно-проектным центром по электроавтотранспорту<sup>123</sup>, где можно получить информацию о текущих проектах, об объявлениях грантов, мероприятиях и т.п.

На земельном уровне консультирование осуществляется несколькими структурами (следует учесть, что в каждой земле есть свои особенности, поскольку экономическое развитие относится к полномочиям земельного уровня). Во-первых, это торговые палаты как земельного уровня, так и на уровне округов (если таковые существуют в земле). В зависимости от полномочий они могут консультировать и проводить тематические мероприятия по широкому кругу вопросов, от получения инновационной поддержки для уже работающих предприятий до составления бизнес-планов и индивидуальных консультаций тех, кто хочет открыть собственное иннова-

<sup>121</sup> URL: [www.foerderinfo.bund.de](http://www.foerderinfo.bund.de)

<sup>122</sup> URL: [www.foerderinfo.bund.de/elektromobilit%C3%A4t](http://www.foerderinfo.bund.de/elektromobilit%C3%A4t)

<sup>123</sup> Например, центр земли Гессен URL: [www.strom-bewegt.hessen.de](http://www.strom-bewegt.hessen.de)

ционное предприятие. Наравне с этим торговые палаты предоставляют информацию по сложившимся сетям и кластерам в регионе, по торговле с зарубежными странами, по налоговому законодательству и т.п. Торговые палаты и органы местного самоуправления могут быть учредителями консультационных компаний; так, например, в Мюнхене по заказу торговой палаты работает Мюнхенское бюро «открой компанию»<sup>124</sup>.

Во-вторых, это консалтинговые компании, получившие по итогам конкурса право консультировать население и компании по вопросам инновационных конкурсов (как земельного, так и федерального уровня) и которые проводят соответствующие конкурсы от имени земли. Так, например, компания Zenit GmgH консультирует компании земли Северный Рейн Вестфалия по широкому спектру вопросов, в том числе компания ответственна за программу ZIM (то есть помогает компаниям земли подать документы).

Другим направлением консультирования является международное сотрудничество и выход на внешние рынки. Консультационные услуги по этому направлению также осуществляются земельным и федеральным уровнем, они включают организацию конференций, круглых столов, поездок. Сейчас повышенное внимание уделяется сотрудничеству с Китаем. Федеральный центр прикладывает усилия по консолидации позиций германских предприятий, обмену опытом тех, кто разместил производства в Китае или сотрудничает с китайскими партнерами.

Консультационные услуги оказываются и по технологическим вопросам. Повышению информированности представителей бизнеса служат центры по новым технологиям и демонстрационные фабрики. Хотя этот инструмент не новый, ему уделяется больше внимания, поскольку плюсы от многих технических возможностей проще объяснить наглядно. Эксперты также советуют усилить его. Так, в последнем докладе экспертной комиссии Efi правительству рекомендуется обратить особое внимание на способствующий их развитию инструментарий: например, на используемые в Баден-Вюртемберге «реальные лаборатории», которые представляют полигон для апробирования и обсуждения инноваций представителей бизнеса с местной администрацией и представителями гражданского общества<sup>125</sup>.

К программам по усилению взаимодействия акторов следует отнести крупные кластерные и сетевые инициативы в первую очередь федерального уровня. Их особенность состоит в том, что они - за редким исключением - не привязаны к технологии или сектору, а участвовать в конкурсе и в проекте могут самые различные акторы: компании, органы местного самоуправления, университеты, научно-исследовательские институты, некоммерческие и консалтинговые организации. А главное отличие - число участников не фиксировано на время всего проекта и может увеличиваться за счет включения новых. Принципиальным отличием от рассмотренных выше программ поддержки ИР является уникальный, разовый характер проектов.

Первой крупной программой, которую также следует рассматривать и как тестирование кластерного подхода, стал проект InnoRegio с бюджетом 230 млн евро на период с 1999 г. по 2006 г. InnoRegio был конкурсом для новых федеральных земель ФРГ на лучшую концепцию развития территории. В результате было отобрано 23 проекта, которые затрагивали самые разные сектора. В каждом поддержанном проекте участвовали как представители бизнеса, гражданского общества, так и научного сектора. За этой пилотной инициативой последовало более дюжины других

---

<sup>124</sup> URL: [www.gruenden-in-muenchen.de](http://www.gruenden-in-muenchen.de)

<sup>125</sup> Gutachten zu Forschung, Innovation und technologiescher Leistungsfähigkeit Deutschlands. Gutachten 2016. E-fi, Berlin, 2016. S. 18–21. URL: [http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten\\_2016/EFI\\_Gutachten\\_2016.pdf](http://e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2016/EFI_Gutachten_2016.pdf)

проектов кластерно-сетевого принципа для новых земель, некоторые из которых идут до сих пор; порядок их финансирования сопоставим.

Одновременно в 1999 г. была запущена инициатива формирования сетей ноу-хау для всей Германии (Kompetenznetze.de), предполагающая значительно меньшее финансирование, но при этом пропагандировавшая развитие форм инновационного сотрудничества между представителями бизнеса, научно-исследовательских центров и гражданского общества в отрыве от региональной привязки. Этот проект также способствовал расширению использования кластерно-сетевой модели объединений, которая стала удобной формой кооперации между различными игроками для реализации дальнейших совместных проектов, нередко поддерживаемых другим госпрограммами.

Инструмент поддержки кластерных инициатив был охотно взят на вооружение земельным уровнем: с начала XXI в. поддержка «своих» кластеров осуществляется практически всеми землями. При этом степень поддержки различается в зависимости от экономического положения земли. Так, вполне привычной стала оплата административных расходов работы кластера в первые несколько лет (предоставляется обычно на конкурсной основе). Нередко входящие в кластер компании получают финансовую поддержку в рамках других программ (например, в рамках региональной политики). Более состоятельные земли - приведем в качестве примера рию - могут выделять финансовую поддержку на ИП в рамках кластера. Также участникам кластерных инициатив порой проще получить кредиты в земельных банках или сберегательных кассах - эффект знакомства и связей, о чем свидетельствуют опросы участников кластеров, которые не получают никакой государственной поддержки, но все равно видят для себя выгоду в участии.

На сегодняшний день крупнейшая кластерная инициатива федерального уровня - Кластеры превосходства (Spitzencluster), в рамках данной инициативы отобрано 15 проектов с финансированием до 40 млн евро. Проекты реализуются как в новых, так и в старых землях. Как в предыдущих инициативах, большая часть денег идет на ИП, которые проводят высшие учебные заведения или научно-исследовательские институты.

За два десятилетия усилий федерального и земельного уровня кластерные и сетевые инициативы стали привычной формой кооперации и поддерживания связей между компаниями, научным сообществом, органами местного самоуправления и другими акторами. Большая часть кластеров ФРГ сегодня существует без государственной поддержки, поскольку компаниям выгодно оплачивать кластерный менеджмент, что снижает информационную асимметрию и помогает малому и среднему бизнесу быть в курсе последних разработок.

#### **4.5. Отраслевая поддержка**

Несмотря на проведенный выше анализ инструментов государственной инновационной политики, которые носят преимущественно горизонтальный характер, их сочетание с другими инструментами, которые не всегда относят к инновационной политике, позволяет заключить, что секторальные предпочтения в инновационной политике Германии сохраняются. Отчасти эти сектора совпадают с перечисленными выше задачами, технологиями и направлениями инновационной политики. Поскольку большинство инструментов носят горизонтальный характер, лишь их наложение и сочетание со специальными секторальными программами позволяет говорить о секторальном подходе. В последние годы повышенное внимание уделяется энергетике (особенно возобновляемой), а также связанным с задачей снижения энергоемкости экономики отраслям: строительству, производству электроприборов. Транспорт, а точнее автомобилестроению, также, безусловно, оказывается адресное внимание:

это и программы по развитию электромобилей, и внедрение цифровых технологий (например беспилотное управление). Также сектор медицинских услуг находится в фокусе внимания правительства, которое скорее следует рассматривать как секторальное. Благодаря развитому промышленному сектору государственная поддержка разработки новых производственных технологий тоже является секторальной. Так, сектор ИКТ находится в зоне повышенного внимания государства в последнее десятилетие именно как сектор, но технологии ИКТ помогают трансформировать алгоритмы работы всех секторов, что может рассматриваться как сквозная и непривязанная ни к какому из них поддержка.

Выявить приоритетные сектора помогает учет нетипичных инструментов инновационной политики, а также анализ бюджетных расходов.

*Развитие зеленой энергетики* представляется на данный момент ключевым секторальным инновационным направлением государственной политики ФРГ. Согласно планам, в 2050 г. до 80% электроэнергии должно производиться из возобновляемых источников (в 2015 г. – 30%). Государственная политика охватывает все этапы производства зеленой энергии. Традиционными инструментами поддерживаются ИР: финансируются исследовательские центры, отдельные лаборатории, а также проекты. В 2007 г. впервые расходы на ИР в области зеленой энергетики превысили расходы государства на исследования в области атомной. Также государство поддерживает предприятия – будь то ИР, выход с новым товаром на рынок или создание предприятий и размещение производственных мощностей. В этом случае государство использует и уже описанные выше инструменты поддержки компаний, и выделение средств в рамках региональной политики, о которой речь пойдет ниже. В результате такого активного внимания за чуть более чем два десятилетия в Германии развился сектор возобновляемой энергетики, в котором в 2013 г. работало 371 тыс. человек, а инвестиции составили 16 млрд евро, оборот предприятий сектора – 14,5 млрд евро.

Однако основным и самым спорным инструментом развития зеленой энергетики является фактически прямое субсидирование предприятий сектора, которое осуществляется благодаря законодательному регулированию стоимости «зеленой» электроэнергии. На практике потребитель каждый месяц переплачивает за электроэнергию. Размер переплат зависит от разницы между биржевой ценой на электроэнергию и обещанной государством производителям зеленой энергии ценой, то есть чем ниже биржевая цена, тем больше в расчете на киловатт потребителям приходится платить. В 2015 г. потребители заплатили таким образом около 27 млрд евро<sup>126</sup>. Эта парадоксальная ситуация подвергается критике не только из-за огромных затрат, но и потому что они не оказывают ожидаемого влияния на развитие сектора. Ведь законодательно фиксированный доход препятствует инновационному развитию отрасли: производители, чьи установки покупаются вне зависимости от их эффективности, не склонны проводить ИР. Поэтому сначала немецких производителей на их же национальном рынке стали теснить производители из других стран (в первую очередь китайские), что для некоторых немецких компаний обернулось банкротством. Таким образом, стало очевидно, что зарубежные производители, находящиеся в менее привилегированных условиях, производят не менее, а порой и более эффективные установки. Надежда ФРГ на лидерство в области возобновляемой энергетики может и не оправдаться в долгосрочной перспективе. Следует отметить, что с 2013 г. взят курс на постепенный отказ от использования столь сильно искажающих рынок инструментов, но переходный период займет время.

---

<sup>126</sup> Здесь и выше данные по возобновляемым источникам энергии приведены с сайта Министерства экономики и энергетики ФРГ. URL: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

Со *сберегающими энергию и предотвращающими выбросы CO<sub>2</sub> технологиями* ситуация обстоит примерно также: государство на законодательном уровне задает параметры, которые должны соблюдаться производителями и конечными потребителями (например, теплоотдача новых зданий, энергопотребление бытовых приборов и т.п.). Однако, в отличие от возобновляемых источников энергии, здесь потребителей подталкивают и рыночные силы: стоимость электроэнергии высока и снижение расходов на нее в долгосрочной перспективе выгодно всем. Но поскольку выгода ощутима лишь в длительной перспективе, государство широко использует инструмент льготного кредитования на ремонт зданий: основным кредитующим банком выступает находящийся в госсобственности Банк реконструкции KfW. Также с 2008 г. реализуется «Инициатива Климат» (Klimaschutzinitiative), в рамках которой до 2014 г. было поддержано 19 тыс. проектов на сумму 555 млн евро. Под шапкой инициативы собраны проекты, направленные на формирование как спроса на инновационные технологии (такие проекты реализуются коммунальным уровнем, который выступает как закупщик оборудования), так и предложения (в этом случае поддерживаются компании и поиск технологий для решения проблем)<sup>127</sup>.

*Автомобилестроение* поддерживается при помощи финансирования исследовательских программ (эти инструменты описаны выше), поддержки спроса на автомобили и развития необходимой инфраструктуры. В кризис 2008 г. германское правительство поддержало своих и зарубежных производителей легковых автомобилей, предоставив покупателям новых премии. Эта мера позволила автомобильным гигантам пережить кризис. Аналогичный инструмент запущен весной 2016 г. для поддержки электроавтомобилей и автомобилей с гибридным двигателем (по 4 и 3 тыс. евро соответственно). Предполагается, что данная мера обойдется в 1,2 млрд евро (половина денег будет предоставлена правительством, а половина – предприятиями) и до 2019 г. в рамках программы будет приобретено от 300 тыс. до 400 тыс. автомобилей. На развитие необходимой инфраструктуры планируется выделить в 2017–2020 г. 300 млн евро, а дополнительные 100 млн евро пойдут на закупку электроавтомобилей для нужд федерального правительства (каждый пятый служебный автомобиль правительства будет электро или гибридом). Данными мерами правительство планирует увеличить число электро- и гибридных автомобилей до 500 тыс.; изначально ставилась цель в один миллион электроавтомобилей к 2020 г. на немецких дорогах. В середине 2016 г. зарегистрировано чуть более 25 тыс. электромобилей и 130 тыс. гибридов, однако лишь малая часть последних являются plug-in-hybrid, то есть сомнения экспертов в реалистичности правительственных планов вполне оправданы.

*Концентрация финансовых средств на приоритетных секторах.* Выше были проанализированы инструменты государственной инновационной политики как предполагающие аллокацию больших средств, так и такие, которые не требуют серьезных вложений (снижение транзакционных издержек). Поэтому анализ бюджетных расходов не полностью отражает внимание к тем или иным секторам. Также следует учитывать, что поддержка предприятий осуществляется в разных форматах в зависимости от того, необходимо ли будет возвращать деньги или нет (см. табл. 4.4). Как правило, в исследованиях инновационной системы повышенное внимание уделяется субсидиям, далее следуют льготные кредиты и экспортные гарантии. Однако в реальной жизни предприятия нередко пользуются одновременно несколькими инструментами поддержки. Например, получив небольшую субсидию на консалтинговые услуги, предприниматель получает поддержку по оформлению других субсидий, льготных кредитов и экспортных гарантий и находит поручителя для оформле-

<sup>127</sup> Информация с официального сайта инициативы. URL: [www.klimaschutz.de](http://www.klimaschutz.de).

ния кредита. В 2015 г. объем средств, одолженных под поручительства, составил около 0,04% ВВП (что в два раза выше среднего показателя по ЕС). В 75% случаях, если малые и средние компании подавали заявку на кредит, они получали всю запрашиваемую сумму (для ЕС этот показатель – 66%)<sup>128</sup>. Таким образом, количественная оценка не отражает в полной мере систему государственной поддержки инноваций и инновационных компаний, поскольку государство влияет и на доступность «негосударственных» инструментов инновационной политики. В ФРГ последнее осуществляется весьма активно, поскольку государство является важным игроком, предоставляющим услуги предприятиям.

---

<sup>128</sup> Данные Innovationdata.be. URL: [www.innovationdata.be](http://www.innovationdata.be).

Таблица 4.4.

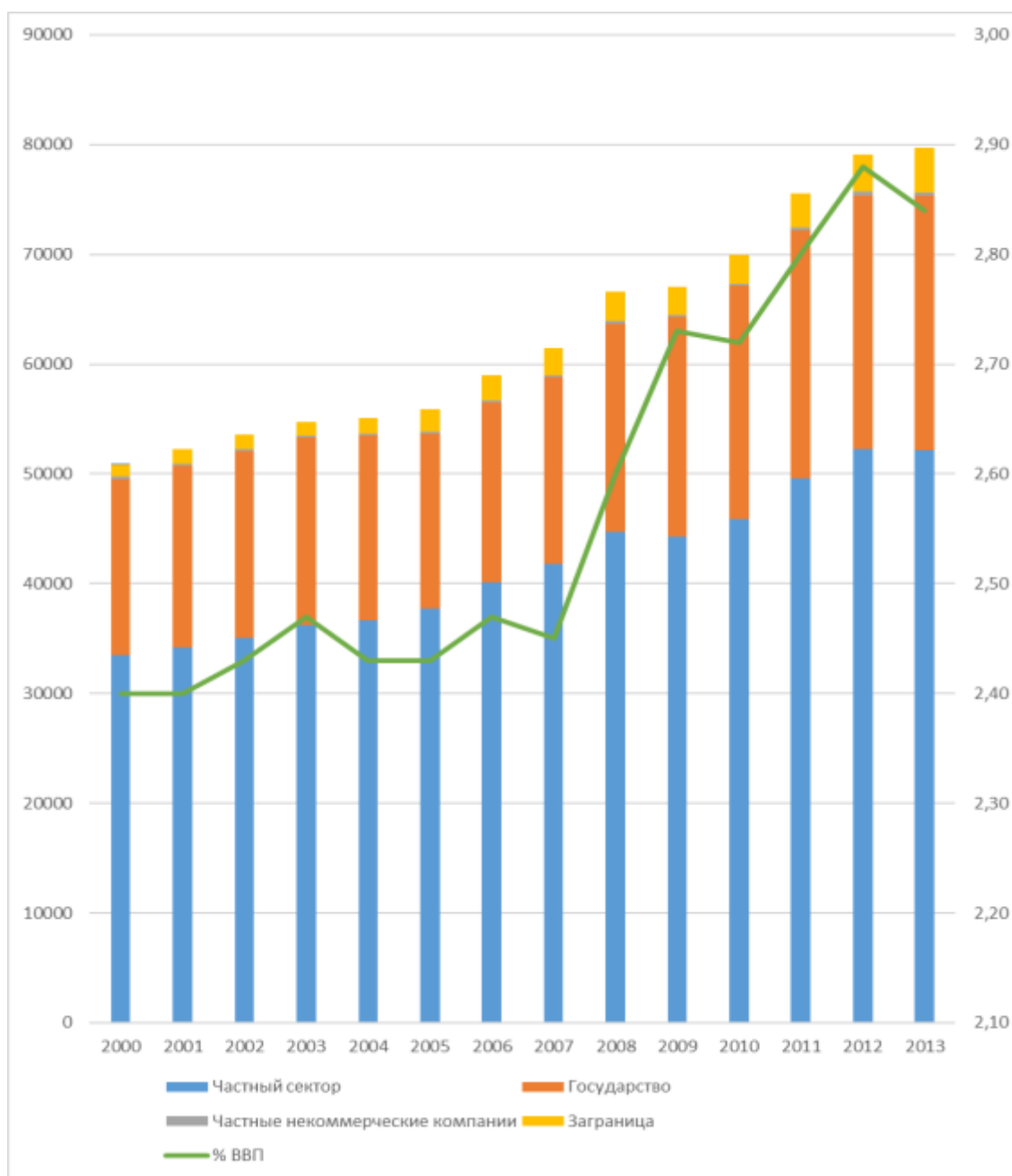
**Вид поддержки (инновационных) предприятий в ФРГ**

<b>Что</b>	<b>Для чего</b>	<b>Как</b>	<b>Кто дает</b>
<b>Субсидии</b>	Инвестиции, оплата консалтинговых услуг, ИР	Субсидию не возвращают	Федеральный центр, земли
<b>Банковская ссуда</b>	Инвестиции, средства производства	Рыночный процент, рыночный порядок предоставления	Банк, в котором обслуживается компания
<b>Льготный кредит</b>	Инвестиции, средства производства	Процент ниже рыночного, общие правила предоставления упрощены	Банк реконструкции (KfW), земельные банки и др. банковские институты с госучастием
<b>Негласное участие</b>	Дополнение к собственным средствам предприятия	Временно предоставленные личные средства заемщика без сравнимых с банком правил, заемщик не получает доли в предприятии	Частная или объединенная инвестиционная компания
<b>Поручительства</b>	Поручительства при банковских займах и займах на льготных условиях	При полном отсутствии или недостаточном собственном капитале для оформления банковского кредита, но положительных оценках перспектив бизнеса	Частные или государственные (земельные, федеральные) кредитные институты
<b>Экспортные гарантии</b>	Страхование экономических и политических рисков при экспорте или инвестициях немецких компаний за рубежом	Почти полное покрытие убытков при минимальном участии предприятия	Федеральный центр

Источник: Unternehmensportal des BMWi. URL: [www.bmwi-unternehmensportal.de](http://www.bmwi-unternehmensportal.de)

Вычленить объем финансирования исключительно «инновационных» направлений довольно сложно. В общем объеме расходов на ИР в 2013 г. доля государства составила 29% (см. рисунок 4.1)<sup>129</sup>. Львиная доля из 79 млрд евро пришлась на частный сектор – 52 млрд. Однако для части этих расходов, как было показано выше, поводом стало дополнительное государственное финансирование.

<sup>129</sup> Здесь и далее данные Datenportal BMBF. URL: [www.datenportal.bmbf.de/](http://www.datenportal.bmbf.de/).



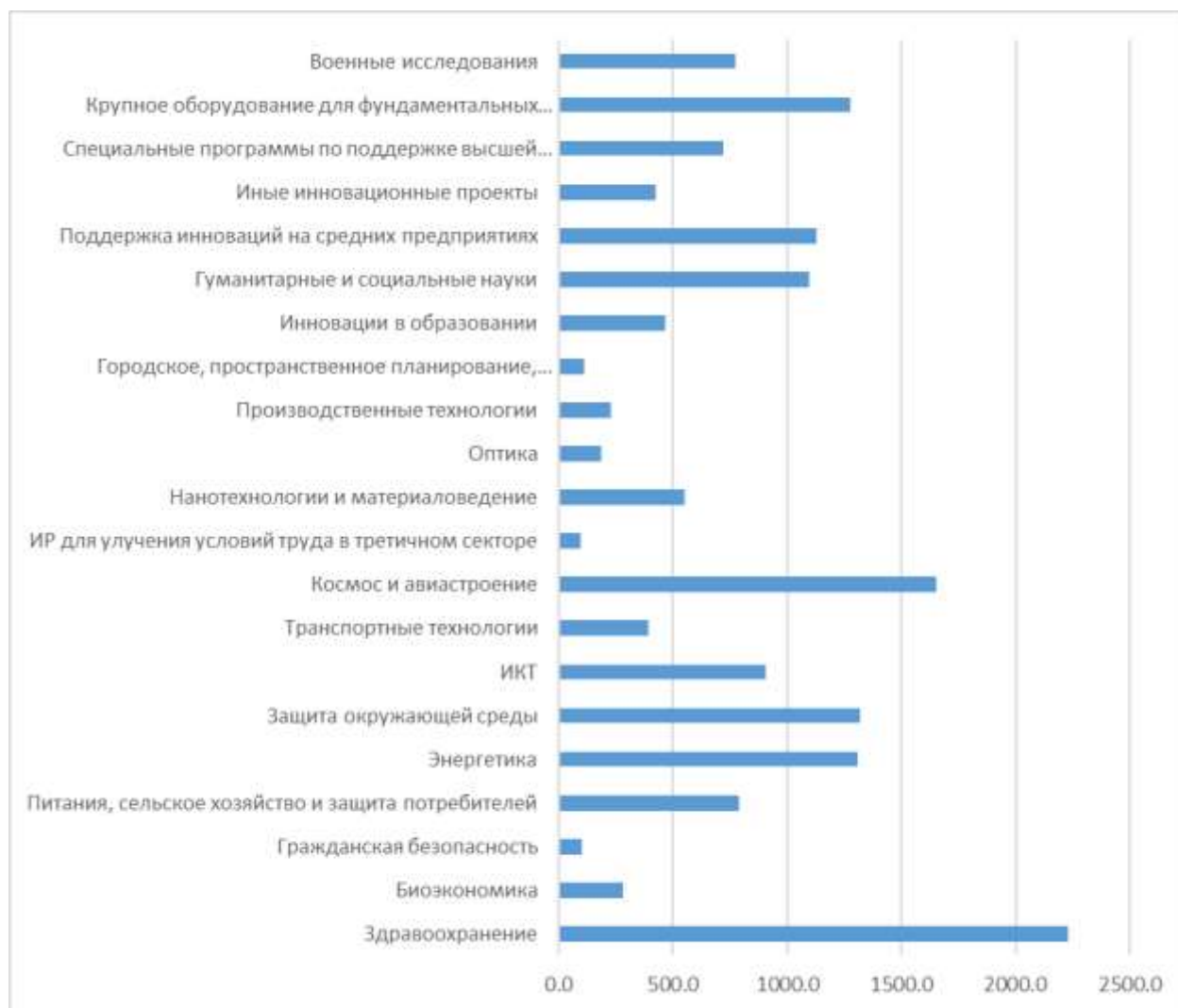
Источник: Datenportal BMBF. <http://www.datenportal.bmbf.de/>

**Рисунок 4.1 - Расходы на ИР в ФРГ (млн евро, % ВВП)**

Расходы федерального центра в 2013 г. составили 14 млрд евро<sup>130</sup>, а земель – 10 млрд евро (около 50% расходов земельного уровня – это расходы трех из шестнадцати земель: Баварии, Баден-Вюртемберга и Северной Рейн – Вестфалии). Из федеральных министерств самый большой бюджет на ИР у федерального министерства образования и науки (58% расходов федерального уровня); далее следует министерство экономики и энергетики (20%) и министерство обороны (7,8%). В то же

<sup>130</sup> Указаны расходы на ИР; общие расходы министерств с учетом расходов на персонал и т.п. составили 18,9 млрд евро в 2013 г. Для федерального центра есть и более свежие данные (в 2016 г. – 15,8 млрд евро на ИР), однако, поскольку аналогичных данных для земельного уровня нет, мы оперируем показателями 2013 г.

время наиболее релевантными по влиянию на инновационные процессы компаний, как было показано выше, являются именно программы министерства экономики и энергетики. В расходах федеральных министерств в 2007–2015 гг. в среднем на 10% в год рос объем программ для малых и средних предприятий: в 2015 г. их объем с учетом расходов всех федеральных министерств составил 1 445 млн евро (большая часть – 897 млн – приходилась на непривязанные к конкретным технологиям программы). Наиболее значительными расходы федерального центра были по следующим направлениям ИР: здравоохранение, космос и авиастроение, защита окружающей среды и энергетика (см. рисунок 4. 2). В общем объеме расходов федерального центра расходы на поддержку инноваций в средних предприятиях превосходят расходы на исследования в социальных и гуманитарных науках.



\* проект бюджета; также указаны значения без учета административных и не имеющих отношения к ИР расходов.

Источник: Datenportal BMBF. <http://www.datenportal.bmbf.de/>

**Рисунок 4.2 – Расходы федерального центра в 2016 г. по направлениям, млн евро\***

## **Выводы**

Набор инструментов, применяемых в инновационной политике ФРГ, характеризуется постоянством и универсальным характером. Порядок участия предприятий и исследовательских центров в соответствующих госпрограммах остается неизменным на протяжении многих лет. Правительство не меняет консультационную систему, которая призвана обеспечить максимальное информирование предприятий и научных центров о возможностях государственной и надгосударственной поддержки инновационных начинаний. Крупные проекты федерального уровня, такие как кластерные или сетевые инициативы, являются дополнением стандартной схемы госпрограмм, но не ее ключевым элементом. Они призваны привлечь внимание к отдельным регионам и секторам, а также служат примерами и информационным поводом для популяризации инноваций и разработок. Защита окружающей среды и борьба с потеплением климата остаются двумя последними легитимными поводами для использования секторальных и воздействующих на спрос инструментов инновационной политики. Благодаря им германскому правительству удастся развивать зеленую энергетику, электроавтомобили и энергосберегающие технологии. В то же время сочетание горизонтальных методов позволяет говорить о секторальной поддержке медицины, производственных технологий, ИКТ и технологий, объединенных понятием промышленность 4.0. Сохраняя неизменными ключевые инструменты инновационной политики в сочетании с активным взаимодействием со всеми акторами национальной инновационной системы, германскому правительству удастся делать акценты на сознательно выбранных направлениях.

## ГЛАВА 5. ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВО ФРАНЦИИ: СПЕЦИФИКА, ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ, МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Ключевой структурной проблемой экономики Франции остаются слабые конкурентные позиции многих отраслей высоких технологий. Относительно низкая инновационная активность промышленных предприятий не позволяет ей войти в группу стран-лидеров. Согласно рейтингу «Мирового инновационного индекса» в 2016 г.<sup>131</sup> она занимала 18 место, то есть находится среди стран «последователей» (*innovation followers*), а не лидеров.

В этих условиях важнейшим государственным приоритетом становится активизация промышленной политики. Во Франции отношение к промышленной политике весьма противоречиво. В центре дискуссий не только целесообразность, границы, цели и инструменты государственного вмешательства, но и сама трактовка промышленной политики. Нет официального определения понятия «промышленная политика», сложно вычленить промышленную политику из других направлений государственной политики, с которыми она неразрывно связана, – все это представляет большие трудности для анализа.

С конца XX в. условия инновационной деятельности предприятий кардинально меняются. Государству приходится учитывать новые реалии и менять правила игры с частным бизнесом, который активно включается в сетевую экономику, где на первый план выходит горизонтальное взаимодействие с партнёрами – научными центрами, высшей школой, национальными и иностранными предприятиями-конкурентами и пр.

Независимого государственного центра по проблемам промышленной политики во Франции сегодня нет (в 1944 г. оно было создано, но просуществовало не долго). Сегодня за промышленную политику ответственно Министерство экономики и финансов, которое также проводит инновационную политику.

### 5.1. Основные задачи и инструменты инновационной политики

В современной постиндустриальной Франции промышленность по-прежнему является двигателем экономического роста и определяет место страны на мировом рынке, а также благосостояния её граждан. Об этом, в частности, убедительно говорит структура внешнеторгового баланса страны, в котором на промышленный сектор приходится более 80 % экспорта Франции. В то же время этот сектор продолжает испытывать сложности в области инновационного развития.

Франция традиционно отличается от своих основных конкурентов относительно низким уровнем финансирования сферы ИР и инноваций со стороны предприятий. В 2014 г. расходы предпринимательского сектора на ИР составили 1,48% ВВП (31 162 млрд. евро). С начала XXI в. показатель доли расходов на ИР предпринимательского сектора оставался практически неизменным, это объясняется тем, что среднегодовой темп роста расходов почти в два раза ниже, чем в США. По оценкам экспертов, чтобы быть конкурентоспособной, этот показатель должен увеличиться до 2% ВВП. Франция уступает другим странам по доле промышленности во внутренних расходах на ИР: в 2013 г. 64,7%, в то время как в Японии – 76,1%, в Германии – 66,9%, в США – 70,6%<sup>132</sup>. Значительное отставание наблюдается по такому показателю.

<sup>131</sup> The Global Innovation Index 2016. Winning with Global Innovation / Ed. 2016. P. 214. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2016-report>.

<sup>132</sup> Rapport sur les politiques nationales de recherche et de formation supérieures. Annexe au PLF 2016/P. 2015. P.146; Analyse R&D et structure des entreprises: une comparaison France/Etats-Unis/ Centre d'analyse stratégique/ La note de veille N173/Paris: Avril 2010/P.1; Michel Destot. 2012-2017: Quel avenir pour l'enseignement supérieur et la recherche? Ed. Fondation Jean-Jaures/Paris, avril 2012/P.68.

телю как доля технологических разработок в общих внутренних расходах на ИР: чуть более 30%, тогда как в Японии и США – более 60%, а в Китае – более 80%<sup>133</sup>.

На промышленных предприятиях занято более 60% исследователей Франции: с 2000–2010 гг. прирост составил 72,7% (для сравнения: в государственном секторе – 13,7%). Однако прирост обеспечивался главным образом за счёт инженеров, только 13% исследователей, работающих в промышленном секторе, имеют учёную степень (PhD), ¼ из них – специалисты в области здравоохранения<sup>134</sup>.

Франция – один из лидеров среди стран ОЭСР по объёму ассигнований государства на поддержку инноваций, их величина составляла в 2015 г. 0,5% ВВП (почти 10 млрд. евро). Растёт количество государственных инструментов в этой области: с 2000 г. по 2015 г. число мер общенационального характера увеличилось с 30 до 62<sup>135</sup>. В то же время острой проблемой остаётся недостаточная эффективность государственного регулирования инновационной и научно-технологической деятельности промышленных предприятий. Большие ассигнования и изобилие инструментов сопровождаются значительными структурными диспропорциями. Так, большая часть помощи направлена на поддержку крупных компаний, в то время как малым и средним уделяется недостаточно внимания. Изобилие инструментов приводит к тому, что они дублируют друг друга, но в то же время предприятиям сложно ими воспользоваться. Последнее касается даже налогового исследовательского кредита, который после реформы 2008 г. характеризуется довольно отлаженным и прозрачным механизмом. Однако среди малых и средних предприятий он не пользуется популярностью.

Препятствием для развития инновационных предприятий является недостаточный объём альтернативных источников финансирования, как, например, венчурного финансирования, прямого участия крупных компаний в капитале малых и средних фирм, «бизнес ангелов», «*crowdfunding*».

Усиление этого сегмента остаётся важнейшей задачей Франции, хотя благодаря активной политике в последнее десятилетие произошли положительные сдвиги: стартапы стали привлекать больше венчурных средств<sup>136</sup>, создается больше новых компаний, хотя все еще наблюдается отставание от других стран, как по числу этих компаний, так и по доле стартапов в них. В 2015 г. во Франции было создано 550 тыс. предприятий, из которых чуть более 10 тыс. были стартапами (в то время как в 2003 г. было зарегистрировано чуть менее 300 тыс. новых предприятий), но в Великобритании в этом году только стартапов было создано 608 тыс.<sup>137</sup>

В то же время, несмотря на активизацию венчурных компаний, Франция отстает по объёму венчурного финансирования от США; в 2014 г. доля инвестиций венчурного характера в ВВП во Франции была в 10 раз меньше, чем в США<sup>138</sup>. Отставание связано с тем, что венчурное финансирование появилось в 1994 г. (на 30 лет позже, чем в США), а также с тем, что до 40% венчурных ассигнований обеспе-

<sup>133</sup> Beylat J.-L., Tambourin P. L'innovation: un enjeu majeur pour la France. Dynamiser la croissance des entreprises innovantes. P. Ministère du redressement productif, 2013. Avril. P. 42.

<sup>134</sup> L'état de l'emploi scientifique en France – Rapport 2013. P.: Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2013. P.13, 106; PLF 2015. P. 133.

<sup>135</sup> Harfi M., Lallement R. Quinze ans de politiques d'innovation en France. Rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation. France Stratégie. P.:Janvier 2016. P.8.

<sup>136</sup> В 2015 г. Франция выходит на второе место среди европейских стран по объёму финансирования стартапов венчурным капиталом. См.: Un nouvel âge d'or pour les start-up françaises. L'Express. P.:2016. 17 Juin /[http://lentreprise.lexpress.fr/un-nouvel-age-d-or-pour-les-start-up-francaises\\_1795908.html](http://lentreprise.lexpress.fr/un-nouvel-age-d-or-pour-les-start-up-francaises_1795908.html).

<sup>137</sup> Alain Clapaud. Financement des startups : la France à la remorque du Royaume-Uni. 29 août 2016 /[http://www.atelier.net/trends/articles/financement-startups-france-remorque-royaume-uni\\_44321/](http://www.atelier.net/trends/articles/financement-startups-france-remorque-royaume-uni_44321/).

<sup>138</sup> Harfi M., Lallement R. Quinze ans de politiques d'innovation en France. Rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation. France Stratégie. P.:Janvier 2016. P.20.

чиваются за счёт государственных источников, в США – только 6%, в Великобритании – 18%<sup>139</sup>.

Французский венчурный капитал практически игнорирует связанные с большим риском начальные фазы становления предприятия, концентрируется на фазах развёртывания и роста. Не может компенсировать этого и институт бизнес ангелов, который недостаточно развит. Так, по оценкам «Национальной федерации бизнес ангелов» в 2015 г. во Франции насчитывалось только 10 тыс. бизнес ангелов (1 на 6 тыс. жителей), объём инвестиций с их стороны составил 41,2 млн. евро, что в 7 раз меньше, чем в Великобритании, и в 200 раз меньше, чем в США<sup>140</sup>.

Франция существенно отстаёт и по количеству экономически успешных стартапов с биржевой стоимостью более 1 млрд. долл. (так называемых «*unicorn*» – единорогов). В 2015 г. её доля в совокупной биржевой стоимости европейских технологических единорогов составила только 6%, тогда как доля Великобритании – 38%, Швеции – 25%, Германии – 17%<sup>141</sup>. Одна из причин этого – жесткое налоговое законодательство во Франции, которая отличается от других стран ОЭСР высоким налоговым бременем на бизнес.

Некоторые налоги носят ярко выраженный антипромышленный и антиинновационный характер. Например, налог на состояние является, по мнению некоторых экспертов, тормозом для предпринимательской деятельности. Во Франции он представляет весомую величину и толкает многих собственников предприятий (особенно семейного характера) к выезду из страны. Традиционно высоки ставки и других налогов для предпринимателей, в частности налога на прибыль – 33,3% (одна из самых высоких в Западной Европе).

Одной из серьёзных проблем Франции остаётся слабое взаимодействие промышленности с наукой и высшей школой. Для решения этой проблемы в 1999 г. был принят Закон об инновациях и научных исследованиях. Он был призван упростить коммерциализацию нововведений, подтолкнуть научных работников к сотрудничеству с предприятиями, облегчить передачу технологий из государственного научного сектора в частный и стимулировать создание инновационных предприятий. Исследователи государственных НИИ получили право учреждать фирмы, работать консультантами, а также инвестировать в компании, занимающиеся промышленной и коммерческой реализацией их научных результатов. Согласно закону, научные работники могут участвовать в качестве руководящего работника или члена административного совета предприятия, которое обеспечивает коммерческое и промышленное освоение их работ; в течение шести лет за ними сохраняется рабочее место в научном учреждении.

Однако, несмотря на эту инициативу, полностью проблему решить не удаётся. Так, внутренняя мобильность научных кадров остаётся крайне низкой как внутри государственного сектора ИР, так между учреждениями этого сектора и промышленностью.

Остро стоит вопрос сотрудничества крупных компаний с молодыми высокотехнологичными стартапами, которое складывается непросто. Это связано с различием их корпоративной культуры и организационных структур. Традиционно в основе взаимоотношений крупных компаний с малыми и средними лежат два механизма – субподряд и поглощение, что не подходит для большинства стартапов, особенно

---

<sup>139</sup> Ibid.

<sup>140</sup> Les Business Angels: éléments moteurs de l'économie française. Fédération Nationale des Business Angels. P.: Juin 2016. P.6.; S.Stable, Fr.Gervais Les « business angels » marquent des points dans une France qui doit encore changer/Les Echos 21 mars 2016. URL: <http://provenceangels.com/wp-content/uploads/2016/03/Article-les-echos-sur-les-sorties.pdf>.

<sup>141</sup> Harfi M., Lallement R. Quinze ans de politiques d'innovation en France. Rapport de la Commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation. France Stratégie. P.:Janvier 2016. P.19.

для тех, которые связаны с новейшими технологиями. Тогда как формат аутсорсинга во Франции развит недостаточно.

Для сотрудничающего с крупной компанией стартапа всегда есть риск потери независимости или приобретения статуса простого субподрядчика, что для него в большинстве случаев просто губительно. Об этом, в частности, свидетельствует опыт ряда крупных французских компаний. Например, один из высших менеджеров авиастроительной компании *EADS* Л. Галуа (*Louis Gallos*) отмечает: «Мы хорошо поняли, что если мы перекупим эти предприятия, мы их убьём. Просто потому, что способ функционирования *EADS* прямо противоположен стартапам<sup>142</sup>».

В свою очередь, у крупной компании есть также определённые риски, сдерживающие сотрудничество, как, например, риск утраты собственности и лидерства на ключевые ноу-хау, которыми они будут вынуждены делиться в ходе сотрудничества. Опасения вызывают молодые компании в области цифровых технологий, которые могут встать между крупной компанией и её клиентами: «Если мы хотим быстро победить своих конкурентов, – отмечает руководитель компании *Veoli A. Фреро* (*A. Frérot*), – мы должны напрямую свести цифровые стартапы с нашими конечными клиентами, а также предоставить им наше ноу-хау. В результате мы подвергаемся риску стать в какой-то степени субподрядчиками этих стартапов»<sup>143</sup>.

В силу указанных причин, сотрудничество стартапов с крупными компаниями во Франции пока получило относительно слабое развитие. Согласно проведённому в апреле 2015 г. агентством *Sofres* опросу среди 140 руководителей французских стартапов (63% – из отраслей, связанных с информационными технологиями и электроникой; в том числе 31% – с цифровыми), только 47% этих предприятий развивают свою деятельность в партнёрстве с крупными компаниями и только 26% из них считают, что это партнёрство отвечает их ожиданиям. Хотя опрос показал, что стартапы видят плюсы от сотрудничества с крупными игроками: приобретение известности, поручительства для привлечения финансирования и доступ на рынок<sup>144</sup>.

Особого внимания государства требуют также средние предприятия, так называемые «предприятия промежуточного размера» (*Entreprises Taille Intermediaire – ETI*). Только в 2008 г. они получили во Франции самостоятельный юридический статус и официально были выделены из группы «малые и средние предприятия». К этой категории предприятий относят предприятия с численностью занятых от 250 до 4999 чел., с оборотом до 1,5 млрд евро. Впервые на государственном уровне была признана их ключевая роль для экономического развития страны. Сегодня их во Франции – 5200 ед. или 0,15% от всех предприятий, расположенных во Франции (не включая сельское хозяйство). Причём почти половина из них находится под иностранным контролем. Также их отличает то, что 2/3 из них находятся в собственности одного или нескольких физических лиц, в том числе 40% - в семейной собственности<sup>145</sup>. То есть они достаточно большие, чтобы быть сильными и представлять интерес для иностранного капитала, и достаточно небольшие, чтобы оставаться независимыми от крупных компаний. Экономическая роль данного вида предприятий во Франции весьма заметна – 26% от торгового оборота и 33 % экспорта всех предпри-

---

<sup>142</sup> Industrialisation du numérique, numérisation de l'industrie. Colloque "Industrie? Notre avenir" dirigé par P. Veltz et T. Weil, 3-10 juin 2014 P.2. /www.La Fabrique de l'industrie.

<sup>143</sup> Ibid. P.2.

<sup>144</sup> www.alliancy.fr/etudes/start-up/2015/05/19/infographie-ce-que-le...

<sup>145</sup> Данные за 2012 г. Ист.: Rapport sur l'évolution des PME 2015, OBSERVATOIRE DES PME. P.: Bpifrance, février 2016. P. 15, 20; M-L. Cahier et L. Toubal, Paroles d'ETI. Les entreprises de taille intermédiaire à la conquête de la croissance. P.: Presses des Mines, 2015. P. 12. URL: <http://www.la-fabrique.fr/fr/publication/paroles-d-eti/>.

ятий, более 40% валовых внутренних расходов на ИР предприятий Франции<sup>146</sup>. Более того, именно эта категория предприятий наиболее тесно сотрудничает с научными учреждениями, университетами и стартапами. Среди них очень много «скрытых чемпионов».

По мнению ряда экспертов, именно *ETI* как наиболее активное (в области инвестиций, создания новых рабочих мест, ИР, инноваций) и органично встроенное в мировой рынок звено промышленности должны сыграть ведущую роль в процессе цифровой модернизации.

Международная конкуренция и ускорение глобализации заставляет государство постепенно отходить от интервенционистских мер и уделять большое внимание развитию косвенных инструментов стимулирования. За период 2000–2015 гг. их доля в общей сумме финансовой помощи государства, выделенной на развитие инновационной деятельности предприятий (всех секторов), увеличилась с 16,5% до 74,2% (см. таблицу 5.1).

Главным инструментом косвенного стимулирования инновационной деятельности является налоговый исследовательский кредит (*Crédit d'impôt recherche CIR*<sup>147</sup>), доля которого в общей сумме государственной помощи выросла за этот период с 17% до 60%<sup>148</sup>. По масштабу финансирования и эффективности применения *CIR* Франция заметно выделяется среди стран ОЭСР. По мнению многих экспертов, это – один из лучших в мире налоговых рычагов в области стимулирования развития ИР предприятиями. Эффективность данного налогового механизма во многом связывают с его недискриминационным режимом, он касается всех предприятий независимо от размера, сферы деятельности, территориального размещения, уровня технологического развития. Кроме того, предприятия сами могут принимать решение относительно целей и приоритетов в области ИР.

Таблица 5.1.

#### Государственная поддержка инновационной деятельности предприятий

	2000 г. (в тек. ценах)		2015 г. (в тек. ценах)		Изменение по объёму средств (в ценах 2010г.)	Изменение в %
	Млн евро	%	Млн евро	%		
					Млн евро	%
Налоговые меры	584	16,5	6341	74,2	+5644	810
Субсидии	2854	80,9	1636	19,2	- 1770	- 52
Ссуды	0	0	198	2,3	+ 198	-
Участие в капитале	91	2,6	376	4,4	+ 267	246
Всего	3529,3	100	8551	100	+ 4339	103

*Источник:* Harfi M., Lallement R. Quinze ans de politiques d'innovation en France .Rapport de la Commissin nationale d'évaluation des politiques d'innovation. France Stratégie. P.:Janvier 2016. P.19.

<sup>146</sup> Данные за 2012 г. Ист.:Y. Gattaz. La laborieuse naissance des ETI, entreprises de pointe. Blog. LaFabrique de l'industrie. 05.10.2015. URL: <http://www.la-fabrique.fr/fr/blog/la-laborieuse-naissance-des-eti-entreprises-de-pointe/#>; M-L. Cahier et L. Toubal, Paroles d'ETI. Les entreprises de taille intermédiaire à la conquête de la croissance. P.:Presses des Mines, 2015. P. 55.

<sup>147</sup> С 2008 г. расчёт налогового исследовательского кредита основывается только на объёме средств, выделяемых предприятием на развитие НИР.

<sup>148</sup> Harfi M., Lallement R. Quinze ans de politiques d'innovation en France .Rapport de la Commissin nationale d'évaluation des politiques d'innovation. France Stratégie. P.:Janvier 2016. P.8.

Акцент на косвенные меры не умаляет значения инструментов прямого воздействия (ассигнования в рамках различного рода государственных программ, государственный рынок, субсидии, ссуды, гарантии по кредитам и пр.). На их основе государство строит отношения со многими компаниями, особенно в стратегических отраслях промышленности (самолётостроение, космос, военная техника). Отметим, именно в военном секторе, который продолжает играть ключевую роль в развитии научно-технологического потенциала страны<sup>149</sup>, концентрируется значительная часть государственных субсидий по поддержке и развитию национальной промышленности. Это связано с тем, что военный сектор находится вне положений ВТО, регулирующих государственные субсидии.

Заметной, хотя и снижающейся остаётся роль крупных государственных стратегических программ в становлении и развитии высокотехнологичных отраслей. В 2010 г. доля «больших программ» в государственных расходах на ИР гражданского назначения составила 21,3%<sup>150</sup>, в 2014 г. – 19,7% (из них на космические программы приходится 52,6%)<sup>151</sup>.

## 5.2. Административные инструменты инновационной политики: основные проблемы и противоречия

Франция остаётся самым зарегламентированным государством среди стран ОЭСР. Согласно ежегодному докладу Всемирного экономического форума она занимает 121 место из 148 по критерию «административная нагрузка на предприятия»<sup>152</sup>. Снижение административной нагрузки остаётся важнейшим требованием предпринимателей, большинства политических партий и обычных граждан. Нечёткость, неприспособленность в ряде случаев к реальной жизни, сложные и медленные процедуры, требования строгого исполнения, а также более обременительный характер по сравнению с другими европейскими странами – всё это угрожает деятельности многих предприятий, особенно малых и средних. Согласно результатам опроса, проводимого в 2008 г. Национальным институтом статистики и экономических исследований (*INSEE*), 35% французских промышленных предприятий, развивающих свою деятельность за рубежом, покинули родную страну в поисках более гибкого законодательства<sup>153</sup>.

Административный режим отрицательно сказывается и на развитии новых отраслей экономики. Яркий пример – ветряная энергетика. Франция обладает всеми необходимыми условиями для развития этой отрасли. Франция – вторая страна Западной Европы после Великобритании по потенциалу использования ветра. Также страна занимает передовые позиции по всем звеньям производства в этой области (от технологий до промышленной реализации). Государство активно поддерживает отрасль, разрабатываются специализированные программы. В рамках принятой в июне 2010 г. программы *Grenelle 2* к 2020 г. во Франции 23% электроэнергии должно

<sup>149</sup> Франция имеет второй по значению (масштабам и совершенству) в Европе после Великобритании военно-промышленный комплекс.

<sup>150</sup> Для сравнения, в 2002 г. этот показатель составлял 65,7%, в 1992 г. – 74,7%.

<sup>151</sup> Рассчитано на основе статистики Bureau des études statistiques sur la recherche: chiffres de la recherche. См. сайт этой организации [cisad.adc.education.fr/...chiffres/default.htm](http://cisad.adc.education.fr/...chiffres/default.htm)

<sup>152</sup> World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2013-2014, 2014-2015/

<sup>153</sup> Bourdu E., Souchier M., Réglementation, normalization: leviers de la compétitivité industrielle/P.: Presses des Mines, 2015. P. 28.

вырабатываться за счёт возобновляемых источников, в том числе доля ветряной – около 11% (в 2010 – 1,6 %, в 2015 г. – 4,5%)<sup>154</sup>.

Однако все эти и другие преимущества Франции перевешивает самое жесткое и обременительное административное регулирование в этой области среди стран Западной Европы. Запутанность и противоречивость законов, сложность и непрозрачность административных процедур (средний срок утверждения документов на разрешение строительства и эксплуатацию ветряной станции – 4,5 года), отсутствие общественного консенсуса по многим вопросам в области возобновляемой энергетики<sup>155</sup>, по мнению многих специалистов, является серьезным препятствием развития ветряной энергетики в стране.

В 2004 г. государственные власти начали серию реформ в области модернизации государственного аппарата, одна из ключевых идей которых – упрощение процедур как главный элемент улучшения качества административного регулирования. Последняя попытка реформирования была предпринята по инициативе президента Ф. Олланда в марте 2013 г., так называемый «шок упрощения», которая привела к созданию при премьер-министре специализированного института – Совета по упрощению для предприятий (*Conseil de la simplification pour les entreprises – CSE*). В отличие от предыдущих реформ, за два года она привела к заметным результатам: было принято 273 меры относительно упрощения административных процедур, из которых 103, по оценкам экспертов, оказались эффективными<sup>156</sup>.

Учитывая все недостатки и противоречия, связанные с административным регулированием, необходимо признать и его положительное влияние. Достаточно часто со стороны промышленных предприятий можно наблюдать прямую заинтересованность в строгом административном регулировании, которое они рассматривают как эффективное средство борьбы с конкурентами и как защиту своего технологического лидерства. Во многих стратегических научно-технологических направлениях и связанных с ними отраслях существуют жесткие административные правила, которые не противоречат инновационной деятельности предприятий.

Нередко жесткое регулирование поддерживается и французским населением. Франция отличается высокой общественной активностью в области защиты от возможных рисков, связанных с разработкой и внедрением новых технологий (выступления против развития нанотехнологий, применения ГМО, хранения ядерных отходов и пр.). Также следует отметить традиционно осторожное отношение рядовых французов к развитию науки и новой технологии. Согласно опросу, «только 59% французов считает, что технический прогресс делает мир лучше, в отличие от 93% китайцев»<sup>157</sup>.

Этим объясняется лидерство Франции в области административного регулирования инновационной деятельности. Так, в 2012 г. Франция первая из стран вводит серию мер, регламентирующих использование дронов в профессиональных целях. Как отмечали в своей работе Е.Бурдю (*E.Bourdu*) и М.Сушье (*M.Souchier*), эта государственная инициатива была единодушно положительно встречена французскими профессионалами, конструкторами, операторами и пр. Эффективность меры

<sup>154</sup> <http://www.parc-eolien-haut-perche.fr/parc-eolien-energie-eolienne/eolien-en-chiffres>; Panorama énergies-climat, édition 2015. №23. P. 2015. P.2 /[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/23\\_-\\_eolien-2015\\_vf-OK.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/23_-_eolien-2015_vf-OK.pdf); <http://energie-verte.blogspot.ru/2009/03/grenelle-energie-electrique.html>.

<sup>155</sup> Например, активные выступления граждан против хаотичной застройки территории ветряными станциями, которые нарушают красоту ландшафта и могут угрожать жизни птиц.

<sup>156</sup> Bourdu E., Souchier M., Réglementation, normalization: leviers de la compétitivité industrielle/P.: Presses des Mines, 2015. P. 12.

<sup>157</sup> Опрос Агентства «Sociovision» проведённый в 2013 г. Источник : Alain Grangé-Cabane et Brice Laurent, Précaution et compétitivité : deux exigences compatibles ?, Paris, Presses des Mines, 2014.P. 31.

связывалась с созданием благоприятных условий для развития производства и использования данного вида техники<sup>158</sup>.

Промышленные предприятия активно привлекаются государственной властью к общественному обсуждению вопросов развития промышленности и научно-технических рисков. На законодательном уровне зафиксировано обязательное участие предприятий в Национальной комиссии по общественным дебатам (CNDP)<sup>159</sup>, что также предполагает проведение общественных слушаний по крупным коммерческим проектам.

Административная жесткость не отпугивает иностранных инвесторов, Франция по-прежнему остаётся для них привлекательной.

Итак, административные рычаги остаются во Франции важнейшими инструментами воздействия на экономическое и инновационное развитие национального хозяйства. За последние двадцать лет кардинальных изменений не произошло. Можно отметить только осознание государственными властями острой необходимости серьёзной их модернизации. Совершенствование данного механизма идёт по следующим направлениям: уменьшение количества правил и улучшение их качества, дальнейшее развитие институтов в области оценки мер государственной политики. Всё более серьёзное внимание уделяется привлечению широкой общественности к обсуждению законов, административных процедур.

### 5.3. Полюса конкурентоспособности как инструмент промышленной и инновационной политики

Важнейшим инструментом промышленной политики стало создание инновационных кластеров, или полюсов конкурентоспособности (*les pôles de compétitivité*)<sup>160</sup>. Данный курс был начат при Ж. Шираке в 2004 г., продолжен Н. Саркози и с энтузиазмом подхвачен Ф. Олландом, который объявил его стержнем стратегической программы «Новая индустриальная Франция». Сегодня во Франции функционирует 71 полюс в различных секторах – от новейших (информационные технологии, нанотехнологии и пр.) до зрелых (авиакосмос, автомобилестроение и др.). В них участвует около 8 тыс. предприятий разного размера и большая часть научно-исследовательских организаций страны<sup>161</sup>. Более чем десятилетняя история полюсов позволяет сделать ряд выводов относительно их эффективности и сформулировать основные проблемы.

Метод кластерной организации национального хозяйства применяется во Франции давно (это разного рода сетевые промышленные структуры, возникающие спонтанно или по инициативе государства с 1950-х гг. в разных районах страны, технопарки с 1970-х гг., локальные производственные системы конца 1990-х гг. и пр.).

<sup>158</sup> Bourdu E., Souchier M., Réglementation, normalization: leviers de la compétitivité industrielle/P.: Presses des Mines, 2015. P.92.

<sup>159</sup> CNDP – *la Commission nationale du débat public*. Задача данного института независимой административной власти – организация национальных дебатов в целях привлечения представителей бизнеса, учёных, широкой общественности к принятию государственного решения в новейших научно-технологических областях, развитие которых связано с большой неопределённостью (нанотехнологии, ядерная энергетика и пр.).

<sup>160</sup> **Полюс конкурентоспособности** - объединение на определенной территории предприятий (от крупных до малых), научно-исследовательских и образовательных учреждений вокруг совместных проектов с сильной инновационной составляющей и общей стратегией развития. Данное партнёрство тесно связано с рынком, привязано к определенному научно-технологическому направлению и нацелено на поиск той критической массы, которая ведёт к конкурентоспособности и международной значимости (определение Межминистерского управления по обустройству и конкурентоспособности территории - DIACT).

<sup>161</sup> F. Pilyu. Les pôles de compétitivité et les regions doivent dessiner l'industrie du future./La Tribune. 04.03.2016.

Полюс конкурентоспособности – это новый подход к территориальной инновационной политике. Главная цель полюсов – развитие сотрудничества между предприятиями, учреждениями сферы ИР, высшей школы и профессионального образования в рамках совместных научно-технологических проектов, что должно в итоге способствовать развитию новых технологий, освоению перспективных рынков высокотехнологичной продукции. Важнейшей целью новой кластерной стратегии стал курс на развитие широкомасштабного инновационного процесса, затрагивающего всю территорию страны, а также поиск и мобилизация факторов конкурентоспособности каждой конкретной территории<sup>162</sup>.

Среди важнейших особенностей полюсов конкурентоспособности Франции необходимо выделить следующие:

- государство выступает инициатором организации данных кластеров, официально их регистрирует, определяет для них географическую зону и ключевые направления развития, утверждает совместные проекты, координирует деятельность участников, а также активно им помогает в поисках партнёров (в том числе международных);

- отношения государства с участниками полюсов строятся на основе целевых контрактов, а не директивных решений, конкретные темы совместных работ выдвигаются самими участниками;

- финансирование полюсов и совместных проектов осуществляется в основном на государственные средства<sup>163</sup>, в то время как частное инвестирование незначительно;

- относительная гибкость и демократичность системы управления: межминистерский характер управления на национальном уровне, оценка заявок на получение статуса на основе независимой экспертизы, принцип добровольности объединения участников и открытость для всех желающих работать по данной теме.

Среди государственных инструментов стимулирования развития полюсов конкурентоспособности приоритетными являются прямые меры финансирования совместных проектов (субсидии, ссуды, гарантии по кредитам и др.). По оценкам специалистов, государственные субсидии, выделяемые на совместные проекты только Единого межминистерского фонда<sup>164</sup>, увеличивают собственные расходы предприятий-участников на ИР более чем в два раза.

Стимулирующий эффект косвенных мер, в частности налоговых, скромнее. Тем не менее, участие в полюсах и получение прямой помощи часто приводит к увеличению суммы скидок по Налоговому исследовательскому кредиту (*Crédit d'impôt recherche-CIR*). Например, доля расходов предприятий ИР, вычитаемых из налогооблагаемой прибыли, может достигать до 70% (при обычной норме в 30%)<sup>165</sup>. Кроме того, предприятия получают льготный общий налоговый режим (освобождение от

---

<sup>162</sup> В основу новой кластерной политики были положены два известных доклада правительству: Отчёт Комитета по обустройству территории и региональной политике (DATAR) - *La France, puissance industrielle*. P.2004 и отчёт Ш. Бланка (Ch. Blanc. *Pour un ecosystème de la croissance. Rapport au Premier Ministre*. P.2004). В этих докладах сформулированы основные пути и ключевые инструменты модернизации национальной экономики. На вооружение была взята кластерная модель М.Портера, но ориентированная на развитие ИР.

<sup>163</sup> Всего за период 2005-2013 гг. государством было профинансировано 1313 совместных проектов в области ИР на общую сумму в 2,37 млрд евро. См. источник: : *Les pôles de compétitivité en France. Les rôles au service de la croissance des entreprises et d'emploi*. P. 2014. P. 3./ [www.competitivite.gouv.fr](http://www.competitivite.gouv.fr).

<sup>164</sup> Единый межминистерский фонд (*Fonds unique interministériel - FUI*), создан в 2005 г. для финансирования совместных научно-исследовательских проектов в рамках полюсов конкурентоспособности, через него проходит значительная часть финансовой помощи. В 2013 г. передан в управление BpiFrance.

<sup>165</sup> Le 4 Pages N23. Avril. P.2013. P. 2-3.

налога на прибыль, от ежегодного налога на совокупную сумму доходов, от профессионального и поземельного налога и др.).

Согласно экспертным оценкам, результаты первого (2006-2008 гг.) и второго (2009-2012 гг.) этапов политики полюсов конкурентоспособности показали положительное воздействие данного инструмента на усиление сотрудничества между различными участниками инновационного процесса, а также на увеличение таких важных показателей для предприятий-участников, как расходы на ИР, занятость и объём продаж. Кроме того, заметно замедлился процесс переноса научных лабораторий и предприятий за рубеж.

Эффект агломерации, общая инфраструктура, перекрёстное участие, интенсивный обмен идеями и ноу-хау в рамках формальных и неформальных встреч являются важнейшими мотивами для развития инновационной деятельности участников полюсов. Так, по мнению одного из руководителей компании *Schneider Electric*, основного участника полюса международного уровня *Minalogic*<sup>166</sup>, «мозговой штурм – главная причина успеха и сильных позиций полюса. Каждое заседание позволяет генерировать до 40 различных идей для того или иного проекта»<sup>167</sup>. Исследования показали, что «в ряде случаев просто участие в кластере даёт больший положительный эффект, чем получение субсидий»<sup>168</sup>.

Тем не менее, проблемы финансирования остаются для участников полюсов и государственных властей наиболее острыми. Одной из сложных и пока нерешённых проблем является финансирование из частных источников, которое почти отсутствует. Финансирование совместных проектов в основном происходит на государственные субсидии (до 70%).

Другая важная причина, блокирующая развитие частного финансирования, по мнению генерального уполномоченного полюса *Minalogic* Ж. Шабалья (*J. Chabba*), это «особенность национальной предпринимательской культуры. Французский инвестор – это, прежде всего, финансист, который глубоко не вникает в технологические и промышленные проблемы и чаще всего лишён настоящей культуры промышленного предпринимательства... Одна из наших задач – заставить крупные фирмы финансировать малые и средние»<sup>169</sup>.

Механизм государственного финансирования также недостаточно отлажен. Обилие различных фондов приводит к сложности получения помощи. Кроме того, структура распределения помощи порой не отвечает требованиям участников. Государственное финансирование концентрируется в основном на ограниченном числе полюсов конкурентоспособности, больше половины средств забирают 10 полюсов (как правило, полюса мирового значения).

Определённые проблемы связаны с управлением полюсами. Координацию деятельности участников совместных проектов в рамках полюсов во многом берёт на себя государство. Большое число неоднородных участников полюсов<sup>170</sup> с разны-

<sup>166</sup> Полюс конкурентоспособности *Minalogic* создан в 2005 г. в Гренобле, основная его специализация – микро и нанотехнологии. Среди других ведущих участников полюса - мировой центр в области нанотехнологии *Minatec*. Всего полюс *Minalogic* включает 204 участника, среди которых 154 предприятия (в том числе 82% малых и средних) и 15 научных центров (2012 г.). Источник: Bi Goli J-J Iritie. *Effets des poles de compétitivité dans les industries de haute technologie: Une analyse de l'économie industrielle de l'innovation/ Université de Grenoble 2012. P. 148.*

<sup>167</sup> Bi Goli J-J Iritie. *Op.cit.* P. 153.

<sup>168</sup> Ch. Bellégo, V. Dortet-Bernadet. *L'impact de la participation aux poles de compétitivité sur les PME et les ETI/ Economie et statistique. N 471. P.2014. P.4.*

<sup>169</sup> *Ibid.* P. 175.

<sup>170</sup> В 2011 г., по некоторым оценкам, один полюс включает в среднем до 187 участников (в том числе 124 малых и средних предприятий, 13 крупных компаний и 31 в области ИР и подготовки кадров). См.: *Les pôles de compétitivité en France. Les poles au service de la croissance des entreprises et d'emploi. P. 2014. P. 3. URL: www.competitivite.gouv.fr*

ми целями, интересами и мотивацией требует серьёзных организационных усилий. В последние годы из-за финансовых трудностей из государственного бюджета выделяется все меньше средств по статье «активизация деятельности полюсов конкурентоспособности» (в 2015 г. расходы уменьшились на 30%). По данной бюджетной статье и так выделяются весьма скромные средства для оплаты административных расходов полюсов, позволяющие держать несколько сотрудников на постоянной ставке<sup>171</sup>.

Снижение расходов для большинства полюсов означает переход на самофинансирование. По оценкам специалистов, это сокращение может оказаться для них губительным, если будет происходить столь стремительно<sup>172</sup>. Многие полюса уже сегодня функционируют только благодаря добровольцам и всё больше коммерциализируют свои услуги.

Один из ведущих французских экономистов Ю. де Жувенель (*Hugues de Jouvanel*)<sup>173</sup> считает, «что такая небольшая страна, как Франция не может позволить себе роскошь иметь такое количество полюсов конкурентоспособности. Необходимо в первую очередь создавать полюса на европейском уровне, причём в ограниченном количестве, только тогда можно достичь мирового уровня превосходства<sup>174</sup>».

Проблемы связаны и с территориальным аспектом новой кластерной политики, на практике приоритет отдаётся активизации сетевого сотрудничества. Участники полюсов, как правило, находятся в разных районах и только не очень большое полюсов концентрируется на одной конкретной территории<sup>175</sup>.

Сегодня реализуется третья фаза государственной политики в области полюсов конкурентоспособности (2013–2017 гг.). Кроме нерешенных задач первой и второй фазы (развитие частного финансирования, всесторонняя помощь малому и среднему бизнесу, активное привлечение стартапов и др.) в ней усиливается прикладное значение проектов по ИП для национальной экономики. Полюса конкурентоспособности, по планам правительства, должны превратиться из «фабрик по производству проектов в фабрики по производству новых продуктов, услуг и технологий»<sup>176</sup>. Они должны активно включаться в процесс создания добавленной стоимости и реиндустриализации страны, стать важнейшим инструментом реализации стратегической программы «Новая индустриальная Франция». Однако десятилетняя деятельность полюсов показывает, что на практике реализовать эту цель не просто, коммерциализация деятельности во многом противоречит их первоначальному назначению – развитию сотрудничества через совместные проекты по ИП. По некоторым оценкам, за период 2008-2011 гг. только 25% совместных проектов генерировали инновации<sup>177</sup>.

В 2009 г. правительство в дополнение к полюсам конкурентоспособности начинает новую кластерную инициативу – так называемые сети предприятий в форме «*grappes*<sup>178</sup> *d'entreprises*». Это продолжение политики «локальных производственных систем»<sup>179</sup>, которая была начата ещё в конце 1990-х гг. В отличие от полю-

<sup>171</sup> Число штатных работников в среднем по всем полюсам - от 3 до 8 человек.

<sup>172</sup> Piliu F. Le gouvernement abandonne-t-il les poles de cmpétitivité?. La Tribune. 30.10.2014 URL: [www.latribune.fr](http://www.latribune.fr).

<sup>173</sup> Главный редактор журнала «Futuribles», ведущего издания Франции по проблемам прогнозирования.

<sup>174</sup> En France, la crise a été très amortie mais je ne crois pas que ce soit un cadeau. URL: [www.lenoveleconomiste.fr/](http://www.lenoveleconomiste.fr/)

<sup>175</sup> Например, полюс Systematic охватывал 18 районов (2014 г.).

<sup>176</sup> Le 4 Pages N23. Avril. P.2013.P.4.

<sup>177</sup> Ch. Bellégo, V. Dortet-Bernadet. L'impact de la participation aux poles de compétitivité sur les PME et les ETI/ Economie et statistique. N 471. P.2014. P.2.

<sup>178</sup> « Le Grappe» в переводе с французского языка «Гроздь».

<sup>179</sup> Systemes productifs locaux – SPL.

сов, главная цель этих сетей – не сотрудничество вокруг совместных проектов по ИР, а экономическое развитие и повышение конкурентных позиций предприятий конкретной производственной цепочки или одного сектора<sup>180</sup>.

Данная сеть стимулирует развитие совместных действий предприятий (развитие инноваций, решение проблем занятости, подготовка кадров, организация труда, научно-технологическая информация и пр.) и представляет определённый центр региональных компетенций, который должен привязать предприятия к конкретной территории. В ней могут участвовать предприятия разных сфер деятельности (промышленность, услуги, сельского хозяйства, наука, высшая школа, представители свободных профессий). Основные участники сетей – малые и средние предприятия (около 70%), которым в одиночку трудно осилить все стадии инновационного процесса (от научных исследований до выхода на рынок). Что касается отраслевой структуры данных сетей, то в них в значительной степени представлены сектора традиционных отраслей промышленности с низким и средним уровнем технологической интенсивности: по официальным оценкам, на сектора с низким уровнем интенсивности приходится 50%, а на сектора с средне-низким – около 29,5% (2015 г.)<sup>181</sup>.

Данная инициатива государства оказалась весьма эффективной. Предприятия с энтузиазмом откликнулись на неё, причём среди основных мотивов присоединения к сети данного типа – генерация инноваций. Согласно данным опроса среди 644 членов сетей, для 50% основной мотив – генерация технологических инноваций, для 38% – нетехнологических<sup>182</sup>. Сети «*grappes d'entreprises*» не конкурируют с полюсами конкурентоспособности, а органично их дополняют. Они вовлекают в свою орбиту предприятия низкой и средней технологичности, которые не вошли в полюса (нацеленные на развитие высокотехнологичных отраслей), а главное, были тесно связаны с рынком и прямо заинтересованы в инновациях разного рода.

Положительные результаты не отразились на расширении данного инструмента<sup>183</sup>: с 2011 г. объём государственных ассигнований постоянно уменьшается (в 2014 г. его падение составило – 22,7%). Частное финансирование, которое составляет до 50% от общих расходов на эти цели, также сокращается (в 2014 г. на 10,6%)<sup>184</sup>. В итоге из-за финансовых проблем ряд сетей оказались на грани выживания, а пять просто распались (в 2013 г. их было 126). Сегодня во Франции действует 121 сеть в форме «*grappes d'entreprises*», зарегистрированная государством.

### Выводы

С начала XXI в. во Франции развитие инноваций в промышленном секторе становится государственным приоритетом, а промышленная политика начинает рассматриваться в неразрывной связи с инновационной. Структурные проблемы национальной промышленности прямо связаны с недостаточным уровнем развития её инновационного потенциала. Инновации объявляются главным инструментом модернизации национальной промышленности и усиления её конкурентоспособности.

Государство берёт на себя основную ответственность за модернизацию промышленности и инновационное развитие страны. Оно, как и прежде – ключевой

<sup>180</sup> Например, кластер «Eco-Energie», базирующийся в Лионе, развивает сеть вокруг темы «возобновляемая энергетика в строительстве». В него входит до 230 участников.

<sup>181</sup> Evaluation de la politique des grappes d'entreprises. Synthèse du rapport produit par les cabinets Erdyn et Technopolis/P.: CGET. Avril. 2015.P.8.

<sup>182</sup> Evaluation de la politique des grappes d'entreprises. Rapport produit par les cabinets Erdyn et Technopolis/P.: CGET. Avril. 2015.P.69.

<sup>183</sup> На период 2011-2013 гг. государством было выделено по программе «grappes d'entreprises» 200 тыс. евро. Источник: Territoires en mouvement N41 P. 2013 P.11.

<sup>184</sup> Evaluation de la politique des grappes d'entreprises. Synthèse du rapport produit par les cabinets Erdyn et Technopolis/P.: CGET. Avril. 2015.P.12.

стратег, важнейший инвестор и клиент. В его арсенале самые разнообразные инструменты воздействия на предпринимательский сектор: вертикального, горизонтального, сетевого и прочего характера. В зависимости от обстоятельств меняется сфера их применения и роль. Инструменты промышленной и инновационной политики тесно переплетаются, и порой трудно определить, какие оказали большее влияние на активизацию инновационной деятельности – меры общего характера (стимулирование инвестиционной, экспортной деятельности, нормы, стандарты и др.) или специализированные меры (налоговый исследовательский кредит и пр.);

Несмотря на пристальное внимание государства к развитию промышленности и сферы инноваций преодолеть многие структурные диспропорции пока не удаётся. Болевыми точками Франции по-прежнему остаются: относительно слабый уровень активности промышленных предприятий в сфере ИР и инноваций; низкий уровень взаимодействия промышленности с наукой и высшей школой; недостаточное развитие группы предприятий промежуточного размера (*Entreprises Taille Intermediaire – ETI*); низкий уровень выживаемости малых и средних инновационных компаний (стартапов и др.); слабое развитие венчурного капитала и др.;

Важнейшим принципом формирования промышленной политики Франции был и остаётся технологический протекционизм в отношении стратегических отраслей промышленности, связанных с национальной безопасностью (атомная энергетика, военное производство, космос и пр.), а также с конкурентоспособностью и специализацией страны на мировом рынке. Французское государство всегда стремилось к тому, чтобы наиболее передовая промышленная технология была под его прямым контролем и защитой, старалось определять развитие тех ключевых отраслей, которые станут основой экономического роста страны в будущем;

В основе многих нерешенных ключевых проблем современной Франции лежит её особый путь «административного» капитализма. Государственная политика, основанная на дирижистских инструментах регулирования в современных условиях глобализации и развития новых технологий, особенно цифровых, всё более выявляет свою неэффективность. Тем не менее, как показывает практика последних лет, дирижистские методы управления промышленным и инновационным развитием оказались опять на вооружении французского правительства. О чём свидетельствуют активное применение прямых административных мер воздействия, изобилие различных инструментов государственной помощи предприятиям, ведущая роль государства в создании венчурных фондов и специализированных сетевых структур в области ИР и инноваций (полюса конкурентоспособности и др.), а также обременительная налоговая система, тормозящая инновационную активность предприятий; В итоге, Франция остаётся заложницей своей социально-экономической системы, и дирижистский характер французского капитализма является важнейшим барьером для эффективного промышленного и инновационного развития страны. Сможет ли Франция ответить на вызовы новых революционных научно-технологических достижений (цифровых технологий, нанотехнологий и пр.) и модернизировать на их основе свой производственный аппарат, во многом зависит от промышленной и инновационной политики государства. Важнейшей задачей правительства должно стать создание благоприятной среды для инвестиционной и инновационной активности предприятий, что предполагает в первую очередь значительное снижение административной и налоговой нагрузки.

## ГЛАВА 6. ОТРАСЛЕВЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ЯПОНИИ\*

### 6.1. Общая характеристика экономического состояния современной Японии

В соответствии с принятыми в начале 2016 г. планом научно-технического и стратегией инновационного развития Японии реиндустриализация на основе активного развития науки и внедрения передовых технологий рассматривается в качестве ключевого стимула экономического роста. Вопреки длительной экономической стагнации, Япония продолжает удерживать статус одной из самых мощных экономик в мире – высокотехнологичной и в высокой степени ориентированной на экспорт. Экономическая мощь страны основывается, прежде всего, на сильной обрабатывающей промышленности, а также на способности японских специалистов к быстрой и качественной адаптации и модернизации существующих технологий. В Японии также хорошо развит третичный сектор национальной экономики - сфера услуг.

Для промышленности Японии характерен значительный удельный вес отраслей, производящих сложное техническое оборудование, отраслей конечной обработки и сборки. Они представлены широким комплексом машиностроительных производств, в том числе автомобилестроением, тяжелым электромашиностроением, транспортным машиностроением для железных дорог, производством станков с ЧПУ. Высоко развиты и другие отрасли: химическая промышленность, производство телекоммуникационной техники, оптических приборов, летательных и космических аппаратов и др. Большое внимание Япония уделяет решению проблем в области материаловедения: повышению качества стали или разработке новых сплавов, отвечающих определенным заданным характеристикам, таким как повышенная прочность, теплопроводимость, теплоизоляция, малый вес производимых изделий и т.д. На протяжении многих лет Япония удерживает лидирующие позиции в сфере развития **нанотехнологий**. Такие направления, как наноэлектроника, нанобиотехнологии и наноматериалы правительство выделяет в качестве приоритетных для проведения научных и инновационных исследований и разработок<sup>185</sup>. Области применения нанотехнологий это - медицина, передача информации, новые материалы с улучшенными физико-химическими свойствами и многое другое.

В химической отрасли можно выделить нефтехимию, где на основе переработки природного газа и нефти производятся синтетическая резина, пластик и многое другое. Нефтехимия дает более 50% всей продукции национальной химической промышленности. В связи с острой потребностью в продукции этой отрасли Япония закупает исходное сырье и стремится на его основе разрабатывать инновационные технологии, обеспечивающие высокий потребительский спрос. Существенную роль в этом играют крупные концерны, такие как, например, «Мицубиси» или «Мицуи», а также научно-исследовательские институты, при которых создаются отделения по разработке новых материалов.

Основу японского промышленного сектора составляют отрасли средних и высоких технологий – на долю конечных изделий приходится более 80% общего объема производства<sup>186</sup>. Тем не менее тенденции мировой экономики, находящейся на пороге четвертой промышленной революции, ставят перед Японией новые задачи, решение которых требует разработки новых инструментов поддержания и развития экономики. Один из ведущих экономистов страны К. Мидзуно сформулировал данную проблему следующим образом: «Мы подошли к пределу модели развития, кото-

---

\* Автор выражает признательность к.э.н. И.С. Онищенко за большую помощь при написании и редактировании главы.

<sup>185</sup> «Пятый базовый план научно-технического развития» (2016-2021 гг.).

<sup>186</sup> Лебедева И.П. Монодзукури в условиях глобализации // Япония. Ежегодник. М.: «АИРО–XXI». № 39. 2010. С. 57.

рая основывалась на обрабатывающем секторе промышленности и торговле. Основной вопрос формулируется так – что 120 млн. японцев будут делать вместо этого?»<sup>187</sup>.

Согласно «Всеобщей стратегии научно-технического и инновационного развития»<sup>188</sup>, одобренной в 2016 г., серьезную ставку японское правительство делает на реиндустриализацию на основе технологий четвертой промышленной революции. Реальный и виртуальный миры срастаются в единое пространство Интернета вещей (далее – IoT), больших объемов данных: человек бок о бок работает с киберкомпаньоном на одной сборочной линии. Цифровая трансформация – это новая эра промышленного производства и сферы услуг. В контексте обострения международной конкурентной борьбы за лидерство на глобальных рынках способность японского промышленного сектора и сферы услуг внедрять технологии 3D-печати, искусственного интеллекта, интеллектуальной робототехники, регенеративной медицины, зеленой энергетики и пр. будет составлять основу движущей силы дальнейшего экономического и технологического роста.

С этой целью правительство инициирует различные программы научно-технического и промышленного развития стратегического и узкоотраслевого назначения. Так, в конце августа 2015 г. Совет промышленности при кабинете министров официально обнародовал доклад «Видение новой структуры промышленности»<sup>189</sup>. В доклад включено шесть направлений деятельности, имеющих значимые перспективы для национальной экономики, которые, в свою очередь, охватывают многие сферы жизни японцев. В рамках доклада правительство Японии выделяет следующие ключевые проблемы, решение которых предполагает привлечение высоких технологий и развитие инноваций: повышение расходов на социальное обеспечение, снижение внутреннего спроса, сокращение численности трудоспособного населения, снижение вложений капитала, ограничение энергетических и экологических ресурсов (вода, пищевые продукты и т.д.), недостаточное медицинское обеспечение для стареющего населения, совершенствование сферы здравоохранения, совершенствование образовательных стандартов и подготовка квалифицированных кадров «нового поколения». С аналогичными проблемами в большей или меньшей степени сталкиваются сегодня многие развитые страны, однако в Японии они выражены особенно остро. В связи с этим форсируется автоматизация всех процессов производства и обеспечения стабильной жизнедеятельности общества.

Для реализации вышеизложенных задач научно-технического и инновационного развития в рамках нового пятилетнего плана предполагается увеличение государственных расходов на ИР до 1% ВВП (около 50 млрд долл. в год), а частных – до 3% (около 150 млрд долл. в год).

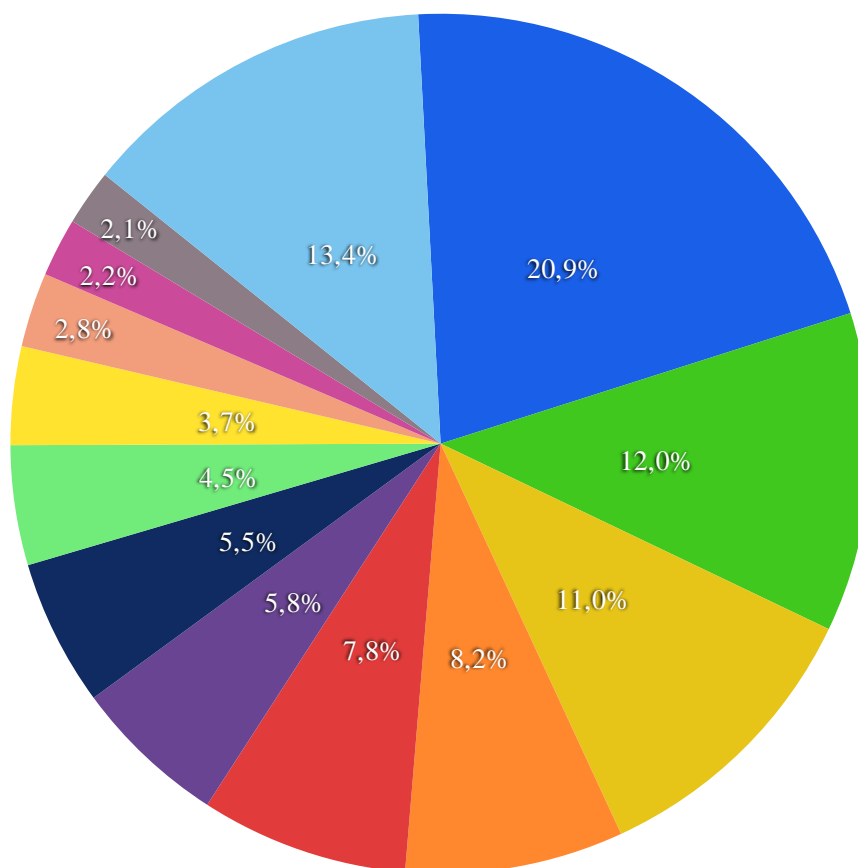
---

<sup>187</sup> 製造業立国・日本の終焉, 水野和夫, 中央公論 2009年4月号

<sup>188</sup> <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2016/honbun2016.pdf>

<sup>189</sup> [http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin\\_sangyoukouzou/pdf/008\\_04\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/008_04_00.pdf)

- Транспортные средства
- Медицина
- Оборудование для промыш. использования
- Химические в-ва
- Производственное машиностроение
- Информационные технологии
- Другое
- Информ. и телеком. электронные средства
- Электротех. оборудование и комплектующие
- Поддержка ИР в НИИ
- Электронные изделия и компоненты
- Связь
- Общее машиностроение



Источник: <http://www.stat.go.jp/english/data/kagaku/1542.htm>

**Рисунок 6.1 - Отраслевая структура расходов частного сектора на ИР, 2014 г.**

Общие расходы на ИР государственного и частного секторов в 2014 г. составили 3,87% ВВП (около 185 млрд долл.), что на 0,12 больше по сравнению с предыдущим годом. Общая сумма расходов на ИР частного сектора составила 132,7 млрд долл., а его доля – 72% от национальных затрат на науку, причем основная часть пришлась на ИР в области транспортного машиностроения.

Исторически сложилось так, что почти 75-80% затрат на ИР в Японии осуществляются частным сектором. Государство предоставляет средства главным образом на решение целевых задач, поддержку исследований и разработок в государственных НИИ и университетах, в том числе через распределение в виде грантов. Система конкурсного финансирования получила развитие в Японии со значительной задержкой по сравнению с другими ведущими странами.

## 6.2. Промышленная и инновационная политика

Правительство Японии играет ведущую роль в формировании, координации и контроле за реализацией промышленной и инновационной политики страны.

Действующее законодательство по поддержке национального инновационного развития базируется на составляемых с 1995 г. пятилетних базовых планах научно-технического развития. В них определяются приоритетные области развития и проведения ИР.

Общую схему направлений, в соответствии с которыми осуществляется правительственное содействие инновационному развитию, можно обозначить следующими крупными пунктами:

- разработка стратегических и программных документов, прогнозов научно-технического развития на кратко-, средне- и долгосрочные периоды;
- поддержка государственно-частного партнерства;
- меры по усилению межсекторального взаимодействия, поощрение сотрудничества университетов с промышленными компаниями и научно-исследовательскими институтами страны;
- финансовая поддержка в виде грантов, субсидий, кредитов (по ключевым технологическим направлениям), развитие системы венчурного финансирования;
- налоговые льготы инновационным малым и средним предприятиям (далее – МСП);
- информационная поддержка;
- стимулирование спроса на инновационную продукцию;
- поддержка экспорта продукции японского производства и т. д.

Правительство признает возрастающую роль инновационных малых и средних предприятий. Исторически японские МСП играли второстепенную роль, занимая положение субподрядных образований для национальных крупных фирм-заказчиков. Сейчас ситуация меняется, и малым и средним предприятиям уделяется все больше внимания.

С 2001 г. Министерством экономики, торговли и промышленности (далее – МЭТП) реализуется программа, получившая название «Политика создания промышленных кластеров»<sup>190</sup>. Промышленные кластеры в рамках данной программы формируются на основе университетов, инновационных МСП и крупных промышленных фирм. Венчурные компании занимаются поддержкой стартапов, основанных на разработках местных университетов и научно-исследовательских институтов. Одна из задач кластерной политики состоит в стимулировании межсекторального взаимодействия. Предполагается, что бизнес в рамках реализуемых совместно с академическим сектором проектов будет оказывать существенную поддержку научно-исследовательской деятельности. Программа рассчитана на реализацию в три этапа: первый этап – 2001-2005 гг., второй – 2006-2010 гг., третий – 2011-2020 гг.

Инициатором данной кластерной политики было центральное правительство. А ключевую роль в управлении и поддержании жизнедеятельности кластеров оно делегирует региональным органам власти, стимулируя активное участие частного сектора. Финансовая и направляющая поддержка предоставляется также со стороны региональных финансовых институтов, венчурных фондов и частных капиталов, функционирующих на данных территориях. По результатам оценки их эффективности в рамках первого этапа (2001-2005 гг.) программы кластеров некоторые были объединены или упразднены вовсе. На втором этапе (2006-2011 гг.) уже в течение первого года МЭТП инвестировало в программу около 9,7 млрд долл. К 2009 г. по

<sup>190</sup> [http://www.meti.go.jp/policy/local\\_economy/tiikiinnovation/industrial\\_cluster.html](http://www.meti.go.jp/policy/local_economy/tiikiinnovation/industrial_cluster.html)

всей стране было заложено 18 кластерных проектов, в развитие которых было вовлечено более 10 тысяч региональных малых и средних предприятий и 560 университетов. В 2009 г. каждый кластер получил от МЭТП около 166 млн долл. бюджетных средств для развития малого инновационного бизнеса. К середине реализации второго этапа кластерной программы было запущено более 70 тысяч инновационных малых и средних предприятий. После 2009 г. образованные компании развиваются самостоятельно. Начиная с 2014 г., программа перешла в фазу поддержки университетских стартапов. На данном этапе усилия сосредоточены на поиске для них партнеров-заказчиков из представителей крупного бизнеса и налаживании между ними сотрудничества с перспективами выхода на рынок с собственной продукцией.

Научную компоненту промышленных кластеров составляют местные университеты. Предполагается, что они станут основным источником кадров как для новых инновационных МСП, так и для крупных промышленных корпораций, а также обеспечат промышленный сектор материально-технической базой новых исследований – основой инновационных разработок. Политика промышленных кластеров предполагает, что, благодаря тесному сотрудничеству с местными университетами или отдельными факультетами и промышленным сектором, будет производиться корректировка учебных программ, вводиться дополнительные предметы и курсы, нацеленные на подготовку кадров определенной узкой специализации – кадров «нового поколения». Университеты, вокруг которых образованы кластеры, а также малые и средние предприятия-участники имеют доступ к новым технологиям, разработанным крупными промышленными компаниями (модель открытых инноваций), входящими в состав кластеров, что очень важно для проводимых в университетах и молодых компаниях исследований. Такой подход будет стимулировать процесс образования новых предприятий, обеспечит создание новых рабочих мест, а также позволит уменьшить отток молодых специалистов из регионов в центральные города. Благодаря этому решается проблема перенаселения одних районов страны и «старения» других, постепенно повышается престижность региональных вузов, общая социально-экономическая, инвестиционная привлекательность как самих кластеров, так и прилегающих городов. Повышается благосостояние населения.

На основе «Закона о малых предприятиях» на региональном уровне фирмам предоставляются услуги информационной и консультативной помощи, включая составление бизнес-планов и индивидуальных стратегий продвижения на рынке от торгово-промышленных палат и финансовых предприятий, а банки предоставляют низкопроцентные займы без требования обеспечения и гарантий. Консультирование по юридическим и финансовым вопросам для высокорисковых проектов проводят региональные венчурные центры поддержки предпринимательства. Кроме того, для повышения информированности, помимо общей бизнес- и финансовой информации, в рамках инициированного в 2014 г. «Стратегического плана по интеллектуальной собственности» и на основе Статьи 20 Основного закона об интеллектуальной собственности, была сформирована специализированная электронная библиотека патентной информации «J-PlatPat», содержащая обширную информацию как об отечественных, так и зарубежных разработках.

В отношении МСП предусмотрены льготные принципы налогообложения: налоговая ставка повышается по мере возрастания объемов прибыли, а предприятиям, занимающимся производством и освоением техники и технологий по приоритетным направлениям, могут быть существенно снижены или полностью сокращены налоговые обязательства. Также на уровне регионов действуют внутрипрефектурные и межпрефектурные венчурные фонды, предоставляющие грантовое финансирование по приоритетным направлениям.

По мере роста и развития кластеров участие государства постепенно сокращается. МЭТП оставляет за собой лишь функцию поддержки научной деятельности университетов, входящих в состав кластеров, предоставляет технологические консультации на этапе создания стартапов, информацию о потенциальных деловых партнерах, а также финансовую помощь в виде субсидий для развития стратегически важных отраслей. Постепенное сокращение участия центрального правительства составляет основу действующего «принципа дерегулирования». Главной целью является активизация политики местных властей, стимулирование взаимодействия региональных академических центров с частным сектором как ради поддержки научно-технических разработок местных университетов, так и для стимулирования других видов финансовой поддержки со стороны бизнеса.

#### **Врезка 6.1. Автомобильный кластер Хиросима**

В 2016 г. на международном автосалоне в Нью-Йорке один из крупнейших международных автомобильных концернов – Mazda представил четвертое поколение своего знаменитого родстера Mazda MX-5, который тут же получил главный титул «Всемирный автомобиль года», обойдя таких серьезных соперников, как Audi A4 и Mercedes-Benz GLC. Новый автомобиль получил высокие оценки жюри, в частности, в таких категориях, как экологичность, безопасность вождения и пассажиров, дизайн, экономичность.

Этому успеху предшествовала серьезная работа, сплотившая представителей академического, промышленного и правительственного секторов в достижении поставленной цели. Ключевыми игроками стали представители концерна Mazda, выступившие с инициативой сделать префектуру Хиросима, где расположена штаб-квартира компании, крупнейшим развивающимся автомобильным кластером. В рамках заявленной инициативы предполагалось привлечь небольшие местные автомобильные предприятия. Совместно с представительством МЭТП в префектуре Тугоку, при участии университета Хиросима и представителей местной власти, был разработан совместный план развития до 2030 г., полностью основанный на межсекторальной кооперации. В рамках сформированного плана были поставлены следующие задачи: 1) превратить Хиросиму в международный центр высоких автомобильных технологий; 2) предпринять все возможные усилия по подготовке необходимых кадров; 3) способствовать повышению благосостояния местных жителей благодаря стабильно развивающемуся и процветающему сектору обрабатывающей промышленности; 4) сделать модель межсекторального взаимодействия и успешного развития национальным и мировым примером и ориентиром. Для координации всех принимаемых действий был создан Совет по содействию реализации адресных программ: подготовка кадров, активизация деятельности местных малых и средних предприятий и пр.

Стратегия создания высокотехнологичных промышленных кластеров предполагает формирование взаимосвязанной единой сети таких организаций по всей стране. В перспективе трансфер знаний может происходить как между промышленным и академическим секторами внутри одного кластера, так и между целыми кластерами. Кластер никак не ограничивает его участников в построении деловых связей, налаживании технологического сотрудничества с участниками других кластеров или субъектов, находящихся вне кластерного образования. Количество участников не ограничено. Возможен вход и для иностранных участников.

## **Врезка 2. Нанокластер региона Токай**

Программа по развитию нанокластера в регионе Токай предполагала два основных крупных этапа:

- 1) создание научно-технического центра по разработке безопасных для окружающей среды нанотехнологий и устройств;
- 2) формирование перспективного развивающегося кластера, являющегося центром межсекторального взаимодействия, площадкой обмена знаниями и технологиями, компетенциями, а также крупным научно-техническим проектом, поддерживаемым государством. В его развитии участвуют Фонд промышленного развития Нагоя (Nagoya Industries Promotion Corporation) с головным офисом, расположенным в префектуре Айти, и Фонд поддержки научно-исследовательских разработок, расположенный в префектуре Гифу и учрежденный в рамках проводимой кластерной политики.

В кластере Токай разработаны различные платформы для осуществления трансфера технологий. Сосредоточенные внутри него специализированные научно-исследовательские институты, лаборатории, университеты контролируются из единой штаб-квартиры, чья деятельность подразделяется на следующие отраслевые направления: материалы, приборы, исследования в области изучения плазмы. Разработки по последнему направлению проводятся совместно с приглашенными иностранными учеными в Нанотехнологическом центре по изучению плазмы, расположенном в Университете Нагоя.

По данным на 2014 год, региональный кластер Токай уже получил определенные положительные результаты в нескольких направлениях в области нанотехнологий. По указанным исследовательским направлениям в сфере использования плазмы и разработки экологически чистых и безопасных нанотехнологий получены первые результаты. Существенную роль в этом сыграла деятельность региональных малых и средних инновационных предприятий. Предполагается, что в дальнейшем программа регионального кластерного развития в сочетании с активной деятельностью местных властей будет способствовать усилению международного сотрудничества в рассматриваемой профильной области, в том числе за счет увеличения проводимых научных семинаров, направленных на обмен научным опытом в экспертных кругах и при усиленном межсекторальном взаимодействии.

Начиная с 2009 г., на базе кластера проводится ежегодный Симпозиум по передовым исследованиям в области плазменных технологий, применения нитридов и промышленного использования наноматериалов (ISPlasma)<sup>191</sup>. Одной из глобальных целей симпозиума является формирование глобальной площадки с центром в Японии по изучению и развитию нанотехнологий и технологий плазмы. В 2010 году региональный кластер Токай заключил международное соглашение с научно-исследовательским фондом МИНАТЕК, расположенным во Франции – мировым лидером в области нанотехнологий.

В соответствии с дорожной картой развития токайского регионального кластера широкомасштабная инициатива в области изучения оптоволоконных и нанокomпонентов, фундаментальных исследований плазмы и других научных исследований и разработок, предполагаемых для реализации, должна внести существенный вклад в развитие нанотехнологической промышленности следующего поколения. Результаты разработок будут реализованы в «зеленых» видах транспорта, включая летательные аппараты, экологически чистых материалах, принципиально отличных методах обработки данных, медицинских приборах нового поколения и методах охраны и восстановления окружающей среды.

<sup>191</sup> <http://www.isplasma.jp/www2009/japanese/index.html>

### 6.3. Инновационные процессы в отраслях промышленности *Автомобилестроение*

Автомобильная промышленность является одним из самых инновационных и наукоемких секторов промышленности. Автопром превратился в интегрированную цепочку поставок множества разнонаправленных компаний. Каждая единица транспортного средства, сходящего со сборочной линии, состоит из деталей и элементов, выполненных сотнями разных компаний-поставщиков.

В автомобилестроении, как известно, Япония добилась больших успехов и является одним из мировых лидеров. Японский автопром представлен прежде всего такими брендами, как Toyota, Lexus, Honda, Acura, Nissan, Infiniti, Mitsubishi, Subaru, Daihatsu, Mazda, Suzuki, Isuzu и другими.

По данным за 2015 г., в отрасли заняты 5,5 млн человек, или 8,7% всей рабочей силы Японии (включая смежные отрасли)<sup>192</sup>. На сегодняшний день в 22 префектурах Японии насчитывается 78 автомобилестроительных заводов.

С целью обеспечения конкурентоспособности японские автомобильные компании ежегодно инвестируют в научно-исследовательские разработки свыше 19 млрд долл., или около 21% от общей суммы затрат на ИР во всех секторах промышленности Японии. Так, только концерн Toyota в 2015 г. вложил в ИР 14 млрд долл.<sup>193</sup>. Среди основных направлений научно-исследовательских разработок можно назвать технологии беспилотного управления автомобилем, цифровую сетевизацию, создание электромобилей, автомобилей на топливных элементах, повышение безопасности транспортных средств и др.

Ключевым направлением совершенствования модели организации производства становится формирование тесных связей с инновационными фирмами малого и среднего бизнеса. Производство автомобилей предполагает использование комплектов из самых разных отраслей: текстильная, химическая, производство электроники, механических компонентов и т.д. Именно здесь важнейшую роль начинают играть инновационные МСП, формирующие цепочки поставщиков. Благодаря им автопроизводители существенно снижают расход на непрофильные работы и осуществляют, главным образом, генеральное руководство проектированием будущих автомобилей, разрабатывают дизайн и производят конечную сборку. Наиболее капиталоемкие операции, включая исследования и разработки, выполняют поставщики первого уровня, которых называют Tier-1<sup>194</sup>. Эти поставщики и разработчики наделяют автомобиль возможностью обучаться, «зрением» и необходимой производительностью, предоставляют целые программно-аппаратные решения и т.д. Крупнейшим производителем автозапчастей в Японии является компания Denso, специализирующаяся на разработке электронных систем и модулей управления силовым блоком. Эта компания, одна из ведущих ТНК в своем сегменте, осуществляет поставки различным производителям автомобилей в Европе, Китае и Северной Америке<sup>195</sup>. Среди других известных японских поставщиков категории Tier-1, также занимающих высокие места в рейтингах, такие крупные компании, как Yazaki, Aisin Seiki, Hitachi Automotive Systems, JTEKT.

<sup>192</sup> The Motor Industry of Japan - May 2015 URL: <http://www.jama-english.jp/publications/MIJ2015.pdf>

<sup>193</sup> <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-02-09/toyota-deal-ports-era-of-shrinking-ranks-for-japan-automakers>;

<http://asia.nikkei.com/Business/Trends/Japanese-carmakers-R-D-at-all-time-high>

<sup>194</sup> Высшая из трех существующих категория поставщиков (Tier-1, Tier-2 и Tier-3). Снабжают автопроизводителя готовыми к монтажу модулями или компонентами. Вовлекаются в научно-исследовательский процесс совместно с автопроизводителем на самых ранних стадиях разработки концепции будущего автомобиля.

<sup>195</sup> Supplement to Automotive News, June 15, 2015 // Режим доступа: <https://www.autonews.com/assets/PDF/CA100044612.PDF>

Для активизации участия в создании цепочек добавленной стоимости малых и средних инновационных предприятий усилиями представителей частного сектора совместно с академическим сектором в 2015 г. был сформирован Промышленный форум по формированию цепочек добавленной стоимости (Industrial Value Chain Initiative – IVI). Во главу поставлена задача выработки единой системы технических стандартов для использования Промышленного интернета вещей в производственном процессе (IIoT – Industrial Internet of things) и оснащения заводов Японии<sup>196</sup> технологией кибер-физических систем<sup>197</sup>. Виртуальное объединение крупных компаний с малым и средним бизнесом должно оказать положительное, стимулирующее воздействие на рост показателей производительности. При этом японские эксперты не скрывают, что избранная технология в определенной мере позаимствована у Германии, где «умные заводы» функционируют в рамках инициированной программы экономического развития «Промышленность 4.0».

В состав Форума входят такие компании, как Toyota, Mazda, Fujitsu, Hitachi, Kawasaki, Panasonic, Mitsubishi Electric, Nikon, NEC, немецкая компания Bosch и другие крупные японские и зарубежные компании. Финансирование осуществляется за счет совокупных сборов со 150 компаний-членов форума. Сценарий планируемых для реализации проектов предполагает как обеспечение непосредственно производственного процесса, так и последующее обслуживание произведенной продукции. Предполагается, что установленные в спущенные с конвейера автомобили компьютерные программы будут обеспечивать связь завода-производителя со всеми выпускаемыми изделиями. При организации производства на таких заводах планируется активно внедрять модель полностью автоматизированных цехов, где из кадрового состава допускается присутствие лишь нескольких операторов<sup>198</sup>.

### ***Транспортное машиностроение***

Согласно исследованиям международной консалтинговой компании PWC, к 2050 г. доля городского населения составит примерно 72% от числа жителей Земли<sup>199</sup>. По данным Всемирного банка, в период с 2000 г. по 2016 г. доля городского населения в Японии выросла на 14%<sup>200</sup>. и тенденция к увеличению будет сохраняться. Данный тренд требует принятия серьезных мер по улучшению городской инфраструктуры, позволяющих стабильно функционировать в условиях повышенной концентрации населения и повышенного потребления энергоресурсов. Следующая важная область, где ожидаются существенные изменения и модернизация – крупные

<sup>196</sup> METI Journal, April-May, 2015.

URL: [http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti\\_j/meti\\_15\\_04\\_05/book201/book.pdf](http://www.meti.go.jp/publication/data/newmeti_j/meti_15_04_05/book201/book.pdf)

<sup>197</sup> Технология кибер-физических систем (далее – КФС) позволяет через Интернет объединить с помощью многочисленных датчиков и коммуникационных инструментов пространство материальное, представленное физическими продуктами и оборудованием, и пространство виртуальное, или кибер-пространство, для автоматического обмена данными, их дальнейшего анализа и решения конкретных технологических задач. Таким образом, КФС представляет собой сложную информационную инженерную систему для создания сетей контроля за рабочим процессом производства продукта на всех этапах. Данные передаются от фактического продукта или оборудования для последующего анализа с помощью специальной виртуальной модели. Вся информация о производственном процессе, данные измерений, контрольные показатели многочисленных датчиков, показатели оборудования регистрируются и собираются в единый информационный массив «больших данных», которые хранятся в виртуальном пространстве «облачных вычислений». Данные доступны из любой точки мира при наличии соединения с интернетом. Все операции проводятся без участия человека. Впрочем, форма «умных фабрик» предполагает присутствие небольшого количества специалистов для наблюдения за процессом производства.

<sup>198</sup> <https://www.iv-i.org/whats.html>

<sup>199</sup> <https://www.pwc.com/jp/ja/japan-knowledge/archive/assets/pdf/5megatrends-possible-implications1502.pdf>

<sup>200</sup> [http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2015&name\\_desc=false&start=2000](http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?end=2015&name_desc=false&start=2000)

транспортные узлы (аэропорты, вокзалы, порты). На данный момент в эксплуатации в Японии находится 2400 км высокоскоростных железных дорог, 420 км железных дорог находится на стадии строительства и еще около 540 км планируется построить. В дополнение к намеченным линиям для скоростных поездов типа синкансэн к 2045 г. планируется запустить первую суперскоростную систему поездов на магнитной подушке Маглев<sup>201</sup>, максимальная скорость которых составит 550 км/ч. Протяженность данной железной дороги составит 300 км<sup>202</sup>.

Проект линии этого суперскоростного поезда был утвержден в 2011 г. Новый поезд свяжет воедино крупнейший мегаполис-кластер, состоящий из важнейших экономических и промышленных центров Японии – Токио-Осака-Нагоя, расположенный вдоль тихоокеанского побережья острова Хонсю.

Маглев, поезд движимый, управляемый и удерживаемый над полотном дороги силой электромагнитного поля, уже эксплуатируется в Германии и Китае. Помимо высокой скорости перемещения, Маглев имеет ряд других преимуществ, что характеризует его как экономически выгодный проект: отсутствие движущихся элементов обеспечивает низкие затраты на техническое обслуживание; особенная конструкция поезда, перемещающегося на магнитной подвеске, обладает технологией самостабилизации во время движения, снижает риск возникновения аварий. Кроме того, по сравнению с другими видами транспорта Маглев очень экологичен в эксплуатации, что должно привести к снижению выбросов парниковых газов. Маршрут поезда не будет проходить через природные парки, вблизи водоемов и сельскохозяйственных угодий. Более 85% дороги (286 км) – участок, соединяющий Токио и Нагоя – будет проложено через специально отстроенные подземные тоннели. С 2003 г. поезд проходит испытания на выделенном отрезке дороги в префектуре Яманаси.

Финансирование проекта осуществляется, главным образом, за счет средств ведущей железнодорожной компании Японии JR-Central Railway Company. В соответствии с законом о строительстве высокоскоростных железных дорог, компания имеет возможность получить государственные субсидии. Что же касается окупаемости проекта, что в JR-Central признают, что о какой-либо коммерческой выгоде можно будет говорить лишь через несколько десятилетий после ввода в эксплуатацию первого отрезка – Токио-Нагоя, который должен быть закончен к 2027 г. При этом большая часть прибыли будет зависеть от успешного экспорта данной технологии за границу. По оценке национальных экспертов, примерный доход от эксплуатации Маглев должен составить 290 млрд долл.<sup>203</sup>

Правительство планирует и другие проекты модернизации транспортного сообщения в стране. Налаженная современная инфраструктура будет способствовать повышению конкурентоспособности японского мега-региона в глобальном масштабе и привлечению инвестиций в страну благодаря усилению его рыночного потенциала. Положительный эффект ожидается в виде усиления мобильности кадров, в том числе высококвалифицированных, а также повышения интереса к Японии со стороны зарубежных специалистов как потенциальному месту своей профессиональной деятельности.

---

<sup>201</sup> Маглев – «magnetic levitation» – «магнитная левитация», «magnetic levitation train» – «поезд на магнитной подушке»

<sup>202</sup> [http://www.mlit.go.jp/kokusai/itf/policy\\_001.html](http://www.mlit.go.jp/kokusai/itf/policy_001.html)

<sup>203</sup> OECD Territorial Reviews: Japan 2016 // Режим доступа: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/oecd-territorial-reviews-japan-2016\\_9789264250543-en#.V5HFamVRtsN](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/urban-rural-and-regional-development/oecd-territorial-reviews-japan-2016_9789264250543-en#.V5HFamVRtsN)

### **Тяжелое машиностроение, станкостроение и роботостроение**

Мировое станкостроение за период с 2000 по 2014 гг. выросло по продажам в два раза – с 40 млрд долл. до 80 млрд долл., и азиатский регион занимает одно из первых мест в этой области. В 2015 г. среди пяти ведущих стран-производителей продуктов тяжелого машиностроения в мире (Южная Корея, Китай, Япония, Германия, США) три были представителями Азиатско-Тихоокеанского региона<sup>204</sup>. В Японии общий объем производства станков в 2015 г. составил 12,2 млрд долл, увеличившись за предшествующий год более чем на 5% (11,5 млрд долл).

В мировом экспорте станкостроительной продукции, по данным за 2015 г., Япония обеспечила себе второе место, несмотря на некоторое временное ухудшение своих показателей. Серьезную возможность в улучшении своих позиций в дальнейшем Япония видит в укреплении сотрудничества с зарубежными странами. Так, например, за последние 5 лет компания Yamazaki Mazak Corp. открыла четыре научно-исследовательских центра в Германии, Польше, Чехии и Венгрии. Крупнейшими импортерами станкостроительной продукции японского производства являются США, Германия, Китай и Вьетнам. Среди более чем 200 японских производителей станков наиболее известны такие бренды, как Yaskawa Electric, Fanuc, Okuma, DMG Mori Seiki, Yamazaki Mazak. В 2014 г. из одиннадцати крупнейших производителей промышленных машин (по показателю доходов от продаж произведенной продукции) шесть были родом из Японии: DMG Mori, Amada Co. Ltd., JTEKT Corp., Okuma Corp., Makino Milling Machine Co. Ltd., Komatsu Ltd. Станки этих фирм очень популярны в США и странах Европы.

Япония хорошо известна как один из наиболее авторитетных и развитых рынков машиностроения, в частности робототехники. Производство машин и оборудования является одним из стратегических направлений промышленного развития страны. С целью поддержки и развития различных направлений машиностроения в Японии разрабатываются государственные отраслевые программы – для промышленных роботов, 3D принтеров и др. Согласно данным Международной федерации роботостроения, к началу 2016 г. на долю Японии приходилось почти 18% всех функционирующих в мире промышленных роботов. За 2015 г. в Японии было произведено роботов и манипуляторов различного назначения на общую сумму в 5,18 млрд долл., что почти на 9% больше аналогичного показателя за 2014 г. (4,75 млрд долл.)<sup>205</sup>. Ведущими японскими компаниями–производителями в данной области являются такие признанные мировые бренды, как Fanuc Corp., Seiko Epson Corp., Yaskawa Electric, Toshiba Corp., Hitachi LTD., IHI Corp., Fujitsu LTD, Komatsu Ltd, Kawasaki Heavy Industries<sup>206</sup>.

Робототехника, произведенная в Японии, составляет одну из самых значительных статей экспорта этой страны. В 2015 г. объем экспорта составил 3,7 млрд долл., что выше аналогичного показателя за 2014 г. на 4,7% (3,52 млрд долл.)<sup>207</sup>. Широко известная японская компания Fanuc Corp. контролирует более 65% глобального рынка промышленных роботов и станков с ЧПУ. Согласно данным, представленным компанией Fanuc, по всему миру уже установлено более 250 тыс. ее фирменных изделий. За последние пять лет компания дважды вносилась в список «100 самых инновационных производителей в мире» в данной области, составляемый аналитическим агентством Thompson Reuters. Крупнейшим рынком для продукции Fanuc являются США. В 2015 г. объем продаж на американском рынке составил

<sup>204</sup> World Machine-Tool Output & Consumption Survey 2015 // URL: <http://www.gardnerweb.com/cdn/cms/GR-2015-WMTS.pdf>

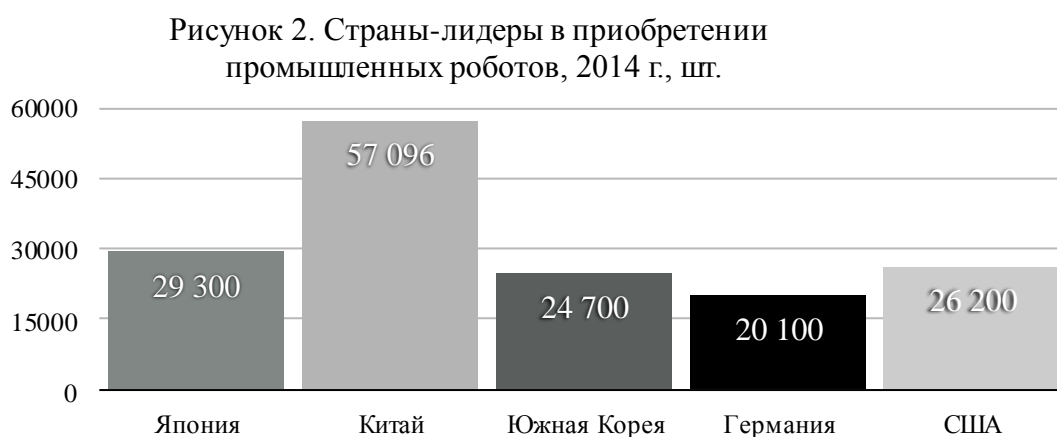
<sup>205</sup> <http://www.jara.jp/e/dl/January-December-2015.pdf>

<sup>206</sup> <http://www.jara.jp>

<sup>207</sup> Там же.

1,034 млрд. долл., на японском – 1,03 млрд долл. Общий объем ее продаж на азиатском рынке составил 3,3 млрд долл.<sup>208</sup>.

Япония уделяет большое внимание не только созданию и применению промышленных роботов. Примечательно, что страна является одновременно экспортером и импортером промышленной робототехники. Так, в 2014 г. объем импорта промышленных роботов составил 229 тыс. единиц, из которых 70% поставок пришлось на следующие пять стран: Япония, Китай, Южная Корея, Германия и США (см. рисунок 6.2).



Источник: *World Robotics 2015*.

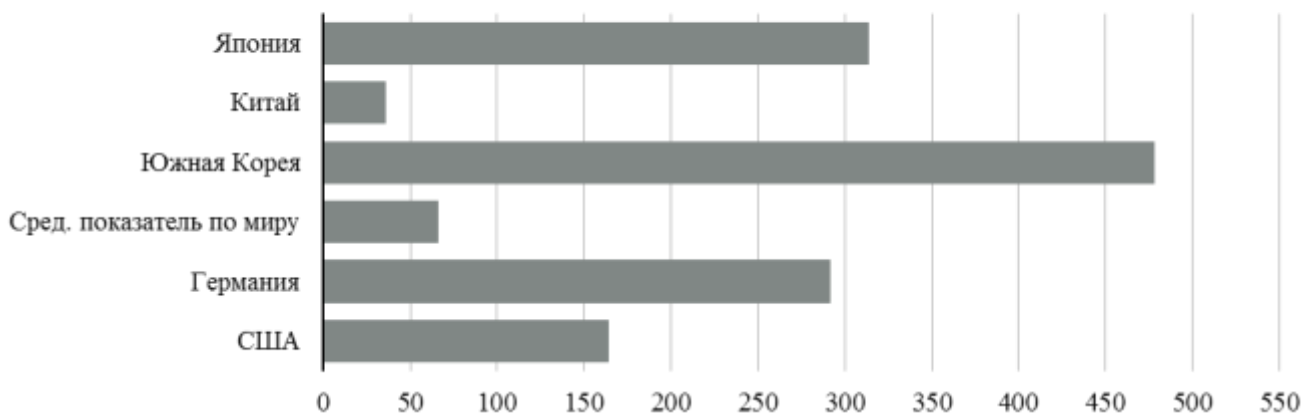
Как видно из диаграммы, в 2014 г. Япония импортировала 29 300 ед. промышленных роботов, что превысило показатель за 2013 г. на 17%. С 2013 г. Япония является вторым крупнейшим импортером по годовому обороту от совершенных сделок. С 2005 г. импорт роботов в Японию имел тенденцию к снижению и к 2009 г. показатель составил 12 800 ед. В период с 2010 г. по 2014 г. наблюдается устойчивый рост импорта робототехники, применяемой в промышленном производстве, в среднем на 8% в год<sup>209</sup>. Плотность роботизации японских предприятий в 2014 г. равнялась 314 ед. на 10 тыс. работников. С этим показателем Япония заняла второе место в мире, пропустив только Южную Корею, где плотность роботизации в тот же период составила 478 ед. на 10 тыс. работников. Средний мировой показатель плотности роботов в 2014 г. составил 66 ед. на 10 тыс. работников (см. рисунок 6.3).

<sup>208</sup> Annual Report 2015. URL: [http://www.fanuc.co.jp/en/ir/annualreport/pdf/annualreport2015\\_e.pdf](http://www.fanuc.co.jp/en/ir/annualreport/pdf/annualreport2015_e.pdf), p.29

<sup>209</sup> World Robotics 2015. URL:

[http://www.worldrobotics.org/uploads/media/Executive\\_Summary\\_\\_WR\\_2015.pdf](http://www.worldrobotics.org/uploads/media/Executive_Summary__WR_2015.pdf)

Рисунок 3. Плотность роботизации стран-лидеров в сравнении со средним показателем по миру



Источник: World Robotics 2015

Наиболее востребованной сферой применения робототехники в Японии является автомобильная промышленность – 1414 ед. на 10 тыс. рабочих. По этому показателю Япония занимает первое место. В производстве электроники плотность роботизации составляет в стране 211 ед. на 10 тыс. работников – это второй результат после Южной Кореи – 365 ед. на 10 тыс. работников.

Японские производители крупного производственного оборудования признают возрастающую конкуренцию со стороны Индии и Китая. Так, например, согласно прогнозам исследовательской компании TechNavio, совокупные темпы годового роста производства станков в Индии составят примерно 13% в период с 2016 по 2020 гг.<sup>210</sup>. В этой связи, бывший президент Honda Motor Ё. Хироюки подчеркнул, что японские компании должны сосредоточиться на ценовой политике в отношении производимых ими машин. Слишком высокая цена на продукцию по сравнению с китайскими и индийскими конкурентами будет в дальнейшем отрицательно сказываться на закупках японской техники.

Современные сектора тяжелого машиностроения, представленные такими активно развивающимися отраслями, как производство робототехники, производство 3D-принтеров промышленного назначения, являются одними из самых наукоемких. В качестве основных трендов развития тяжелого машиностроения следует выделить полную автоматизацию производства, использование технологий искусственного интеллекта и промышленного интернета вещей – кибер-физических систем. По данным за 2015 г., объем японского рынка интернета вещей составил 2,87 трлн долл. В том же году данная технология была внедрена на 47% предприятий по всей стране, технология искусственного интеллекта применялась на 30% предприятий. Решающую роль в стимулировании спроса на передовые производственные технологии (далее – ППТ) играет государство, предоставляющее соответствующие субсидии, налоговые льготы и другие виды поддержки потребителям новейших технологий. Серьезное препятствие, однако, во внедрении ППТ представляет нехватка высококвалифицированного персонала.

В конце января 2015 г. правительство Японии утвердило новую пятилетнюю «Стратегию развития робототехники»<sup>211</sup>. Масштаб применения данных технологий самый широкий и охватывает разные отрасли: сельское хозяйство, энергетику, медицину, сферу услуг, представленную логистикой, портовым обслуживанием и т.д. Автоматизация и интеллектуализация позволяет сократить время и затраты на тех-

<sup>210</sup> <http://www.technavio.com/report/india-automation-machine-tool-market>

<sup>211</sup> <http://www.meti.go.jp/press/2014/01/20150123004/20150123004b.pdf>

ническое обслуживание и ремонт оборудования, сделать производство более гибким при перенастройке линий под выпуск новых изделий. За счет внедрения робототехнических технологий японское правительство предполагает стабилизировать ситуацию острой нехватки персонала в области сельского хозяйства, при ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных происшествий, выполнении работ в зонах повышенной опасности для здоровья и жизни человека (горная местность, области с повышенным радиационным фоном и т.д.), для ухода за больными и пожилыми людьми и т.д.. Данная политика уже получила название «робономика»<sup>212</sup>, что подчеркивает особое внимание и поддержку данной экономической стратегии со стороны премьер-министра Абэ Синдзо.

Основными направлениями в Стратегии выделены разработки инновационных технологий в таких областях, как мехатроника, технологии искусственного интеллекта, сенсорные системы, блоки питания и управления и др. В ее рамках правительство Японии существенно повысило бюджетные расходы на ИР в области робототехники до 160 млрд долл. Помимо повышения бюджетных расходов на развитие данной области, планируется расширение таких видов льгот, как субсидии, налоговые льготы для потребителей готовой продукции и др. Подобные меры особенно актуальных для потребителей малого и среднего бизнеса. Согласно оценкам экспертов Организации по развитию новых видов энергии и промышленных технологий (NEDO), объем японского рынка робототехники увеличится до 28,4 млрд долл. к 2020 г., а к 2035 г. – до 95,1 млрд долл.<sup>213</sup>.

С целью поддержки и стимулирования развития передовых производственных технологий в Японии в 2015 г. МЭТП возобновило после четырнадцатилетнего перерыва разработку технологий искусственного интеллекта в рамках соответствующей национальной программы. Основные работы будут выполняться в специально созданном на базе Национального института передовых промышленных наук и технологий (AIST) исследовательском центре, при этом организация исследовательских разработок поручена NEDO. В разработках примут участие ведущие в области робото- и станкостроения национальные корпорации. Ежегодное финансирование возобновленной национальной программы составит более 10 млн долл. В рамках программы к 2020 г. предполагается, в частности, создание десяти новых видов интеллектуальных роботов.

---

<sup>212</sup> Аналогично «абэномике».

<sup>213</sup> <http://www.nedo.go.jp/content/100080673.pdf>

### Врезка 3.

В 2016 г. компания Fanuc объявила о запуске интеллектуальной информационно-технологической платформы FANUC Intelligent Edge Link and Drive system (далее – FIELD или Платформа)<sup>214</sup>, служащей для связи крупных производственных станков и промышленных роботов с периферийными устройствами обеспечения расходными материалами и другими датчиками контроля за производственными процессами. Платформа является крупным совместным проектом компании FANUC с ведущими мировыми разработчиками и производителями<sup>215</sup> систем автоматизации производств<sup>216</sup>. Конечным инфраструктурным решением для обрабатывающей промышленности избрана так называемая «умная фабрика» (букв. перев. с англ. «Smart Factory»). Системы глобальной автоматизации производства не являются новшеством. «Умные фабрики», полностью функционирующие без вмешательства человека в производственный процесс, уже запущены в пилотном режиме, например в Германии. Главной же особенностью разрабатываемой японскими специалистами Платформы станет ее сложное многозадачное технологическое наполнение, предполагающее в том числе возможность машинного обучения в режиме реального времени без приостановки производства и программной перезагрузки системы, постоянный анализ состояния системы с целью обнаружения минимального сбоя через разработанную компанией FANUC в 2014 году технологию ZDT (Zero Downtime – «с нулевым временем простоя»). Использование Платформы будет способствовать дальнейшему повышению производительности и эффективности всех секторов обрабатывающей промышленности, где они будут применяться, снижению затрат на оплату труда, восполнению нехватки трудовых ресурсов, снижению себестоимости товаров с высокой добавленной стоимостью, сокращению времени производства. Предполагается, что к концу 2016 года к Платформе будет подключено около 10 тыс. единиц производственного оборудования.

Помимо роботов промышленного назначения, важный сегмент рынка робототехники составляют сервисные роботы для личного и домашнего использования. Ожидается, что к 2020 г. объем рынка сервисной робототехники достигнет более 18 млрд долл.<sup>217</sup>. В число ведущих компаний данного сектора входит японский концерн Honda (пятое место после компаний США и Китая). Ассортимент сервисных роботов составляют роботы для домашних работ (роботы-пылесосы, роботы для мытья окон и др.), роботы для сферы образования и исследований, роботы для медицинских целей, роботы-игрушки и др. В 2012 г. Министерство экономики, торговли и промышленности Японии составило прогноз развития робототехники по областям применения до 2035 г. (см. рисунок 6.4). Из диаграммы видно, что наибольшие ожидания правительства связаны с развитием сектора сервисных роботов персонального и профессионального использования.

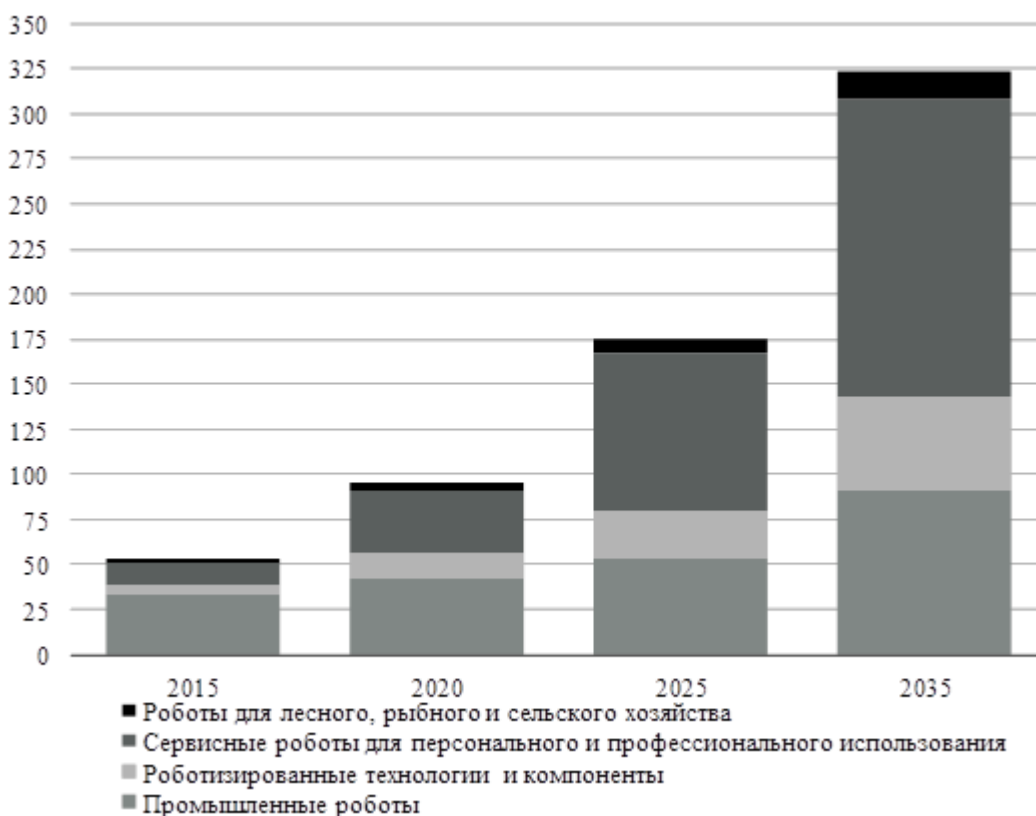
<sup>214</sup> <http://www.fanuc.co.jp/ja/whatsnew/notice/osirase20160418.html>

<sup>215</sup> Cisco – крупнейший американский производитель сетевого оборудования для промышленного использования, Rockwell Automation – крупнейший мировой производитель систем промышленной автоматизации и управления информацией, японская стартап-компания Preferred Networks, специализирующаяся на машинном обучении.

<sup>216</sup> <http://www.cisco.com/web/JP/news/pr/2016/020.html>

<sup>217</sup> <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/service-robotics-market-681.html>

Рисунок 4. Прогноз развития рынков робототехники для Японии (в млрд долл)



Источник: <http://www.meti.go.jp/press/2013/07/20130718002/20130718002-3.pdf>

Японский сектор интеллектуального машиностроения по-прежнему имеет доминирующее положение на глобальном рынке, однако, как уже отмечалось ранее, в перспективе будет нарастать конкуренция со стороны Китая, что превратится в серьезную проблему для страны в будущем. В свете прогнозируемых тенденций развития мирового производства правительство, вероятнее всего, увеличит инвестиции в ИР, а также продолжит освоение европейских рынков, будет стремиться к расширению объемов импорта на рынок США.

### **Альтернативная энергетика**

Япония всегда уделяла много внимания развитию альтернативных источников энергии, способам ее аккумулирования и хранения. В последние годы правительство пересмотрело и активизировало проводимую в этом направлении политику. В частности, была разработана стимулирующая система тарифов для учета расхода возобновляемой энергии, стала активно продвигаться концепция «умных домов» и «умных городов». Так, в середине 2015 г. Министерство экономики, торговли и промышленности в очередной раз обновило долгосрочную «Стратегию энергетической политики», а также объявило о подготовке реформы системы снабжения электроэнергией. В рамках данной стратегии МЭТП выступило за использование технологии IoT для управления источниками энергии и регулирования спроса и предложения. В качестве одного из решений предлагается создание так называемых «Виртуальных электростанций» (Virtual Power Plant). Данная технология позволяет перераспределять пиковые нагрузки между двумя различными частями энергосетей Японии, тех-

нологически разделенными между собой. Перебрасываемые мощности будут эквивалентны как бы введению новых энергостанций (виртуальных)<sup>218</sup>.

После Великого восточного землетрясения и последовавшей аварии на АЭС Фукусима-1 в марте 2011 г. практически все атомные электростанции в Японии были остановлены. На сегодняшний день небольшую долю электроэнергии страны обеспечивают два перезапущенных осенью 2015 г. реактора на АЭС «Сэндай». Компенсация нехватки мощности атомных электростанций привела к существенному перерасходу бюджетных средств на закупку прежде всего нефти и газа, в то время как спрос на электроэнергию продолжает расти (при существенном снижении стоимости нефти и газа в течение двух последних лет). Это, как утверждают в кабинете премьер-министра в последнее время, рано или поздно обострит проблему перезапуска остальных атомных реакторов.

Весной 2016 г. МЭТП опубликовало «Инновационную стратегию по энергетике» (обновленная стратегия 2015 г.)<sup>219</sup>, в которой утверждается, что стабильное электроснабжение страны может сохраниться в течение длительного времени исключительно при успешной реализации следующих мер: разработка новых методов хранения энергии; создание новых энергетических систем; расширение использования возобновляемых источников энергии.

В МЭТП ожидают, что реализация новой стратегии будет иметь значительные экономические последствия. Так, согласно прогнозам министерства, к 2030 г. в энергетике будет инвестировано около 9,5 млрд долл (включая разработку новейших методов сохранения энергии, полученной из возобновляемых источников, и повышение энергоэффективности используемых мощностей), в том числе около 3,3 млрд долл. будет вложено в область водородной энергетики. В правительстве рассчитывают, что к указанному времени не менее 20% выработанной электроэнергии будет обеспечиваться за счет возобновляемых источников энергии (солнечная и ветряная энергия). Наиболее интересным среди выделенных выше предполагаемых действий является «Создание новых энергетических систем». Речь идет об упоминавшихся ранее виртуальных электростанциях (Virtual Power Plant). На сегодня проект считается одной из самых крупных государственно-частных инициатив. Реализация пилотного проекта осуществляется национальной электроэнергетической компанией Kansai Electric Power. В 2016 г. по линии МЭТП в проект планируется вложить около 29 млн долл. либо осуществить поддержку в виде предоставления субсидий<sup>220</sup>.

Ожидается, что использование виртуальных электростанций будет способствовать повышению энергоэффективности используемых мощностей, в том числе за счет «интеллектуального» перераспределения образующихся излишков неиспользованной энергии. Описываемый проект имеет непосредственное отношение к технологии Интернета вещей. Сложная система учета объемов потребляемой энергии и неиспользованных мощностей в пиковые периоды будет равномерно перераспределять их между заводами, офисами и домашними хозяйствами в соответствии с потребностями. До сих пор данная деятельность осуществлялась специалистами вручную, однако автоматизация данного процесса и применение интернета позволит сделать его более точным. В случае распространения данной технологии электроэнергетические компании смогут существенно снизить свои затраты на строительство и обслуживание новых объектов для перераспределения электроэнергии, которые используются только в пиковые периоды потребления. Кроме того, виртуальные электростанции позволят снизить нагрузку на электросети, будут способствовать

<sup>218</sup> В рамках данного проекта будет решена проблема частной разницы функционирования двух основных электроэнергосистем Японии.

<sup>219</sup> <http://www.meti.go.jp/press/2016/04/20160419002/20160419002-2.pdf>, стр. 1-3

<sup>220</sup> <http://asia.nikkei.com/Business/Deals/Japan-to-test-virtual-power-plant-for-renewables>

расширению использования альтернативных источников энергии. Все эти меры позволят снизить негативное воздействие на окружающую среду, включая выбросы углекислого газа, а также обеспечат население стабильным снабжением электроэнергией. На сегодняшний день виртуальные электростанции находятся в режиме тестирования, а первые виртуальные электростанции мощностью около 50 мегаватт должны быть построены и запущены к 2020 г.

С целью поддержки использования и развития возобновляемых источников энергии в Японии был принят специальный закон, а также внедрена система «зеленых тарифов» (Feed-in Tariff), в соответствии с которой обычные электрические компании обязаны выкупать по фиксированным ценам у частных производителей электроэнергию, полученную из альтернативных источников.

Развитие альтернативных источников энергии правительство Японии считает одним из наиболее перспективных направлений. Нестабильное состояние нефтяных рынков пока положительно сказывается на росте сектора ВИЭ. В частности, японскими экспертами отмечается увеличение числа компаний на внутреннем рынке альтернативной распределенной энергетики. Подчеркивается, что в ближайшие годы правительство продолжит оказывать содействие развитию сектора альтернативной энергетики, что, вероятно, скажется на увеличении доли расходов на ИР в данной области и подготовке соответствующих льготных мер для предприятий, в том числе по линии поддержки экспорта на мировой рынок альтернативной распределенной энергии.

### **Выводы**

Проводимая нынешним правительством научно-техническая и инновационная политика имеет четко сформированные приоритеты по отраслям. Ключевые направления закреплены в основных документах и программах, определяющих научно-техническое, технологическое развитие страны на ближайшую перспективу, а также в специально сформированных дорожных картах, программных документах по отдельным технологиям и секторам промышленности. Основным инструментом отраслевой инновационной политики в 2000-е годы стало формирование региональных промышленных кластеров на приоритетных направлениях технического прогресса. Кластеры стимулируют сотрудничество бизнеса и университетов, улучшают подготовку и закрепление кадров в регионах, позволяют отрабатывать новые финансовые и организационные формы поддержки МСП.

С целью активизации и поддержки развития МСП государство составляет рамочные программы, предоставляет субсидиальные, налоговые послабления, формирует «мягкую» кредитную политику, предлагает конкурсное финансирование предприятий, осуществляющих ИР по приоритетным направлениям. Кроме того, правительство постоянно обновляет нормативные документы, регулирующие доступ МСП к субподрядным контрактам, формирует программы, позволяющие участвовать в государственном заказе.

За счет интенсификации научно-технического и инновационного развития Япония предполагает ликвидировать существующие социально-экономические трудности, обусловленные нехваткой трудовых ресурсов, слабым внутренним спросом, повысить благосостояние японского общества, а также преодолеть отставание от США и стран Европы в выделенных развивающихся передовых отраслях, вернуть первые позиции на международном рынке.

Япония, уже хорошо известная как один из мировых лидеров машиностроения, в частности робототехники, предполагает сделать его одним из стратегических направлений промышленного развития страны на перспективу (в 2015 г. правительство Японии утвердило пятилетнюю «Стратегию развития робототехники»). Один из приоритетов стратегии – «роботомика» - существенное расширение производства и использования интеллектуальной робототехники в промышленности, энергетике, на транспорте, в сельском и домашнем хозяйстве.

## ГЛАВА 7. КИТАЙ: ЭВОЛЮЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Инновационная политика Китая изначально имела сильный отраслевой уклон, определяя цели и адресные средства развития отраслей, с которыми идеологи модернизации экономики связывали сокращение разрыва в уровне экономического развития с передовыми странами, а затем стратегию достижения равного с ними положения и даже лидерства в рамках глобальной инновационной системы. Однако в последние годы проявились спровоцированные таким подходом дисбалансы в НИС, препятствующие осуществлению заявленной стратегии. В итоге государство начало расширять спектр рамочных механизмов стимулирования инновационного развития.

### 7.1. Причины появления отраслевого уклона в инновационной политике Китая

Спецификой инновационной политики Китая является сильная отраслевая составляющая в разработке, постановке целей и подборе используемых механизмов её осуществления. Это объясняется несколькими причинами.

В первую очередь, с середины 1980-х гг. развитие науки и технологий приобрело статус приоритетной задачи экономической политики, ставящей целью повышение конкурентоспособности китайского народного хозяйства, в связи с чем политическая элита Китая ориентировалась на страны, где инновации к тому времени уже стали неотъемлемой основой экономического роста. Естественным образом в качестве модели была выбрана ориентация на те отрасли, которые определяются как наиболее передовые, формирующие «продвинутый» технологический уклад, опираясь на которые развитые страны сохраняют позиции лидеров мировой экономики. Так, уже в одной из первых научно-технических программ пореформенного Китая, поддерживающей прикладные исследования и разработки, так называемой Программе 863 (принята в марте 1986 г.), были выделены (в порядке значимости) следующие приоритеты: ИКТ, промышленные технологии, новые материалы, ресурсы и окружающая среда, науки о Земле, транспорт, океанология, биология, сельское хозяйство<sup>221</sup>.

Подход к определению целей инновационной политики с ориентацией на модельные образцы сохраняется до сих пор, несмотря на осуществляемый в настоящее время курс, сформулированный ещё в середине 2000-х гг.: «инновации с опорой на собственные силы». Этот лозунг был зафиксирован в принятом в 2006 г. «Средне- и долгосрочном стратегическом плане развития страны в сфере науки и технологий до 2020 г.»<sup>222</sup>, которому предшествовала двухлетняя работа над Форумом развития науки и технологии в мире и стране, с привлечением большого числа китайских и иностранных экспертов. В нём были определены точки инновационного роста передовых стран, ориентируясь на которые, Китай рассчитывал выйти на мировой уровень конкурентоспособности.

Последняя широкомасштабная программа, направленная на превращение китайской экономики в экономику, в которой основным драйвером развития являются инновации – «Сделано в Китае 2025», принятая в 2015 г., является не чем иным, как попыткой вписаться в разворачивающуюся в ведущих странах «новую индустриальную революцию», хотя китайские власти и отрицают это, подчёркивая самостоятельность НИС Китая.<sup>223</sup>

Во-вторых, власти Китая четко осознают, что без придания инновационного импульса росту ряда ключевых отраслей невозможно ответить на комплекс встающих перед страной вызовов, связанных с качеством жизни граждан. Наиболее ост-

<sup>221</sup> China's Program of Science and Technology Modernization. CENTRA Technology Inc., 2011, p. 39.

<sup>222</sup> Далее - «Стратегический план 2020».

<sup>223</sup> 'Made in China 2025' to outline future roadmap for manufacturing. (Xinhua 2015-04-28 09:18).

рыми проблемами являются: обеспечение растущего населения продовольствием и медицинскими услугами в условиях увеличения доли населения старше 65 лет, загрязнение окружающей среды, приближающееся к критической отметке и некоторые другие, решение которых позволит придать экономическому росту устойчивость.<sup>224</sup> Именно поэтому в качестве приоритетных отраслей в различных программных документах появляются такие отрасли, как сельское хозяйство<sup>225</sup>, здравоохранение, альтернативная энергетика.

В-третьих, подход к реформированию структуры управления экономикой страны, принятый руководством Китая в рамках так называемого рыночного социализма, обеспечил возможность эффективной реализации отраслевого направления инновационной политики. Дело в том, что с начала реформ социалистического планового народного хозяйства исповедовался принцип постепенного отказа от административных рычагов в пользу рыночных механизмов регулирования экономических процессов. Таким образом, в системе управления экономикой сохранялись и поддерживались некоторые элементы, способствующие осуществлению адресного стимулирования инновационного роста – такие как наделение отраслевых министерств сильными рычагами управления, централизация управления масштабными проектами, годами выработанная у исполнителей дисциплина ориентации на целевые плановые показатели и подчинение прямым указаниям руководства.

Последнее, например, выражается в активном цитировании на всех уровнях административной вертикали высказываний Председателя КНР Си Цзиньпина, в частности, его фразы: «Инновации являются движущей силой развития, держать в своих руках инновации означает держать в руках развитие, стремление к инновациям означает стремление в будущее».<sup>226</sup> Важно понимать, что в Китае подобные высказывания высшего руководства рассматриваются в качестве руководящих, наравне в государственных планах и программах развития.

## **7.2. Обработывающая промышленность как объект отраслевой составляющей инновационной политики Китая**

Подотрасли обрабатывающей промышленности занимают особое положение в экономической системе страны. «Поскольку обрабатывающая промышленность – это ворота в мир инноваций, необходимо удвоить усилия в разработке ключевых технологий для базовых отраслей и отраслей, которые являются столпами развития», – говорится в Программе развития ключевых технологий, осуществляемой Министерством науки и технологий Китая (МНТ) с 1982 г.<sup>227</sup> Эта точка зрения сохраняется до сих пор. В 2015 г. под программу «Сделано в Китае» был организован Государственный консультативный совет по стратегии создания державы с мощной обрабатывающей промышленностью, который возглавил вице-премьер Госсовета КНР Ма Кай. По его словам, ускорение построения такой державы – один из важнейших планов ЦК КПК и Госсовета, направленных на повышение совокупной мощности страны, обеспечение государственной безопасности и осуществление великого возрождения китайской нации.<sup>228</sup> А в последнем пятилетнем плане – тринадцатом, принятом в 2016 г., – индустриализация названа «новым двигателем» нового

<sup>224</sup> China in Focus: Lessons and Challenges - <http://www.oecd.org/china/50011051.pdf>

<sup>225</sup> Напомним, что до середины 1980-х тематика ИР, закрепляемая в очередных государственных пятилетних планах развития народного хозяйства, фокусировалась на подъеме сельского хозяйства как ключевой отрасли в повышении уровня жизни населения страны.

<sup>226</sup> 习近平治国理政“100 句话”之：一定要牢牢把创新抓在手里 -

<http://politics.people.com.cn/n1/2016/0114/c1001-28054278.html>

<sup>227</sup> [http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061009\\_36224.htm](http://www.most.gov.cn/eng/programmes1/200610/t20061009_36224.htm)

<sup>228</sup> [russian.china.org.cn](http://russian.china.org.cn) 25-08-2015

развития народного хозяйства, наряду с информатизацией, урбанизацией и модернизацией сельского хозяйства. Там же указывается, что следует поощрять промышленные предприятия к инновационному развитию и к использованию всех ресурсов глобальных инновационных цепочек.<sup>229</sup> И именно на примере обрабатывающей промышленности можно показать, какие риски связаны с усиленным акцентом на адресные меры инновационной политики с китайской спецификой.

Руководствуясь этими установками, на фоне деиндустриализации стран с развитой экономикой, Китай целенаправленно перестраивал свою архаичную промышленность, превращая экономику страны в современную индустриальную, таким образом стремясь в кратчайшие сроки пройти путь, который за несколько десятилетий до него завершили лидеры мировой экономики. На протяжении четверти века он наращивал и модернизировал свой промышленный потенциал, как, впрочем, и некоторые другие страны догоняющего развития. Однако по масштабам «наращивания» промышленного производства Китай является безусловным лидером. В 2010 г. страна стала крупнейшим производителем промышленной продукции в мире, обогнав прежнего лидера – США.<sup>230</sup> Согласно данным Национального бюро статистики, в 2014 г. доля добавленной стоимости в китайской промышленности составляет 20,8% от мирового показателя, что в полной мере характеризует масштабы индустриальной экономики страны.<sup>231</sup>

При этом кардинально менялась структура промышленности в пользу современных высокотехнологичных отраслей, на которые изначально была возложена роль реципиентов технологических достижений передовых стран (см. Приложение, рисунки 1-4). Как известно, Китай за короткий период превратился в «сборочный цех» для зарубежных компаний, прежде всего для производителей массовой высокотехнологичной продукции. К настоящему моменту страна заняла более «престижное» место в глобальной цепочке создания стоимости в высокотехнологичной обрабатывающей промышленности: она стала основным поставщиком промежуточных комплектующих в страны ЮВА, а также обошла Канаду и Мексику по объему поставок комплектующих на территорию США, встав в один ряд с Германией, хотя и отставая от своего ключевого конкурента в АТР – Японии.<sup>232</sup> Это свидетельствует о достижении промышленными площадками, расположенными в Китае, достойного качества производства.

Наблюдается стабильный прирост китайского экспорта высокотехнологичных товаров. Основной прирост пришелся на период 2000 - 2006 гг., когда данный показатель вырос с 20% от общего объема экспорта в 2000 г. до 30,5% в 2006 г. В 2008 г. произошел спад (до 25%) в связи с финансовым кризисом, а затем рост продолжился, в среднем на 1 п.п. в год, хотя и с перепадами.<sup>233</sup> Объемы экспорта также неуклонно возрастали: от 49 млрд долл. в 2001 г. до 558,6 млрд долл. в 2014 г.<sup>234</sup> При этом статьи экспорта совпадают со статьями импорта: компьютерная техника и телекоммуникационное оборудование, электроника, оптоэлектроника.

Впрочем, несмотря на имеющиеся успехи в промышленном развитии, как только речь заходит не об объемах производства и экспорта, а о качественных характеристиках этих объемов, Китай всё ещё нельзя назвать лидером мировой промышленности. Так, экспорт конечной высокотехнологичной продукции из Китая пока в

<sup>229</sup> [http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content\\_5054992.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm)

<sup>230</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for Growth and Society. OECD Publishing, Paris, 2015. P. 29.

<sup>231</sup> <http://www.jiemian.com/article/378098.html>

<sup>232</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for Growth and Society. OECD Publishing, Paris, 2015. P. 16, 47.

<sup>233</sup> China's High-tech Exports: Myth and Reality <http://www.grips.ac.jp/r-center/wp-content/uploads/11-05.pdf>

<sup>234</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?view=chart>

значительной степени основывается на импорте уникальных комплектующих и узлов.<sup>235</sup> Около 80% экспортируемых из КНР товаров были сделаны из комплектующих передовых стран, в частности Японии, Южной Кореи, США, Германии. Кроме того, доля разработанных в Китае продуктов в структуре экспорта очень мала, инвестиции зарубежных компаний обеспечивают также около 80% зарубежного экспорта КНР. Ярким примером данной ситуации является экспорт из Китая продукции компании Apple – они засчитываются как высокотехнологичный экспорт из Китая, но при этом практически все комплектующие доставляются из Германии, Японии и США.<sup>236</sup>

Показатели инновационности китайской экономики также невысоки, что не может не сказываться на качестве промышленного роста. Так, несмотря на высокую патентную активность, утилизация патентов находится на крайне низком уровне – 5%.<sup>237</sup> Даже по оценке китайских властей, только 30% результатов ИР внедряются в практику, в то время как в развитых странах этот показатель достигает 70%.<sup>238</sup>

Так что закономерно, что доля Китая в измеренном в добавленной стоимости мировом экспорте промышленной продукции (13%) ниже, чем в стоимостном (14%), и это отличает его от других ведущих игроков мирового рынка – США, Германии и Японии.<sup>239</sup> Это означает, что страна всё ещё отстаёт от лидеров по уровню инновационности и технологичности производства. Хотя следует отметить: Китай упорно стремится войти в их клуб и наращивает разработку продукции с высокой добавленной стоимостью. Так, он входит в шестёрку стран, имеющих наибольшее число патентов, связанных с современными прорывными технологиями, в частности, с «интернетом вещей». В этом списке страна следует за Германией и Францией (хотя наибольшая доля патентов -- 65% -- все же приходится на первую тройку: США, Япония и Южная Корея).<sup>240</sup>

В этом же русле лежит активное освоение возможностей роботизации производства. В настоящее время Китай входит в группу из пяти стран, на которые приходятся продажи 70% промышленных роботов в мире. В 2014 г. продажи промышленных роботов в КНР выросли на 56% по сравнению с 2013 г., всего было продано 57 096 промышленных роботов. Китай также является крупнейшим рынком промышленных роботов: продажи зарубежных поставщиков на внутреннем рынке страны (включая роботов, произведенных международными поставщиками в Китае) выросли на 49% и составили 41100 единиц. В свою очередь, китайские производители роботов в 2014 г. установили в Китае около 16 тыс. промышленных роботов, что на 78% больше, чем в предыдущем. Отмечается, что в связи с высокой динамикой инвестиций в автоматизацию производства в 2010 - 2014 гг. общее количество промышленных роботов на производствах выросло на 40%.<sup>241</sup> Тем не менее, КНР отстает по отношению количества роботов к численности рабочих: в настоящее время на 10 000 рабочих на производстве приходится 30 роботов (в Южной Корее данный показатель выше - 437 роботов, в США – 152). Планируется, что к 2020 г. данный показатель в Китае составит 100 роботов на 10 000 рабочих.<sup>242</sup>

<sup>235</sup> OECD Economic Surveys. China. – OECD Publishing, 2015. P. 29.

<sup>236</sup> China's High-tech Exports: Myth and Reality <http://www.grips.ac.jp/r-center/wp-content/uploads/11-05.pdf>

<sup>237</sup> OECD Economic Surveys. China. – OECD Publishing, 2015. P. 37.

<sup>238</sup> Made in China 2025: Finding a China Heart for Robots // China Daily. 15.05.2015.

[http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2015-05/15/content\\_20729653.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2015-05/15/content_20729653.htm)

<sup>239</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for Growth and Society. OECD Publishing, Paris, 2015. P. 47.

<sup>240</sup> OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for Growth and Society. OECD Publishing, Paris, 2015. P. 15.

<sup>241</sup> Industrial Robot Statistics – <http://www.ifr.org/industrial-robots/statistics/>

<sup>242</sup> Robot revolution sweeps China's factory floors - <http://phys.org/news/2015-09-robot-revolution-china-factory-floors.html>

Напоследок заметим, что развитие промышленности сопряжено с развитием другого «столпа» инновационного роста Китая -- сектором ИКТ.<sup>243</sup>

### **7.3. Инструментарий реализации отраслевого подхода в инновационной политике Китая**

#### *Программы как ключевой элемент*

Каркасом отраслевого подхода к реализации инновационной политики Китая являются программы, направленные на стимулирование инновационного роста. Именно в них закрепляются ее отраслевые ориентиры. Китай перенял навыки составления программ в Японии ещё в 1980-е гг.<sup>244</sup> и, по-видимому, легко воспринял программно-целевой метод управления инновациями, имея опыт планового хозяйства. Инновационная политика реализуется сейчас в системе программ с определённой иерархией: 1) стратегия «Один пояс – один путь» (2015 г.); 2) программа «Сделано в Китае 2025» (2015 г.); 3) «Стратегический план 2020» (2006 г.); 4) программы, принятые ещё в 1980-90-е гг. и продолжающиеся до сих пор. Мы уже упоминали о Программе 863, Национальной программе развития ключевых технологий, действуют также Программа «Факел» (1988 г.), направленная на развитие высокотехнологических отраслей и, впоследствии, технопарков<sup>245</sup>, Программа фундаментальных исследований 973, принятая в 1997 г., и другие. Среди перечисленного стоит отметить, что стратегия «Один пояс – один путь» фигурирует в качестве программы инновационного развития не явно, но при этом она рассматривается как одна из ключевых составляющих технологического лидерства Китая в будущем, поскольку имеет практически глобальный охват<sup>246</sup>.

Каждая из долгосрочных программ разворачивается в пятилетних планах развития народного хозяйства, рассматриваемых на Госсовете и пленумах ЦК КПК, принимающихся на сессиях высшего законодательного органа власти страны -- Всекитайского собрания народных представителей -- и являющихся законом для страны. И практически в каждой из них в качестве целей или приоритетов, обеспечивающих достижение основных социально-экономических целей – «устойчивое общественное развитие» в 1980-х гг. или «построение среднезажиточного общества» (так называемого «сяокан») в настоящее время - присутствует развитие промышленного производства, прежде всего высокотехнологических отраслей, и передовых промышленных технологий.

Определение отраслевых приоритетов -- результат масштабной предварительной аналитической работы, в которую вовлекаются профильные министерства и ведомства. К разработке документов привлекается и экспертное сообщество. Так, «Стратегический план 2020» был подготовлен Управляющей группой по науке, технологии и образованию Госсовета КНР, привлекавшей чиновников и экспертов Национальной комиссии по реформам и развитию, имеющей специальное подразделение по высоким технологиям, Министерства науки и технологии (МНТ) и Министерства промышленности и информационных технологий (МПИТ). Программу «Сделано в Китае 2025» разработал МПИТ с привлечением ста пятидесяти экспертов Китайской академии инженерных наук.<sup>247</sup> Впоследствии принятые приоритеты

<sup>243</sup> Подробнее о месте ИКТ в инновационном развитии Китая см.: В. Шульцева. Цифровая экономика Китая. – Электронный ресурс <http://www.lastmile.su/journal/article/4702>

<sup>244</sup> S. Hellmann, L. Shih. The Rise of Industrial Policy in China, 1978-2012. Harvard-Yenching Institute Paper Series, 2013. P. 10.

<sup>245</sup> <http://www.chinatorch.gov.cn/english/xhtml/Program.html>

<sup>246</sup> «Один пояс – один путь» стратегия для развития Китая -

<http://www.scio.gov.cn/ztk/wh/slxxy/31215/Document/1432906/1432906.htm>

<sup>247</sup> Scott Kennedy. Made in China 2025. – Center for Strategic & International Studies Publications. 1 June 2015. <http://csis.org/publication/made-china-2025>

закрепляются в государственных программах поддержки ИР, отраслевых программах и пятилетних планах развития народного хозяйства. В частности, программа «Сделано в Китае 2025» подкрепляется в настоящий момент тринадцатым пятилетним планом, принятым в марте 2016 г.<sup>248</sup>

Когда принимаются новые документы, более ранние программы не отменяются, они даже иногда пересекаются во времени – как это случилось со «Стратегическим планом 2020» и «Сделано в Китае 2025». Это создаёт впечатление некоторой хаотичности и «слоёного пирога» приоритетов, а зачастую и их дублирования. Тем не менее, во временном развитии программных приоритетов и того, как они подаются в документах, есть своя логика. Она отражает, во-первых, эволюцию понимания того, что такое инновационная экономика со стороны политической и государственной элиты, а также то, каким ей видится место страны в мировом инновационном пространстве, во-вторых, остроту актуальных на данный момент социально-экономических вызовов, в-третьих, этапы, пройденные на пути к инновационной экономике, и, в-четвёртых, наращивание инновационных «мускулов» и ресурсной базы, которую можно использовать для реализации разработанных программ. Ведь на протяжении всех этих лет по мере роста экономики Китая увеличивались расходы на науку, численность и подготовка научных кадров, развивалась научная инфраструктура. Так, расходы на ИР в стране стали расти с середины 1990-х гг., увеличившись с 0,7% от ВВП в 1996 г. до 2,1% в 2014 г., причем в 2007- 2012 гг. в абсолютном измерении они увеличивались в среднем на 17% в год.<sup>249</sup> При этом в рамках «Стратегического плана 2020» предусмотрено, что к 2020 г. они составят 2,5% ВВП. В 2014 г. на исследования и разработки было выделено более 336,7 млрд долларов, что закрепило Китай на втором месте в мире по расходам на ИР после США.<sup>250</sup>

Иными словами, если вначале страна обладала весьма ограниченными возможностями и власти в поисках источника ресурсов для роста промышленности и отраслевых технологий ориентировались в первую очередь на ПИИ,<sup>251</sup> то в последующем руководство страны начало мобилизовывать собственные средства для развития промышленности, выводя её на более высокий технологический уровень. К концу 1990-х гг. были созданы предпосылки к тому, чтобы инновационное развитие промышленности в большой мере опиралось на внутренние ресурсы: финансовые, обеспечивающие, в том числе, привлечение материальных ресурсов, модернизированную производственную базу, определённые технологические заделы, улучшенную базу ИР – как материально, так и организационно, а также кадровый потенциал.

В итоге изменялась идеология программ и, в известном смысле, более поздние программы поглощали предыдущие. При этом уровень задач, которые ставили власти перед отраслью, и уровень ожиданий, связанный с повышением инновационности промышленного производства, неуклонно повышался.

Можно проследить эволюцию программ под этим углом зрения. В 1982 г. принимается Программа развития ключевых технологий, в том числе, напомним – промышленных. Это – период, когда ставка делалась на адаптацию и интеграцию мировых технологических достижений в китайскую экономику в конечном звене инновационной цепочки – производстве. Главной задачей была коммерциализация технологических решений. Всё обуславливалось узко очерченным социально-экономическим прагматизмом – то есть решением насущных проблем, без преодо-

<sup>248</sup> [http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content\\_5054992.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm)

<sup>249</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>

<sup>250</sup> <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>

<sup>251</sup> Впрочем, уже на этой стадии руководство страны сделало многое, чтобы передовые технологии осваивались отечественными производителями, приняв положение о том, что организационной формой компании с иностранным капиталом должно быть только СП.

ления которых всякое движение вперёд для страны было бы невозможным. Так, приоритетная установка в промышленности на появление с нуля производств экспортной ориентации высокотехнологичной продукции, не имеющих на тот момент аналогов в Китае, вытекала из целей социально-экономического развития: базой экономического роста в тот момент виделся не внутренний рынок из-за низкого уровня спроса населения, а выход на рынок развитых стран. Поэтому первая научно-техническая программа в Китае нацелена, прежде всего, на последние звенья инновационной цепочки – разработка и внедрение.

Но в 1986 г. делается шаг вперёд, принимается Программа 863, программа прикладных исследований: сказывается понимание того, что под инновации следует закладывать более широкую основу, чем коммерциализация. Изначально в ней было зафиксировано 7 направлений приоритетных исследований, в том числе промышленные технологии.

Более чем через десятилетие, в 1997 г., появляется Программа фундаментальных исследований 973. Это шаг к тому, чтобы признать необходимость формирования полной цепочки ИР в стране, чтобы добиться высокой конкурентоспособности НИС в мировой инновационной системе. Впрочем, она несла отпечаток того периода, когда основное внимание уделялось ИР для получения быстрого эффекта: программа изначально была структурирована по отраслям и проблематике, а не по направлениям науки, что свидетельствует о том, что от фундаментальных исследований в то время ждали быстрого практического выхода.<sup>252</sup>

Названные выше программы разрабатывались и принимались до того, как инновационная политика была поставлена в центр социально-экономической политики. Соответственно, они носили ранг научно-технических программ, и управление ими осуществлялось на уровне МНТ. Но они были ступеньками, приведшими к перелому – переходу к существенно более амбициозным задачам, чем раньше, случившемуся в 2006 г., когда был принят «Стратегический план 2020». Его принимали на специальной Всекитайской конференции.<sup>253</sup>

«Стратегический план 2020», определивший курс, получивший название «инновации с опорой на собственные силы», предполагал активное участие акторов НИС Китая в ИР в области передовых технологий и её выход на лидирующие позиции в глобальной ИС к 2050 г. Предполагалось, что к концу планового периода инновации будут основываться не только на заимствованных технологиях, но и на решениях китайских исследователей и разработчиков. В частности, под реализацию программ инновационного развития отраслей были развёрнуты мегапроекты, задачей которых было вовлечь в ИР максимально возможное число китайских акторов: разработка машин и оборудования для базовых отраслей промышленности на основе цифровых технологий; разработка инновационных лекарств; новые типы атомных реакторов; дальнемагистральные самолёты и др.<sup>254</sup>

В 2015 г. в рамках программы «Сделано в Китае 2025», разработанной, когда руководство страны осознало необходимость корректировки планов развития в связи с «новой нормой»<sup>255</sup> собственной и мировой экономики, приоритетные отрасли

---

<sup>252</sup> Программа 973 стоит особняком в контексте данной главы – в ней промышленность как отрасль не рассматривается -- тем не менее, признаки отраслевого подхода присутствуют. В качестве приоритетных областей исследований называются такие отрасли, как сельское хозяйство и энергетика.

<sup>253</sup> <http://www.gmu-countries.ru/asia/china/nis-programs.html>

<sup>254</sup> China. OECD Reviews of Innovation Policy – OECD, 2008. P. 389-391.

<sup>255</sup> «Новая норма» -- термин, который начали широко использовать экономисты и бизнес-аналитики после 2010 г. Подразумевается, что после кризиса 2008-2009 гг. и последующей рецессии мировая экономика уже не вернётся к докризисным, бурным темпам экономического роста, которые, по мнению некоторых экспертов, были аномальными. Для Китая это означает прекращение периода двух-

были определены в соответствии с тем, как изменились модельные для Китая зарубежные ориентиры и какие этапы инновационного развития уже были пройдены к тому времени. Так, ИКТ в этом контексте формулируется как «новые информационные технологии», промышленные приоритеты – как производство роботов и высокотехнологичного промышленного оборудования цифрового поколения; высокотехнологичных морских судов и инженерного оборудования для работ в Мировом океане; передового оборудования для использования на железных дорогах; новейшего энергетического оборудования; медицинского оборудования; сельскохозяйственных машин; подтверждается такой приоритет, как авиастроение и космическая промышленность.

Казалось бы, процессы развития промышленности к 2015 г. должны опираться на ещё более существенные ресурсы, чем раньше, учитывая бурный экономический рост предыдущих периодов. Однако экономика Китая замедляется, при этом увеличивается бремя социальных обязательств государства, что накладывает существенные ограничения на возможности последнего напрямую подключаться к финансовой поддержке намеченных изменений в промышленности страны. Именно поэтому в центре внимания в новой программе оказываются ресурсы другого рода, которые мы охарактеризуем далее.

#### *Инструменты поддержки отраслевого инновационного курса*

Программный подход к управлению инновационными процессами в принципе предполагает использование государством достаточно широкого набора адресных инструментов прямого действия, вплоть до административных. К общепринятым, например, относится прямое бюджетное финансирование государственных научно-технических программ, применяемое в Китае. Однако в стране действуют и специфические административные рычаги: огромную роль играют партийно-политические органы разного уровня, в частности, действующие ячейки на предприятиях. В силу общих характеристик китайской экономической системы, они умеренно активны в осуществлении контрольных, в меньшей мере управленческих функций. Если положительной стороной этого процесса являются дополнительные возможности по привлечению ресурсов и взаимоувязке политики и мероприятий различных субъектов, то к отрицательным последствиям относится излишняя формализация и, соответственно, жёсткость управляющего воздействия и контроля «сверху».

К китайской специфике также относится активное использование адресных средств протекционизма, например, нормы сертификации безопасности для регулирования доступа иностранной продукции на внутренний рынок. Своеобразно в Китае разработано и антимонопольное законодательство, под которое не могут подпасть крупнейшие государственные китайские предприятия, только иностранные игроки. Аналогично было построено и патентное регулирование, а также стандартизация. Так, доступ на рынок телекоммуникационного оборудования закрывался национальным стандартом мобильной связи. В итоге вокруг этого стандарта связи формата 3G сформировался целый куст национальных компаний (67) работающих на рынке мобильной связи. Вот только в тот момент, как этот стандарт стал разворачиваться в Китае, мир начал переходить к формату 4G.<sup>256</sup>

С другой стороны, в Китае используется широкий спектр механизмов адресной, но не прямой, а стимулирующей поддержки отраслевых ориентиров инновационной политики. Частично эти инструменты были списаны с иностранных образцов.

---

значных темпов роста. В частности, на 13-ую пятилетку запланированы среднегодовые темпы прироста ВВП в пределах 7%.

<sup>256</sup> Xielin Liu, Peng Cheng. Is China's Indigenous Innovation Compatible with Globalization? – East-West Center, 2011.

Например, налоговая система поощрения инвестиционной активности – снижение ставок, полное освобождение от налогов, исключения из налоговой базы -- была построена на опыте США.<sup>257</sup> Примерами адресного использования этой системы в Китае может служить освобождение от налога на доходы предприятия в течение двух лет с момента возникновения прибыли и уплата половинной ставки налога на прибыль в течение последующих трёх лет в электронной промышленности – для стартапов производителей интегральных схем; производителей особо сложных интегральных схем; производителей интегральных схем, если инвестиции в них равны или превышают 1 млрд долларов.

Позаимствованной можно считать и такую форму активизации инновационного процесса, как институт технопарков. Организация деятельности китайского технопарка напоминает традиционную западную модель, но с несколькими существенными различиями. Упор, делающийся в Китае на развитие обрабатывающей промышленности, прямо сказался на характере развития технопарков в части их включенности в более масштабные инфраструктурные территориальные проекты промышленно-технологического развития (индустриальные парки и кластеры). В этой связи наибольшее распространение имеют т.н. «научно-технологические индустриальные парки». В настоящее время в наиболее передовых городах Китая или в их окрестностях их насчитывается более пятидесяти, имеющих национальное значение. Кроме того, действуют более четырёх тысяч «высокотехнологичных зон» и иных более мелких структур на уровне провинций, регионов, уездов и отдельных городов.<sup>258</sup>

Важно отметить, что развитие инновационной инфраструктуры, цели, задачи и приоритеты технопарков определяются государственными плановыми и программными документами. У технопарков, а, значит, и у управляющих компаний, присутствуют планы работы и целевые значения прибыли, масштаба рынка и т.д., коррелированные с национальными и отчасти с региональными планами развития и экспорта и иными нормативными документами. В части технопарков, основанных в «связке» с университетами, присутствуют Ключевые показатели эффективности (КПЭ) по «выходу» малых и средних компаний.<sup>259</sup>

Заметим, что при определении профиля технопарков (и, соответственно, компаний резидентов) происходит корреляция с определенными приоритетными направлениями в государственной системе народнохозяйственного планирования, что становится препятствием для развития технологий в других отраслях. В частности, в сфере некоторых биотехнологических и генетических исследований медицинской направленности, где китайские компании достигли определенных успехов, программ в рамках технопарков утверждено не было, так как в последней версии пятилетнего плана и связанных с ним документов они не были рассмотрены в качестве приоритетных.

Разнообразны институциональные средства поощрения инвестиций в определённые высокотехнологичные отрасли<sup>260</sup> – они решают не только вопросы государственного участия в развитии определённых производств, но направлены на расширение инвестиционной базы инновационного роста за счёт вовлечения частного капитала и иностранных вложений, оставляя за государственными инвестициями освоение ключевых технологий и научно-технические программы. Чётко определяя

<sup>257</sup> Налоговое стимулирование инновационных процессов. – М.: ИМЭМО РАН, 2009. С. 106-107.

<sup>258</sup> Haiyang Zhang and Tetsushi Sonobe (2011). The Development of Science and Technology Parks in China, 1988-2008. Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, Vol. 5, 2011-6.

<http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2011-6>

<sup>259</sup> Jin-Li Hu, Tsung-Fu Han, Fang-Yu Yeh and Chi-Liang Lu, Efficiency of Science and Technology Industrial Parks in China, Journal of Management Research Vol. 10, No. 3, December 2010, pp. 151-166.

<sup>260</sup> Финансовые стратегии модернизации экономики: мировая практика. Под ред. д.э.н., проф. Я.М. Миркина. М.: Магистр, 2014. Стр. 479-481.

ется круг отраслей, куда можно привлекать эти вложения, и соответствующие средства стимулирования. Так, одной из приоритетных отраслей для частных инвестиций являются телекоммуникации. Применяются такие механизмы поощрения, как равный доступ с государственными предприятиями, развитие государственно-частного партнёрства, субсидирование процентных ставок по кредитам и предоставление бюджетных дотаций. Для иностранных инвестиций поощряемыми направлениями стали, например, производство элементов для солнечных батарей, комплектующих ветровых электростанций, высокоскоростных поездов, современные виды химической промышленности и др. Для иностранных компаний, вкладывающих средства в эти производства, действует облегченный режим получения одобрения от государства. Трендом последнего времени стало стимулирование прямых инвестиций китайских компаний в зарубежные активы. В качестве приоритетов определены инновационные технологии нового поколения, производство высококачественного оборудования, двигателей, работающих на новых источниках энергии и др. Для поощрения инвестиций используется политическая поддержка крупных китайских компаний, смягчение процедур разрешения на приобретения за рубежом, усиление макроэкономического надзора вместо контроля размера инвестиций, инструменты прямой господдержки с привлечением финансовых институтов, согласование уставов центрального правительства и региональных органов власти.<sup>261</sup>

#### **7.4. Противоречивые результаты отраслевой инновационной политики**

На протяжении всей истории развития промышленности в пореформенном Китае можно наблюдать несомненные достижения в повышении её инновационности. Однако на каждой стадии возникают моменты, не позволяющие говорить о том, что поставленные руководством страны в тот или иной момент цели были достигнуты в полной мере, несмотря на то, что в арсенале регулирования инновационных процессов находится широкий набор инструментов.

Так, в результате последовательного проведения принятого в начале реформ курса на формирование в стране условий, стимулирующих привлечение ПИИ в высокотехнологичные отрасли, страна стала привлекательной площадкой для внешних инвесторов. В итоге за 20 лет – с 1979 по 1999 гг. – Китай превратился во второго по величине в мире реципиента ПИИ после США. Как мы уже писали выше, Китай добился того, что многие иностранные компании разместили на его территории производства высокотехнологичного «ширпотреба», такого, как компьютерная техника, потребительская электроника, домашняя электротехника, электрическая аппаратура, и стал на этой основе одним из крупнейших экспортёров этих видов продукции. Но, несмотря на все старания руководства страны, львиная доля ПИИ – более 50% -- приходилась даже в конце 1990-х гг. на трудозатратные отрасли, а на высокотехнологичные – около четверти, также как и на капиталоемкие отрасли.<sup>262</sup> Иными словами, инвесторов интересовала, прежде всего, возможность использовать такое конкурентное преимущество, как дешёвая рабочая сила. При этом не было существенных подвижек в экспортоориентированности национальной промышленности в целом: компании с иностранным капиталом экспортировали в среднем 39% своей продукции, а национальные – только 10%. К тому же и на внутреннем рынке значимые позиции заняли компании с иностранным участием, а не китайские,

---

<sup>261</sup> Заметим, что в последние годы существенно изменилось направление китайских инвестиций по странам. Если раньше они шли в страны развивающегося мира и целью были сырьевые отрасли, то теперь они переориентировались на развитые страны, которые могут предоставить технологии. Так, если в 2010 г. из десяти сделок M&A четыре приходились на развитые страны, то в 2014 г. этот показатель достиг девяти. – China Outlook, 2015. KPMG International. P. 12.

<sup>262</sup> Main Determinants and Impacts of Foreign Direct Investment on China Economy. OECD. Paris. 2000. P. 8.

при этом производства практически не были локализованы – на территории Китая проходила в основном сборка.<sup>263</sup>

Таким образом, в том, что касается влияния на собственно китайскую промышленность, результаты начального этапа были, по всей видимости, разочаровывающими для руководства страны. Заметим, что успехи на внешнем рынке и до сих пор не привели к кардинальному повышению общего уровня качества промышленного производства в стране. Производительность труда в китайской обрабатывающей промышленности остаётся на низком уровне. По данным ОЭСР, она составляет лишь чуть более 8% от уровня соответствующего показателя США. Правда, среди быстроразвивающихся мировых экономик<sup>264</sup> Китай занимает второе место – по производительности труда к США ближе него только Бразилия. К тому же, только в Китае этот показатель вырос по сравнению с 2000 г., благодаря тому, что среднегодовые темпы его прироста были наивысшими в БРИИК и составили 10% (вторая по скорости роста этого показателя страна -- Индонезия, где среднегодовые темпы прироста равнялись 4%).<sup>265</sup>

Поэтому закономерно, что китайские власти озаботились развитием национальных субъектов отрасли. В итоге появились сильные точки роста, а именно -- национальные компании, выстраивающие свой бизнес с ориентацией сначала на тот же «ширпотреб», а потом на более широкий спектр технологий, в том числе высокотехнологичных передовых отраслей промышленности, наличие которых в структуре экономики свидетельствует о высоком индустриальном потенциале страны – таких, как транспортное и атомное машиностроение, авиационная промышленность и др.

Заметим, что три компании, выращенные в Китае, – две из них производители электроники Huawei и Lenovo -- вошли в 2015 г. в число самых инновационных компаний мира по версии Boston Consulting Group (BCG).<sup>266</sup> В стране были осуществлены масштабные проекты освоения производства высокоскоростных поездов, она вышла на доминирующие позиции в мире в производстве оборудования для некоторых видов альтернативной энергетики. При этом продукция этих производств была предназначена как для внутреннего рынка – с целью модернизации китайской экономики, так и для внешнего – с целью поддержания экспортного потенциала страны. Скажем, если в 2004 г. иностранные производители занимали 75% китайского рынка оборудования для ветровой энергетики, то в 2009 г. их доля упала до 14%.<sup>267</sup> А в результате освоения национальными компаниями внутреннего рынка ветряных турбин на нём возникла острая конкуренция между китайскими производителями. Они устремились на мировой рынок, поставляя свою продукцию в США, Бразилию, Грецию, Канаду и Южную Африку.<sup>268</sup> Так что уровень связей с мировыми рынками повысился, хотя освоение продукции сложных производств всё ещё происходило на основе преимущественного заимствования технологий из-за рубежа.

Успешны на первый взгляд и шаги по созданию инфраструктуры инноваций, такой как технопарки. Они развиваются высокими темпами: количество компаний в них увеличивается в среднем на 20% в год, доходы выросли в 25 раз с момента запуска первых парков в 1995 г. В технопарках сконцентрированы высококвалифицированные кадры, в том числе обладатели ученой степени, что объясняется связями

<sup>263</sup> Main Determinants and Impacts of Foreign Direct Investment on China Economy. OECD. Paris. 2000. P.22.

<sup>264</sup> Имеются в виду Бразилия, Россия, Индия, Индонезия и Китай (сокращенно БРИИК)

<sup>265</sup> OECD Economic Surveys. China. OECD Publishing, 2015. P. 30.

<sup>266</sup> The Most Innovative Companies 2015. The Boston Consulting Group, 2015. P.4.

<sup>267</sup> McGregor J. China's Drive for "Indigenous Innovation" – Global Intellectual Property Center, 2011. P. 33.

<sup>268</sup> China and the Future of New Energy Technologies. Trends in Global Competition and Innovation – Clingendael. International Energy Programme. 2012. P.33.

с университетами, а также привлечением в них квалифицированных кадров в рамках государственной политики.<sup>269</sup>

Между тем из более чем пятидесяти ключевых технопарков КНР только 4 являются прибыльными и успешными с точки зрения поставленной задачи. Причем все они расположены в Восточных провинциях, где находятся развитая технологическая промышленность, крупнейшие вузы и научные центры. В западных провинциях лишь 2-3 технопарка можно признать хотя бы умеренно-успешными. При этом, в среднем, только 20-30% компаний-резидентов технопарков имеют значимые доходы и прибыль. Большинство технопарков являются убыточными и растут лишь за счет мощной поддержки государства.<sup>270</sup>

Большинство китайских технопарков сложно рассматривать в качестве разработчиков инновационных продуктов. По сравнению с мировым опытом заметно ниже и акцент на вывод малых инновационных компаний для самостоятельной работы на внутреннем рынке. Напротив, развитие технопарков в большей мере связано с правительственными усилиями по импортозамещению и «догоняющему» развитию национальной промышленно-технологической базы. В реальности технопарки в КНР выполняют несколько ключевых задач: 1) локализация, трансфер или копирование зарубежных технологий – в т.ч. через привлечение иностранного капитала; привлечение высококвалифицированных кадров в приоритетные подотрасли и направления развития; 2) формирование системы малых и средних технологических субподрядчиков крупных китайских корпораций и усиление промышленно-технологических позиций крупных государственных и окологосударственных корпоративных субъектов.

Таким образом, опора на собственные силы в инновациях также пока носит весьма ограниченный характер – прорывные инновации в промышленности всё ещё привносятся из-за рубежа, а не являются продуктом НИС КНР. И Китай вновь остаётся на шаг позади передовых в инновационном плане стран.

В 2006 г. при принятии «Стратегического плана 2020» подразумевалось, что в стране появится значительное число производств, основанных на оригинальных отечественных разработках, полученных в цепочке ИР – от фундаментальных исследований до конечной коммерциализации, в результате чего Китай встанет вровень с лидерами в глобальной инновационно-производственной цепочке формирования стоимости. Между тем во многих областях возникают трудности просто в заимствовании иностранных технологий. Примером сложностей с таким заимствованием служит кейс с созданием гражданских самолётов, которому была оказана усиленная государственная поддержка – начиная от создания мощной государственной корпорации до указаний внутренним авиаперевозчикам закупать только отечественные самолёты. Исследователи RAND Corp., проведя множество интервью с сотрудниками авиапромышленных корпораций -- лидеров мирового рынка убедились, что никто из них всерьёз не рассматривает возможность существенной конкуренции со стороны китайских авиастроителей: они аргументируют это тем, что их компании находятся в процессе постоянных инноваций, а китайцы всего лишь следуют в их фарватере.<sup>271</sup>

Трудности возникают даже в такой чувствительной и важнейшей для Китая сфере, как оборонная промышленность: «Китай смог свести к минимуму закупку за

---

<sup>269</sup> National New and High Technology Industrial Development Zones in China – China Science and Technology Newsletter, №19, Oct 10, 2013.

<sup>270</sup> Efficiency of Science and Technology Industrial Parks in China. By: Jin-Li Hu; Tsung-Fu Han; Fang-Yu Yeh; Chi-Liang Lu. Journal of Management Research (09725814). Dec2010, Vol. 10 Issue 3, p151-166.

<sup>271</sup> The Effectiveness of China's Industrial Policies in Commercial Aviation Manufacturing. – RAND Corporation, 2014.

рубежом готовых «платформ» (самолёты, корабли), однако зависимость от иностранных компонентов (в частности, двигателей, радиолокационной техники, систем наведения) сохраняется. Несмотря на предпринимаемые усилия по преодолению этой зависимости, качество китайских разработок остаётся неудовлетворительным, а время, уходящее на полное переваривание иностранной технологии, настолько долгим, что копируемый образец может устареть».<sup>272</sup>

Можно также вспомнить, что решение о том, что целью инновационной политики в целом является распространение нововведений по всей экономике страны и высокотехнологичные отрасли должны были сыграть роль «спускового крючка» в этом процессе, было принято в 1995 г. на пленуме ЦК КПК, посвящённом науке и технологиям. Инновации должны были «пронизать» всю экономику целиком – от уровня отдельного предприятия до целых отраслей, от отдельных муниципальных образований до страны в целом. Предполагалось, что эта цель будет достигнута к 2000-му году. Но ровно через 20 лет после этого решения, в 2015 г., принимается программа «Сделано в Китае 2025», в которой основным недостатком текущего состояния промышленности в стране называется колоссальный разрыв между вырвавшимися вперёд высокотехнологичными отраслями, приближающимся по своему уровню к лучшим мировым образцам, и другими отраслями, которые, по определению властей, не только не стоят на пороге индустриальной революции 4.0, но и революцию 2.0 ещё не прошли.<sup>273</sup> Между тем усугубляются социально-экономические проблемы, разрешить которые без такой модернизации сложно: например, старение населения приводит к необходимости повысить производительность труда в экономике, с тем, чтобы дисбаланс между численностью трудоспособных членов общества и численностью населения, нуждающегося в социальной поддержке, не вылился в социальный.

Заместитель директора Китайской академии общественных наук Хуан Суцзянь, поясняя смысл программы «Сделано в Китае 2025», охарактеризовал инновационный потенциал китайской промышленности как слабый, при этом развитие ключевых технологий, по его словам, слишком сильно зависит от человеческого фактора, то есть людей, вовлечённых в проект, из-за отсутствия развитой инновационной экосистемы.<sup>274</sup>

Можно сделать вывод, что присутствие в арсенале механизмов осуществления отраслевой инновационной политики в Китае разнообразных инструментов не снимает одной проблемы – параллельного существования строгой партийной дисциплины у руководителей предприятий, направленной на исполнение планов. Особенно эта партийная дисциплина сильна на государственных предприятиях. Это, с одной стороны, может дать дополнительный стимул к выполнению намеченных планов и понудить предприятия к инновациям, а с другой – существенно исказить сигналы о спросе на инновации и способность НИС реагировать на них.

Данный парадокс отчетливо прослеживается на текущем этапе реформы государственных предприятий: с одной стороны, подчеркивается необходимость выстраивания современной системы управления в рамках госкомпаний, внедрения в них инноваций, повышения их уровня открытости. С другой стороны, говорится об ужесточении контроля в их отношении для предотвращения утечки государственного имущества, подчеркивается руководящая роль партии. Как заявил премьер Госсовета КНР Ли Кэцян, в условиях «новой нормы» экономики и с учетом новой обстановки

---

<sup>272</sup> Барабанов А.С., Кашин В.Б., Макиенко К.В. Оборонная промышленность и торговля вооружениями КНР. – М.: 2013. С. 270.

<sup>273</sup> <http://www.jiemian.com/article/378098.html>

<sup>274</sup> <http://www.chinanews.com/cj/2015/11-03/7604297.shtml>

необходимо тщательное выполнение планов в рамках политики Государственного совета и КПК.<sup>275</sup>

Рудименты представлений тотальной плановой экономики о возможностях некоторых рычагов государственного регулирования сказываются и в том, что власти явно переоценили возможности механизмов протекционизма, которые в случае с Китаем были очень жесткими.

В мегапроектах национального масштаба дополнительный административный стимул явно присутствует. Но именно искажение рыночных сигналов привело к тому, что промышленность так и не получила базу из инноваций с «опорой на собственные силы». Важной составляющей предыдущих этапов была установка на быструю коммерциализацию результатов ИР, на это был настроен весь административно-партийный бюрократический аппарат, и все ИР шли преимущественно по линии прикладных исследований, конечных разработок и внедрения. Соответственно, резко сужался спрос и предложение базовых основ национальных инноваций – результатов фундаментальных исследований.

К тому же всё ещё сохраняются имплицитные гарантии поддержки роста для государственных предприятий.<sup>276</sup> Более того, якобы большая доля частных инвестиций в общем объёме национальных расходов на ИР, фиксируемая китайской и международной статистикой, по мнению многих специалистов, является существенно завышенной цифрой. Дело в том, что за этими данными стоят вложения государственных предприятий, которые получили эти средства из бюджета.

Как следствие, ограничения для развития на основе конкуренции существенно выше, чем в других странах, где также значимую роль в развитии инновационной промышленности сыграло государство. Иными словами, для предприятий нет достаточного стимула оптимального целеполагания в сфере ИР. Как отмечают наблюдатели, государственные компании в большинстве своём неповоротливы в инновационном плане. Между тем в уже упомянутом рейтинге инновационности BCG, который отражает уровень управления инновациями в корпорациях, реально рыночные китайские высокотехнологичные компании находятся в одной когорте с ведущими брендами мира – Apple, Samsung и пр.

Представляется, что программа «Сделано в Китае 2025» имеет своей целью коррекцию того тренда, по которому пошла реализация целей предыдущих этапов. Её нельзя сводить только к простому копированию идеологии «Индустрия 4.0», изначально заявленной в Германии, хотя в ней и говорится о том, что Китай намерен внедрить в промышленности технологии нового поколения, основанные на «интернете вещей» и «индустриальном интернете». Но не менее важной установкой программы является распространение передовых технологий на всю промышленность страны, повышение качества продукции в целом по отрасли и обеспечение перевода промышленных производств на рельсы «зелёного» развития.<sup>277</sup> Этим она отличается от «Стратегического плана 2020», где внимание было сосредоточено только на нескольких прорывных отраслях. «В новой программе термин «инновации с опорой на внутренние силы» встречается всего дважды, а «Стратегический план 2020» упоминается всего лишь раз. Очевидно, что тем самым даётся понять, что новая программа не является продолжением или расширением ранее принятого плана до 2020 г., подчёркивается, что «Стратегический план 2020» был слишком узко сфокусирован и построен на неполном осознании фундаментальных интересов страны и

---

<sup>275</sup> 习近平：理直气壮做强做优做大国有企业 - [http://www.china.com.cn/cppcc/2016-07/05/content\\_38810626.htm](http://www.china.com.cn/cppcc/2016-07/05/content_38810626.htm)

<sup>276</sup> OECD Economic Outlook. China. – OECD, 2015.

<sup>277</sup> Wang Li Wei. Chinese Cabinet Unveils “Made in China 2025” Master Plan. – Caixin Online, 20 May 2015. <http://english.caixin.com/2015-05-20/100810876.html>

сравнительных конкурентных преимуществ», -- комментирует специалист по Китаю, прекрасно понимающий, что смыслы китайских документов следует считать не только с того, что сказано в них, но и с того, как это преподносится.<sup>278</sup>

В программе «Сделано в Китае 2025» поставлена задача к 2020 г. довести долю китайских компонентов в конечном продукте отечественных производств до 40%, а к 2025 году – до 70%. При этом предполагается создать более благоприятный климат для инновационной деятельности и восприятия результатов ИР промышленностью в целом, причём продолжается линия на активизацию роли акторов отечественной НИС в этом процессе.

В программе, конечно, заявлено, что роль государства будет существенной: так, оно берёт на себя обязательство организовать 15 промышленных инновационных центров, а к 2015 году – уже 40. Кроме того, как и в предыдущих программах, выделяются приоритетные отрасли, в которых следует развивать. Но обращает на себя внимание стремление китайских властей в программе «Сделано в Китае 2025» расширить поле рамочных механизмов в этой сфере. В ней зафиксирована необходимость усилить рыночные институты инновационного развития, как и защиту интеллектуальной собственности для малых и средних предприятий, создать условия для более эффективного использования интеллектуальной собственности в бизнес-стратегиях. По словам Ли Бигуана, заместителя руководителя Отдела планирования МПИТ, «правительство будет составлять план, а его осуществление оставит рыночным силам, обеспечив равный доступ к ресурсам и рынкам и конкуренцию».<sup>279</sup>

О пересмотре жёстко протекционистской роли государства свидетельствует тот факт, что с предприятий снимается «зонтик» национальных стандартов, им предлагается либо пользоваться собственными стандартами, либо ориентироваться на международные. Предполагается также ускорить ход реформ государственных предприятий, в ходе которых намечается превратить их полностью в рыночные единицы и полностью передать им право принимать решения по стратегии и тактике собственного развития, поставив под запрет прямое административное вмешательство в эти вопросы разного рода правительственных ведомств.<sup>280</sup> На 13-ю пятилетку намечена унификация налоговой системы, устранение разницы между промышленностью и сферой услуг.<sup>281</sup>

Кроме того, сделана ставка на инклюзивность инновационного процесса за счёт стимулирования подключения к нему широкого круга инноваторов, в том числе организаторов малых инновационных фирм.<sup>282</sup> «Существует много критериев, согласно которым определяется, относится ли страна к индустриальным державам, включая объём промышленного производства, оптимальную отраслевую структуру, высокое качество производства, его эффективность и устойчивость, но ключевым является его инновационность, – излагает позицию МПИТ Ли Бигуан. – Чтобы обеспечить развитие промышленности и конкурентоспособности, важнее мобилизо-

---

<sup>278</sup> Scott Kennedy. Made in China 2025. Centre for Strategic & International Studies, 2015. -- <http://csis.org/publication/made-china-2025>

<sup>279</sup> Wang Li Wei. Chinese Cabinet Unveils “Made in China 2025” Master Plan. – Caixin Online, 20 May 2015. <http://english.caixin.com/2015-05-20/100810876.html>

<sup>280</sup> China Issues Guideline to Deepen SOE Reforms. – ChinaDaily, 13.09.2015. [http://www.chinadaily.com.cn/china/2015-09/13/content\\_21848986.htm](http://www.chinadaily.com.cn/china/2015-09/13/content_21848986.htm)

<sup>281</sup> China’s 13th Five Year Plan: an important yet difficult road to a stronger taxation system. -- King & Mallesons/ 14 April 2016.

<sup>282</sup> State Council Issues Guideline on Developing Makerspaces and Promoting Mass Innovation and Entrepreneurship. – China Science and Technology Newsletter. No.6. June 30, 2015.

вать все средства стимулирования инноваций, а не поддерживать только отдельные отрасли».<sup>283</sup>

Наиболее четко этот тренд отражен в так называемых «Пяти концепциях развития», которые были выдвинуты Си Цзиньпином на 18 сессии пленума ЦК КПК 5го созыва в ноябре 2015 г. и включают в себя «инновации, координированность [развития], экологию, открытость, совместное использование [результатов]».<sup>284</sup>

### Выводы

Специфика инструментария инновационно-промышленной политики Китая, существенно отличающая его не только от стран с развитой рыночной экономикой, но и от стран догоняющего развития, определяется стремлением государственной системы, ведущей частью которой являются структуры Коммунистической партии Китая (КПК), сохранить командные позиции в регулировании социально-экономической жизни. Отсюда – использование в реализации инновационно-промышленной политики сильных административных рычагов, находящихся в арсенале государства со времён плановой экономики. При этом государство планомерно и постепенно расширяло поле рыночных механизмов регулирования роста и инновационных процессов в промышленности – от налогового стимулирования до поощрения частных инвестиций.

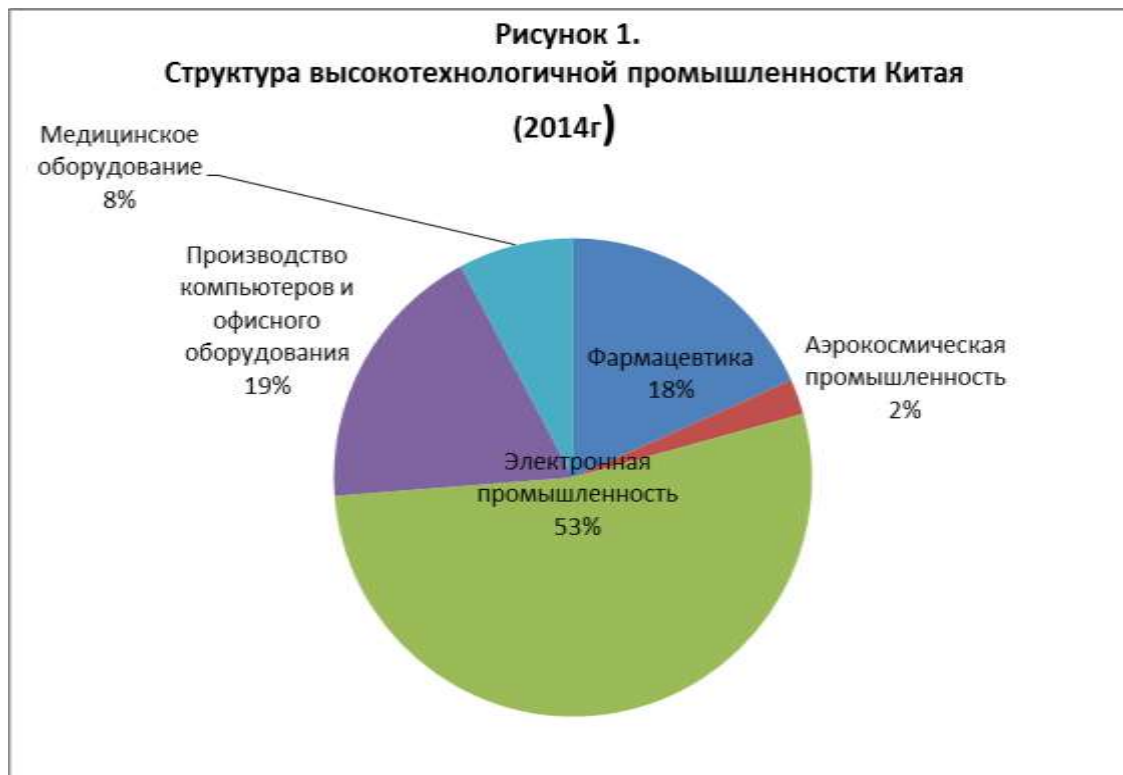
Такой двойственный подход к подбору инструментов осуществления инновационно-промышленной политики наблюдался с начала проведения рыночных реформ. Следствием этого была двойственность результатов её проведения: достижение неординарных успехов в крупных проектах, направлениях «главного удара», требующих мобилизации средств и усилий, и торможение в создании экосистемы инновационного промышленного роста, без которой невозможно продвижение по широкому фронту инноваций и формирование которой требует «распределённых» инициатив и усилий множества субъектов экономики.

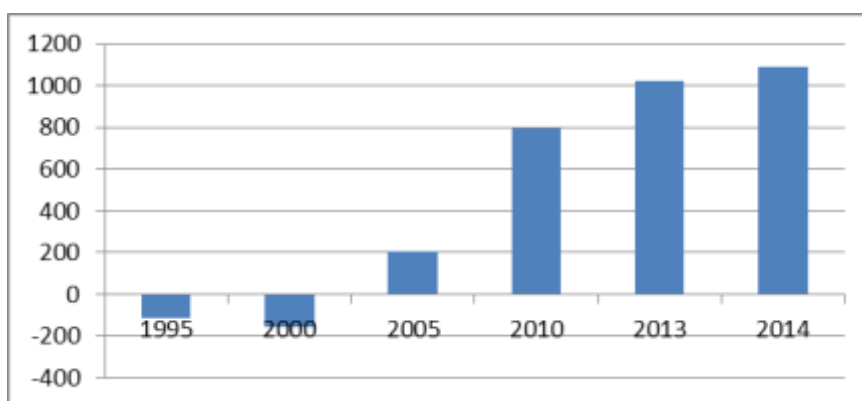
Представляется, что именно из-за дисбалансов в наборе инструментов реализации стратегических целей как социально-экономической, так и инновационной промышленной политики случались срывы в достижении некоторых её промежуточных целей. Однако, если с настоящего момента в стране реально будет создаваться гибкая, оптимально поддерживаемая государством НИС, то при уже созданном заделе новые промышленные технологии будут распространяться в стране опережающими темпами, и Китай достаточно скоро получит новые конкурентные преимущества в экономическом соревновании с индустриально развитыми странами мира.

---

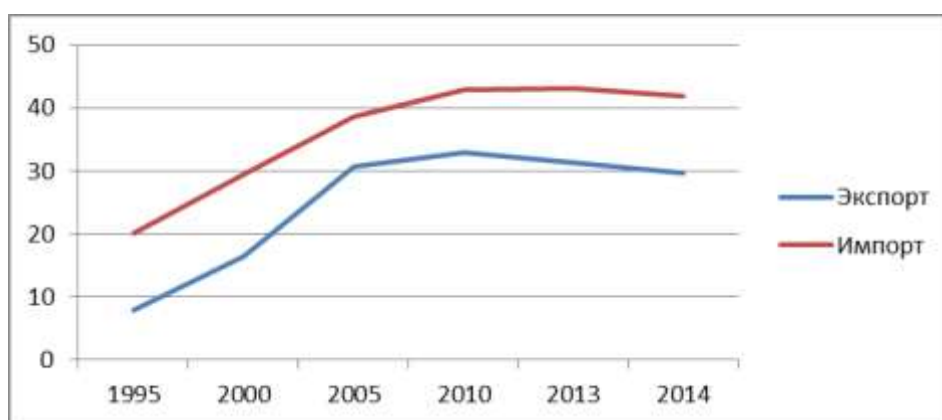
<sup>283</sup> “Made in China 2025” Unveiled. – China Daily, 19.05.2015. [http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2015-05/19/content\\_20760528.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2015-05/19/content_20760528.htm)

<sup>284</sup> 五大发展理念内容 - <http://baogao.cnrencai.com/shibadabaogao/25611.html>





**Рисунок 3 – Динамика сальдо экспорта/импорта высокотехнологичной продукции (100 млн долл.)**



**Рисунок 4 – Доля высокотехнологичной продукции в экспорте и импорте Китая (%)**

Источник: Statistical Yearbook of China, 2015.

## ГЛАВА 8. ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РАЗВИТЫХ СТРАН

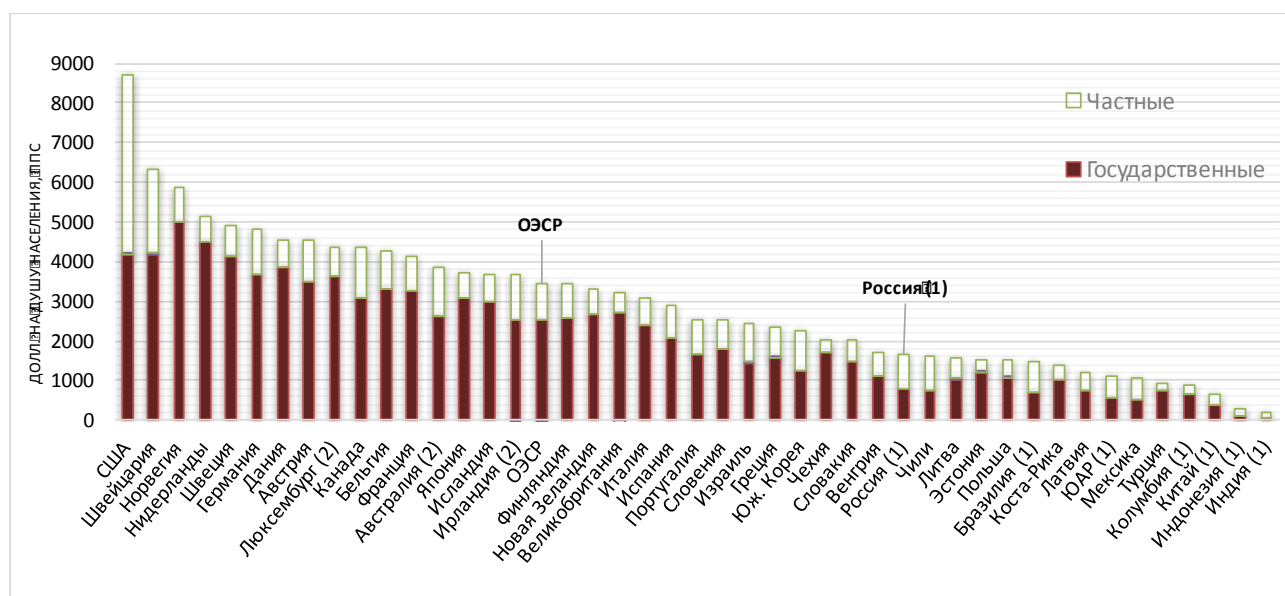
В настоящей главе рассматривается государственная инновационная политика в отношении одной из самых наукоемких отраслей мировой экономики — фармацевтической индустрии. Бизнес-процессы в фармацевтике построены таким образом, что экономические успехи компаний зависят от двух факторов: успешной инновационной деятельности и эффективного маркетинга. Важным регулятором фармацевтических инноваций остается защита интеллектуальной собственности, позволяющая компаниям сохранять эксклюзивные права на производство и реализацию того или иного лекарственного средства. Фармацевтика является объектом контроля государственных регуляторов и общественных организаций, стремящихся улучшить механизмы распределения лекарственных средств, сделать их более доступными, безопасными и совершенными. В то же время успешная фармацевтическая инновация требует значительных расходов (большая часть из них уходит на предписываемые регуляторами клинические испытания), которые неизбежно несут компании-производители, а для обеспечения финансовой базы для новых исследований компании переносят расходы и на потребителей, повышая стоимость новых инновационных препаратов.

Сложность инновационного процесса в данной сфере требует непрерывно возрастающих затрат мировых фармацевтических гигантов на исследования и разработки. Компании-лидеры отрасли столкнулись с рядом вызовов, которые заставляют их теснее работать друг с другом и с академическим сообществом, лоббировать интересы как внутри собственных стран, так и на международной арене. Ряд объективных факторов, среди которых выделяются усиление регуляторного контроля, завершение сроков действия патентов популярных лекарств, возрастающая роль дженериков, ведет к сдвигам в моделях деятельности компаний. В главе систематизированы государственные инициативы развитых стран по поддержке и управлению фармацевтическими инновациями, особое внимание уделяется анализу проблем охраны интеллектуальной собственности, которая остается важным источником финансовой стабильности крупнейших компаний и, следовательно, основой для создания новых лекарственных средств.

### 8.1. Рост затрат и снижение эффективности производства лекарств

Развитие фармацевтики — важнейшего источника медицинских инноваций — напрямую связано с уровнем научного и инновационного потенциала отрасли, а существование инновационной и привлекательной для инвестиций фармацевтической индустрии может быть стратегически важным элементом национальной экономики и двигателем ее роста. Фармацевтика — это наукоемкая, знание-интенсивная (*knowledge intensive*) сфера, которая отличается высокой рентабельностью и огромным рынком сбыта.

Сегодня многие государства ускоренными темпами выделяют значительные средства на здравоохранение, соответственно, дополнительный толчок приобретает и развитие фармацевтического рынка. Развитые страны тратят на здравоохранение в среднем от 7 до 11% своего ВВП (рисунок 8.1), США — более 17% ВВП.



(1) Включая инвестиции

(2) Для данных стран представлены значения за 2012 год

Источник: OECD Health at a Glance 2015

**Рисунок 8.1 – Расходы<sup>285</sup> на здравоохранение (на душу населения), 2013 г., долл. (ППС)**

Затраты на фармацевтические препараты в странах-членах ОЭСР (рис. 8.2 и 8.3)) в 2015 году достигли суммарного объема в 800 млрд долл.<sup>286</sup>, что составляет одну пятую от всех затрат на здравоохранение<sup>287</sup>, при этом именно фармацевтическая отрасль замыкает на себе инновационные процессы, критически необходимые для развития медицины, а также привлекает значительные капиталовложения и высококвалифицированные кадры. Затраты компаний по всему миру на инновационные разработки в отрасли (включая биофармацевтику) возросли с 108 млрд долларов США в 2006 году до 142 млрд в 2015<sup>288</sup>. Почти одна пятая от продаж в отрасли тратится на ИР — наибольшее значение наукоемкости среди всех отраслей США.

Инновационные прорывы в последние годы позволили выделиться отдельному интенсивно развивающемуся направлению — биофармацевтике. Фактически, фокус активности в фармацевтической отрасли сегодня смещается от ставшего традиционным и крайне дорогим процесса поиска и создания новых молекулярных препаратов к разработке биологических лекарств. В то же время, если рассматривать эффективность как повышение производительности, то есть как число новых выведенных на рынок (получивших одобрение регуляторов) лекарственных средств в отношении к финансовым затратам на инновационные разработки в фармацевтической промышленности, то начиная с 1950-х годов отмечена тенденция существенно снижения эффективности. Несмотря на то, что последние 40 лет стали эрой прорыва в используемых отрасли технологиях, производство и вывод препаратов на рынок только дорожало. Например, число новых, ежегодно одобряемых лекарственных средств в США растет значительно медленнее, чем затраты на ИР. Данный

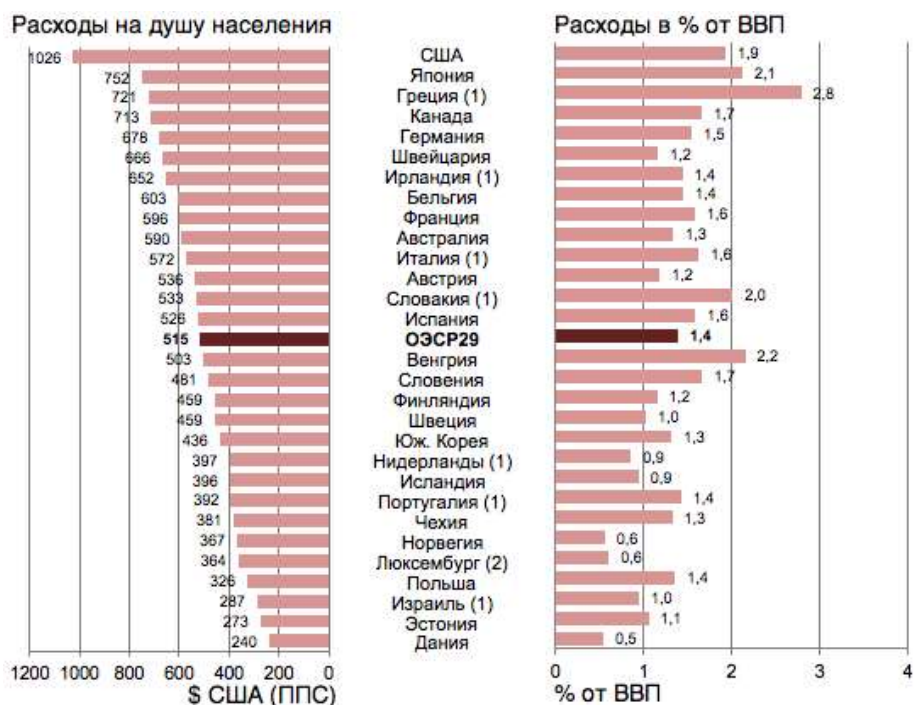
<sup>285</sup> Расходы не включают в себя инвестиции, если не указано иное. 1) Включая инвестиции. 2) Для данных стран представлены значения за 2012 год.

<sup>286</sup> OECD. Health at a Glance 2015. P. 11.

<sup>287</sup> Рассматривается общее потребление фармацевтической продукции в госпитальном и аптечном (розничная торговля) секторах.

<sup>288</sup> Evaluate Pharma. World Preview 2015. P. 3. URL: <http://info.evaluategroup.com/rs/607-YGS-364/images/wp15.pdf/>

«кризис эффективности»<sup>289</sup> получил название закона Рума, по аналогии с законом Мура<sup>290</sup> для полупроводников<sup>291</sup>.

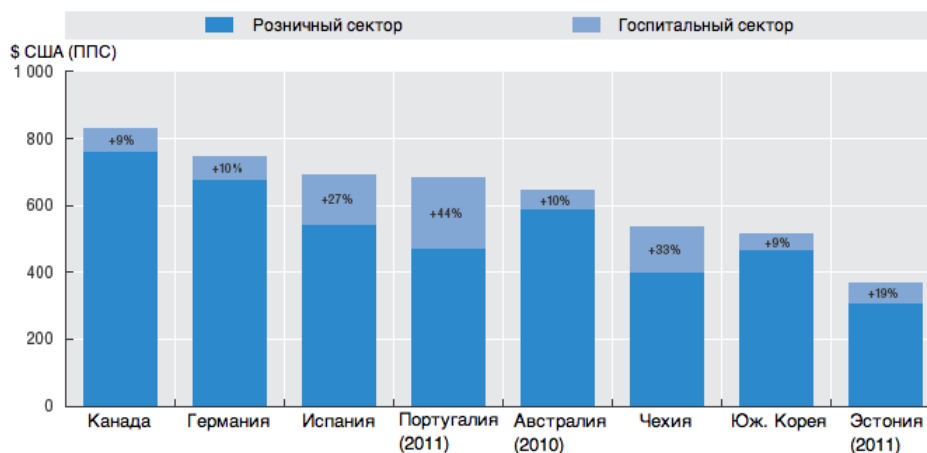


<sup>1</sup> В том числе медицинские товары недлительного пользования

<sup>2</sup> За исключением лекарств, отпускаемых без рецепта

Источник: OECD Health at a Glance 2015

**Рисунок 8.2 - Расходы на фармацевтические препараты (розничная торговля), 2013 г., долл.**



Источник: OECD Health at a Glance 2015

**Рисунок 8.3 - Общие расходы (на душу населения) на фармацевтические препараты (розничный и госпитальный секторы), 2013 г., долл. (ППС)**

<sup>289</sup> Cockburn I. M. Is the pharmaceutical industry in a productivity crisis? //Innovation Policy and the Economy, Volume 7. – MIT Press, 2007. – С. 3.

<sup>290</sup> Англ. «Eroom» — написанное наоборот «Moore». Умозрительный закон Мура, предсказавший экспоненциальный рост числа транзисторов на микросхемах каждые два года, выполнялся несколько десятилетий.

<sup>291</sup> Scannell J. W. et al. Diagnosing the decline in pharmaceutical R&D efficiency //Nature reviews Drug discovery. – 2012. – Т. 11. – №. 3. – С. 193.

Причины столь неблагоприятного для отрасли феномена имеют сложную природу. Существующая система фармацевтических ИР требует огромного числа высококвалифицированных специалистов (а следовательно, несет затраты на них) в пересчете на один препарат, что, в числе прочего, вызвано как значительно возросшими требованиями регуляторов к безопасности лекарственных средств и сложившейся практикой менеджмента фармацевтических компаний, так и самой спецификой современных фармацевтических препаратов, которые зачастую имеют лишь незначительное клиническое преимущество перед уже существующими на рынке. При этом, поскольку на разработку и внедрение таких препаратов были потрачены огромные средства, их возросшая стоимость перестает отражать клинические преимущества. Выход из этой ситуации лежит как в дальнейшем развитии технологий, так и в изменении принципов регулирования отрасли.

## **8.2. Основные элементы государственной инновационной политики в сфере фармацевтики**

Новые препараты приносят компаниям большую часть прибыли, а их создание требует значительных инвестиций и развитой инновационной среды. Государство и общественность заинтересованы в появлении новых препаратов, однако их конечная стоимость сегодня оказывается зачастую крайне высокой. Принятие лишь краткосрочных мер по сдерживанию цен привело к тому, что фармацевтическая отрасль в значительной степени существует в логике конфликта и для ее развития необходима выработка мер по переходу к новой логике развития.

К важнейшим элементам государственной инновационной политики в фармацевтической отрасли относятся: патентование и охрана интеллектуальной собственности, поддержка ИР и обеспечение доступа к рынку.

### **8.2.1. Патентование и охрана интеллектуальной собственности**

Патент обеспечивает эксклюзивные права изобретателя на интеллектуальную собственность в течение определенного периода времени — 20 лет с момента подачи заявки. Однако в случае фармацевтических инноваций значительная часть этого периода уходит на клинические испытания и получение разрешения от регуляторов на выпуск препарата. В то же время конкуренты стремятся изготавливать аналоги (так называемые *дженерики*) с той же химической формулой, что и у оригинальных препаратов, и реализовывать их по гораздо более низким ценам. Истечение срока патента позволяет любым компаниям легально и дешево производить дженерики запатентованных лекарств, что сразу же обваливает прибыль от продаж «оригиналов».

Если еще в середине XX века период патентной защиты был адекватен затратам и сроку вывода на рынок одного нового лекарственного средства, то сегодня, когда затраты выросли в десятки раз, а период клинических испытаний и получения одобрения регулятора достиг 9-12 лет, функция патентов ослаблена.<sup>292</sup> Это приводит к дальнейшему удорожанию медицины (компании пытаются возместить свои расходы).

---

<sup>292</sup> Для сдерживания этого процесса в США в 1984 году был издан закон «О ценовой конкуренции лекарств и продлении срока действия патентов» (Закон Хатча — Ваксмана), который ввел пятилетний дополнительный период эксклюзивных прав (в действительности реальный срок продления, как правило, ниже (Ding et al., 2014, стр. 261)) и возможность компенсирования срока рассмотрения заявки на новый препарат регулятором, но в то же время упростил процесс регистрации дженериков (доля выписываемых по рецепту дженериков в США в 1984 году составляла 19%, а сегодня — более 88%). Позже подобные акты были приняты в Японии и ряде стран Западной Европы.

В такой системе неизбежно высока роль препаратов, которые дают наибольшую прибыль за наименьший период времени — ключевую роль с 1990-х годов играют блокбастеры, то есть универсальные препараты от массовых заболеваний (воспаления, гипертония и проч.), приносящие компании-производителю ежегодную прибыль в размере более 1 млрд долл. Однако феномен «патентного обрыва», т. е. лавинообразного истечения срока действия патентов, показывает, что ориентированность компаний на блокбастеры увеличивает потенциальные финансовые риски, создавая предпосылки для резких колебаний в прибыльности, поскольку при одновременном истечении срока патентования нескольких лекарственных препаратов доходы компании-владельца резко проседают. Данная тенденция, особо проявившая себя в 2012 и 2015 годах, остается драйвером серьезных сдвигов в экономической деятельности фармацевтических компаний.

Сегодня государства стимулируют использование дженериков, включая их в системы обязательного медицинского страхования, списки важных лекарств, но одновременно с этим ужесточают требования к процессу их производства. Дженерики зачастую становятся предметом разбирательств между производителями относительно прав на интеллектуальную собственность, и в последние годы наметилась тенденция поддержки в этом вопросе именно производителей дженериков. В то же время регуляторы ведут переговоры о скидках с фармацевтическими гигантами, разрабатывают программы замены дорогих препаратов более дешевыми дженериками, включают дженерики в список закупок жизненно-важных препаратов.

Тем не менее патенты остаются важнейшим элементом финансовой стабильности фармацевтических корпораций и основой для продолжения инновационной деятельности внутри них. Компании лоббируют увеличение срока действия патентов сообразно увеличению периода вывода лекарственных средств на рынок. Сторонники патентования на примере изучения развитых рынков США и Европы, а также множества других стран, идущих по пути усиления защиты лекарственных средств и патентования, утверждают, что именно такой путь обеспечивает наибольшее развитие фармацевтической отрасли и в конечном счете оказывает положительное воздействие на здравоохранение и медицинское обеспечение стран. Эта точка зрения подтверждается значительным ростом продолжительности жизни в развитых странах и успехом в борьбе со смертностью, в том числе детской<sup>293</sup>.

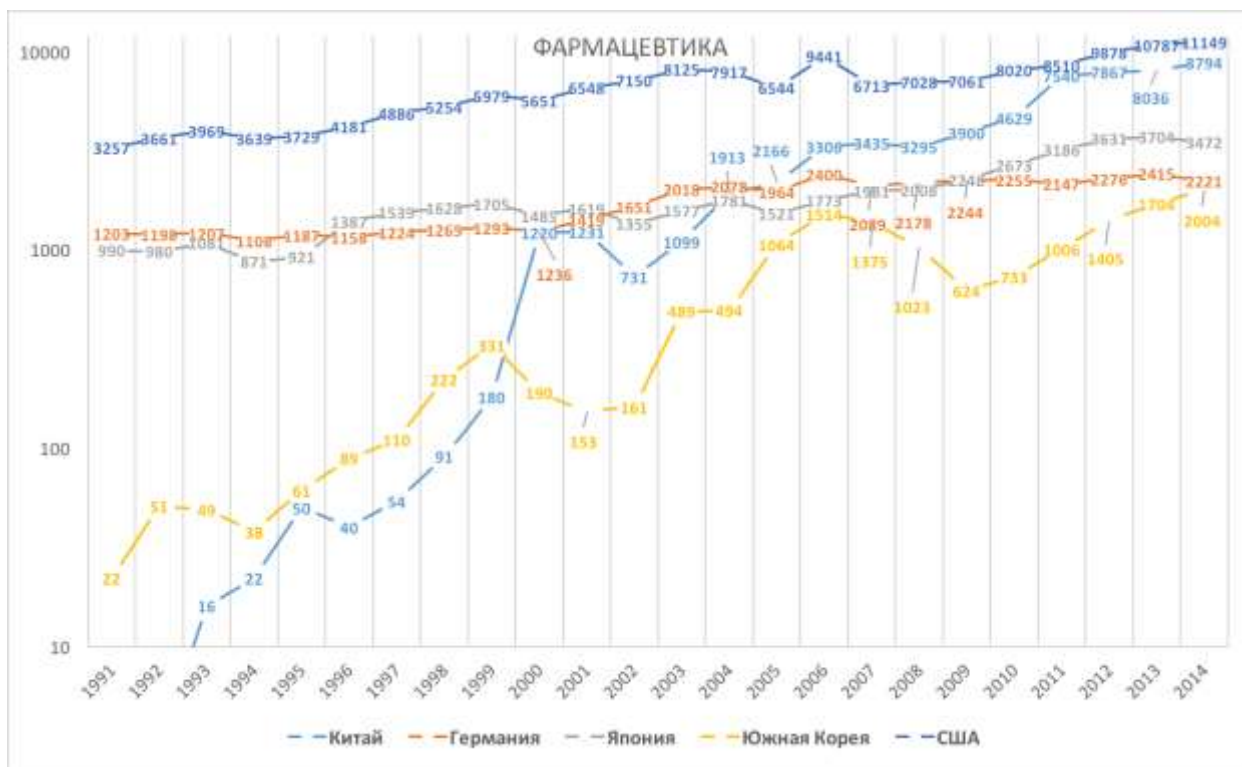
С другой стороны, сильная патентная защита усложняет распространение нередко жизненно необходимых лекарственных препаратов и замедляет их удешевление, делая их недоступными для экономически нестабильных стран и для широких слоев населения, которые не имеют достаточных средств на их покупку. В большинстве развитых стран сильная патентная защита подразумевает распространение патента не только на сам препарат, но и на дальнейшие его модификации и изменения в способах приема. Условия сильного патентования замедляют развитие фармацевтической отрасли ввиду дороговизны разработок современных лекарственных препаратов и серьезной юридической и материальной ответственности тех, кто пытается создать модифицированный препарат под риском попасть под патентное преследование. Такая ситуация способствует усилению монополии на лекарственные средства небольшого числа крупнейших мировых фармацевтических гигантов.

Страны-лидеры фармацевтической отрасли не теряют интереса к патентам, а напротив, наращивают объемы патентования. На Источник: расчеты автора по данным ВОИС

**Рис** показано число ежегодно выдаваемых патентов в области фармацевтики (по данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС, *англ.*

<sup>293</sup> OECD. Health at a Glance 2015. – 2015. С. 60-61

WIPO)) за период 1991–2014 гг. в Китае, Германии, Японии, Южной Корее и США. Ярко выражен рост патентования в Китае и Южной Корее. Китай в настоящее время практически сравнялся с США по годовым объемам получаемых патентов. В период 2008–12 гг. Китай принял западные стандарты оценки и рассмотрения патентных заявок. Как следствие, были увеличены штрафы за нарушение патентного законодательства. Однако большинство мировых фармацевтических компаний продолжает считать патентное законодательство этой страны непрозрачным и сложным.



Источник: расчеты автора по данным ВОИС

**Рисунок 8.4 - Число выданных патентов в фармацевтике (согласно классификации WIPO) для нескольких стран-лидеров (масштаб логарифмический)**

### 8.2.2. Поддержка исследований и разработок

В западной литературе указывается, что роль государства в финансировании ИР в фармацевтической сфере незначительна. Государство играет важную роль лишь на рынке вакцин (особенно профилактических) ввиду их стратегического значения. Как следствие, рынок вакцин монополизирован значительно сильнее, чем фармацевтическая отрасль в целом. Впрочем, в последние годы крупнейшие фармацевтические компании в поисках новых источников прибыли также стали активно инвестировать в ИР, связанные с вакцинами.

Государственные структуры могут оказывать косвенную поддержку, направленную на развитие научно-технологической базы и появление ключевых специалистов, необходимых для ведения фармацевтических ИР. В ряде стран присутствует опосредованное государственное участие в инновационном развитии фармацевтических предприятий. Как правило, это происходит через специализированные государственные агентства, которые распределяют бюджетные средства в виде грантов, премий, софинансирования проектов, а также ведут собственную научную деятельность в государственных исследовательских лабораториях. Существенная государственная поддержка фармацевтических исследований ведется в Китае. Число патентных заявок в фармацевтической и биотехнологической отрасли Китая за по-

следние 15 лет возросло в несколько раз. Однако, несмотря на значительные инвестиции в фармацевтические ИР, Китай показывает громадное отставание в интенсивности ИР: отношение суммарного объема инвестиций к совокупному объему промышленного производства в сфере фармацевтики в Китае составило 1,41% в 2011 году, тогда как в Великобритании и США — более 25%<sup>294</sup>.

Для фармацевтических компаний, приходящих на рынки развивающихся стран, важны условия обеспечения прав на интеллектуальную собственность. Стремясь привлечь к себе инвестиции и исследовательские мощности мировых лидеров отрасли, развивающиеся страны в последние годы усиливают патентное право, что также стимулирует создание новых совместных предприятий и коллабораций.

Развитые страны при формировании бюджета зачастую формулируют приоритетные направления исследований, финансируют академическую сферу исходя из этих направлений. Крупнейшие компании работают в тесном контакте с отраслевыми государственными структурами и могут лоббировать появление тех или иных стратегических государственных инициатив.

Падение эффективности ИР привело к смещению в моделях деятельности фармацевтических компаний — повышается роль различных форм сотрудничества между множеством участников научно-технологического процесса, среди которых выделяются университеты, независимые лаборатории, стартапы и крупнейшие фармацевтические компании. Компании проходят через интенсивный период слияний и поглощений, ищут новые пути развития инноваций и расширения рынков сбыта продукции. Правительства развитых стран — как на региональном, так и на федеральном уровне — способствуют развитию этих партнерств и коллабораций, надеясь подстегнуть создание новых рабочих мест и компетенций. В США существует большое количество государственных программ финансирования совместных проектов между представителями коммерческого и академического секторов. Фармацевтические компании активно сотрудничают с региональными исследовательскими институтами, университетами и больницами в целях проведения клинических испытаний.

### 8.2.3. Обеспечение доступа к рынку

Обязательным условием появления лекарственного препарата в системе здравоохранения любой страны является его допуск государственным регулятором, который проводит мониторинг, регистрацию и изучение всех лекарственных средств, попадающих на рынок. За процедуру обеспечения доступа к рынку в США отвечает Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (*Food and Drug Administration, FDA*), в ЕС — Европейское агентство лекарственных средств (*European Medicines Agency, EMA*), а также местные органы стран-членов ЕС. Аналог американского FDA с 2013 года функционирует и в Китае (*China Food and Drug Administration, CFDA*). Хотя в странах Азиатско-Тихоокеанского региона регуляторная сфера продолжает быть фрагментарной и сталкивается с трудностями управленческого характера, в последние годы наметилась тенденция по укрупнению и усилению роли местных регуляторов.

Процедура оценки лекарственных средств и их соответствующей авторизации отличается высокой степенью неопределенности результата и сложными требованиями к новым препаратам, что заставляет фармацевтические компании проводить широкий набор клинических исследований и инвестировать в сбор и анализ данных,

---

<sup>294</sup> Qiu L. et al. Public funding and private investment for R&D: a survey in China's pharmaceutical industry //Health Res Policy Syst. – 2014. – Т. 12. – С. 27.

чтобы предоставить максимально полную информацию об эффективности лекарственного препарата и его побочных эффектах. После завершения всех клинических испытаний регулятор получает заявку на допуск препарата, рассмотрение которой может занимать от 1 года и более; в случае с дженериками в США процесс занимает от 3 лет. В настоящее время производятся активные попытки сократить время вывода на рынок ряда важнейших препаратов (в первую очередь орфанных, т. е. нацеленных на редкие заболевания генетической природы) — действуют специальные программы FDA и EMA по ускоренной авторизации (*Adaptive pathway*). В 2015 году стали заметны первые результаты — число новых одобренных препаратов (включая биологические) в США составило 45 — это наибольшее количество за последние 20 лет<sup>295</sup>.

На протяжении последних десятилетий сфера клинических испытаний демонстрировала большой рост в результате все усиливающегося внимания регуляторов к действию и эффективности препаратов. Важнейшим принципом современности стала максимальная прозрачность в деятельности фармацевтических компаний, что неизбежно привело к конфликту между открытостью информации (в США создан правительственный сайт, на который выкладывают полные результаты клинических исследований) и коммерческими интересами компаний (компании зачастую не хотят выкладывать данные клинических исследований, не показывающие большую эффективность препарата в сравнении с уже существующими, поскольку это может замедлить процесс авторизации регулятором). В США и ЕС ведутся дебаты о том, насколько далеко должен распространяться принцип прозрачности в предоставлении данных клинических испытаний.

Регуляторы также контролируют взаимодействие представителей фармацевтических компаний с клиниками и пациентами. Например, в США разрешена реклама фармацевтической продукции, направленная непосредственно на потребителя, а с распространением Интернета и социальных сетей стала возможной и онлайн-реклама, которую FDA также пытается регулировать. В Швейцарии прямая реклама лекарственных препаратов запрещена, а во многих других странах мира регуляторы сегодня демонстрируют стремление к ужесточению маркетинга лекарств.

### **8.3. Инновационная политика США, ЕС и Китая**

#### **8.3.1. США**

Система здравоохранения США характеризуется сложной структурой и большим числом частных компаний, которые производят лекарственные препараты. Государственное участие в производстве и ценообразовании на фармацевтические препараты в США проявлено слабо, что делает внутренние цены на лекарственные препараты относительно высокими. Ввиду своего размера рынок США привлекает глобальные фармацевтические компании, а получаемая ими прибыль, позволяет финансировать ИР в больших объемах, что способствует привлечению лучших специалистов со всего мира.

#### **Патентование**

Начиная 1990-х годов в США, как и в ряде других развитых стран, существенно возросло число выдаваемых патентов, а патентное законодательство ужесточилось. Более того, наметились тенденции в применении собственного патентного законодательства по экстерриториальному принципу посредством политического давления, международных соглашений и юридических последствий для нарушителей. Поскольку США остаются гигантским растущим мировым фармацевтическим рынком

---

<sup>295</sup> Deloitte. 2015 Global Life Sciences Outlook. С. 9.

и постоянно ищут новые рынки сбыта, в их интересах увеличить зону своего «контроля патентования» посредством усиления геоэкономических позиций (на это нацелены соответствующие разделы готовящихся соглашений о Транстихоокеанском и Трансатлантическом партнерствах). Данные экономические и геополитические партнерства, которые, однако, находятся в состоянии высокой политической неопределенности, подразумевают либерализацию торговли в рамках общего пространства, а следовательно, неизбежным станет усиление контроля над лицензированием и патентами в странах-участницах, что, вероятно, усложнит производство и замедлит распространение дженериков в ряде стран.

Усиление роли патентов и выдача патентов на препараты, которые мало отличаются от уже существующих, позволяет компаниям-владельцам извлекать еще большую прибыль за счет потребителей. Крупные корпорации обладают гораздо большим влиянием и финансовыми возможностями для внедрения запатентованных результатов, чем небольшие независимые лаборатории и представители малого бизнеса, что еще сильнее замыкает инновационные процессы в отрасли на крупнейших гигантов. В то же время патенты в США остаются важнейшим инструментом получения грантов и финансирования для малых компаний, стартапов и университетских лабораторий. Однако и государственным лабораториям США необходимо получать патенты, что остается спорным вопросом инновационной политики, поскольку государственные лаборатории, создающие новое знание на государственные деньги, в итоге сами ограничивают его использование. Но коммерческие изобретения зачастую являются следствием фундаментальных исследований, финансируемых государством, и подобные фундаментальные знания должны оставаться доступными. Как противники, так и сторонники ослабления патентной системы упускают из виду возможности для улучшения состояния отрасли посредством иных механизмов, не затрагивающих основ патентования, которые также сегодня используются в США. Среди них можно выделить:

а) распространение механизмов лицензирования, позволяющих использовать существующие патенты с рядом условий;

б) поддержка «открытых» данных, доступных всем желающим, в том числе за счет соглашений между несколькими компаниями (данная мера особенно актуальна в биотехнологиях);

в) улучшение качества патентов;

г) создание исследовательских зон, свободных от патентных ограничений, то есть предоставляющих доступ ко всему спектру знаний (*research exemptions*).

### **ИР и обеспечение доступа к рынку**

Фундаментом развития отрасли и финансовой мощи американских фармацевтических компаний традиционно являются передовые исследования и тщательно проработанная система регулирования и надзора FDA. Частный сектор в США проводит огромный объем прикладных исследований. Как видно из представленной в таблице 1 динамики затрат на ИР, начиная с 2000 года компании-члены американской ассоциации исследователей и производителей фармацевтической продукции (PhRMA), объединяющей более 75 крупнейших фармацевтических и биотехнологических компаний, увеличили расходы на ИР более чем в два раза. В то же время проведение фундаментальных исследований<sup>296</sup> для крупных компаний менее привлекательно, поэтому государство также широко поддерживает ИР, малые предприятия и образование в сфере фармацевтики и биотеха. Общие инвестиции в фармацевтические исследования в США в десятки и более раз выше, чем в любой другой стране мира, при этом огромные инвестиции идут по государственной линии в Наци-

<sup>296</sup> Дальнейшее повторение (частным сектором) результатов фундаментальных исследований, как правило, гораздо дешевле, чем их изначальная отработка.

ональные институты здоровья (НИЗ) — государственной организации, состоящей из 27 независимых институтов, проводящих исследовательскую деятельность в области медицины (практически все федеральные ИП в сфере здравоохранения проводятся через НИЗ).

Таблица 8.1.

**Затраты на ИП компаний-членов PhRMA и бюджет НИЗ**

	1980	1990	2000	2003	2011	2012	2013	2014	2015
Затраты на ИП (млрд долл.) членов PhRMA (текущие цены)	2	8,4	26	34,5	48,6	49,6	51,6	53,3	58,8
в ценах 2015 года, CPI <sup>297</sup>	5,75	15,2	35,8	44,4	51,2	51,2	52,5	53,4	58,8
Бюджет НИЗ (текущие цены)	3,4	7,6	17,8	27,2	30,9	30,9	29,3	30,1	30,3
(в ценах 2015 года, CPI)	9,8	13,8	24,5	35	32,6	31,9	29,8	30,1	30,3
(в ценах 2015 года, BRDPI <sup>298</sup> )	14	17,1	28,3	39,2	33,3	32,9	30,6	30,8	30,3

*Источник:* составлено по данным PhRMA Pharmaceutical Industry Profile 2016, NIH Office of Budget

Бюджет НИЗ почти удвоился за период с 1998 по 2003 г., ежегодный прирост финансирования тогда составлял от 14% до 16%. После 2003 г. в текущих ценах рост продолжился, однако с поправкой на инфляцию бюджет сокращался, что означало период «ровного финансирования», а фактически — уменьшения количества выдаваемых грантов. Более того, поскольку инфляция в биомедицинской отрасли (BRDPI) выше, чем рост индекса потребительских цен (CPI, который определяется по корзине 1982–1984 гг.), то реальное снижение бюджетных возможностей НИЗ еще значительнее — на 22% за период 2003–2015 гг. Закон об оздоровлении американской экономики и реинвестировании 2009 года (ARRA) оказал лишь кратковременную поддержку НИЗ в 2009–2010 гг. (к бюджету НИЗ тогда ежегодно добавлялось около 5 млрд долл.). К 2015 году процент выдачи грантов (*success rate*) сократился до минимальных 18% (еще в начале 2000-х он превышал 30%). Данные проблемы связаны как с секвестром бюджета НИЗ 2013 года, так и с фундаментальными изменениями в структуре биомедицинских исследований, которые проводятся по большей части молодыми специалистами-выпускниками, и ростом числа выпускников биомедицинских специальностей.

После расходов на оборону финансирование биомедицинского направления является наиболее важным направлением государственных бюджетных программ США. Фармацевтические гиганты и малый бизнес тесно взаимодействуют с НИЗ — существуют программы обмена знаниями, позволяющие структурам НИЗ получать разработанные компаниями молекулы для дальнейших фундаментальных исследований.

<sup>297</sup> Индекс потребительских цен США.

<sup>298</sup> Индекс цен в биомедицинской отрасли США.



Источник: составлено по данным PhRMA Pharmaceutical Industry Profile 2016  
**Рисунок 8.5 - Затраты на ИР компаний-членов PhRMA (США), 1980–2014 гг.**

Программы Medicare и Medicaid стимулируют рост фармацевтического сектора. Расходы федерального бюджета по программам Medicare и Medicaid в 2013 году превысили 36% от общего объема затрат на фармацевтическую продукцию, при этом, согласно проекту, в 2015–2024 гг. на закупку препаратов-брендов будет потрачено 9% из 13,7 трлн общего федерального бюджета здравоохранения (плюс еще 2% на закупку дженериков)<sup>299</sup>. В текущем бюджете 2016 г. на программы Medicare и Medicaid выделено 935 млрд долл<sup>300</sup>.

Впрочем, доля бюджетной поддержки за последние 20 лет снизилась. Общая капитализация фармацевтических компаний непрерывно росла, и последние 20 лет они держали стабильный уровень расходов на ИР относительно продаж как на внутреннем рынке, так и на мировом (

Рис). Расходы на ИР, связанные с фармацевтикой, в США занимают наибольшую долю (21% в 2011 г.) в общем объеме частных расходов на ИР всех отраслей экономики, почти вдвое опережая сферу разработки программного обеспечения (11% в 2011 г.)<sup>301</sup>.

### 8.3.2. Евросоюз

Фармацевтическая отрасль относится к числу наиболее конкурентоспособных сфер экономики ЕС и характеризуется наибольшей среди всех отраслей добавленной стоимостью на одного работника и наивысшей интенсивностью ИР. В 2015 году экспорт (включая торговлю внутри ЕС) фармацевтической продукции из ЕС-27 составил 361,5 млрд евро (торговый баланс: +86,5 млрд евро), а инвестиции в фармацевтические ИР превысили 31 млрд евро<sup>302</sup>. Объемы производства по сравнению с 2000 годом практически удвоились.

Крупнейшими европейскими игроками на фармацевтическом рынке являются Великобритания, Германия, Италия и Франция. Отдельно можно выделить Швейцарию (она вне ЕС) как крупнейшего производителя фармацевтической продукции в

<sup>299</sup> PhRMA Pharmaceutical Industry Profile 2016. — 2016 — С. 3

<sup>300</sup> <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/budget/fy2016/assets/budget.pdf>

<sup>301</sup> Ibid.

<sup>302</sup> EFPIA, The Pharmaceutical Industry in Figures, 2016. <http://www.efpia.eu/uploads/Modules/Documents/the-pharmaceutical-industry-in-figures-2016.pdf> (Дата обращения: 20 августа 2016)

Европе с торговым балансом +31,6 млрд евро (превышение экспорта над импортом)<sup>303</sup>. Благодаря системе общего медицинского страхования, которая покрывает всех граждан, в том числе неимущих, государственные затраты на здравоохранение в странах ЕС сравнительно высоки (в среднем 70-80% от общих затрат на эти цели; см. также рисунок 8.1).

### **Патентование**

В фармацевтическом секторе ЕС используются следующие основные способы охраны прав интеллектуальной собственности: патенты, сертификаты дополнительной защиты прав, 10-летний период эксклюзивных прав для орфанных медикаментов. Как и в США, патентное законодательство ЕС в последние годы ужесточалось, а число заявок увеличивалось. Обычно патент действует только в стране выдачи, однако в случае с ЕС внутренние соглашения обеспечивают действие патента во всех странах-участниках и систему патентования в ЕС сегодня можно считать достаточно однородной. Заявку на патент можно подать как в орган страны-участницы так и в общеевропейский патентный орган ЕПО (тщательность проверки патента в ЕПО, как правило, больше).

Из-за того что заявка на патент в фармацевтической индустрии подается на самых ранних стадиях ИР, что в итоге сокращает период непосредственного коммерческого использования препарата, в ЕС введены сертификаты дополнительной защиты прав, продлевающие срок патента на 5 лет (однако общее время использования патента с момента авторизации не должно превышать 15 лет).

Инициативы, направленные на увеличение производства дженериков и облегчение их доступа к рынку, начали появляться в ЕС лишь в последние годы. Распространенность дженериков сильно варьируется. В странах, вступивших в ЕС позже остальных, защита интеллектуальных прав была существенно слабее, поэтому рыночная доля дженериков в таких странах выше. В настоящее время в странах ЕС усиливается процесс регулирования качества и количества выпускаемых дженериков.

### **Поддержка ИР и обеспечение доступа к рынку**

Общие государственные инвестиции в ИР в ЕС в три раза меньше, чем в США. Существуют три основных источника финансирования фармацевтических ИР в ЕС: частные расходы компаний, государственные расходы на уровне стран, общеевропейские рамочные программы. Последние составляют не более 2% от общей суммы затрат, а государственные расходы в 2011 году были на уровне 38%<sup>304</sup>. Наибольшие средства выделяют Германия и Франция. В некоторых странах ЕС (Нидерланды, Австрия, Норвегия) финансирование ИР со стороны компаний относительно низкое, поэтому государства берут на себя большую часть расходов. Система здравоохранения в ЕС финансируется из налоговых отчислений, из системы социального страхования либо из их комбинации.

Существует более 20 механизмов государственного регулирования отрасли, применяемых в ЕС<sup>305</sup>. Некоторые инструменты используются во всех странах, тогда как другие встречаются лишь в нескольких. Повсеместно используются механизмы разделения расходов, контроль над розничными наценками и списки разрешенных/запрещенных лекарственных средств. Фактически регулирование затрагивает все сферы рынка — как сторону предложения, так и спроса. Ведутся споры по пово-

<sup>303</sup> Ibid.

<sup>304</sup> <http://www.janssen-emea.com/sites/default/files/328670%20Janssen%20R%26D%20Study%20Report%20Graphs%20Press%20Kit%20Figure%206%20v3.pdf>

<sup>305</sup> Более подробно см. Kanavos P. et al. Differences in costs of and access to pharmaceutical products in the EU. – 2011.

ду эффективности тех или иных мер, и некоторые исследования показывают, что меры со стороны предложения наиболее эффективны<sup>306</sup>.

Активное воздействие на механизмы ценообразования делает цены на препараты в странах ЕС ниже, чем в США (в среднем на 40%)<sup>307</sup>. В то же время подобная политика оказывает сдерживающее влияние на корпоративные вложения в европейские ИР со стороны компаний, которые получают большую часть своей прибыли в ЕС<sup>308</sup>.

Связи между университетами и фармацевтической промышленностью в ЕС слабее, чем в США, что отрицательно сказывается на инновационном потенциале. В Европе гораздо меньше малых предприятий и стартапов, государственных исследовательских организаций, связи между ними слабее, потому институты ЕС менее влиятельны и экономически эффективны, чем в США. Доступность инвестиционного капитала в ЕС существенно ниже, чем США, в связи с чем эксперты зачастую говорят о «хроническом недофинансировании» инновационной фармацевтики в ЕС. Еврокомиссия пытается решить эту проблему, развивая рынок венчурного капитала и направляя государственное финансирование целевым образом в ранние фазы венчурного цикла, а также посредством механизмов государственно-частного партнерства. В последние годы наблюдается рост сектора биофармацевтики. Однако разработка подобных препаратов также требует огромных средств, а инвестиции характеризуются повышенной степенью риска. С 2007 года Еврокомиссия активно содействует разрешению данной проблемы, вырабатывая стратегии развития биотехнологий, которые основываются на налоговых и кредитных льготах для малых инновационных компаний отрасли и выделении грантов на передовые разработки, однако государственные инвестиции в ИР растут несущественно.

Можно выделить три фактора, сдерживающие развитие инноваций в фармацевтическом (включая биофармацевтику) секторе ЕС: фрагментарная патентная система, недостаток венчурного капитала и слабость кооперации между научными группами и предпринимателями. Как следствие, в сравнении с США в ЕС государственная политика в отношении фармацевтики имеет важный дополнительный аспект: поддержку малых инновационных предприятий за счет целевого государственного финансирования, а также принятие дополнительных мер по институциональному выравниванию стран ЕС для облегчения торговли, производственной деятельности и взаимодействия коммерческого и научного секторов. Оценка эффективности данных мер остается предметом отдельного анализа.

### 8.3.3. Китай

На китайском фармацевтическом рынке представлено несколько тысяч местных компаний и малых предприятий (в 2014 году в Китае было зарегистрировано 7108 производителей фармацевтических препаратов, при этом 10 крупнейших занимали только 14,3% рынка)<sup>309</sup>. Большая часть компаний производит дженерики и препараты традиционной китайской медицины. При этом развитие отрасли долгие годы отставало от экономического роста страны, хотя в период с 2005 по 2010 гг. ежегод-

<sup>306</sup> Более подробно см. Von der Schulenburg F., Vandoros S., Kanavos P. The effects of drug market regulation on pharmaceutical prices in Europe: overview and evidence from the market of ACE inhibitors //Health economics review. – 2011. – Т. 1. – №. 1. – С. 1.

<sup>307</sup> EFPIA, The Pharmaceutical Industry in Figures, 2016. <http://www.efpia.eu/uploads/Modules/Documents/the-pharmaceutical-industry-in-figures-2016.pdf> (Дата обращения: 20 августа 2016)

<sup>308</sup> См. Eger S., Mahlich J. C. Pharmaceutical regulation in Europe and its impact on corporate R&D //Health economics review. – 2014. – Т. 4. – №. 1. – С. 1.

<sup>309</sup> Babar Z. U. D. Pharmaceutical prices in the 21st century. – Springer International Publishing, 2015.

ный рост составлял не менее 20%, а объем продаж в 2013 году превысил 160 млрд долларов США<sup>310</sup>.

В целом, не только фармацевтика, но и вся система здравоохранения Китая последние 15 лет претерпевает значительные изменения,<sup>311</sup> проводятся в жизнь активные реформы на всех уровнях власти, но в то же время остаются критичными отличия от западных стран — в устройстве рынка, законодательстве и практике регулирования лекарственных средств. Для понимания этих отличий и облегчения доступа к китайскому рынку международных игроков создается множество консалтинговых компаний, которые проводят исследования и оценки для крупнейших мировых фармацевтических компаний. Однако зачастую эти исследования неадекватны реальному состоянию дел в фармацевтической практике Китая<sup>312</sup>.

### **Патентование**

После долгого периода неопределенности в процессах авторизации патентов в период 2008–2012 гг. Китай принял западные стандарты оценки и рассмотрения патентных заявок. Как следствие, были увеличены штрафы за нарушение патентного законодательства. Однако большинство мировых фармацевтических компаний продолжает считать патентное законодательство Китая непрозрачным и сложным. Несмотря на текущее сходство законов о защите интеллектуальной собственности Китая и стран Запада, опасения компаний того, что их продукты будут скопированы и произведены в Китае нелегально, остаются актуальными.

Согласно новым законам, государство отдает приоритет производству более дешевых аналогов запатентованных лекарств. Хотя патентное законодательство ужесточилось, правительство оставляет за собой право разрешать местным компаниям и фабрикам производить дженерики в случае «крайних обстоятельств» в регионе, а также в интересах общества. Местным производителям также разрешается подавать заявки на право экспортировать произведенные препараты. Данный путь выбран Китаем вслед за Индией, которая незадолго до введения в Китае новых норм в 2012 году столкнулась с неоправданно высокими ценами на несколько онкологических препаратов. Тем не менее не следует переоценивать потенциальное нарушение прав производителей в Китае — во многом оно действительно касается исключительных обстоятельств и заболеваний общественно важного характера (гепатит, ВИЧ). Китайское патентное законодательство стало достаточно надежным для большинства компаний и препаратов. Страна экспортирует большую часть активных субстанций, из которых западными компаниями затем производятся препараты и которые затем возвращаются на рынок Китая, но уже по очень высоким ценам. Соответственно, давление правительства связано со стремлением уменьшать потенциальные наценки и иметь возможность повлиять на производителя в нужный момент.

### **Поддержка ИР и обеспечение доступа к рынку**

Хотя местные фармацевтические компании, доминирующие на китайском рынке, многочисленны и при этом имеют относительно небольшой оборот, в последние годы ярко проявляется тенденция к их укрупнению, что отражает консолидацию рынка. В 2005 году в Китае было только 3 компании с объемом продаж выше 5 млрд юаней (0,61 млрд долл.), а в 2010 — уже 17. В их числе как интенсивно развивающиеся старые компании, так и недавно образованные. Число зарубежных ком-

<sup>310</sup> Ibid.

<sup>311</sup> Например, число медицинских учреждений в Китае за 2003-2011 гг. выросло с 148 тысяч до 954 тысяч.

<sup>312</sup> Более подробно см. Lu M. Q. (ed.). *Approaching China's Pharmaceutical Market: A Fundamental Guide to Clinical Drug Development*. — Springer, 2015.

паний также интенсивно растет, увеличивается и их рыночная доля. Ввиду огромной численности населения страны почти все мировые фармацевтические корпорации активно стремятся получить доступ к китайскому рынку.

Традиционно правительство допускает на рынок те компании, которые создают совместные предприятия с китайскими партнерами и размещают на территории страны исследовательские центры (в основном они располагаются в зоне Шанхая). Другим способом оказаться на рынке Китая для зарубежных корпораций остается партнерство с местными государственными исследовательскими институтами<sup>313</sup>. Число зарубежных компаний удвоилось за период с 2000 по 2010 год, при этом их общая капитализация возросла с 6,4 млрд до 44,34 млрд долл. (2010)<sup>314</sup>. Удвоились и общие вложения в ИР. Зарубежные компании обладают монополией в некоторых типах технологичных производств. Например, китайский рынок инсулина на 90% (по объему продаж) контролируется тремя зарубежными компаниями — Novo Nordisk, Eli Lilly и Sanofi. В то же время рынок вакцин контролируется местными компаниями сильнее (77% объема продаж в 2009 году), чем фармацевтическая отрасль в целом. Число производителей вакцин в Китае постепенно снижается по мере консолидации рынка ввиду усиления требований регулятора<sup>315</sup> и повышения стандартов качества.

Таблица 8.2.

### Развитие ИР в фармацевтической промышленности Китая

	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2014
Число занятых в сфере науки и технологий, чел.	37 833	51 832	73 408	90 820	90 222	70 781	118 558	123 200	133 900
Число патентных заявок	547	2 708	3 056	3 917	8 601	5 767	11 115	17 124	19 354
Затраты на ИР, 100 млн юаней (текущие цены)	13,5	40,0	65,9	79,1	135,0	122,6	211,2	310,6	390,3

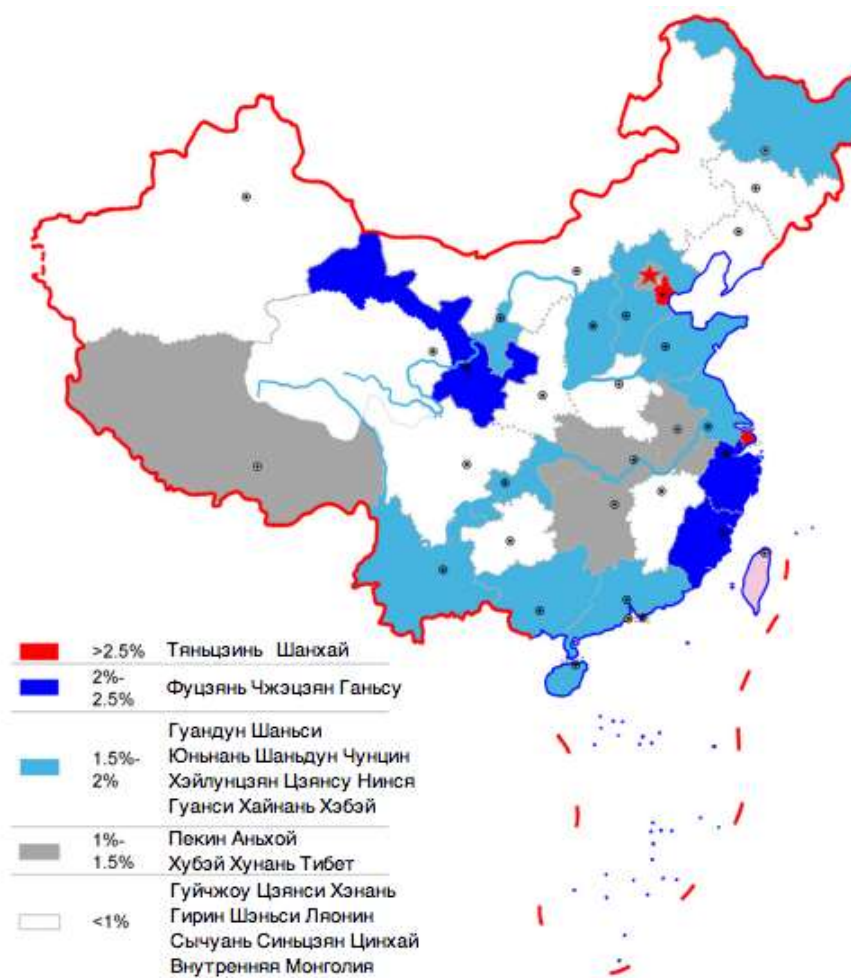
Источник: China Statistical Yearbook (CSY), 2005–2015.

Примечание: число патентных заявок указано согласно ежегодным таблицам отчетности КНР; анализ данных выданных патентов, зарегистрированных WIPO, демонстрирует аналогичную динамику.

<sup>313</sup> Более подробно см. Murad F. Collaborative Innovation in Drug Discovery: Strategies for Public and Private Partnerships. – John Wiley & Sons, 2014.

<sup>314</sup> Spigarelli F. et al. The rising Chinese pharmaceutical industry: local champions vs global players. 2012. № 1206. P. 3.

<sup>315</sup> В 2013 году управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов Китая было выделено в отдельную структуру министерского уровня, независимую от министерства здравоохранения (Lu, 2015). Регулятор стал первым независимым органом, ответственным за контроль сферы здравоохранения (по аналогии с одноименным регулятором США), при этом он получил квалификацию от Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), что отражает его высокие требования к качеству производящихся вакцин. Несколько китайских вакцин начиная с 2013 г. уже получили квалификацию ВОЗ.



Источник: Qiu et al., 2014. P. 5.

**Рисунок 8.6 - Интенсивность ИР по провинциям Китая.**

ИР разработки в Китае активно развиваются благодаря государственным инвестициям. Число патентных заявок в фармацевтической отрасли за последние 15 лет существенно возросло, то же касается и общих государственных инвестиций в ИР. Данные показывают кратковременное снижение всех показателей в 2010 г., что объясняется запущенной в тот год реформой здравоохранения, повлекшей усиление требований регуляторов к деятельности многих фармацевтических компаний. Однако, несмотря на значительные инвестиции в фармацевтические ИР, Китай показывает громадное отставание в их интенсивности: отношение суммарного объема инвестиций к совокупному объему промышленного производства в фармацевтике Китая составило 1,41% в 2011 году, тогда как в Великобритании и США — более 25%. Этот разрыв наблюдается во всех сферах высокотехнологичного производства Китая. Более того, интенсивность ИР также крайне неравномерно распределена по регионам Китая (Источник: Qiu et al., 2014. P. 5.

**Ри).**

Ценообразование в сфере фармацевтики в Китае традиционно испытывает сильное влияние государства. Однако в последние годы правительство перешло от контроля розничных цен на все лекарственные средства к контролю только над определенными типами препаратов. Данная сфера является предметом дискуссии в Китае, и правительство стремится существенно улучшить механизмы ценообразования согласно национальному плану «Здоровый Китай 2020»: оно нацелено умень-

шить расходы граждан, ограничивая использование медицинского оборудования и отдавая предпочтение более дешевому отечественному, улучшая систему медицинского страхования и возмещения затрат на лекарственные препараты, инвестируя в традиционную китайскую медицину, расширяя онлайн-медицину. Китай также планирует к 2020 году утроить число частных клиник, ослабив законодательство в этой сфере.

### **Выводы**

Государственная инновационная политика в сфере фармацевтики продолжает фокусироваться на поддержке фундаментальных отраслевых ИР, обеспечении прав интеллектуальной собственности и регулировании доступа к рынку. В то же время в развитых странах обсуждаются возможности как необходимости ослабления защиты, так и удлинения патентного периода. Тем не менее патентное законодательство сегодня становится все более унифицированным и глобальным. Вероятнее всего, в развитых странах сохранится осторожный и сбалансированный подход к патентному законодательству, и в среднесрочной перспективе патенты сохранят свой статус-кво.

Активное производство дженериков удешевляет лекарственное обеспечение, но создает новые вызовы для инновационных процессов в отрасли. Доступ к рынку для лекарств-дженериков в большинстве развитых стран был долгое время ограничен, что позволяло компаниям получать огромные прибыли с продаж небольшого числа препаратов-брендов. Сегодня ситуация стремительно меняется. В США поддержка дженериков началась в конце 1980-х годов после принятия необходимых законодательных актов, в ЕС данный процесс активизировался лишь в последнее десятилетие. Потенциал использования дженериков остается огромным, однако для крупнейших корпораций они представляют угрозу ввиду своей низкой стоимости, что в рамках существующих бизнес-моделей может лишать компании необходимых для инноваций финансовых ресурсов. Регуляторы ужесточают требования к производству дженериков, побуждая производителей обеспечивать наилучшее качество, и ряд крупнейших компаний также активно начинает их производить, в том числе с использованием лицензий на патентованные препараты других компаний.

Ужесточение требований к производству лекарств сегодня активно происходит и в развивающихся экономиках. Все большую роль играют страны Азиатско-тихоокеанского региона, в первую очередь Китай, стремящийся распространить свое лидерство в отрасли: от традиционных поставок активных субстанций ко всему спектру фармацевтической продукции, в том числе за счет биотехнологий. Патентное законодательство страны активно приводится в соответствие с западными стандартами, возрастает и участие крупнейших мировых компаний в ИР на территории Китая.

Хотя глобальная тенденция увеличения общего финансирования фармацевтических ИР продолжается, в США государственное финансирование ИР стабилизировалось после предшествующих десятилетий бурного роста, что можно рассматривать в том числе и как ответ на кризис эффективности. Участникам рынка и государственным регуляторам еще предстоит прийти к пониманию новых механизмов стимулирования инноваций с учетом развития биотехнологий и необходимости пересмотра моделей деятельности крупнейших фармацевтических компаний.

## ГЛАВА 9. ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ: РОЛЬ ОЭСР

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – крупнейший аналитический центр, специализирующийся на анализе государственной политики, выявлении лучших практик и выработке рекомендаций. Организация была создана в 1948 г. как Организация европейского экономического сотрудничества, а с реформой 1961 г. получила свое сегодняшнее название. В ОЭСР входят 35 наиболее развитых стран, поэтому ее нередко называют «клубом богатых», «международным аналитическим центром» и даже «международным государственным аппаратом». Россия не входит в ОЭСР, но является членом или наблюдателем многих комитетов и групп.

ОЭСР на основе анализа политики стран-членов (*evidence based policy research*) разрабатывает концепции и рекомендации, опираясь не только на свои силы, но и активно привлекая экспертов со всего мира<sup>316</sup>. Другая уникальная черта Организации состоит в том, что она является центром обмена знаниями о существующих страновых практиках, а также местом выработки инструментов на основе консенсус<sup>317</sup>. Основными инструментами воздействия ОЭСР на политику стран-членов, а также других, правительства которых прислушиваются к экспертному мнению ОЭСР, являются рекомендации и декларации (то есть нормы «мягкого права»), если рассматривать в юридической плоскости. Если подходить к работе ОЭСР более комплексно, то исследователи выделяют три канала воздействия: (а) посредством идей, которые ОЭСР популяризирует; (б) через оценку реализуемой политики и (в) публикуемую статистику<sup>318</sup>. То есть ОЭСР представляет, наравне с Европейским союзом, организацию с «открытым методом координации», поскольку ОЭСР (а) влияет на изменение политики, на выбор направления или реализацию конкретной политики (б) деятельность ОЭСР приводит к координации политики стран благодаря обмену идеями и информацией между странами; а также (в) приводит к конвергенции их политик<sup>319</sup>. ОЭСР играет важную роль в формирующейся глобальной системе управления<sup>320</sup>. При этом инновационной, научной и секторальной политике традиционно отводится особое место: именно в ОЭСР были разработаны ключевые концепции, заложены стандарты сбора статистических показателей в этой области, и, как результат, наблюдается сближение политик стран.

### 9.1. Разработка принципов инновационного регулирования

Научная политика находилась в центре внимания ОЭСР на протяжении всего ее существования: еще ее предшественница – Организация европейского экономического сотрудничества (ОЕЭС) публиковала документы по инновационной политике: так, вскоре после ее создания директор Европейского Агентства по производительности ОЕЭС создал группу по вопросам научной политики, а первые рекомен-

<sup>316</sup> Marcussen M. The organization for economic cooperation and development as ideational artist and arbitrator: reality or dream? In: Reinalda, B., Verbeek, B. (Eds.), *Decision Making Within International Organizations*. Routledge, London, 2004. P. 90–105.

<sup>317</sup> Godin B. The new economy: what the concept owes to the OECD // *Research Policy*. 2004. №33. P. 679–690.

<sup>318</sup> Kerstin Martens and Anja P. Jakobi Introduction: The OECD as an Actor in International Politics / Mechanism of OECD Governance: International Incentives for National Policy-Making? Eds. K. Martens, A.P. Jakobi. Oxford, 2010. P. 2.

<sup>319</sup> Op.cit. P. 8.

<sup>320</sup> Porter T., Webb M. The role of the OECD in the orchestration of global knowledge networks. In: Mahon, R., McBride, S. (Eds.), *The OECD and Transnational Governance*. UBC Press, Vancouver, 2008. P. 1.

дации были опубликованы в отчете Вилгресса в 1960 г.<sup>321</sup> С этого момента ОЭСР придерживается в своих публикациях «системного подхода» — то есть наука, технологии и инновации рассматриваются не отдельно, а во взаимосвязи с другими экономическими и социальными процессами<sup>322</sup>. Однако организации потребовалось несколько десятилетий, пока системный подход не стал общепризнанным и не нашел своего отражения в политике стран-членов.

В середине XX в. эксперты ОЭСР обратили внимание на низкий уровень взаимодействия акторов внутри и между секторами экономики, отсутствие комплексного подхода в политике стран. Так, лишь пять 5 стран имели зачатки национальной научной политики в 1960-х годах, о чем свидетельствуют страновые отчеты ОЭСР. Это послужило поводом для дискуссии о государственном регулировании научно-технологического сектора. Большинство стран выражало сомнения в его необходимости; многие высказывались против центрального регулирующего науку государственного органа. Так, например, хотя в Германии уже появился федеральный министр по науке, правительство страны выражало опасения относительно централизованной координации. Против идеи национальной научной политики резко высказался министр образования Нидерландов: обращаясь к Генеральному секретарю ОЭСР, он назвал тандем экономики и науки «проституцией науки»<sup>323</sup>. Эти расхождения между позициями стран и мнением экспертов не были преодолены быстро: на первой Конференции министров ОЭСР по науке в 1963 г. представители стран не пришли к консенсусу по вопросу государственного вмешательства в науку.

В 1962 г. был создан первый орган для проведения оценки национальной научно-технологической политики стран – Рабочая группа национальных экспертов по показателям науки и технологий. Эта рабочая группа – самый старый орган ОЭСР в рассматриваемой сфере, обеспечивающий непрерывное совершенствование методов сбора статистических данных в области науки, технологий и инноваций, а также анализ их взаимосвязи с экономическим ростом. Достижением Рабочей группы стала разработка в 1963 г. Руководства Фраскати – одного из самых переводимых и влиятельных изданий организации. Руководство призвано гарантировать единообразный сбор статистических показателей во всех странах, что является базовым условием межстрановых сопоставлений. В то же время работа над каждым новым изданием Руководства — повод для экспертных и межправительственных дискуссий о передовых практиках научно-технической политики, ведь выбор показателей предопределяет акценты политики на том или ином аспекте экономической и инновационной деятельности. Кроме того, Руководство Фраскати стало базовым справочным документом для организаций и частных лиц, заинтересованных в исследованиях и разработках. После развала Советского Союза российские экономисты принимают активное участие в работе над Руководством, благодаря их активной позиции в этой области собираемые в России статистические показатели в большинстве своем соответствуют стандартам ОЭСР и позволяют экспертам делать качественные сопоставления российской экономики с экономиками других стран.

Наличие специальной группы, а также активная разработка методологии статистического описания научной политики и ее объекта обернулись тем, что ОЭСР стала первой международной организацией, регулярно публикующей обзоры научной политики стран (первые датируются началом 1960-х годов). Методология национальных обзоров базируется не только на статистическом подходе, но активно используется «peer review», то есть экспертная оценка. Позже ОЭСР ввело понятие

<sup>321</sup> <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=15599&lang=en>

<sup>322</sup> [http://www.csiic.ca/PDF/Godin\\_36.pdf](http://www.csiic.ca/PDF/Godin_36.pdf)

<sup>323</sup> King A. Scientific concerns in an economic environment: science in OEEC–OECD // Technology in Society. 2001. №23. P. 337–348.

«расширенной экспертной оценки» (*extended peer review*), то есть к работе привлекаются эксперты из неакадемического сектора, а результаты оценки нередко публикуются в двух обзорах с разными наборами критериев (научные знания и социально-экономическая значимость). Таким образом, ОЭСР сформировала общепризнанную методологию анализа того, как в экономике распространяются знания, насколько активно акторы ими обмениваются, насколько сильны связи между наукой, высшим образованием и промышленностью, насколько развит человеческий капитал, а также каковы особенности инновационной политики и качество научно-исследовательской инфраструктуры. Постоянное улучшение методологии (постепенно включались социально-экономические показатели, поскольку становилась очевидна взаимосвязь науки со всей экономической системой) и накопленный опыт позволяют экспертам ОЭСР выделять передовые практики.

ОЭСР – первая организация, которая начала проводить анализ взаимосвязи торговой и инвестиционной активности с уровнем развития наукоемких технологий. Так, эксперты ОЭСР выявили, что преимущество США в середине XX в. в международной торговле было связано с тем, что производимые товары были «более новые, более сложные», то есть более инновационные, если говорить современным языком. В то же время наблюдалась уникальная экспансия американского бизнеса в промышленный сектор других стран, что приносило бонусы в качестве «ноу-хау»: в 1964 г.  $\frac{3}{4}$  прямых иностранных инвестиций США приходится на обрабатывающую промышленность стран ОЭСР.

Специалисты ОЭСР выявили взаимосвязь инновационного развития экономики и особенностей функционирования рынка, а также взаимосвязь с действиями государства в отдельных странах. В конце 1960-х годов эксперты сформулировали понятие «технологический пробел»<sup>324</sup>, то есть различие между научным и технологическим потенциалом. Хотя, как показали обследования, научная информация легко доступна, коммерческий успех открытий зависит от других факторов, как, например, системы государственных закупок, системы государственной помощи коммерциализации инноваций и т.п. В дальнейшем этот вопрос получил свое развитие в созданной в 1971 г. Рабочей группе по анализу промышленности, а укоренение системного подхода в анализе науки и научной политике произошло благодаря работе созданного в 1972 г. Комитета по научной политике ОЭСР, куда вошла Рабочая группа национальных экспертов по показателям науки и технологий.

Значимой с точки зрения закрепления системного подхода стала принятая в 1981 г. Декларация о будущем научно-технологической политики и разработка Комитетом по научной политике ОЭСР нового поколения показателей, позволяющих измерять эффективность нововведений и другие параметры экономики, основанные на знаниях в области науки и технологий (MSTI, Main Science and Technology Indicators). Сегодня эти индикаторы отражают уровень развития и особенности политики стран-членов ОЭСР и нескольких стран-не членов (Аргентина, КНР, Румыния, Россия, Сингапур, Южная Африка, Китайский Тайбэй). Следующим важным шагом на пути понимания роли научного сектора в экономике стало включение анализа ИР-бизнеса в общую систему. В 1987 г. Рабочая группа по анализу промышленности сформировала базу данных об исследованиях и разработках бизнес-сектора (The OECD's Analytical Business Enterprise Research and Development, ANBERD).

Принятие в 1988 г. первой рекомендации ОЭСР в области научно-технической политики знаменует, на наш взгляд, завершение первого этапа работы организации в этой области: с момента создания было накоплено достаточно знаний, сформирована методологическая база анализа научно-технического развития стран, а также

---

<sup>324</sup> Gaps in Technology. General Report. Paris, 1968. URL: [http://static2.orf.at/vietnam2/files/futurezone/200916/generalreportgapstechnology\\_65222.pdf](http://static2.orf.at/vietnam2/files/futurezone/200916/generalreportgapstechnology_65222.pdf)

удалось прийти к единому знаменателю в понимании научно-технологической политики и роли государства в инновационном развитии; все это позволило ОЭСР стать авторитетом в этой области для правительств стран-членов. Стоит отметить, что рекомендации в соответствии с Конвенцией, учредительным договором ОЭСР, являются обязательными для исполнения членами данной организации, тогда как для других стран – это лишь ориентир. Итак, Рекомендация Совета ОЭСР от 21 апреля 1988 г. об общих принципах международного сотрудничества в области науки и техники (C(88)60/FINAL)<sup>325</sup> призывает стран-членов содействовать взаимовыгодному обмену в научно-технической сфере и устранять барьеры, которые оказывают негативное воздействие на научно-технический прогресс, препятствуют экономическому росту и социальному развитию. ОЭСР предлагает:

а) финансировать фундаментальные исследования, поощрять научное сотрудничество между странами;

б) содействовать образованию и повышению квалификации будущих поколений ученых, инженеров и технического персонала, а также активизировать обмен студентами и учеными;

в) содействовать международной мобильности ученых и инженеров, а также облегчить для них доступ к базам данных зарубежных научно-исследовательских учреждений;

г) способствовать распространению результатов фундаментальных исследований, в частности, путем публикации в международно доступной научной литературе, обеспечить доступ к базам данных, а также участвовать в научных конференциях.

ОЭСР обращает внимание на важность научно-технологического прогресса для социально-экономического роста, рекомендуя странам содействовать международному сотрудничеству в области научно-исследовательских программ для передачи знаний предприятиям; стимулировать торговлю и обмен технологиями, а также поощрять сотрудничество между предприятиями, в том числе малыми и средними. Делать это следует путем улучшения доступа к мировым рынкам, гармонизации стандартов и правил, а также совершенствования защиты прав интеллектуальной собственности.

## 9.2. Закрепление системного подхода

Итак, с середины 1980-х годов ОЭСР становится центром анализа определяющих развитие научно-технической политики в передовых странах явлений: высокие технологии, информационная экономика, элементы экономики знаний. Значительный объем работы по изучению инноваций и их влияния на экономический, в том числе и промышленный рост приходится как раз на конец 1980-х и 1990-е годы и касается разработки моделей и аналитических рамок изучения инноваций.

Так, хотя ОЭСР не является автором концепции национальных инновационных систем, но именно работа экспертов организации в рамках этой методологии и соответствие духу данной концепции публикуемых ОЭСР аналитических отчетов, рекомендаций и документов закрепили этот подход и сделали его «золотым стандартом» для всех исследователей. Сегодня анализ инновационного потенциала любой страны немислим без учета связи и эффективности работы отдельных компонентов системы: научного и образовательного сектора, государства и бизнеса. Также ОЭСР стала популяризатором других концепций и значимых для инновационной по-

---

<sup>325</sup> Recommendation of the Council concerning a General Framework of Principles for International Cooperation in Science and Technology 21 April 1988 - C(88)60/FINAL. URL: <http://webnet.oecd.org/OECDACTS/Instruments/ShowInstrumentView.aspx?InstrumentID=133&InstrumentPID=129&Lang=en&Book=False>

литики подходов: концепции тройной спирали (*the triple helix concept*), кластерного подхода, концепции умной специализации и др.

Одним из последних шагов на пути уточнения системного подхода к инновационной политике стала разработка вопроса роли общества в инновационном процессе. Напомним, что в используемых ранее концепциях общество как субъект инновационного процесса не фигурировало: присутствовали лишь его составные части, как, например, бизнес, ученые, государственные служащие. В 2011 г. ОЭСР опубликовала документ<sup>326</sup>, где указывается на множество причин, по которым расширение влияния общества на сферу науки и инноваций желательно, в частности:

- рост объемов финансирования науки и массовое высшее образование;
- активное участие и вклад академических исследований в инновации, а также интенсификация научно-промышленных отношений как решающий фактор конкуренции государств и регионов в контексте экономической глобализации;
- новые социальные и политические проблемы, характеризующиеся высокой неопределенностью, а также требующие неотложного решения, в том числе экологические и технологические риски, проблемы общественного здравоохранения;
- в условиях «непреднамеренных последствий» и «новых рисков», порожденных научно-исследовательской деятельностью (атомная энергетика, генетически модифицированные пищевые продукты и организмы, нанотехнологии и т.д.), общественность требует демократизации научных решений в области науки и техники.

Значимым изменением в работе ОЭСР в этот период стало расширение числа членов организации, ведь вместе с ним расширилось и число стран, инновационную политику которых оценивают эксперты ОЭСР. Расширение числа участников, а также регулярное издание обзоров по инновационному развитию стран-не членов, как например России, поставили ОЭСР перед новым вызовом: диспропорции развития между данными странами препятствуют формированию консенсуса по ряду вопросов, требуют дифференцированных рекомендаций в области инновационной политики, а также осложняют вовлечение всех стран в исследовательские проекты, инициируемые Комитетом по научной политике. Однако это не означает, что ОЭСР не оказывает влияния на политику стран; напротив, механизм открытой координации (*open method of coordination*), когда страны в своей политике учитывают одни и те же показатели, приводит к постепенному сближению стандартов.

### **9.3. Руководство Осло: новое понимание инновационного процесса**

Выше мы остановились на эволюции взглядов ОЭСР на предмет инноваций и взаимосвязи инноваций и экономического развития в XX в. и на формировании системного подхода к пониманию роли инноваций в экономике. В XXI в. принципиальным стал вопрос о том, что следует понимать под «инновациями», поскольку именно от определения этого понятия зависит построение и выбор направления политики, а, следовательно, и экономический рост стран. Ключевым в этой области стало так называемое Руководство Осло (*Oslo Manual*<sup>327</sup>), первая редакция которого была опубликована в 1992 г. Это совместный проект Европейского союза и ОЭСР. (Напомним, что ЕС является самостоятельным членом ОЭСР, рекомендации и решения ОЭСР являются обязательными для членов ЕС.) Руководство устанавливает порядок сбора статистических данных в релевантных для государственной инновационной политики областях. В первом издании речь шла о количественной оценке инноваций в двух сферах: на производстве и в сфере бизнес-процессов; во втором издании (1997 г.) были добавлены инновации в сфере услуг. В последней редакции

<sup>326</sup> <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48136766.pdf>

<sup>327</sup> The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data.

от 2005 г. представлены статистические показатели для четырех типов инноваций: производственные (продуктовые инновации), инновации процессов (процессные инновации), инновации в сфере организации (организационные инновации) и маркетинга (маркетинговые инновации)<sup>328</sup>, то есть эксперты учли изменившийся характер сферы услуг, невозможность его отделения от производственного сектора и пересмотрели классификацию.

Так, в XXI в. «продуктовая инновация» может быть обновлением программного обеспечения, но в то же время совершенствование программного обеспечения может привести к повышению эффективности способа производства, и тогда это уже будет инновация процесса. Маркетинговая инновация – это новый способ продвижения продукта, изменение его дизайна. Организационные инновации связаны с деловой средой или изменением подхода к выстраиванию контактов или привлечению партнеров. Внедрение нового способа сотрудничества с высшими учебными заведениями или государственными научно-исследовательскими институтами тоже можно рассматривать как организационную инновацию.

Руководство различает три вида новизны: инновации могут быть новыми для предприятия, для рынка или для мира. Руководство содержит указания по сбору данных следующих аспектов инновационной деятельности: общий объем инновационной активности, инновации в промышленности, концентрация инноваций, спрос на инновации, ИР, связь инноваций и науки. Также ОЭСР предлагает совершенствовать метод сбора данных и использовать системное измерение инноваций с акцентом на инновационные связи. Разное значение вкладывается в Руководстве в понятия «технологическая инновация» и «изобретение». Эффективность государства в сфере технологических инноваций измеряется скоростью выхода новых продуктов на рынок и применения новых производственных процессов.

Характер предлагаемых к сбору Руководством Осло статистических показателей указывает на главенствующую роль частного сектора и компаний в инновационном процессе; государственная политика также оценивается с точки зрения влияния на частный сектор. Следствием такого видения инновационного процесса была государственная политика, сфокусированная на улучшении условий для инновационной активности именно в частном секторе (например, повышенное внимание к проектам, способствующим снижению транзакционных издержек для инновационной деятельности бизнеса, такие как кластерные проекты).

Однако последние разработки ОЭСР и опыт стран показывают, что не меньшую роль в экономическом росте играет инновационная активность государственного сектора, направленная на улучшение оказания государственных услуг. С 2014 г. Комитет по государственному управлению ОЭСР занимается анализом инновационной составляющей государственного управления. Эта работа ведется в рамках совместного проекта ОЭСР «Обсерватория инноваций в публичном секторе» (OPSI) и Рабочей группы государственных национальных экспертов ОЭСР по показателям науки и техники.

Инновационный потенциал и эффективность работы государственных органов снижают те же факторы, что и в случае бизнеса: низкая эффективность органов, если в своей деятельности они преследуют несколько исключаящих друг друга целей (конфликт интересов), отсутствие внешнего аудита и нехватка информации о реальной производительности. Все это может исказить и затруднить инновационную активность государственного сектора.

Ключевым препятствием к внедрению инноваций в госуправлении ОЭСР называет недостаточную открытость органов новым идеям: ведомства нередко не

<sup>328</sup> [www.oecd.org/sti/oslomanual](http://www.oecd.org/sti/oslomanual)

только неохотно заимствуют лучшие практики других стран или применяемые в бизнесе, но порой не знают об успешных практиках ведомств их же стран. Эту проблему частично можно преодолеть благодаря созданию открытых баз данных, которые повысят прозрачность работы ведомств: это поможет быстрее выделять лучшие практики. Другой способ повысить качество госуправления – регулярная оценка эффективности внедрения инноваций, межстрановые сопоставления в этой области. Также инновационный потенциал государственного сектора может повысить «гибкость бюджета». По данным за 2012 г., только в 6 из 33 стран-членов (на тот момент) ОЭСР отраслевые министерства могли получать займы под залог будущих ассигнований для финансирования инвестиционных расходов<sup>329</sup>.

Пока ОЭСР не разработала комплексную методологию сбора статистических данных для оценки инновационной активности и эффективности государственного сектора. Также страны не пришли к единому мнению, необходима ли разработка стратегии инноваций госсектора (но в Стратегии инноваций 2015 г. внимание государственному сектору уделяется). На конференции 12–13 ноября 2014 г., где была представлена OPSI, представитель Канады отметил, что стратегия необходима, поскольку это не просто документ, а переосмысление проделанной работы в сфере инноваций в публичном секторе, поиск путей решения текущих и новых задач. Участники сошлись на том, что для претворения в жизнь инноваций необходимо современное инновационное законодательство. На вопрос: «Какой фактор наглядно демонстрирует успешность конкретной инновации?» – участники конференции единогласно ответили, что таким индикатором является обратная связь, то есть положительная реакция населения на нововведение. В то же время было отмечено, что государственным органам не нужны новые полномочия, но необходимо изменить менеджмент. Для успешной работы инноваторов – будь то в бизнесе или в государственном секторе – важны навыки работы в команде, умение обмениваться информацией и анализировать ее, поскольку одними из ключевых инструментов нахождения областей, где процессы могут быть оптимизированы, является анализ информации о работе органов, то есть анализ содержащихся или возможных для сбора в базы данных количественных показателей. Пока – как было отмечено – ОЭСР не разработала рекомендаций, но в рамках платформы OPSI идет сбор информации о реализуемых в этой области проектах в странах-членах (например, инновационная лаборатория в Финляндии, программа оптимизации и упрощения работы административного аппарата во Франции, централизованный инновационный центр в де<sup>330</sup>), на базе которых могут быть выделены лучшие практики.

#### 9.4. Рекомендации ОЭСР в XXI веке

Как было отмечено выше, воздействие ОЭСР на инновационную политику стран-членов, а также других стран, правительства которых принимают во внимание рекомендации организации, следует рассматривать, в первую очередь, в рамках открытого метода координации. В научных публикациях открытый метод координации, как правило, ассоциируется с интеграционными процессами в ЕС, однако, на наш взгляд, схожая ситуация складывается и в случае с ОЭСР (особенно если учесть, что последняя в значительно меньшей степени имеет полномочия диктовать странам, что делать). Открытый метод координации работает благодаря тому, что правительства стран невольно ориентируются на рейтинги и заключения экспертов, сравнивают свои показатели с показателями конкурентов или соседей и, стремясь их исправить, повысить свое положение в том или ином рейтинге, используют одни и те же

<sup>329</sup> OECD Survey on Budgeting Practices and Procedures. Paris: OECD Publishing, 2012. URL: [www.oecd.org/gov/budgeting/2012-Budgeting-survey.pdf](http://www.oecd.org/gov/budgeting/2012-Budgeting-survey.pdf)

<sup>330</sup> <https://www.oecd.org/governance/observatory-public-sector-innovation/home/>

политические инструменты, создают одни и те же правила для бизнеса. В результате таких действий происходит сближение политик и институтов.

Ключевым документом в области инновационной политики, который описывает лучшие практики, ранжирует страны и содержит рекомендации, является принятый в 2010 г. флагманский документ ОЭСР – Стратегия инноваций (в 2015 г. она была обновлена, тогда же была принята Тэджонская декларация<sup>331</sup>). Она основывается на 5 приоритетных направлениях деятельности правительств, на базе которых может быть выработан комплексный стратегический подход:

- 1) создание условий для раскрытия инновационного потенциала граждан;
- 2) создание новых возможностей для инноваций в бизнес-секторе;
- 3) получение и применение знаний;
- 4) применение инноваций для решения глобальных и социальных проблем;
- 5) совершенствование государственной инновационной политики.

В Стратегии рассматриваются инновации в ряде отраслей и областей общественной жизни. Конечно, внимание уделяется инновациям, науке и технологиям в привычном смысле слова, а также сфере профессионального и высшего образования и образования в целом, где особый акцент делается на анализе среды обучения (Программа оценки среды обучения, LEEP) и внедрении «педагогических» инноваций для повышения эффективности обучения. Процессы либерализации торговли и развития инноваций являются неотъемлемой частью стратегии. Она также содержит разделы об инновациях в государственном управлении и региональной политике (роль регионов в инновациях, а также роль инноваций в развитии регионов). Особое внимание уделено «зеленому» росту и эко-инновациям. ОЭСР видит возможность достижения устойчивого и инклюзивного роста путем сочетания стратегии инноваций и стратегии «зеленого» роста. Причем реализация «зеленой» политики и внедрение «зеленых» технологий является действенным механизмом реализации стратегии инноваций ОЭСР.

Особенность Стратегии состоит в том, что, с одной стороны, в ней приводятся данные по развитию указанных выше направлений в более чем трех десятках стран, выявляются лучшие практики, анализируются «кейс-стади». С другой, на основе обобщения обширного странового опыта эксперты ОЭСР формулируют рекомендации странам по улучшению институциональных условий. Также предлагается комплексный системный взгляд на инновационную активность в разных секторах и взаимосвязь одних областей с другими.

Другим ключевым документом наравне со Стратегией следует рассматривать «Все в лодке. Навстречу всеохватывающему росту» (2014 г.)<sup>332</sup>. Согласно концепции всеохватывающего (или инклюзивного) роста, валовой внутренний продукт более не может рассматриваться как ключевой показатель, описывающий качество экономического развития и жизни общества, поскольку многие могут остаться «за бортом» прогресса и инновационного развития. Конечно, ОЭСР не является автором данной концепции, однако она сделала важный шаг в направлении разработки алгоритмов государственной политики по созданию таких институтов, которые бы способствовали вовлечению всех слоев общества в инновационное развитие. ОЭСР выделяет 3 параметра всеобъемлющего роста: доход, рабочие места и здравоохранение. Инно-

---

<sup>331</sup> Daejeon Declaration on Science, Technology and Innovation Policies for the Global and Digital Age. 21 October 2015 - C(2015)159. URL:

<http://webnet.oecd.org/OECDACTS/Instruments/ShowInstrumentView.aspx?InstrumentID=335&InstrumentPID=389&Lang=en&Book=False>

<sup>332</sup> All on Board: Making Inclusive Growth Happen. Paris: OECD Publishing, 2014. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264218512-en>

вазии влияют на каждый из указанных параметров и повышают их значения<sup>333</sup>. Продолжается работа в данном направлении: последние исследования направлены на определение того, как сами инновации могут стать всеобъемлющими<sup>334</sup>.

Выше не было уделено внимания секторальным рекомендациям ОЭСР. Тому есть объяснение. Дело в том, что ОЭСР является одним из ключевых издателей литературы в области государственного управления – в год выходит более 250 работ. Поэтому сложно назвать область государственной секторальной, промышленной или инновационной политики, по которой не было бы выпущено рекомендаций, анализа или обзора. Лишь изредка можно говорить о повышенном внимании к тому или иному сектору. Так, безусловно, реализуемые ОЭСР исследовательские проекты указывают на смещение внимания к тому или иному сектору. С 2015 г. ОЭСР осуществляет проект по следующей промышленной революции (Enabling the Next Production Revolution: the Future of Manufacturing and Services), который естественным образом смещает внимание стран на ключевые для промышленного интернета темы и ставит их во главу угла промышленной инновационной политики (но: промышленный интернет находится на первых строчках повесток дня многих стран также благодаря публикациям национальных институтов, других международных организаций и консалтинговых компаний, то есть роль ОЭСР в этом сложно доказать). Огромное внимание в своей деятельности организация уделяла и уделяет зеленому росту и зеленой экономике (однако и здесь сложно сказать, что она занимает уникальную позицию).

ОЭСР придерживается в своих рекомендациях преимущественно горизонтального подхода к инновационной и секторальной политике. И на то есть свои причины, точнее одна: ее эксперты не могут предугадать значимость того или иного сектора или той или иной технологии. Пример биотехнологий наглядно это демонстрирует<sup>335</sup>. ОЭСР стала первой международной организацией, которая начала в начале 1980-х годов публиковать обзоры по данному направлению и называть биотехнологию ключевой технологией, влияющей на экономическое развитие и тесно связанной со всеми секторами экономики и общественной жизни (от здравоохранения до безопасности). Множество публикаций, разработка статистического аппарата для оценки развития сектора и регулярный мониторинг, с одной стороны, создали базу для формирования государственной политики во всех странах-членах ОЭСР, поддерживающей данный сектор, но с другой – спустя три десятилетия с начала данного дискурса можно сказать, что биотехнологии все еще не заняли того места, на которое указывали аналитики ОЭСР в 1980-х годах. Таким образом, публикации ОЭСР позволили создать мировой рынок для компаний нескольких стран, где эти технологии уже были развиты и была инфраструктура для их успешного развития, но в то же время отвлекли ресурсы многих стран от других секторов. Дать окончательную оценку такому влиянию на политику пока нельзя, но очевидно, что ожидания не совпали с реальностью. Поэтому в XXI в. ОЭСР преимущественно придерживается горизонтального подхода к инновациям, не выделяя какой-либо сектор, а указывает на важность создания условий для инновационного развития всех секторов.

---

<sup>333</sup> Крискуоло, Галь и Менон (2014 г.), «Динамика роста трудоустройства: новые свидетельства по 18 государствам», <http://dx.doi.org/10.1787/5jz417hj6hg6-en>.

<sup>334</sup> OECD (2015c), *Innovation Policies for Inclusive Development*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229488-en>.

<sup>335</sup> Подробнее см.: Monique Centrene *The OECD as Ideas Diffuser: The Growth of the Global Biotechnology Industry* // *Mechanism of OECD Governance: International Incentives for National Policy-Making?* Eds. K. Martens, A.P. Jakobi. Oxford, 2010. P. 218-239.

## **Выводы**

Проведенный нами краткий анализ роли ОЭСР в выработке международных стандартов в области инновационной политики показывает, что за более чем полувековую историю организация прошла путь от отстаивания в диалоге с правительственными структурами развитых стран важности и неотъемлемости инноваций и ИР в экономическом процессе до разработки комплексного и разделяемого странами-членами подхода к инновациям, который подчеркивает важность инноваций во всех сферах экономической и общественной жизни. Сегодня инновационный аспект учитывается в работе всех без исключения комитетов ОЭСР.

Организация внесла существенный вклад в процесс формирования принципов и инструментов инновационной политики благодаря принятым нормативным и декларативным документам, а также разработке стандартов в области статистики. Деятельность ОЭСР имеет и практическую направленность: проводятся исследования научно-технического характера, стимулирующие развитие инноваций.

В то же время следует отметить, что за прошедшие десятилетия не только ОЭСР влияла на экспертную и политическую дискуссию об инструментах инновационной политики стран, методах статистического описания процессов, но и подвергалась влиянию со стороны стран-участниц. Ведь сотрудники ОЭСР – это граждане стран-членов, для которых работа в организации является одним из этапов их карьеры; нередко до или после этого этапа они работали в министерствах и ведомствах своих стран. Также и делегаты стран в ходе обсуждения вопросов и работы над проектами оказывают влияние на экспертов ОЭСР.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что набор инструментов отраслевой инновационной политики характеризуется сочетанием выборочного секторального/отраслевого стимулирования и совершенствованием «горизонтальной» институциональной поддержки инновационной активности. Общие для большинства проанализированных стран характеристики современной политики:

- адресная поддержка отраслей, утративших конкурентные позиции в результате процессов деиндустриализации (в ряде развитых стран) или обеспечивающих новые цели экономического роста (экология, устойчивость, инклюзивность)
- селективная поддержка приоритетных направлений ИР на передовых рубежах технического прогресса
- усиление региональной составляющей, создание инновационных кластеров на основе принципов «умной специализации» и поддержки малых и средних предприятий (МСП)
- разработка комплексных национальных документов (стратегии, перспективные планы, прогнозы) для решения проблем национального научно-технологического развития, определяющих оптимальные характеристики и инструменты регулирования.

При этом происходит интеграция инструментов промышленной и инновационной политики, перенастройка общих методов экономического стимулирования на решение задач технического прогресса и инновационного развития.

Наиболее ярко выражена отраслевая составляющая инновационной политики в Японии – стране с высокоразвитым машиностроением, химической промышленностью, электроникой, энергетикой. Основные успехи этих отраслей были достигнуты в конце XX века, после чего началось относительное падение конкурентоспособности. Выход из длительной экономической стагнации начала XXI века правительство страны связывает с активизацией развития традиционно сильных и новых отраслей промышленности. Один из приоритетов национальной Стратегии – «роботомика» - существенное расширение производства и использования интеллектуальной робототехники в промышленности, энергетике, на транспорте, в сельском и домашнем хозяйстве.

С целью активизации и поддержки развития МСП - это слабое звено японской промышленности - государство развивает региональные кластеры, предоставляет субсидии, налоговые послабления, предлагает конкурсное финансирование предприятий, осуществляющих ИР по приоритетным направлениям. Кроме того, правительство постоянно обновляет нормативные документы, регулирующие доступ МСП к субподрядным контрактам, формирует программы, позволяющие участвовать в государственном заказе.

Сильная сторона политики Японии – организация прогнозирования научно-технического развития страны. С учетом видения будущего ключевые направления научно-технической и инновационной политики включаются в основные правительственные документы и программы, определяющие развитие страны на перспективу, а также в специально сформированные дорожные карты, программные документы по отдельным технологиям и секторам промышленности.

ФРГ – страна, укрепившая в XXI веке высокие показатели глобальной конкурентоспособности промышленности и одновременно лидер развития ряда новейших направлений машиностроения и «зеленой» энергетики – характеризуется постоянством и универсальным характером инструментов инновационной и промышленной политики. Порядок участия предприятий и исследовательских центров в соответствующих госпрограммах остается неизменным на протяжении многих лет. Прави-

тельство опирается в основном на хорошо развитую экспертно-консультационную систему, которая обеспечивает максимальное информирование предприятий всех отраслей и научных центров о возможностях государственной поддержки инновационных начинаний. Крупные приоритетные проекты федерального уровня, например кластерные или сетевые инициативы, являются дополнением стандартной схемы господдержки, но не ее ключевым элементом.

Защита окружающей среды и борьба с потеплением климата стали двумя важнейшими национальными целями, для достижения которых используются особые, искажающие рынок, секторальные и стимулирующие определенный спрос инструменты инновационной политики. Благодаря им германскому правительству удается развивать зеленую энергетику, производство электромобилей и энергосберегающие технологии. В то же время сочетание горизонтальных и секторальных методов позволяет говорить о приоритетной поддержке медицины, производственных технологий, а также программ совместного развития ИКТ и машиностроения, объединенных понятием промышленность 4.0. Сохраняя неизменными ключевые универсальные инструменты инновационной политики, обеспечивая взаимодействие всех акторов национальной инновационной системы, правительство ФРГ решает общие задачи конкурентоспособности и стимулирует приоритетные, политически важные направления.

В Великобритании государственная отраслевая политика характеризуется динамизмом и изменчивостью. Соотношение основных инструментов («горизонтальных» и «секторальных или отраслевых») и объектов поддержки менялось в соответствии с политическими задачами того или иного правительства. Проблемы, на решение которых была направлена инновационная политика британского государства в 2000-е годы, типичны для большинства развитых стран: повышение уровня частного финансирования ИР; трансфер результатов ИР, финансируемых государством, в коммерческие продукты, процессы и услуги; обеспечение частного бизнеса кадрами; поддержка роста и развития МСП; расширение государственного заказа и создание спроса на инновации.

Основным принципом реализации промышленной Стратегии, реализуемой в стране с 2013г., являются партнерства между различными субъектами инновационного процесса. Новый механизм этой политики, «Катапультные центры», призваны преодолеть негативную черту английской инновационной системы – распыленность средств, отсутствие критической массы ресурсов, «отдаленность» от заказчика. В целом, новую политику можно охарактеризовать как гибридную, в которой государственная поддержка приоритетных отраслевых секторов и технологий сочетается с проведением ИР по широкому фронту направлений. Первые шаги нового правительства Великобритании, сформированного после Brexit, свидетельствуют о намерении продолжить реализацию данной стратегии, задачи которой будут уточняться в связи с выходом страны из ЕС.

Во Франции промышленная политика стала важнейшим государственным приоритетом и рассматривается в неразрывной связи с инновационной с 2004 г. В определённой степени сейчас можно говорить о единой промышленно-инновационной политике. Используемые инструменты тесно взаимосвязаны, и порой трудно определить, какие из них оказали большее влияние на активизацию инновационной деятельности – меры общего характера (стимулирование инвестиций, экспорта, новые стандарты и др.) или целенаправленная поддержка инновационной активности (субсидии на ИР, налоговый исследовательский кредит, поддержка малых инновационных предприятий и пр.).

По-прежнему важнейшим принципом формирования промышленной политики Франции был и остаётся технологический протекционизм в отношении стратегиче-

ских отраслей промышленности, связанных с национальной безопасностью (атомная энергетика, военное производство, космос и пр.), а также с конкурентоспособностью и специализацией страны на мировом рынке. Французское государство всегда стремилось к тому, чтобы наиболее передовая промышленная технология была под его прямым контролем и защитой, и старалось определять развитие тех ключевых отраслей, которые станут основой экономического роста страны в будущем.

В США традиционно сильную промышленную и инновационную политику проводит Министерство обороны. Оно располагает средствами для финансирования широкого спектра исследований, в том числе фундаментальных, на самых передовых направлениях. Не менее важной составляющей является финансирование государственного заказа частному сектору на производство систем вооружений, включая проведение большого объема прикладных работ и разработок. Государственная поддержка обеспечивает финансирование многих рискованных, прорывных направлений ИР. Наиболее известным в данном отношении примером являются технологические проекты Агентства передовых исследовательских проектов (ARPA-DARPA) Минобороны США. Организационные усилия военных, связанные с выявлением и поддержкой передовых рубежей науки, привели к появлению многих общественно и социально значимых проектов в сфере информационных и медицинских технологий.

Некоторые меры более классической «индустриальной» политики применялись исключительно на уровне отдельных штатов, мэрий и графств, активно использовавших такие инструменты, как адресное освобождение от местных налогов, субсидии (в т.ч. на ИР, образовательные цели в рамках университетов, колледжей), льготное или бесплатное предоставление земель и т.п. Общий объем подобного рода поддержки на начало 2010-х годов эксперты оценивали в 80 млрд долл. ежегодно, что, конечно, меньше федеральных бюджетов на науку и оборону, но весьма существенно на уровне ряда штатов.

В целом в инновационно-технологической политике предпочтение отдается рамочным и косвенным мерам, прежде всего, федеральной поддержке развитию научно-технологической «базы» и кадрового потенциала в интересах промышленности, расширению трансфера технологий и кооперации научно-технологического и корпоративного сообщества, поддержке технологических венчуров и стартапов. Ключевыми в данном отношении были и остаются мероприятия, координирующиеся Администрацией малого бизнеса (SBA) – программы Инновационных исследований малого бизнеса (SBIR) и Технологического трансфера в интересах малого бизнеса (STTR). Своего рода «идеальным» (и потому почти исключительным) результатом данного подхода можно считать развитие интернета и коммуникационной сферы в 1990-х годах, представлявший собой сложный комплекс усилий по поддержке и регулированию новых областей ИКТ военными и гражданскими ведомствами, а также либерализации телекоммуникационной сферы.

Администрация Б. Обамы, окрыленная «передовыми» идеями и понуждаемая к активным и нестандартным действиям для преодоления кризиса 2008 г., де-факто приступила с 2009 к формированию обновленной модели «предпринимательского государства», активно вмешивающегося в развитие перспективных, «прорывных» отраслей и инноваций. В рамках системы налоговых кредитов, субсидий, регулирования (повышение норм топливной эффективности для автомобилей, попытки ввести ограничения на выбросы вредных газов и CO<sub>2</sub> и др.) и иных мер государство стало активнее поддерживать конечный спрос на «зеленое» электричество и транспорт. Далеко не всегда эти начинания и проекты были удачными.

В настоящее время в США все больше говорят о проблемах деиндустриализации, об угрозе инновационному потенциалу американских фирм в условиях «разрыва» между функциями ИР и материального производства. Избранный в ноябре

2016 г. президент Д. Трамп в ходе предвыборной кампании сформулировал цели возрождения промышленности в пределах территории США, резкого сокращения импорта промышленных товаров из Китая, Мексики, налоговой поддержки отечественного производителя. В сочетании с обещаниями не подписывать новые глобальные проекты в сфере транстихоокеанского и трансатлантического торгового и инвестиционного сотрудничества, а также с отказом от поддержки парижского соглашения по климату новый американский президент предполагает изменить современные векторы глобализации, что несомненно изменит идеологию и инструменты инновационной политики.

В Китае, самой крупной и самой успешной стране развивающегося мира, промышленная политика изначально имела сильный отраслевой уклон, определяя цели и адресные средства развития отраслей, с которыми идеологи модернизации экономики связывали сокращение разрыва в уровне экономического развития с передовыми странами, а затем стратегию достижения равного с ними положения и даже лидерства в глобальной экономике. Однако в последние годы проявились многочисленные дисбалансы в финансовой, региональной и кадровой сферах, препятствующие осуществлению заявленной стратегии, прежде всего в части перехода к инновационному типу экономического развития.

Специфика инструментария инновационно-промышленной политики Китая определяется стремлением государственных органов, ведущей частью которых являются структуры Коммунистической партии Китая (КПК), сохранить командные позиции в регулировании социально-экономической жизни. Отсюда – использование сильных административных рычагов, находящихся в арсенале государства со времён плановой экономики. Вместе с тем государство планомерно и постепенно расширяло поле рыночных механизмов регулирования роста и инновационных процессов в промышленности – от налогового стимулирования до поощрения частных инвестиций.

Такой дуализм мер и инструментов промышленной политики наблюдался с начала проведения рыночных реформ. Следствием стала двойственность результатов – достижение неординарных успехов в крупных проектах, направлениях «главного удара», требующих мобилизации средств, и торможение в создании важнейших условий инновационного промышленного роста, прежде всего «распределённых» инициатив и усилий бизнеса, множества малых субъектов экономики, без которых невозможно продвижение по широкому фронту инноваций.

Представляется, что именно из-за дисбалансов в наборе инструментов как социально-экономической, так и инновационной промышленной политики случались срывы в достижении некоторых её промежуточных целей. Однако если с настоящего момента в стране реально будет создаваться гибкая, оптимально поддерживаемая государством НИС, то при уже созданном заделе новые промышленные технологии будут распространяться в стране опережающими темпами, и Китай достаточно скоро получит новые конкурентные преимущества в экономическом соревновании с индустриально развитыми странами мира.

Показанные выше различия в страновых концепциях и методах реализации инновационной политики проявляются и при рассмотрении ряда специализированных отраслей промышленности. Так, государственное регулирование в отношении одной из наиболее наукоемких отраслей современной промышленности – фармацевтики – в ведущих странах основано на трех общих инструментах: поддержка фундаментальных исследований, обеспечение прав интеллектуальной собственности и регулирование использования дженериков для защиты и производителя, и потребителей. Уровень государственного и частного финансирования разработки новых лекарственных препаратов, наиболее высокий в США, длительное время обес-

печивал превосходство американских исследователей в широте и глубине научных направлений, а фармкомпании – особые конкурентные позиции по научному потенциалу. В настоящее время наблюдается замедление роста и стагнация финансирования этих исследований, а также снижение их отдачи, причем эти тенденции связаны друг с другом. Происходит медленный процесс смены приоритетов научных исследований и перестройка структуры научной политики фармкомпаний. Не менее значимым для отрасли являются национальные особенности защиты интеллектуальной собственности и их конкуренция на глобальных рынках. В целом, патентное законодательство становится все более международно унифицированным, хотя, как известно, развивающиеся страны, ставшие важным сегментом мирового рынка как в смысле потребления, так и производства, существенно отличаются в его применении. В связи с этим в развитых странах обсуждаются возможности как ослабления защиты, так и ее ужесточения, в частности - удлинения патентного периода. Вероятнее всего, на перспективу сохранится осторожный и сбалансированный подход к патентному законодательству, и в среднесрочной перспективе патенты сохраняют свой статус-кво. Одновременно быстро меняется регулирование производства дженериков, которое удешевляет лекарственное обеспечение, но создает угрозы и риски для инновационных процессов в отрасли. В США законодательная поддержка дженериков началась в конце 1980-х годов, и сейчас они составляют существенную долю рынка; в ЕС данный процесс активизировался лишь в последнее десятилетие. Регуляторы ужесточают требования к производству дженериков, побуждая производителей обеспечивать наилучшее качество, и ряд крупнейших компаний также активно начинают производить дженерики параллельно с разработкой собственных брендов. Эти процессы, а также появление недорогих, но эффективных биотехнологических препаратов нового поколения могут привести к изменению инновационной модели развития отрасли, основанной пока на масштабных бюджетах ИР, постоянном выпуске принципиально новых препаратов, защищенных патентами, и росте расходов на лекарства широких слоев населения.

Проведенный анализ дает возможность сделать некоторые выводы для России. Как известно, процессы технологического перевооружения российского бизнеса развиваются с задержкой и далеко не в том объеме, как в передовых и динамично развивающихся странах, потенциал отечественных производителей высокотехнологичной продукции используется недостаточно, зависимость от иностранных технологий нарастает. Интерес иностранных инвесторов - носителей передовых технологий к российскому рынку сдерживается различными причинами как производственного, так и институционального характера. Крупнейшие российские компании, являющиеся монополистами на внутреннем рынке профильной продукции, уступают глобальным лидерам по мощности предприятий, имеют избыточные непроизводственные издержки, отсутствуют на фондовом рынке устойчиво ликвидных акций (кроме сырьевых гигантов). Большая часть этих факторов сдерживает и стратегическую инновационную активность российского бизнеса, и возможности реализации эффективных догоняющих стратегий.

В связи с этим России предстоит решить задачи на двух фронтах, если она стремится догнать мировых лидеров и изменить траекторию экономического роста, а именно:

1. как стимулировать бизнес к расширению инвестиций в ИР;
2. как расширить внутренний спрос и увеличить удельный вес инновационно активных компаний и отраслей в структуре экономики.

Прорывы и динамичное развитие ряда российских компаний, а также результативные отраслевые и корпоративные стратегии технологической модернизации, реализованные в 2000-е годы в России, указывают на два важнейших условия успеха:

1 – поддержка бизнеса, выступающего инициатором и системным интегратором научно-технических и инвестиционных решений в процессе реализации крупных инновационных проектов и обеспечивающего ориентацию инноваций на спрос (как национальный, так и глобальный);

2 – приоритет институтов государственной политики (законы, нормы и стимулы, фискальные и отраслевые), обеспечивающих заинтересованность в инновациях, учет национальных особенностей экономического и социально-политического развития страны, отраслевые инновационные системы, структура которых постоянно меняется в соответствии с появлением новых потребностей и возможностей.

Для реализации приоритетов научно-технологической политики путем воспроизводства, копирования и масштабирования успешных стратегий промышленного развития требуется выполнение ряда условий:

- анализ основных документов, мероприятий и результатов инновационной политики: выявление как наиболее успешных решений и практик, так и причин хронического невыполнения государственных и отраслевых инновационных стратегий, выявление и преодоление институциональных ловушек в инновационной сфере;
- крупные функциональные приоритеты инновационного развития – как с точки зрения собственных отраслевых задач (новые направления, технологическое лидерство в приоритетных областях, участие в глобальных цепочках добавленной стоимости), так и их функций как подсистемы социально-экономического развития РФ (решение проблем безопасности, здравоохранения, экологии, продовольственного обеспечения);
- отраслевые приоритеты - с учетом целей, задач, текущего и целевого состояния науки, в привязке к широким политическим и социальным целям и проблемам развития РФ (соотношение процессов модернизации через импортозамещение или с помощью прямых иностранных инвестиций);
- институциональные приоритеты – конкуренция и международная кооперация, налоговое стимулирование и содействие малому бизнесу, повышение эффективности институтов развития с целью переориентации регулирующих государственных ведомств по отношению к НИС, «дорожная карта» долгосрочных изменений, показатели эффективности реализации и предложения по реализации новой инновационной политики в федеральных, региональных и корпоративных программных документах, законах и подзаконных актах.

В качестве первоочередной меры общего, горизонтального характера следует назвать проведение взвешенной антимонопольной и конкурентной политики. В настоящий момент многие средние и средне-крупные предприятия фактически лишены возможности нормальной конкуренции и развития из-за господства на рынке государственного капитала и крупных конгломератов, искажающих конкуренцию. При сохранении определенных контрольных и «стратегических» функций за федеральной властью над наиболее значимыми подотраслями, сегментами рынка или участками производственно-технологических цепочек, а также вполне разумной поддержки отдельных крупных игроков необходим поэтапный переход к дерегулированию. С одной стороны, нужна более жесткая трактовка и применение антимонопольных процедур (в том числе как фактора направленного «выращивания» конкуренции) и оценка позиций тех или иных игроков по результатам, эффективности и *качеству* развития как условие «преференциального» подхода. С другой – проактивные меры по поддержке конкуренции, рациональному открытию рынков, отказу от импортозамещения ради импортозамещения, фокусировки поддержки на игроках, не доказавших существенное улучшение своих продуктов и процессов и т.д. Эти меры соответ-

ствуют и общепринятой мировой практике, и текущим потребностям российского бизнеса, осваивающего инновационные стратегии развития.

Научное издание  
Отраслевые инструменты инновационной политики

*Ответственный редактор:  
Иванова Наталья Ивановна*

*Коллективная монография*

Место для размещения штрих-кода

---

Подписано в печать 05.12.2016.  
Формат 60×84/8. Печать офсетная.  
Объем 20,25 п.л., 12,40 а.л. Тираж 120 экз. Заказ № 44/2016

---

Издательство ИМЭМО РАН  
Адрес: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 23