

УДК 338.9
ББК 65.9(2Р)-2
Г 441

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор К.П. Глушенко,
доктор экономических наук, профессор В.И. Клисторин,
доктор экономических наук, профессор Г.М. Мкртчян.

Г 441 **Гетерогенность как фактор социально-экономического развития** /
Н.А. Кравченко, А.Н. Буфетова, А.А. Горюшкин и др.; под ред.
д.э.н. Н.А. Кравченко, А.А. Горюшкина. – Новосибирск: ИЭОПП
СО РАН, 2022. – 236 с.

ISBN 978-5-89665-368-4
DOI: 10.36264/978-5-89665-368-4-2022-006-236

Монография отражает результаты коллективной работы, в которой обобщаются результаты исследований проблем идентификации, оценки и обоснования факторов и каналов воздействия социальной и экономической гетерогенности на развитие.

Новизна работы связана с идентификацией проблем измерения и оценки множественной гетерогенности, разработкой теоретического обоснования исследований и полученными результатами, которые позволили идентифицировать и дать оценки значимости сложных каналов воздействия гетерогенности на экономическое развитие.

Содержание данной монографии представляет интерес для широкого круга исследователей в области экономики, магистрантов и аспирантов, работников органов власти и управления, чья деятельность связана с принятием решений в области политики развития федерального и регионального уровней.

ISBN 978-5-89665-368-4
DOI: 10.36264/978-5-89665-368-4-2022-006-236

УДК 338.9
ББК 65.9(2Р)-2
Г 441

© ИЭОПП СО РАН, 2022 г.
© Коллектив авторов, 2022 г.

Раздел 2

ФАКТОРЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ГЛАВА 4

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ, ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ

Рост современной экономики неразрывно связан с передовыми технологиями, высокотехнологичные и наукоёмкие компании вносят весомый вклад в экономику любого государства, в развитых странах их роль особенно заметна. Во многом их присутствие определяет перспективы, направления движения и конкурентные позиции, как на национальном, так и на региональном уровне. Высокотехнологичный бизнес (ВТБ) обеспечивает появление и освоение производства новых продуктов, распространение новых технологий, создает высокооплачиваемые высококвалифицированные рабочие места, показывает впечатляющие темпы роста, демонстрирует передовые практики управления.

Российский высокотехнологичный сектор, общий уровень развития которого отстает от показателей лидирующих стран, имеет ряд ярко выраженных особенностей. К их числу следует отнести, прежде всего, значительную региональную и отраслевую неравномерность, которая вызвана объективными и субъективными причинами. Успешные высокотехнологичные компании представляют ограниченные отрасли и регионы (Халимова, Юсупова, 2019; Юсупова, Халимова, 2017). Оценка этой дифференциации, выявление ключевых факторов, объясняющих ее наличие, представляется важным для понимания природы российского ВТБ и определения путей поддержки его развития на уровне регионов и страны в целом. Кроме того, неравномерность высоко-

технологичного сектора представляет собой один из аспектов гетерогенности экономического развития в целом, понимание ее особенностей вносит вклад в исследование этого феномена.

Данная глава посвящена анализу региональных различий российского высокотехнологичного сектора. Первая часть отражает краткий обзор состояния исследований и постановку проблемы, далее представлена общая характеристика использованных данных, затем описаны результаты оценки региональной дифференциации высокотехнологичного сектора с помощью предложенных коэффициентов локализации. Следующие три сюжета главы касаются постановки и результатов анализа взаимосвязи элементов региональной среды и развития высокотехнологичного бизнеса, который проводился посредством эконометрических методов и в рамках сопоставления значений коэффициентов локализации и индексов инновационного развития регионов, в заключение даны краткие резюмирующие выводы с комментариями.

Состояние исследований: постановка проблемы

Проблемы, связанные с региональной неравномерностью экономического развития, ее причины и следствия традиционно привлекают внимание российских и зарубежных исследователей. В фокусе внимания ряда публикаций находится именно высокотехнологичный сектор (Барина и др., 2018; Земцов, Чернов, 2019; Cortright, Mayer, 2001; Desai, Motoyama, 2015; Hansen, Winther, 2011; Lagos, Kutsiko, 2011; Hi Tech Precinct..., 2016; High-tech..., 2018; New technologies..., 2018), который во многих случаях анализируется в контексте обрабатывающей промышленности и наукоемких услуг. Многие авторы рассматривают высокотехнологичные и инновационные компании вместе, выделяя комплекс проблем и особенностей (см., например (Кравченко и др., 2011)).

Следует отметить, что территориальная неоднородность состояния высокотехнологичного сектора не является только российской особенностью, она наблюдается во многих странах, имеющих значительную территорию. Например, Дж. Кортрайт и Х. Майер, исследовав 14 высокоурбанизированных регионов США, показали, что и количественные и качественные характеристики компаний, работающих в сфере высоких технологий, суще-

ственно различаются (Cortright, Mayer, 2001). В качестве основных индикаторов развития рассматриваемого сектора были выбраны показатели занятости, патентной активности и венчурного финансирования. Результаты анализа позволили сделать вывод о том, что за исключением Кремниевой долины на уровне региона наблюдается концентрация высокотехнологичной деятельности вокруг весьма ограниченного круга продуктов и технологий (в ряде случаев одного). Значительная активность в области высоких технологий в течение средне- и долгосрочного периода оказывает положительное влияние на региональную экономику.

Высокотехнологичное предпринимательство нуждается в специальной государственной поддержке, опирающейся на сложившуюся специализацию и возможности дальнейшего развития. В отмеченной выше и в ряде других публикаций территориальная дифференциация оценивается с помощью специальных показателей – коэффициентов локализации (location quotients). Их расчет основан на сопоставлении какого-либо относительного индикатора, рассчитанного на уровне региона, с этим же индикатором, определенным на уровне национальной экономики. Например, численность занятых (количество патентов, объем венчурного финансирования и т.д.) в определенной высокотехнологичной отрасли региона, отнесенная к общей численности занятых в регионе, сравнивается с аналогичным отношением для страны в целом. Такой подход позволяет частично оценить вклад высокотехнологичного сектора в экономику территории. Данный инструмент используют и российские исследователи, считая, что если значение коэффициента выше 1, то соответствующую отрасль можно считать отраслью региональной специализации.

Важной проблемой является поиск мест размещения высокотехнологичных компаний. Многие публикации рассматривают эти решения, анализируют факторы, на них влияющие. При этом предлагаются различные объяснения тех или паттернов пространственного распределения высокотехнологичного бизнеса. В работе (Li, et al., 2016) оценивается территориальная концентрация высокотехнологичной деятельности американских компаний в период с 1998 по 2001 г. В качестве зависимой переменной выбрана занятость в высокотехнологичных отраслях, сочетания объясняющих факторов сформированы на основе ряда базовых

экономических теорий. На основе эконометрического анализа доказано, что в регионах с высокой концентрацией высокотехнологичного бизнеса есть сильные исследовательские университеты, молодые трудовые ресурсы высокой квалификации, международные аэропорты, отличающиеся удобной доступностью, и головные представительства крупных известных корпораций.

В ряде публикаций исследуются отдельные категории высокотехнологичных компаний. Так, большой интерес представляют вновь созданные и находящиеся на ранних стадиях жизненного цикла фирмы – высокотехнологичные стартапы. В работе (Nathaway, 2013) на основе анализа стартапов, работающих в секторе ИТ, выявлено положительное влияние деятельности наукоёмких компаний на развитие региона, что обуславливает необходимость поддержки таких бизнесов, особенно на ранних этапах. Исследование процессов возникновения и развития высокотехнологичных стартапов, проведенное на базе национальной статистики США и ряда специальных баз данных, выявило значительную географическую неоднородность рассматриваемых процессов (Lagos, Kutsiko, 2011).

Многие исследователи в качестве эмпирической основы своих работ используют базу данных CRUNCH¹, включающую информацию по компаниям стран ОЭСР. В работе (Breschi, et al., 2018) обосновано наличие существенных страновых различий в моделях поведения инновационных стартапов и факторы, их определяющие. К последним отнесены инструменты и доступность венчурного финансирования, а также модели и формы патентной активности.

Каждая страна представляет собой отдельный интересный объект для исследования рассматриваемых взаимосвязей. В (Yuming, 2013) на панельных данных по 29 китайским провинциям за 2000–2010 гг. исследуется взаимосвязь факторов региональной среды и развития высокотехнологичного сектора экономики. В этой работе предложено ранжировать регионы в зависимости от состояния высокотехнологичной сферы, а затем

¹ Crunchbase – платформа для поиска деловой информации о частных и государственных компаниях URL: <https://www.crunchbase.com/> (дата доступа: 05.04.2019).

сгруппировать их, выделив пять уровней. К факторам, оказывающим влияние, отнесены следующие: уровень экономического развития; особенности спроса (прежде всего масштабы региональной экономики); вложения в исследования и разработки; человеческий капитал. Было показано, что характер и значимость влияния выделенных факторов зависят от состояния развития высокотехнологического сектора в регионе, при этом в каждой группе наблюдаются свои закономерности.

Высокотехнологичные компании появляются и растут там, где есть доступ к рынкам, возможность привлечь высококвалифицированных специалистов, использовать новые знания и технологии. Эти факторы, безусловно, способствуют развитию высокотехнологического сектора, их влияние имеет теоретическое и эмпирическое подтверждение. Однако авторы ряда работ пришли к неоднозначным выводам. В частности, масштабное исследование российских быстрорастущих высокотехнологичных компаний не выявило, что в регионах, обеспеченных трудовыми ресурсами, доступом к инновационным технологиям и новым, фирмы получают больше возможностей для развития (Земцов, Чернов, 2019).

Следует отметить, что рост высокотехнологического бизнеса влечет за собой и определенные угрозы. Так, в работе (Земцов, Чернов, 2019) исследуются негативные последствия, появляющиеся в рамках цифровизации экономики. В основном они связаны с сокращением количества рабочих мест, что очень нежелательно для многих регионов. Степень негативного влияния существенно зависит от сложившейся структуры региональной экономики. Там, где основные виды деятельности ограничены и связаны с использованием низкоквалифицированного труда, цифровизация сопровождается ростом безработицы, а развитая диверсифицированная структура создает предпосылки для появления новых направлений. В указанном исследовании эти проблемы анализируются на примере сектора информационных технологий. Авторы анализируют влияние таких факторов, как численность населения региональной столицы (показатель разнообразия), индикаторы развития человеческого капитала, информационно коммуникационной инфраструктуры, институциональных условий для развития предпринимательства, инновационный потенциал, общая структура экономи-

ки на долю работников сектора информационных технологий в общей численности занятых в регионе. Подтверждено, что выделенные факторы оказывают значимое влияние на развитие ИТ, а также способствует нейтрализации возникающих при этом негативных эффектов.

Завершая краткий обзор публикаций, посвященных региональным особенностям развития высокотехнологического сектора, можно выделить ряд основных направлений, по которым ведутся исследования:

- Теоретическое и эмпирическое обоснование влияния высокотехнологического сектора на рост экономики в условиях цифровизации;
- Анализ неравномерности развития высокотехнологического сектора на национальном и межстрановом уровне, оценка разрывов с помощью различных инструментов;
- Идентификация ключевых факторов, определяющих масштабы и успех высокотехнологического бизнеса в рамках отдельных территорий, а также оценка его вклада в региональную экономику.

Как было отмечено выше, исследования региональных особенностей высокотехнологического сектора выявили неоднозначный характер влияния региональной среды, которая может как способствовать, так и препятствовать росту высоких технологий.

Имеющиеся разрывы и противоречия обуславливают актуальность дальнейших эмпирических исследований региональных детерминант инновационного и высокотехнологического предпринимательства. Мы рассматриваем различия в развитии выделенного сектора, и анализируем влияние на него отдельных элементов региональной среды.

Эмпирическая база исследования и общая характеристика использованных данных

Формулировка определения высокотехнологического сектора представляет собой весьма сложную задачу, критерии его выделения также неоднозначны. Здесь можно ориентироваться на индикаторы инновационной активности, величину затрат на исследования и разработки, долю персонала, имеющего высшее образование, или другие характеристики. Мы в данной рабо-

те используем отраслевой подход, основанный на формальной классификации, предложенный методикой Росстата¹, и считаем высокотехнологичными компании, которые в соответствии с указанным документом отнесены к высокотехнологичным и наукоемким отраслям. Из перечня видов деятельности была исключена деятельность в области образования и здравоохранения, а также финансового посредничества и страхования. Всего было выбрано 19 секторов высокотехнологичного бизнеса, включающих высокотехнологичные и среднетехнологичные (высокого уровня), а также наукоемкие виды деятельности. Они перечислены в табл. 4.1 с указанием кодов ОКВЭД и названий.

Таблица 4.1

Виды деятельности, включаемые в высокотехнологичный сектор

№	Код ОКВЭД	Вид деятельности
1	2	3
<i>Высокотехнологичные виды деятельности</i>		
1	21	Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях
2	26.2 + 28.23	Производство компьютеров и периферийного оборудования и производство офисной техники и оборудования (кроме компьютеров и периферийного оборудования)
3	26.1+26.3+26.4	Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат) + Производство коммуникационного оборудования + Производство бытовой электроники
4	26.5+26.6+26.7 +26.8++32.5	Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов + Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях + Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования + Производство незаписанных магнитных и оптических технических носителей информации + Производство медицинских инструментов и оборудования

¹ Приказ Федеральной службы государственной статистики «Об утверждении методики расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации» от 14 января 2014 г. № 21.

Окончание таблицы 4.1

1	2	3
5	30.3	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
<i>Среднетехнологические (высокого уровня) виды деятельности</i>		
6	20	Производство химических веществ и химических продуктов
7	28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки
8	27	Производство электрического оборудования
9	29	Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов
10	30.1	Строительство кораблей, судов и лодок
11	30.2+30.91+30.92+30.99	Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава + Производство мотоциклов + Производство велосипедов и инвалидных колясок + Производство прочих транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группировки
<i>Наукоемкие виды деятельности</i>		
12	50	Деятельность водного транспорта
13	51	Деятельность воздушного и космического транспорта
14	60+61	Деятельность в области телевизионного и радиовещания + Деятельность в сфере телекоммуникаций
15	62+63	Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги + Деятельность в области информационных технологий
16	72	Научные исследования и разработки
17	69+70.1+73.2	Деятельность в области права и бухгалтерского учета + Деятельность головных офисов + Исследование конъюнктуры рынка и изучение общественного мнения
18	71	Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа
19	78	Деятельность по трудоустройству и подбору персонала

В качестве эмпирической основы исследования использованы открытые данные Федеральной службы государственной статистики (региональные индикаторы) и информация, представленная в базе данных СПАРК (показатели деятельности предприятий). Уровень развития высокотехнологичного бизнеса в каждом отдельном регионе оценивался на основе агрегированных данных по отдельным компаниям. Основным индикатором текущего состояния высокотехнологичного сектора в регионе считалась суммарная выручка компаний, действующих на территории и относящихся к видам деятельности, перечисленным в табл. 4.1. При формировании выборки были использованы данные 2016 г., учитывались только компании, выручка которых в этот период превышала 120 млн руб., т.е. микропредприятия были исключены из анализа. Составленная выборка включила 11867 компаний. В 2016 г. их суммарная выручка достигла 19 829 млрд руб., а ее отношение к ВВП России – 0,23.

Состав сформированной выборки показал, что российский высокотехнологичный бизнес был сосредоточен в анализируемом периоде в основном в сфере наукоемких услуг. Такие компании по количеству составили 55% выборки, по стоимостным показателям они генерировали 52% выручки. К среднетехнологичным (высокого уровня) относятся 36% компаний (на них приходилось 38% выручки). Собственно высокотехнологичными являются всего 9% компаний, они обеспечили 10% общей выручки.

Лидером по числу предприятий стала отрасль «Производство машин и оборудования»: к ней относится 17% компаний выборки, они в 2016 г. генерировали 12% выручки всего высокотехнологичного бизнеса РФ.

Компании выборки размещены на территории 81 субъекта РФ¹. При этом отдельные отрасли представлены неравномерно. В четырех субъектах – Москва, Московская и Нижегородская области и Санкт-Петербург – есть фирмы, относящиеся ко всем 19 отраслям. Еще в пяти регионах (Новосибирской, Ростовской, Челябинской областях, Республике Татарстан и Приморском крае)

¹ В анализ не включаются: Ненецкий автономный округ (рассматривается как часть Архангельской области), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ (рассматриваются как часть Тюменской области), а также Республика Ингушетия, где в 2016 г. не было зарегистрировано ни одной высокотехнологичной компании.

есть представители 18 высокотехнологичных отраслей. В 53 регионах присутствуют предприятия 10 и более отраслей, что отражает определенный уровень диверсификации данного сектора. К регионам с менее диверсифицированной высокотехнологичной сферой (три и меньше отраслей) отнесены республики Северная Осетия, Адыгея, Тыва и Чукотский автономный округ, а также Еврейская автономная область. Формально высокотехнологичный бизнес есть почти во всех субъектах Федерации, однако, глубина и широта его распространения в силу региональной неравномерности различаются существенным образом.

Больше всего высокотехнологичных компаний было зарегистрировано в Москве (4131 компания), затем следуют Санкт-Петербург (1423 компании) и Московская область (746 компаний). В целом в этих трех субъектах сосредоточено 53% всех высокотехнологичных предприятий. Эта тройка регионов лидирует и по величине выручки: в 2016 г. на них приходилось 57% от ее общей суммы. Выручка компаний, расположенных в Москве составила 8260 млрд руб. (это 42% суммарной выручки), в Санкт-Петербурге – 1933 млрд руб. (10%), в Московской области – 1117 млрд руб. (6%). Лидирующие регионы существенно различаются по производительности высокотехнологичного сектора. В Москве находилось 35% компаний выборки, которые генерировали 42% выручки¹.

На рис. 4.1 и 4.2 показано, в скольких российских регионах размещены предприятия выборки, относящиеся к каждой из рассматриваемых высокотехнологичных отраслей (см. рис. 4.1), а также указан средний размер одной компании (см. рис. 4.2).

При определении количества регионов учитывалось лишь наличие в нем отрасли, независимо от количества компаний, действующих в ней. Отраслевая принадлежность отчасти определяет и средний размер фирмы. Традиционно крупные компании относятся к отрасли «Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования» (ОКВЭД 30.3), что связано в первую очередь с ее технологическими особенностями. Предприятия самого маленького размера действуют в отрасли «Деятельность по трудоустройству и подбору персонала» (ОКВЭД 78).

¹ Следует отметить наличие проблемы соответствия регионов регистрации и фактической деятельности отдельных компаний.

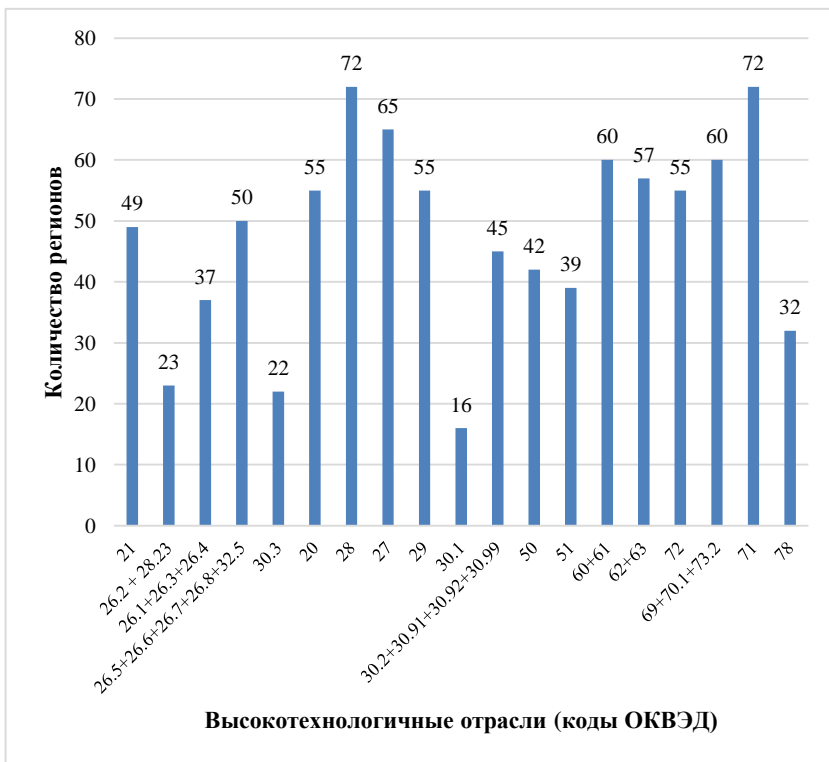


Рис. 4.1. Представленность высокотехнологичных отраслей в регионах

Источник: составлено авторами по данным СПАРК.

Группа высокотехнологичных отраслей, *лидеров по степени распространения* по территории РФ, включает следующие виды: ОКВЭД 71 – деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа (72 региона); ОКВЭД 28 – производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки (есть в 62 регионах); ОКВЭД 69; 70.1; 73.2 – деятельность в области права и бухгалтерского учета; деятельность головных офисов; исследование конъюнктуры рынка и изучение общественного мнения (есть в 60 регионах); ОКВЭД 60; 61 – деятельность в области телевизионного и радиовещания; деятельность в сфере телекоммуникаций (также представлена в 60 регионах).

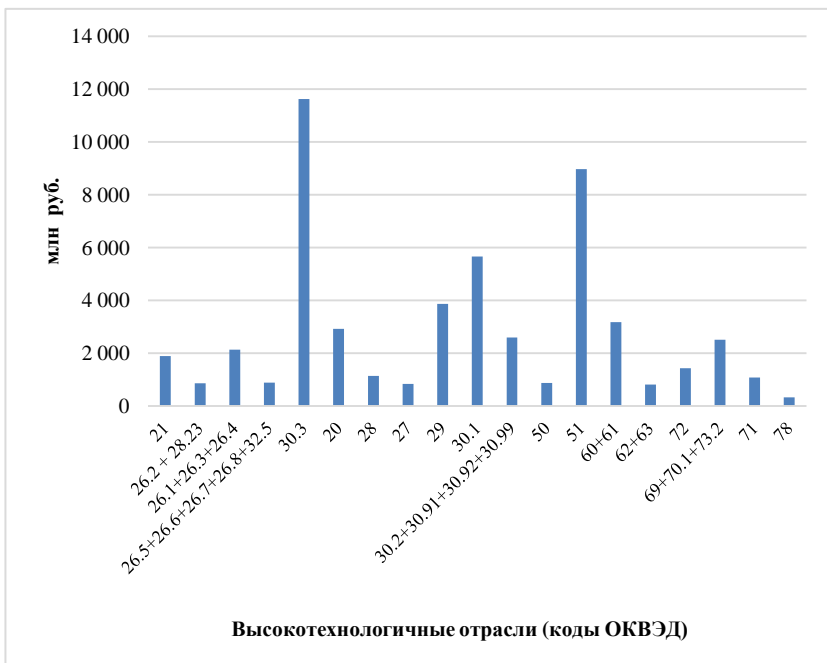


Рис. 4.2. Средний объем выручки высокотехнологичных компаний по отраслям, 2016 г.

Источник: составлено авторами по данным СПАРК.

В группу *наименее распространенных* вошли такие виды деятельности, как: ОКВЭД 30.1 – строительство кораблей, судов и лодок (есть в 16 регионах); ОКВЭД 30.3 – производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования (есть в 22 регионах); ОКВЭД 26.2; 28.23 – производство компьютеров и периферийного оборудования; производство офисной техники и оборудования (кроме компьютеров и периферийного оборудования) (есть в 23 регионах).

Распределение компаний высокотехнологичного сектора характеризуется значительной территориальной неравномерностью (рис. 4.1 отражает существенный разброс отраслей по количеству регионов, в которых они представлены), что во многом объясняется принятыми нами условиями выделения компаний высокотехнологичного сектора. Так, отнесение отрасли к лидирующей группе можно объяснить, в том числе и изначально заданной

широтой ее границ. Выявленное территориальное распределение отраслей связано с технологическими особенностями рассматриваемых видов деятельности. Например, строительство судов объективно может осуществляться лишь в ограниченном числе регионов, имеющих удобное для этого географическое положение. Судостроительные и судоремонтные предприятия создаются близко к районам их эксплуатации, морским и речным бассейнам. Если эти условия не соблюдаются, возникают дополнительные затраты. Число компаний, создающих летательные аппараты, объективно не может быть большим; их присутствие или отсутствие в конкретных регионах связано с исторически сформировавшейся структурой хозяйства.

Высокотехнологичный сектор отдельных регионов и стран подвержен влиянию множества различных объективных и субъективных факторов. Критерии выделения, отраслевая специфика во многом определяют характер и направления его развития. В исследовании, результаты которого представлены в данной главе, сделан акцент на общих тенденциях, отраслевые особенности и индивидуальные характеристики компаний подробно не рассматриваются.

Состав выборки высокотехнологичных компаний подтвердил положение о том, что российские регионы значительно отличаются друг от друга по их количеству, и можно предполагать – по масштабам и результатам деятельности. В этой ситуации возникает задача количественной оценки уровня дифференциации и определения факторов, ее обуславливающих.

Измерение региональной дифференциации развития высокотехнологичного сектора

Территориальная неравномерность является отличительной особенностью российской экономики, регионы РФ имеют различную площадь территории, структуру хозяйства и характеристики, поэтому сравнивать их по абсолютным индикаторам не представляется возможным, сравнение следует проводить, опираясь на относительные показатели. Как было отмечено выше, в ряде публикаций авторы используют различные варианты коэффициентов локализации (location quotients) (Du, Bonner, 2017; Goodwin, 2018), которые соотносят выбранный относительный индикатор, рассчитанный для определенного региона, с его значением, полученным для страны в целом.

Воспользовавшись данным подходом, мы предложили рассчитывать коэффициент региональной локализации высокотехнологического бизнеса для региона i , сопоставляя отношение общей выручки региональных высокотехнологических компаний к ВРП с аналогичным показателем для РФ в целом.

$$\text{Коэффициент региональной локализации ВТБ}_i = \frac{\text{Общая выручка ВТБ}_i}{\text{ВРП}_i} \cdot \frac{\text{ВВП}_{\text{РФ}}}{\text{Общая выручка ВТБ}_{\text{РФ}}}$$

Рассчитанный таким образом коэффициент региональной локализации высокотехнологического бизнеса показывает, насколько его масштабы и роль в регионе соотносятся с общенациональным уровнем (по РФ указанное соотношение составляет 0,23).

Распределение регионов России в соответствии со значениями рассчитанного нами коэффициента локализации показано на рис. 4.3. Значения предложенного коэффициента характеризуются значительной региональной дифференциацией, что вполне объяснимо отмеченными выше особенностями российского высокотехнологического сектора. На лидирующей позиции с большим отрывом от других территорий оказалась Калужская область, в которой рассчитанный коэффициент равен 4,79, что связано с высокой концентрацией в рассматриваемом периоде на этой территории автомобилестроения и формированием соответствующего кластера. Москва и Санкт-Петербург имеют значение коэффициента 2,51 и 2,24 соответственно, что поставило их на второе и третье места. Следует отметить, что Московская область заняла лишь 12-е место с показателем 1,36. В целом в 21 регионе коэффициент региональной локализации высокотехнологического бизнеса оказался выше единицы, и в 6 из них он превысил значение два. При этом в 60 регионах значение этого коэффициента было меньше единицы, что дает основания предполагать, что уровень развития высокотехнологического сектора в них низок.

Однако мы используем данный показатель, прежде всего, для иллюстрации региональной неравномерности развития высокотехнологического бизнеса в России. Его высокое значение в том или ином регионе может определяться особыми административными условиями (например, развитием определенного кластера) и относительно низким уровнем ВРП, а не действительно сложным и развитым высокотехнологическим сектором.

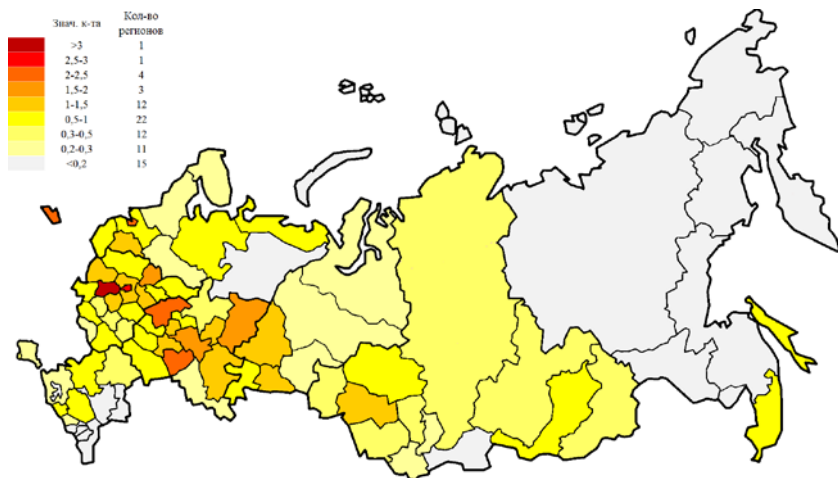


Рис. 4.3. Распределение регионов по коэффициенту региональной локализации высокотехнологичного бизнеса, 2016 г.

Источник: составлено авторами по данным СПАРК.

В табл. 4.2 приведены результаты группировки регионов РФ, выполненной в соответствии с полученными значениями коэффициентов локализации.

Таблица 4.2

Группировка регионов РФ в соответствии со значением коэффициента локализации высокотехнологичного бизнеса

Группа	Регион	Число регионов	Коэффициент локализации
1	2	3	4
1	Калининградская и Калужская области, Москва, Нижегородская область, Пермский край, Республика Татарстан, Самарская область, Санкт-Петербург, Ярославская область	9	Более 1,5
2	Владимирская, Курганская, Московская, Новгородская и Новосибирская области, Республика Башкортостан, Свердловская, Смоленская и Тульская области, Удмуртская Республика, Ульяновская область, Чувашская Республика	12	1–1,5

Окончание таблицы 4.2

1	2	3	4
3	Архангельская, Брянская, Воронежская и Ивановская области, Карачаево-Черкесская Республика, Костромская, Курская, Ленинградская и Пензенская области, Приморский край, Псковская область, Республика Бурятия, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Ростовская, Рязанская, Саратовская и Сахалинская области, Ставропольский край, Тверская, Томская и Челябинская области	22	0,5–1
4	Алтайский край, Волгоградская и Вологодская области, Забайкальский край, Иркутская, Кемеровская и Кировская области, Краснодарский край, Красноярский край, Липецкая, Омская и Орловская области, Республика Алтай, Республика Карелия, Республика Крым, Севастополь, Тамбовская и Тюменская области	18	0,25–0,5
5	Амурская, Астраханская и Белгородская области, Еврейская автономная область, Кабардино-Балкарская Республика, Камчатский край, Магаданская, Мурманская и Оренбургская области, Республика Адыгея, Республика Дагестан, Республика Калмыкия, Республика Коми, Республика Саха (Якутия), Республика Северная Осетия-Алания, Республика Тыва, Хабаровский край, Республика Хакасия, Чеченская Республика, Чукотский автономный округ	20	Менее 0,25

Как отмечалось выше, в большинстве регионов значения показателя ниже единицы, что отражает их отставание от среднего национального уровня.

В табл. 4.3 показаны общие характеристики значений коэффициентов локализации для выделенных пяти групп регионов.

Таблица 4.3

**Характеристики распределения коэффициента локализации
групп регионов**

Показатель	Группа регионов				
	1	2	3	4	5
Среднее значение	2,34	1,22	0,71	0,37	0,13
Медианное значение	2,16	1,20	0,70	0,38	0,14
Среднеквадратическое отклонение	0,97	0,16	0,12	0,09	0,07

В первую и вторую группы были включены регионы, в которых отношение выручки высокотехнологичного бизнеса к ВРП выше 0,23 (национального уровня). Дисперсия коэффициента в первой группе значительно выше, чем в остальных, что свидетельствует о том, что регионы-лидеры существенно отличаются друг от друга. Минимальное значение дисперсии наблюдалось в пятой группе. Наиболее однородными по уровню развития высокотехнологичного бизнеса оказались регионы пятой группы¹. По нашему мнению, полученные результаты подтверждают комплексность и неоднозначность исследуемого феномена. Каждый пример региона требует глубокого осмысления и анализа. Полученный индикатор уровня состояния высокотехнологичного бизнеса зависит от совместного действия различных условий, и его значение складывается под влиянием многих региональных и национальных факторов, требующих специального изучения. Далее мы рассмотрим особенности развития высокотехнологического сектора с учетом анализа отдельных элементов региональной среды.

Характеристики региональной среды, влияющие на состояние высокотехнологического сектора

В национальном докладе «Высокотехнологичный бизнес в регионах России» (Баринова и др., 2018) предложен подход к анализу влияния региональной среды на высокотехнологичный сектор экономики, предполагающий выделение ряда самостоя-

¹ Поскольку в регионах пятой группы высокотехнологичный бизнес развит недостаточно, то фактически они незначительно отличаются друг от друга по численным показателям.

тельных элементов. Отталкиваясь от этого подхода, мы выделили пять отдельных блоков: 1 – общая характеристика региональной экономики, 2 – инвестиционный потенциал региона, 3 – кадровый потенциал региона, 4 – и инновационный потенциал региона, 5 – состояние цифровой инфраструктуры в регионе (рис. 4.4). Каждый из них включает ряд конкретных измеримых показателей, отражающих текущее положение и потенциал развития. Для их оценки использовались открытые данные Росстата по регионам России. Результаты деятельности высокотехнологичных компаний оценивались на основе информации, представленной в базе СПАРК, для определения региональных величин суммировались данные по отдельным фирмам, действующим в регионе.

Основная исследовательская гипотеза: высокотехнологичные компании активно развиваются и достигают значимых результатов в благоприятных внешних условиях. На территориях, в которых хорошо развиты отдельные составляющие региональной среды, эта среда поддерживает развитие бизнеса в целом, формирует благоприятные условия для высокотехнологичного сектора в частности.

Отличительной особенностью нашего исследования является то, что в нем были использованы не агрегированные индексы, а прямые показатели официальной статистики. Наша основная задача состояла в выявлении наличия или отсутствия зависимостей между выбранными показателями и состоянием высокотехнологичного бизнеса. Остановимся подробнее на каждом из пяти блоков.

Любая компания организует свою деятельность в определенном регионе или регионах, вносит вклад в его развитие, использует ресурсы и возможности, сталкивается с ограничениями, обусловленными его спецификой. Блок *«Региональный профиль»* касается внешних условий деятельности любого предприятия. К ним относятся такие общие характеристики региональной экономики, как ее размер и структура. В качестве количественных индикаторов мы использовали ВРП на душу населения и доли добывающей и обрабатывающей промышленности в ВРП. Кроме того, учитывалась степень диверсификации экономики, которую мы оценивали с помощью индекса Херфиндаля-Хиршмана по объемам выпуска, рассчитанного по пятнадцати видам экономической деятельности, выделяемым Росстатом в структуре ВРП.

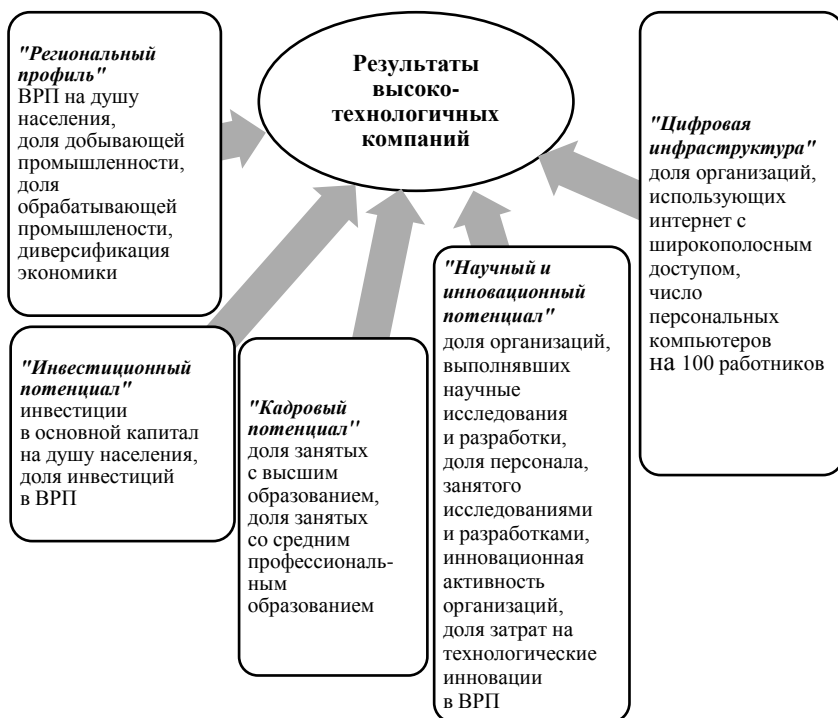


Рис. 4.4. Результаты деятельности высокотехнологичного бизнеса и анализируемые характеристики региональной среды

Блок инвестиционного потенциала региона отражает, насколько он привлекателен для инвесторов. Значительные по величине и постоянные по времени инвестиционные потоки создают предпосылки для развития действующих и создания новых, в том числе и высокотехнологичных, производств. К показателям инвестиционного потенциала традиционно относятся условия осуществления инвестиционных проектов, масштабы региональной экономики. Экспертные организации и отдельные исследователи определяют различные рейтинги инвестиционного климата, при расчете которых учитываются эти и другие факторы, оценивается их вклад в состояние инвестиционной среды. Из всех индикаторов инвестиционного потенциала мы выбрали и использовали в расчетах показатели инвестиций в основной капитал на душу населения и доли инвестиций в ВРП. Предполагалось

наличие определенного временного лага, т.е. при анализе результатов деятельности компаний в определенном году учитывались как инвестиции этого, так и предыдущих лет¹.

Кадровый потенциал региона – это оценка обеспеченности региона кадрами. Трудовые ресурсы являются одним из основных факторов производства, а нехватка квалифицированных специалистов рассматривается многими компаниями как существенный барьер развития (Земцов, Чернов, 2019). К показателям, описывающим состояние кадрового потенциала региона, относятся как абсолютные показатели количества трудовых ресурсов, так и их характеристика по демографическому составу, уровню образования и т.п. Важнейшей характеристикой трудовых ресурсов для высокотехнологичных компаний является уровень образования работников. Здесь мы использовали долю занятых с высшим образованием и долю занятых со средним профессиональным образованием.

Развитие высокотехнологичного бизнеса в любом регионе тесно связано с его *научным и инновационным потенциалом* (Барина и др., 2018). Существует множество показателей, предоставляемых официальной статистикой, с помощью которых можно оценить данный блок. В расчетах были использованы некоторые из них, в частности: доля организаций, выполнявших научные исследования и разработки, доля персонала, занятого исследованиями и разработками, а также инновационная активность организаций и доля затрат на технологические инновации в ВРП. Следует отметить, что эти индикаторы используют многие исследователи.

В условиях цифровизации экономики и общества важную роль играет цифровая инфраструктура. Отдельный блок элементов региональной среды в нашем исследовании отражает состояние *цифровой инфраструктуры* в регионе. Ее продвинутый уровень является необходимым условием для развития высокотехнологичных компаний, облегчая им взаимодействие с партнерами как внутри региона, так и за его границами. Некоторые элементы данного блока не могут быть четко количественно оценены. Для анализа мы выбрали такие, которые описываются количественными индикаторами: долю организаций, использующих интернет с широкополосным доступом, а также число персональных компьютеров на 100 работников.

¹ Здесь мы рассматриваем лаги отдачи инвестиций в один и два года.

Результаты деятельности высокотехнологичных компаний на данном этапе анализа мы оценивали с помощью прямого наблюдаемого индикатора – общей выручки высокотехнологичных компаний, зарегистрированных в регионе. Для отражения их роли в развитии региональной экономики использовался относительный показатель – отношение этой величины к ВРП, именно этот индикатор учитывался при расчете коэффициентов локализации.

Обсуждение результатов эконометрических расчетов

Для проверки основной гипотезы была оценена зависимость выбранного нами результирующего показателя от выделенных характеристик региональной среды. Использовался метод наименьших квадратов. Расчеты проводились по 77 наблюдениям (были исключены регионы, в которых зарегистрировано менее 5 компаний), использованы данные 2016 г. В табл. 4.4 представлена описательная статистика выборки.

Таблица 4.4

Описательная статистика выборки

Переменная	Блоки региональной среды	Среднее	Медиана
1	2	3	4
Отношение общей выручки высокотехнологичных компаний к ВРП, %	Результаты деятельности высокотехнологичных компаний	18,04%	14,13%
ВРП на душу населения, руб./чел.	Региональный профиль	396 310	339 586
Доля добывающей промышленности, %	Региональный профиль	8,57%	1,10%
Доля обрабатывающей промышленности, %	Региональный профиль	18,71%	18,10%
Диверсификация экономики, ННИ	Региональный профиль	1464	1328
Инвестиции в основной капитал на душу населения, млн. руб./чел.	Инвестиционный потенциал	93 747	68 914
Доля инвестиций в основной капитал в ВРП (2016), %	Инвестиционный потенциал	22,61%	21,37%
Доля инвестиций в основной капитал в ВРП (2015), %	Инвестиционный потенциал	23,66%	22,16%
Доля инвестиций в основной капитал в ВРП (2014), %	Инвестиционный потенциал	26,01%	24,71%
Доля занятых с высшим образованием, %	Кадровый потенциал	31,14%	29,80%

Окончание таблицы 4.4

1	2	3	4
Доля занятых со средним профессиональным образованием, %	Кадровый потенциал	45,54%	46,20%
Доля организаций, использующих интернет с широкополосным доступом, %	Цифровая инфраструктура	73,15%	74,57%
Число персональных компьютеров на 100 работников, шт.	Цифровая инфраструктура	46,8	46,0
Доля организаций, выполнявших научные исследования и разработки, %	Научный и инновационный потенциал	0,10%	0,09%
Доля персонала, занятого исследованиями и разработками, %	Научный и инновационный потенциал	0,57%	0,39%
Доля затрат на технологические инновации в ВРП, %	Научный и инновационный потенциал	1,35%	1,01%
Инновационная активность организаций, %	Научный и инновационный потенциал	7,95%	7,30%

Исследуемые факторы были проверены на мультиколлинеарность, затем построены и оценены модели, из которых выбраны наиболее значимые. Результаты регрессионного анализа представлены в табл. 4.5–4.7.

Таблица 4.5

**Результаты оценивания модели 1
(зависимая переменная «Отношение общей выручки
высокотехнологичных компаний к ВРП»)**

Независимые переменные	Оценка коэф.	p-знач.	Влияние фактора
Константа	-0,024	0,735	
Доля обрабатывающей промышленности	0,006	0,000	Положительное
Диверсификация экономики	-0,000007	0,823	Отсутствует
Доля организаций, выполнявших научные исследования и разработки	8,306	0,823	Отсутствует
Доля персонала, занятого исследованиями и разработками	16,190	0,000	Положительное
R-квадрат	0,529		
F-критерий	20,224	0,000	

Таблица 4.6

**Результаты оценивания модели 2
(зависимая переменная «Отношение общей выручки
высокотехнологичных компаний к ВРП»)**

Независимые переменные	Оценка коэф.	p-знач.	Влияние фактора
Константа	-0,088	0,416	
Доля добывающей промышленности	-0,002	0,049	Отрицательное
Доля занятых со средним профессиональным образованием	0,432	0,038	Положительное
Доля организаций, выполнявших научные исследования и разработки	-7,807	0,843	Отсутствует
Доля персонала, занятого исследованиями и разработками	17,351	0,000	Положительное
R-квадрат	0,460		
F-критерий	15,351	0,000	

Таблица 4.7

**Результаты оценивания модели 3
(зависимая переменная «Отношение общей выручки
высокотехнологичных компаний к ВРП»)**

Независимые переменные	Оценка коэф.	p-знач.	Влияние фактора
Константа	-0,420	0,020	
Инвестиции в основной капитал на душу населения	-0,0000004	0,036	Отрицательное
Доля организаций, использующих интернет с широкополосным доступом	6,244	0,102	Отсутствует
Число персональных компьютеров на 100 работников	0,307	0,008	Положительное
Доля организаций, выполнявших научные исследования и разработки	0,008	0,994	Отсутствует
Доля затрат на технологические инновации в ВРП	0,264	0,000	Положительное
R-квадрат	0,330		
F-критерий	6,980	0,000	

На рис. 4.5 показаны значимые факторы, определяющие развитие высокотехнологичного бизнеса на региональном уровне, выявленные на основе полученных результатов.

Полученные результаты эконометрических расчетов подтверждают то, что характеристики региональной экономической среды и результаты деятельности высокотехнологичных компаний, действующих в регионе, связаны между собой. На это указывают и достаточно высокие значения R^2 , и показатели общей значимости оцененных моделей.

На основе результатов расчетов можно утверждать, что все пять блоков региональной среды, которые были выделены, оказывают влияние на развитие высокотехнологичного бизнеса в регионе. Отдельные показатели каждого блока оказались значимыми, однако в эту категорию вошли не все выбранные для анализа характеристики.

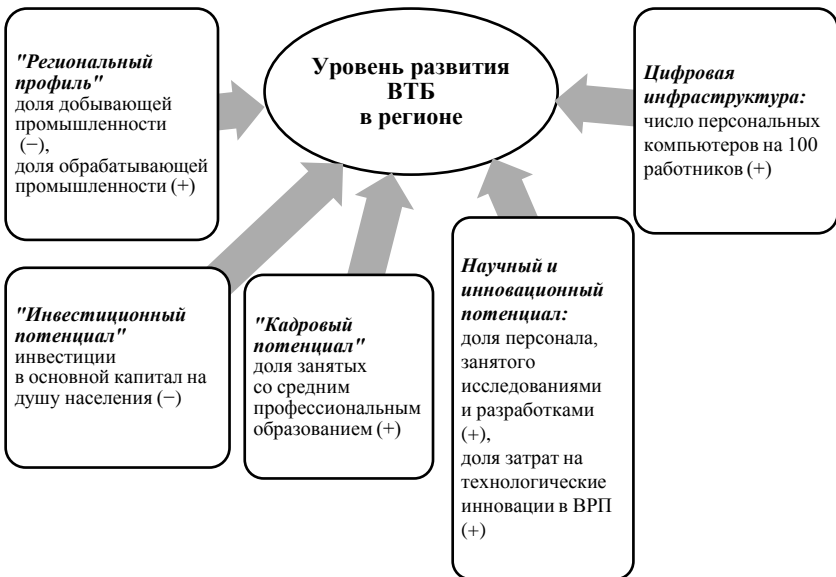


Рис. 4.5. Региональные характеристики, значимые для развития высокотехнологичного бизнеса

Из множества индикаторов, входящих в блок «Региональный профиль», на состояние регионального высокотехнологичного бизнеса влияет доля обрабатывающей и доля добывающей промышленности в ВРП. Первый показатель при этом имеет положительное влияние, второй – отрицательное. Следовательно, чем выше доля обрабатывающей промышленности, тем больше масштабы высокотехнологичного производства в регионе. Доминирование в регионе добывающего сектора, играющего столь важную роль в национальной экономике, отрицательно связано с отношением выручки регионального высокотехнологичного бизнеса к ВРП. Незначимой оказалась диверсификация региональной экономики. Можно предполагать, что многообразие и сложность структуры экономики региона пока непосредственно не отражаются на роли в ней высокотехнологичного бизнеса. Следует отметить, что на начальном этапе исследования при тестировании и выборе моделей в качестве зависимой переменной выступала абсолютная величина выручки высокотехнологичных компаний, для нее фактор диверсификации оказался отрицательно значимым. Было получено, что чем выше значения индекса Херфиндала-Хиршмана (т.е. чем более специализирована экономика региона на каком-то определенном сегменте), тем выше выручка компаний высокотехнологичного сектора. Там, где отраслевая неравномерность (и соответственно значение индекса) ниже, масштабы развития высокотехнологичного бизнеса меньше. Конечно, во многом полученные соотношения объясняются высоким уровнем агрегирования в расчетах, набором отраслей и выбранным способом оценки диверсификации.

Из блока «Инвестиционный потенциал» к категории значимых можно отнести показатель инвестиций в основной капитал, рассчитанный на душу населения. Этот фактор оказывает отрицательное влияние на высокотехнологичный сектор региона. Такой результат отражает объективно существующую в краткосрочном периоде проблему выбора между текущим и будущим развитием. Для глубокого анализа сложной природы существующих взаимосвязей необходимы дополнительные исследования и расчеты с включением более длительных лагов отдачи от инвестиций.

Из показателей, включенных в блок цифровой инфраструктуры, положительно значимой оказалась обеспеченность работни-

ков компьютерами. Этот фактор способствует росту масштабов регионального высокотехнологичного бизнеса. При этом использование интернета в явном виде не сказывается на его состоянии. Поскольку мы рассматривали фактически существующие взаимосвязи, данный результат косвенно отражает то, что потенциал цифровой экономики и ее возможности в регионах осознаются и используются пока далеко не полностью.

Блок «Кадровый потенциал» объединил показатели, отражающие обеспеченность региона кадрами высокой квалификации. Результаты расчетов показали, что здесь положительно значимой оказалась доля занятых со средним профессиональным образованием. При этом доля занятых с высшим образованием, важность которого для рассматриваемых видов деятельности можно было предполагать, фактически не оказывает влияния на развитие высоких технологий.

Блок «Научный и инновационный потенциал» включает факторы, которые непосредственно влияют на развитие высокотехнологичного бизнеса. Результаты расчетов это подтвердили, было выявлено, что показатели этого блока – доля персонала, занятого исследованиями и разработками, и доля затрат на технологические инновации в ВРП – оказывают положительное влияние на зависимую переменную и имеют самый высокий уровень значимости. Такие индикаторы, как доля организаций, выполняющих исследования и разработки, и инновационная активность организаций, оказались незначимыми. В целом высокий инновационный потенциал является важным условием достижения заметных результатов деятельности высокотехнологичного бизнеса. Регион с развитой инновационной средой, в котором активно вкладываются средства в технологические инновации, и есть научно-исследовательские кадры, можно назвать «наиболее благоприятным» местом для появления и развития высокотехнологичных компаний. По существу, одни и те же характеристики региональной экономики формируют благоприятную среду и для высокотехнологичного, и для инновационного бизнеса. В этой связи вполне оправданным представляется одновременное обсуждение и исследование этих секторов.

Феномен высокотехнологичного бизнеса сложен и многообразен, вследствие чего исследуемые взаимосвязи неоднозначны.

Результаты любых расчетов определяются использованной эмпирической базой и принятыми предпосылками. Наша основная цель состояла в выявлении наличия и направленности влияния элементов региональной среды. Сопоставлять значимость выделенных факторов на основе наших расчетов можно лишь весьма условно и ограниченно. Однако сравнение значений стандартизованных коэффициентов для каждой модели позволяет предполагать, какой из показателей оказывает более сильное влияние на итоговый результат. В наших расчетах, в каждой из моделей было получено, что наиболее значимы факторы, входящие в блок научного и инновационного потенциала региона. В первой и второй моделях это доля персонала, занятого исследованиями и разработками (см. табл. 4.5, 4.6), в третьей – доля затрат на технологические инновации в ВРП (см. табл. 4.7).

Таким образом, на основе результатов эконометрического анализа можно предполагать, что именно научный и инновационный потенциал, сформированный в регионе, в первую очередь определяет итоги деятельности высокотехнологичного бизнеса, его значимость в региональной экономике.

Эмпирическая часть нашего исследования направлена на оценку и анализ состояния развития выделенного сектора экономики в определенный период. Мы выявили детерминанты, которые фактически определяли развитие высокотехнологичного бизнеса в регионах России, при этом отмеченное отсутствие влияния отдельных факторов (например, показателей развития интернета, количества научных организаций и других) может указывать не на общую их незначимость, а скорее на то, что состояние и структура региональных экономик не позволяют им благоприятно влиять на развитие высокотехнологичного производства.

Мы показали, что на уровень развития регионального высокотехнологичного бизнеса оказывает существенное влияние научный и инновационный потенциал (именно к этому блоку относятся показатели, продемонстрировавшие четкое влияние). Следует подчеркнуть, что мы анализируем не только абсолютные (выручка) или относительные (отношение выручки к ВРП) показатели развития высокотехнологичного сектора в региональном разрезе, а делаем акцент на том, насколько его вклад в экономику каждого региона отличается от общенационального уровня. Именно это отражает предложенный коэффициент локализации.

Коэффициент локализации высокотехнологического бизнеса и индекс инновационного развития региона

Одним из часто используемых интегральных показателей инновационного потенциала и развития территории является регулярно рассчитываемый Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ индекс инновационного развития субъектов Российской Федерации (РРИИ) и составляемый на его основе рейтинг регионов (Рейтинг..., 2017). Наши расчеты показали наличие значимой положительной зависимости коэффициента локализации от этого показателя (R^2 равен 0,30 в построенной однофакторной регрессионной модели, значение F-статистики – 34,59, ее p -значение равно 0,000). На рис. 4.6 исследуемые регионы РФ представлены в условной системе координат «Коэффициент локализации регионального высокотехнологического бизнеса – РРИИ».

Проведенное сопоставление указывает на то, что не во всех регионах, в которых значение индекса инновационного развития выше среднего по стране, коэффициент локализации превышает 1. Однако наиболее высокие значения обоих показателей встречаются, как правило, одновременно. Именно это сочетание – высокий индекс инновационного развития и высокий коэффициент локализации регионального высокотехнологического бизнеса – представляет наибольший интерес в рамках оценки состояния и перспектив развития высокотехнологического сектора. Опыт таких регионов заслуживает специального анализа и, возможно, распространения. Эти территориальные субъекты характеризуются высокой инновационной активностью, значительным потенциалом ее роста, сбалансированной и эффективной инновационной политикой региональных властей. Как следствие выполнения указанных условий здесь успешно развивается высокотехнологичный бизнес, способствуя укреплению региональной экономики. В данную группу по результатам нашего анализа могут быть включены 15 регионов: города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, Калужская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Самарская, Свердловская, Тульская, Ульяновская и Ярославская области, республики Башкортостан, Татарстан, Чувашия и Пермский край.

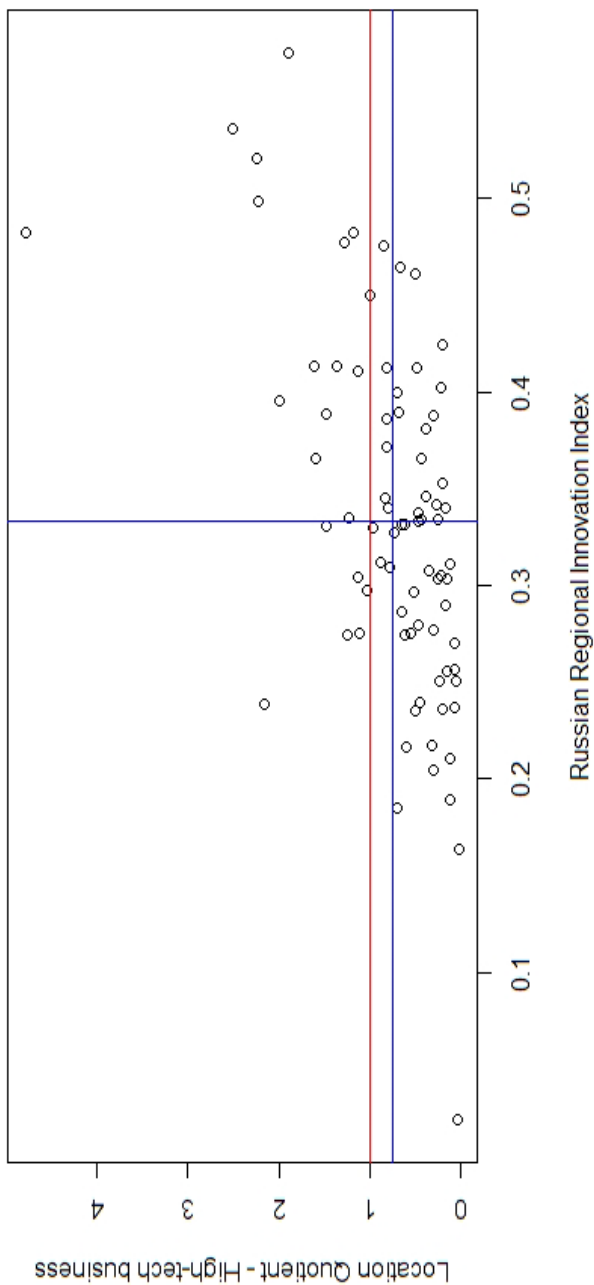


Рис. 4.6. Регионы РФ в системе координат «Коэффициент локализации регионального высокотехнологического бизнеса – РРИИ»

Примечание: Синими линиями обозначено среднее значение каждого из показателей, красной линией – значение коэффициента локализации равное 1.

Кроме Калининградской области все регионы первой группы из группировки, составленной в соответствии с полученными значениями коэффициента локализации (см. табл. 4.2), вошли в этот перечень. Кроме них данный сегмент включил 7 регионов из второй группы.

Отметим, что регионы, входящие в тройку лидеров по абсолютным показателям развития высокотехнологического бизнеса (выручка и число компаний) вошли в этот сегмент.

Таким образом, успешные высокотехнологические компании играют важную роль в экономике и государства, и региона, на территории которых они развиваются. Если число таких фирм достаточно, они вносят весомый вклад в формирование налоговых поступлений, создание новых высококвалифицированных рабочих мест, способствуют росту инновационной активности. Выполненные в рамках настоящего исследования оценки роли высокотехнологического бизнеса в региональной экономике выявили, что субъекты Федерации характеризуются значительной неоднородностью. Одним из критериев оценки может служить коэффициент локализации регионального высокотехнологического бизнеса. Группировка регионов в соответствии со значениями данного коэффициента показала, что в большинстве регионов его значение ниже 1, что отражает низкий вклад высокотехнологического сектора в региональную экономику. Группа регионов с высоким вкладом не многочисленна и также неоднородна.

Сложившийся уровень развития высокотехнологического сектора формируется под влиянием многих факторов, среди которых важную роль играет состояние региональной экономической среды, включающей в себя ряд различных составляющих. Наиболее существенное влияние оказывают параметры инновационного и научного потенциала территории. Проведенный анализ выявил группу регионов, которые обладают высоким потенциалом и во многом вследствие этого характеризуются значимым вкладом высокотехнологического бизнеса в экономику территории. Опыт таких регионов чрезвычайно ценен, он заслуживает глубокого анализа и должен учитываться при формировании промышленной и инновационной региональной политики.