

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова»

На правах рукописи

Климашевская Анастасия Александровна
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
МОДЕРНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ
И ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным
хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами: промышленность)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук, профессор
Дорошенко Ю.А.

Белгород 2018

Содержание

Введение.....	5
Глава 1. Теоретические аспекты технологической модернизации промышленных предприятий.....	14
1.1. Сущность технологической модернизации промышленных предприятий.....	14
1.2. Классификация технологической модернизации	30
1.3. Факторы и предпосылки технологической модернизации в промышленности	41
Глава 2. Методические основы оценки ресурсов и результатов технологической модернизации промышленных предприятий	67
2.1. Организационные модели технологической модернизации	67
2.2. Методика анализа научно-технического потенциала промышленного предприятия	82
2.3. Оценка эффектов технологической модернизации промышленных предприятий	113
Глава 3. Рекомендации по повышению результативности технологической модернизации промышленных предприятий на основе государственно-частного партнерства	129
3.1. Оценка технологической конкурентоспособности отраслей российской промышленности.....	129
3.2. Инструменты государственной поддержки технологической модернизации промышленных предприятий	148
3.3. Реализация элементов государственно-частного партнерства в технологической модернизации предприятий промышленности строительных материалов	157
Заключение	180
Список литературы	185
Приложения	201

Приложение 1. Модели технологической модернизации в промышленности	203
Приложение 2. Степень износа основных фондов в организациях по видам экономической деятельности (на конец года; в процентах)	206
Приложение 3. Коэффициент выбытия основных фондов в организациях по видам экономической деятельности (по полной учетной стоимости; в процентах)	207
Приложение 4. Коэффициент обновления основных фондов в организациях по видам экономической деятельности (по полной учетной стоимости; в процентах)	208
Приложение 5. Характеристика производственных мощностей по видам деятельности	209
Приложение 6. Деструктивные установки, снижающие модернизационный потенциал личности предпринимателя	213
Приложение 7. Сравнение рентабельности реализованных продуктов по отраслям экономики со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг.	214
Приложение 8. Сравнение рентабельности активов по отраслям экономики со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг.	215
Приложение 9. Сравнение рентабельности активов по отраслям промышленности со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг.	216
Приложение 10. Классификация форм и моделей государственно-частного партнерства	217
Приложение 11. Особенности финансирования проектов ГЧП	218
Приложение 12. Механизмы государственно-частного партнерства..	219
Приложение 13. Расчет показателей инновационной активности предприятия	220
Приложение 14. Показатели НТПП ОАО	

«Белгородасбестоцемент»	222
Приложение 15. Расчетные показатели темпов роста производительности труда.....	224
Приложение 16. Определение темпов роста производительности труда	225
Приложение 17. Оценка темпа роста инвестиций в основной капитал	226
Приложение 18. Определение темпа роста объема инновационных товаров.....	227
Приложение 19. Оценка темпов роста основных фондов	228
Приложение 20. Оценка среднего размера предприятия по отраслям промышленности.....	229
Приложение 21. Исходные данные для определения показателей технологической конкурентоспособности отрасли промышленности	233
Приложение 22. Балльные оценки технологической конкурентоспособности отрасли.....	236
Приложение 23. Институты модернизации экономики	241
Приложение 24. Основные экологические показатели за 2012-2015 гг. по Белгородской области.....	242
Приложение 25. Результаты расчета мероприятия по технологической модернизации для ОАО «Белгородасбестоцемент»	243

Введение

Актуальность исследования. Опыт ряда стран показал, что повышение темпов развития экономики возможно только за счет инновационно-технологического прорыва. Связанная с совершенствованием производительных сил, кардинальным ростом технологического уровня, технологическим перевооружением отраслей экономики, увеличением доли высоко- и среднетехнологичных производств технологическая модернизация обуславливает восприимчивость экономики к инновационной активности. Поступательное развитие технологической модернизации в условиях жесткой конкуренции способно вывести экономику России на новый уровень развития, соответствующий требованиям времени.

Радикальные технологические изменения, сопровождающие модернизацию экономики и ее переход в постиндустриальную стадию, неизбежно ведут к появлению комплекса управленческих проблем, решение для которых на новом научно-методическом уровне пока не разработано. Экономическая реальность сегодня такова, что капитализация потенциала робототехники, биотехнологии, цифровых технологий может привести к технологической революции, к взрывному росту производительности труда, что обусловит реструктуризацию ряда отраслей, обесценивание многих производственных активов, изменение спроса на профессии, обострение конкуренции. Процесс основанной на инновациях модернизации предполагает преодоление противоречия между стремлением к качественно новому росту и необходимостью его финансового обеспечения. Глубокая технологическая перестройка экономики не возможна без поддержки государства и без выстраивания партнерских связей между бизнес-структурами и властью. В настоящий момент имеет место несоответствие между ориентирами государственных программ и стратегий, реализующих принципы и задачи инновационной экономики, и в действительности существующим положением с инвестированием в технологическую модернизацию производства, с уровнем инновационной активности, с вкладом исследований и

разработок в результаты работы предприятий промышленности. Политика экспортоориентированности и импортозамещения требуют от отечественных промышленных предприятий роста технологической конкурентоспособности, понимание о сущности и методах измерения которой размыто в научной литературе.

Все сказанное, подтверждает актуальность темы работы и необходимость особой проработки теоретических и методических положений планирования, организации и оценки результативности технологической модернизации в новых конкурентных условиях.

Степень разработанности проблемы. Диалектическое развитие понятий «модернизации» и «реиндустриализация» отмечено в трудах зарубежных и отечественных специалистов, таких как С.С. Губанов, Е.В. Максютин, Дж. Рифкин, О.А. Романова, В.А. Цветков, Н.Ю. Щетинина, Е.А. Юрина, П. Бергер, С. Блэк, Р. Бендикс, Ш. Эйзенштудт, М. Леви, С. Ваго. Раскрытию основных факторов технологического развития предприятий, отраслей, регионов и экономики России в целом посвящены работы Ж.А. Ермаковой, А.С. Ивановой, С.А. Логвинова, В.Н. Княгинина, В.С. Осьмакова, Л.П. Пидоймо, Е.В. Поповой, Ю.Н. Пыхтеева, А.Е. Сюваевой, А.И. Татаркина.

Концептуальные основы управления технологической модернизацией промышленного предприятия изучены А.С. Абеляном, С.Е. Алифановой, Л.В. Анохиной, В.Г. Боровским, И.Ю. Бринком, М.Н. Исянбаевым, А.В. Каплиной, Ю.Б. Ключевым, У.В. Коноваловой, Е.Ю. Кузнецовой, Е.А. Малышевым, Н.В. Рысак, Ю.К. Сальниковой.

Вопрос влияния технологической модернизации на конкурентные позиции предприятия исследованы в трудах Ю.А. Дорошенко, И.В. Ершовой, В.В. Криворотова, А.Н. Скибы. Исследование оценочных механизмов для планирования НТП и определения научно-технического потенциала экономических субъектов представлено в работах Л.С. Бляхмана, Г.В. Виноградова, В.И. Громеки, А.А. Данкова, Ю.М. Каныгина, И. В. Макаровой, В.И. Пешкова, Т.Н. Рыжиковой. Специфические инструменты модернизации обосновываются

А.Ю. Викулиным, М.А. Николаевым, В.В. Печаткиным, В.В. Чекмаревым. Значение инновационной основы технологической модернизации раскрыто Л.Р. Батуковой, О.В. Желтковой, С.Н. Козьменко, Д.М. Федотовым.

Различные аспекты эффективности технологической модернизации отражены в трудах В.В. Акбердиной, И.А. Баева, П.В. Благодатского, М.Я. Веселовского, В.В. Карачаровского, Е.Б. Колбачева, Ю.К. Сальниковой, С.А. Семагина, О.М. Турыгина. Модели и механизмы государственной поддержки предприятий исследованы В.Г. Бережным, Ю.В. Вейсом, С.Х. Гималетдиновым, В.Н. Гиричем, Г.В. Горденко, С.А. Жиронкиным, Е.Н. Захаровой, Б.Р. Каллагова, Т.С. Колмыковой, М.А. Марковым, Е.С. Мурзиной, Б.Г. Набиевым, И.А. Рыбиным, Л.В. Степановой.

Однако, несмотря на то, что исследования в области технологической модернизации проводятся с каждым годом все больше, существует ряд проблем неразрешенного характера, которые, по нашему мнению, нуждаются в большей доработке. Неизученными в необходимой мере остаются вопросы, которые связаны с потенциальными возможностями проведения технологической модернизации в условиях конкуренции и государственной поддержки предприятий, измерением эффектов модернизации в ситуации объединения преобразующих сил, обоснования необходимости государственной поддержки технологической модернизации на базе изучения конкурентоспособности субъектов промышленности.

Все сказанное определило тему работы, задачи, цель, аналитические выкладки и структуру.

Целью диссертационного исследования является совершенствование инструментария оценки результативности технологической модернизации промышленных предприятий и оценки технологической конкурентоспособности отрасли российской промышленности.

На основе обозначенной цели в работе поставлены и решены следующие **задачи:**

1. Систематизировать теоретические подходы к определению экономической сущности категории «модернизация» и «технологическая модернизация»; уточнить и расширить классификацию технологической модернизации в части критериев ее выделения и типов; исследовать стимулирующие и тормозящие факторы технологической модернизации; обобщить организационные модели технологической модернизации предприятий.

2. Исследовать и развить методические подходы к оценке научно-технического потенциала как основы проведения модернизации; обосновать значимые эффекты и предложить методику оценки результативности технологической модернизации для отраслей и предприятий промышленности.

3. Разработать инструментарий оценки необходимости государственной поддержки модернизации отраслей промышленности на базе оценки технологической конкурентоспособности; построить профиль технологической конкурентоспособности отраслей промышленности; систематизировать инструменты государственной поддержки технологической модернизации; обосновать элементы протекционистской модели технологической модернизации для отрасли промышленности; представить экономическое обоснование эффективности механизма государственно-частного партнерства в сфере технологической модернизации предприятий и отраслей промышленности.

Объектом исследования являются крупные предприятия промышленности строительных материалов Белгородской области.

Предметом диссертационного исследования является совокупность организационно-экономических отношений, возникающих в процессе технологической модернизации промышленных предприятий.

Область диссертационного исследования соответствует специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность), п. 1.1.1 «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности», п. 1.1.13

«Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов», п. 1.1.15 «Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства» Паспорта специальностей ВАК РФ (экономические науки).

Теоретическая и методологическая база исследования. Теоретической основой послужили результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых в области управления научно-технологическим потенциалом предприятия, развития конкурентоспособности на основе модернизации производства. Информационную основу исследования составили законодательные акты органов власти РФ, информационно-статистические данные о социально-экономическом развитии Белгородской области, нормативно-справочная информация, научная литература, в виде научно-прикладных докладов, монографий, материалов конференций, статей в специализированных и отраслевых научных журналах, интернет-порталах, отчетность предприятий промышленности строительных материалов Белгородской области.

Степень достоверности результатов проведенного исследования обусловлена использованием широкого спектра методов, комплексностью рассмотрения поставленных проблем, глубокой теоретической и методологической базой исследования, объективностью базы эмпирических данных и работ, проводимых лично автором и при его непосредственном участии. Теоретические, методические выводы и практические результаты диссертационного исследования апробированы на международных и региональных научно-практических конференциях.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в определении и решении ряда крупнейших теоретико-методических задач в рамках определения инструментария оценки, анализа и управления технологической модернизацией.

1. Развита теоретическая основа технологической модернизации промышленных предприятий за счет обобщения концепций, факторов и орга-

низационных моделей технологической модернизации промышленных предприятий, расширения классификации видов технологической модернизации, что выявило целесообразность развития протекционистской модели технологической модернизации в направлении государственно-частного партнерства, позволяющего в относительно короткие сроки добиться структурной перестройки промышленности и повышения технического уровня производств (п. 1.1.15);

2. Разработан методический подход к оценке результатов технологической модернизации предприятий, базирующийся на измерении уровня технологичности и инновационности производства, позволяющий на основе построения матриц ранжировать промышленные предприятия внутри отрасли по степени необходимости технологической модернизации и группировать субъекты промышленности по уровню (высокий, средний, низкий) результативности технологической модернизации (п. 1.1.13).

3. Предложен инструментарий оценки технологической конкурентоспособности субъектов промышленности, базирующийся на измерении технологической инновационности, уровня развития информационно-коммуникационных технологий, вовлеченности во внешнюю торговлю, объема инвестиций в отрасль, экологичности бизнеса, степени концентрации бизнеса, позволяющий обосновать необходимость государственной поддержки модернизации и уточнить приемлемые для технологической модернизации предприятий конкретной отрасли варианты форм государственно-частного партнерства (п. 1.1.1).

На защиту выносятся:

1. Концепции, организационные модели, факторы и классификация видов технологической модернизации промышленных предприятий.

2. Методика определения результатов технологической модернизации субъекта промышленности и методические подходы к измерению научно-технического потенциала промышленного предприятия как инструмента оценки необходимости его технологической модернизации.

3. Инструментарий оценки технологической конкурентоспособности субъектов промышленности, используемый в целях обоснования необходимости государственной поддержки.

Практическая и теоретическая значимость исследования заключается в применении рекомендаций и методического подхода, которые дают возможность получить объективную оценку необходимости внедрения технологической модернизации в условиях конкуренции и государственной поддержки предприятий. Полученные выводы и исследования могут быть применены: органами государственной власти для принятия мер по стимулированию отраслей для проведения технологической модернизации, государственными и частными инвесторами для принятия решений по размещению средств в предприятия для улучшения основных производственных средств и повышения инновационной составляющей регионов, высшим учебным заведениям для преподавания дисциплин.

Апробация и внедрение результатов работы. Основные положения диссертационной работы доложены на:

- IV международной конференции «Law, Economy and Management in Modern Ambience LEMIMA» (г. Белград, Сербия, 2015 г.);
- VII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического развития» (г. Белгород, Россия, 2015 г.);
- VIII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического развития» (г. Белгород, Россия, 2016 г.).

Результаты исследования использованы:

- в учебном процессе Белгородского государственного технологического университета В.Г. Шухова при обучении студентов экономических специальностей и направлений подготовки дисциплин «Планирование на предприятии», «Инновационный менеджмент», «Стратегический менеджмент»;

– промышленными предприятиями при осуществлении анализа научно-технического потенциала, при оценке результативности технологической модернизации, при диагностике технологической конкурентоспособности;

– при выполнении НИР № А-38/15 «Теоретико-методологические и методические аспекты управления конкурентоспособностью и качеством инновационных проектов предприятий» в рамках реализации Программы стратегического развития БГТУ им. В.Г. Шухова на 2012-2016 годы (в период 2015-2016 годов).

Публикации. Важнейшие положения диссертационного исследования изложены в 13 публикациях общим объемом – 5,11 п.л., в т.ч. авторских – 4,27 п.л., в том числе в 5 статьях в ведущих рецензируемых российских изданиях, рекомендованных ВАК РФ, общим объемом – 2,35 п.л., в т.ч. авторских – 2,21 п.л.

Структура и объем исследования. Диссертационное исследование структурно состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 146 источников, и 25 приложений. Содержание работы изложено на 246 стр. машинописного текста, который включает 25 таблиц и 57 рисунков.

Во введении отмечается актуальность проблемы управления технологической модернизации в условиях конкуренции и государственной поддержки предприятий, проанализировано состояние изученности обозначенной проблемы, сформулированы цели, задачи, объект и предмет исследования, приведены выносимые на защиту положения, определяющие научную новизну диссертации, раскрыта теоретическая и практическая значимость, приведены сведения об апробации основных результатов исследования.

В первой главе «Теоретические аспекты технологической модернизации промышленных предприятий» раскрывается содержание процессов неоиндустриализации, вызовы новой технологической революции, выявляются концепции модернизации, а также подходы к трактовке и целевые установки

технологической модернизации предприятия. Приведена расширенная классификация видов и уточненный перечень факторов технологической модернизации.

Во второй главе «Методические основы оценки ресурсов и результатов технологической модернизации промышленных предприятий» систематизированы организационные модели технологической модернизации, обоснована необходимость учета и предложена методика обобщенного измерения научно-технических возможностей предприятия. Разработаны методические подходы к оценке результативности модернизации, получили развитие аспекты оценки эффективности взаимодействия бизнеса и власти.

В третьей главе «Рекомендации по повышению результативности технологической модернизации промышленных предприятий на основе государственно-частного партнерства» даны характеристики глобальных производственных систем, обоснована необходимость государственной поддержки на основе оценки технологической конкурентоспособности отраслей промышленности, выявлены инструменты господдержки развития технологической сферы, обобщены проблемы и драйверы использования ГЧП, даны рекомендации по расширению использования преимуществ ГЧП при проведении технологической модернизации.

В заключении приведены основные выводы и предложения, имеющие практическую реализацию диссертационного исследования.

Глава 1. Теоретические аспекты технологической модернизации промышленных предприятий

1.1. Сущность технологической модернизации промышленных предприятий

В развитых странах отмечается процесс приближения традиционных технологий производства к «потолку» эффективности: темпы ежегодного прироста производительности снижаются на протяжении последних лет, что сопровождается изменением параметров потребительского спроса, ростом потребности в кастомизированном продукте. На этом фоне в современной России переход на инновационный путь развития определен как важнейшая цель политики страны в области развития технологий и науки, достижение которой становится необходимой предпосылкой модернизации национальной экономики и, в конечном счете, формирования конкурентоспособности производства. Промышленные предприятия России на сегодняшний день поставлены перед вызовами, связанными с системным инновационным развитием, с качественно новым экономическим ростом, учитывающим экологические требования, с инвестиционным оснащением в ситуации значительных качественных перемен во всех сферах жизнедеятельности.

Интерес к модернизации как научной категории и управленческой деятельности связан с процессами неоиндустриализации. Под **неоиндустриализацией** (или реиндустриализацией) понимается экономическая политика, направленная на возрождение вклада промышленности в экономику страны, приоритетное повышение уровня развития материального производства на базе нового технологического уклада, для которого характерно создание компьютеризированных и автоматизированных производительных сил и базирование на знаниях, вертикальной научно-производственной интеграции и сетях [47, 126, 129]. В исследованиях Института экономики УрО РАН реиндустриализация трактуется как синхронный процесс создания высокотехнологичных

секторов экономики и эффективного инновационного обновления традиционных отраслей, сопровождаемый качественными изменениями технико-экономической и социально-институциональной сферы, основанными на интерактивных технологических, социальных, политических, управленческих изменениях [100].

Считается, что реализация данной политики на пороге грядущего шестого цикла Кондратьева (2018-2042 гг.) на основе освоения и распространения соответствующих технологий позволит России, обладающей высоким научным и человеческим потенциалом, совершить инновационно-технологический прорыв.

Смена технологических укладов обостряет необходимость модернизации промышленности и экономики в целом. Реалии третьей промышленной революции еще не распространились по всему миру, а она уже перерастает в четвертую индустриальную революцию (табл. 1.1.1).

Таблица 1.1.1

Смена технологических эпох [23, 73, 76, 96, 128]

Наименование	Период существования	Основные характеристики
Первая промышленная революция	XVIII-XIX вв.	Изобретение парового двигателя и переход от ручного труда к машинному, изменение структуры общества, урбанизация
Вторая промышленная революция	XX в.	Электрификация, организация конвейерного производства
Третья промышленная революция	XXI в.	Переход на возобновляемые источники энергии, переход к цифровому производству, использование Интернет-технологий, развитие горизонтальных взаимодействий
Четвертая технологическая революция	XXI в.	Технологический прорыв в сфере искусственного разума, робототехники, самоуправляемых автомобилей, 3D-печати, нанотехнологии, биотехнологии, материаловедения, Интернета вещей, усиленная интеграция киберфизических систем в производственные процессы

Основными характеристиками четвертой технологической революции считаются:

- масштабирование процессов цифровизации;
- базирование социально-экономического развития на передовых производственных технологиях и экспоненциальном росте степени их использования;
- изменение архитектуры рынков с возможностью строить гибкие технологические (цифровые) платформы;
- перемещение центров капитализации прибыли из проектирования, дизайна и маркетинга в предсказательные системы управления и обслуживания технологических продуктов;
- переход к расширенному управлению жизненным циклом продукта;
- перестройка отраслевой структуры экономики за счет оптимизации существующих секторов и формирования новых;
- выход на рынок новых компаний-лидеров, разработавших принципиальные и радикальные инновации;
- трансформация глобальной экономической географии и смещение роста в центры концентрации прорывных технологий (ТНК теряют свои позиции в мировой экономике);
- сокращение длины цепочек поставок за счет внедрения управления на базе нейросетей и искусственного интеллекта;
- технологическая трансформация финансовой и банковской систем, способствующая конвергенции всех изменений [84].

Несмотря на имеющиеся негативные оценки перспектив глобализации экономики, в современном мире технологическая модернизация западных стран носит модельный характер, и базируется она на инновационном технологическом развитии. Распространяясь в развивающиеся страны, она, главным образом, касается городов и сталкивается с культурно-мотивированным сопротивлением. Препятствием высокому технологическому стандарту часто становится доступность дешевой рабочей силы, что делает нецелесообразным

использование дорогостоящего оборудования. Экологические стандарты пока не стали главным критерием выбора между новыми и дешевыми технологическими решениями. Данные проблемы отчасти свойственны и российской экономике. Вместе с тем, сложно спорить с тем фактом, что необходимо становится технологической державой в рамках четвертой промышленной революции [84], сосредоточиваясь на цифровизации экономики, формировании новой структуры экспорта, технологическом предпринимательстве, достижении устойчиво низкой инфляции, упрощении валютного контроля таможенных процедур для экспортного бума.

Проанализируем касающийся модернизации понятийный аппарат для определения содержательной стороны процесса, обеспечивающего развитие и эффективный рост хозяйственного комплекса. Понятие «модернизация» в общенаучный оборот было введено в середине XX века в западных странах при исследовании вопросов преодоления социально-экономической неравномерности развития стран. Вместе с тем, следует признать, что процесс модернизации не является новым; он в разные времена сопровождал исторические перемены в различных странах, регионах, отраслях, предприятиях. Изучению диалектического развития понятия модернизации посвящены труды зарубежных и отечественных специалистов. Содержащиеся в них подходы к трактовке объединены нами в следующие группы:

- 1. Модернизация как революционное преобразование общественных отношений.** Ряд авторов, в частности, Рейнхард Бендикс, Мариону Леви, Стивен Ваго, И. Пономарев, Ш. Эйзенштудт, М. Ремизов С. Белковский, описывают модернизацию как принципиальное изменение общественных отношений, коренную институциональную перестройку производственного потенциала человечества [132, 136, 140, 146]. Алифанова С.Е указывает на то, что в историческом значении модернизация является процессом макроперехода от традиционного общества к новой концептуальной организации [8]. И.В. Побережников также утверждает, что модернизация выступает как процесс, результатом которого является преобразование аграрных, традиционных

обществ в индустриальные, современные [91]. При этом модернизационный переход оказывает влияние на каждый социальный институт, каждую группу населения. Р. Бендикс утверждает, что модернизация заключается в экономическом и политическом прогрессе отдельных обществ, которые влекут затем перемены в отстающих социумах [132].

2. **Модернизация как трансформация мышления.** В этом контексте, в частности, высказывается Д. Лернер, характеризующий модернизацию как процесс ментального сдвига, достижения такого состояния рассудка, которое характеризуется безусловной верой в прогресс и порождает склонность к экономическому росту и готовность адаптироваться к изменениям [139]. У Ю. Хабермаса [138] модернизация есть процесс высвобождения когнитивного потенциала, возникающего совместно с последовательно рационализирующимся миром. Модернизация сопровождается приоритетизацией таких ценностей, как наука, знания, достижения [141].

3. **Модернизация как улучшение и усовершенствование.** Концептуальное представление модернизации как процесса идеализации сводит модернизационные преобразования к обновлению и усовершенствованию объектов, учитывая сегодняшние нормы и требования. Данную позицию разделяют В. Острошенко, Л. Кураков, Н. Азрилиян и др. [85]. В своих работах Н. Азрилиян отмечает, что модернизация – это процесс ввода усовершенствований, которые отвечают сегодняшним требованиям [6]. Л. Кураков считает, что модернизация есть улучшение объекта на основе обновления и приведения его к соответствию с новыми нормами и требованиями, показателями качества, техническими условиями [70].

4. **Модернизация как трансформация институтов.** По мнению П. Бергера, модернизация подразумевает диффузию и рост институтов, которые связаны с базирующейся на технологии трансформацией экономики [133]. У С. Блэка модернизация описывается как процесс адаптации исторически эволюционировавших институтов к быстро меняющимся условиям и функциям,

сопровождающийся беспрецедентным расширением человеческих знаний [134].

На наш взгляд, применительно к общественному развитию модернизация может выступать в каждой из рассмотренных ролей и часто одновременно. Принято считать, что формирование модернизационной парадигмы происходило на основе эволюционизма и функционализма. В ее развитии исследователи [91] выделяют этапы, которые были нами дополнены:

1. Начало и быстрый рост научных изысканий в области модернизации (1955-1965 гг.). Модернизация рассматривается как процесс вытеснения традиции современностью. Национальные особенности модернизации не учитываются, считаются второстепенными.

2. Критика теории модернизации конкурирующим течением – теорией отсталости (1965-1980 гг.). Модернизация рассматривается как явление, способное усилить традиционность. Приоритетом развития общества является стабильность.

3. Возрождение модернизационных исследований, конвергенция ранее конкурировавших течений (1980-1990 гг.). Модернизация из сфер производства перемещается в социум, чему способствует рост образованности, информированности, приоритет индивидуальных ценностей над традиционными общественными ценностями. Признаются отрицательные эффекты модернизации, связанные с социальной дезорганизацией.

4. Становление неомодернистского и постмодернистского анализа (с 1990-х гг.). Акцент делается не на экономическую эффективность, а на гуманизацию всех процессов. Появляется теория экологической модернизации.

Процессы исторического развития затрагивают все виды модернизации. Применительно к субъектам промышленности принято говорить о технологической модернизации, трактовку которой также нельзя считать однозначной.

1. **Технологическая модернизация как трансформация, улучшение производства.** С этой позиции технологическую модернизацию рассмат-

ривают как качественное изменение экономических отношений с целью достижения нового, технологически более сложного уровня производства, модификации принципов обмена и распределения благ, изменения стандартов потребления [21]. В данном определении подчеркивается необходимость системных перемен в процессе осуществления модернизации. Более конкретным является, на наш взгляд, мнение о технологической модернизации как о взаимосвязанном изменении материально-технологической базы промышленности за счет внедренных технологических инноваций и получивших развитие как региональных, так и межотраслевых партнерских инновационных связей [43]. Основываясь на трудах Ж. А. Ермаковой, отметим, что технологическая модернизация производства – это сложный процесс перевода общественного производства и, прежде всего, комплекса промышленности, на высокотехнологичный уровень для достижения значительного технологического соответствия различных производственных звеньев максимально высокому уровню (нормальной технологической многоукладности или определенной технологической однородности) [43]. В целом, разделяя трактовку автором понятия «технологическая модернизация», мы, вместе с этим, хотим отметить, что в реальной практике технологической модернизации не всегда возможно достигнуть высокотехнологичного уровня производства, что стоит учитывать при формировании и осуществлении инвестиционных проектов. Г.Б. Клейнер трактует модернизацию как процесс преобразования объекта путем внедрения инноваций, приближающих его к наиболее эффективным из существующих образцов подобного рода объектов [61]. В своем исследовании С.А. Семагин дает определение технологической модернизации промышленности как форме реализации конкурентоспособности различных хозяйственных систем, которые создаются благодаря обновлению производственного аппарата, замены устаревших технологий и оборудования сферы материального производства на эффективные, более современные [111]. С нашей точки зрения, такое определение в большей степени соответствует реалиям экономики России, так как

учитывает процесс реноваций, а не только реализацию технологических инноваций. Под реновацией стоит понимать процесс обновления выбывающих по причине морального и физического износа элементов основных производственных средств. Технологическая инновация, в свою очередь, рассматривается исследователями как внедрение и разработка технологически новых процессов и товаров, а также кардинальных технологических усовершенствований в процессах и товарах.

2. Технологическая модернизация как государственная политика. В рамках данного подхода, который, как нам представляется, демонстрирует лишь небольшой срез рассматриваемого явления, технологическая модернизация является процессом качественной и количественной трансформации социально-экономической системы, выражающимся в совершенствовании структуры экономики, реализующимся с помощью инновационного инструментария, новых технологий и производства новых товаров, услуг и знаний [45].

3. Технологическая модернизация как стратегия. В этом контексте технологическую модернизацию называют эффективным методом обеспечения жизнедеятельности предприятия на стратегическую перспективу и достижения сбалансированности внутренней среды предприятия под влиянием факторов внешней среды [24, 28]. Е.А. Перныш утверждает, что модернизация есть стратегия единого интегрированного управления совершенствованием промышленности с целью обеспечения необходимой конкурентоспособности, устойчивости и поддержки ее жизненного цикла в циклической среде [87]. Группа авторов из Псковского государственного университета определяет модернизацию как стратегию органов управления государством или предприятием по адаптации объекта модернизации (предприятия, промышленного комплекса) к изменяющимся условиям внешней среды с целью повышения его конкурентоспособности [83]. В данном случае уточним, что государство ста-

новится субъектом модернизации чаще в том случае, когда ее объектом является отрасль промышленности. В ситуации же с бизнес-организацией субъектом модернизации, как правило, является ее менеджмент.

4. **Технологическая модернизация как проект.** В частности, Д.М. Федотов констатирует, что модернизацию в промышленности можно рассматривать как линейный проект, в котором все государства могут пройти единственный универсальный путь по направлению к достижению уровня развития Западных стран [123].

Следует признать, что наиболее распространенной позицией является конкретизация модернизации как процесса качественного изменения социально-экономических, организационно-технических, технологических отношений, обеспечивающего усложнение уровня производства, изменение принципов обмена и распределения благ, трансформацию стандартов потребления. Отметим, что технологическая модернизация может осуществляться на разных уровнях экономической системы: в рамках предприятия, региона, отрасли, страны.

На уровне отдельных организаций взаимодействуют и внедряются и технологическая, и политическая, и социальная, и духовно-нравственная модернизация, т.к. предприятие является социально-экономической системой, которая интегрирует ресурсы, цели, интересы и капиталы участвующих в нем лиц. В функционировании и структуре любой организации отражается деятельность и структура социума и экономики государства.

Применительно к деятельности промышленного предприятия модернизацию производства можно толковать как высокоэффективное и комплексное обновление, имеющее целью повышение экономической эффективности организации. В современном понимании модернизация предприятия включает в себя как усовершенствование именно производства (значительное и достаточно часто кардинальное изменение технологии и техники, техническое и технологическое перевооружение предприятия), так и социально-экономическую и организационно-управленческую модернизацию.

Технологическая модернизация предприятий связана непосредственно с созданием эффективно функционирующей структуры производства, которая предопределена процессами замещения неэффективных факторов производства эффективными ресурсами и технологиями.

Техническая и технологическая составляющие деятельности предприятий имеют важнейшее значение в процессе обеспечения прогрессивного развития предприятий, они определяют возможности роста показателей производительности труда, рациональное потребление энергетических, сырьевых и материальных ресурсов, значительные качественные параметры изготавливаемой продукции. От технологического и технического потенциалов зависит интенсивное и экстенсивное развитие производства предприятий, достижение конкурентных преимуществ продукции на внешнем и внутреннем рынках.

Независимо от ракурса рассмотрения, необходимо понимать, что модернизацию нельзя представлять как устойчивое движение вперед, поскольку, как отмечает Н. Смелзер, любые перемены происходят неравномерно, а между векторами традиции и модернизации существует неизбежный конфликт [113]. Вместе с тем, управление модернизацией должно быть непрерывным и развивающимся процессом.

Помимо выявленной нами неопределенности в трактовке технологической модернизации, имеется неясность в соотношении понятий «экономическая модернизация» и «технологическая модернизация». С одной стороны, технологическую и экономическую модернизацию выделяют наряду с политической, социальной, культурной по отраслевому признаку. С другой стороны, и данный подход является более распространенным, технологическую модернизацию рассматривают как часть экономической модернизации, являющейся ориентированным на обеспечение конкурентоспособности обновлением и совершенствованием национального хозяйства, базирующимся на внедрении прогрессивных технологий и осуществлении эффективных структурных сдвигов и институциональных преобразований [95].

Имеет место и синонимичное рассмотрение экономической и технологической модернизации. Мы склоняемся к тому, что в условиях современной экономики технологическая модернизация служит первоосновой для качественной трансформации экономики. К подобному мнению склоняются О.Н. Коркешко, З.С. Туякова [66], утверждающие, что технологии детерминируют модернизацию экономики, приобретая форму технологического капитала.

Следует отметить, что в условиях рыночной экономики экономическая модернизация понимается как комплекс мероприятий, которые направлены на преодоление экономического отставания РФ от некоторых развитых государств Запада путем отвечающего сегодняшним требованиям усовершенствования экономики. Такое определение понятия модернизации носит общий характер. В разных источниках можно встретить специальные и более конкретные дефиниции. К примеру, И. В. Макарова дает свою оценку сущности модернизации экономики [72]. Основываясь на ней, можно отметить, что модернизацию экономики можно охарактеризовать как процесс создания современной модели хозяйства, основываясь на инновационных преобразованиях, которые ориентированы на качественные изменения в обществе, соответствующие новой системе ценностей, интересов и приоритетов. В данном определении стоит особо выделить несколько отличительных признаков модернизации: 1) это процесс создания современной модели экономики; 2) отмеченный процесс, главным образом, тесно связан с механизмом модернизации; 3) качественные изменения в обществе являются сущностью модернизации экономики, что соответствует новой системе приоритетов, ценностей и интересов.

Алифанова С.Е. [8] отмечает похожие компоненты модернизации экономики: 1) системная модернизация или обновление принципов организации экономики; 2) институциональная модернизация или структурная дифференциация и более полное использование институтов экономической системы, освобождение институциональных барьеров; 3) модернизация технологических и производительных сил или улучшение уровня технологического развития национальной экономики.

Являясь видом экономической деятельности, модернизация экономики характеризуется определенными целями. Основная цель модернизации – это создание современной модели экономики России. Но вместе с данной стратегической целью, мы полагаем, модернизация российской экономики на сегодняшний момент требует реализации трех дополнительных направлений: 1) технического обновления устаревшей материально-производственной базы; 2) перестройки структуры экономики на основе снижения доли сырьевых отраслей; 3) роста удельного веса в экономике отраслей, являющихся катализаторами экономического развития (высокотехнологичных, наукоемких отраслей формирования инновационной модели развития) [92].

На наш взгляд, вопросы о текущих и основных целях модернизации экономики России носят несколько условный характер. Действительно, на фоне важнейшей цели – создания современной модели российской экономики – все другие цели отходят на второй план и становятся текущими (второстепенными) в общей системе направлений. Но в рамках существующих задач возникают ситуации, когда та или иная цель модернизации переходит на передний план (к примеру, выпуск новой продукции и/или продукции с улучшенными характеристиками). Вместе с этим, допускается смешение технологической и экономической модернизации (например, как в случае технического обновления устаревшей материальной базы производства).

Таким образом, существующий понятийный аппарат таких терминов, как «модернизация» и «технологическая модернизация» как в зарубежной, так и в отечественной литературе, характеризуются многогранностью и сложностью. С учетом рассмотренного материала сформулируем понятие технологической модернизации промышленных предприятий, основанное на трудах различных авторов.

Мы полагаем, что **технологическая модернизация промышленных предприятий (ТМПП)** – это процесс перехода на более высокий технологический уровень производства для роста инновационной активности, экспортно-ориентированности, экологичности, для увеличения производительности

труда и, как следствие, повышения конкурентоспособности предприятия в глобальных производственных системах. Оптимальным является переход к высокотехнологичному производству, под которым понимается нами как такое, в котором имеют место новейшие технологии и опережающий рост затрат на исследования и разработки (R&D).

Объектом технологической модернизации является основной технологический процесс субъекта промышленности. Учитывая то, что, как правило, любая технологическая схема производства предполагает выделение этапов взаимодействия по поставке сырья и сбыту готовой продукции, можно считать внедрение на промышленном предприятии Интернет-торговли, схем VMI (Vendor Inventory Managed), внедрение инновационных методов конкурентной борьбы процессами технологической модернизации. Но для российских предприятий все же главной проблемой остается совершенствование основной технологии производства, внедрение более прогрессивного оборудования, позволяющего повысить производительность труда, инновационность и экологичность деятельности.

Систематизация трудов различных авторов, изучавших проблемы технологической модернизации, позволила представить обобщение ее целевых установок (рис. 1.1.1).

Все эти установки коррелируют с такими глобальными задачами, стоящими перед российской промышленностью, как:

- существенно увеличить общую производительность различных индустриальных секторов экономики;
- обеспечить достижение нового качества производственно-технологических процессов, а именно – скорость, точность, гибкость, сложность, недостижимые в традиционных производствах;
- перейти к выпуску продуктов, «закрывающих» старые и «открывающих» новые рынки.

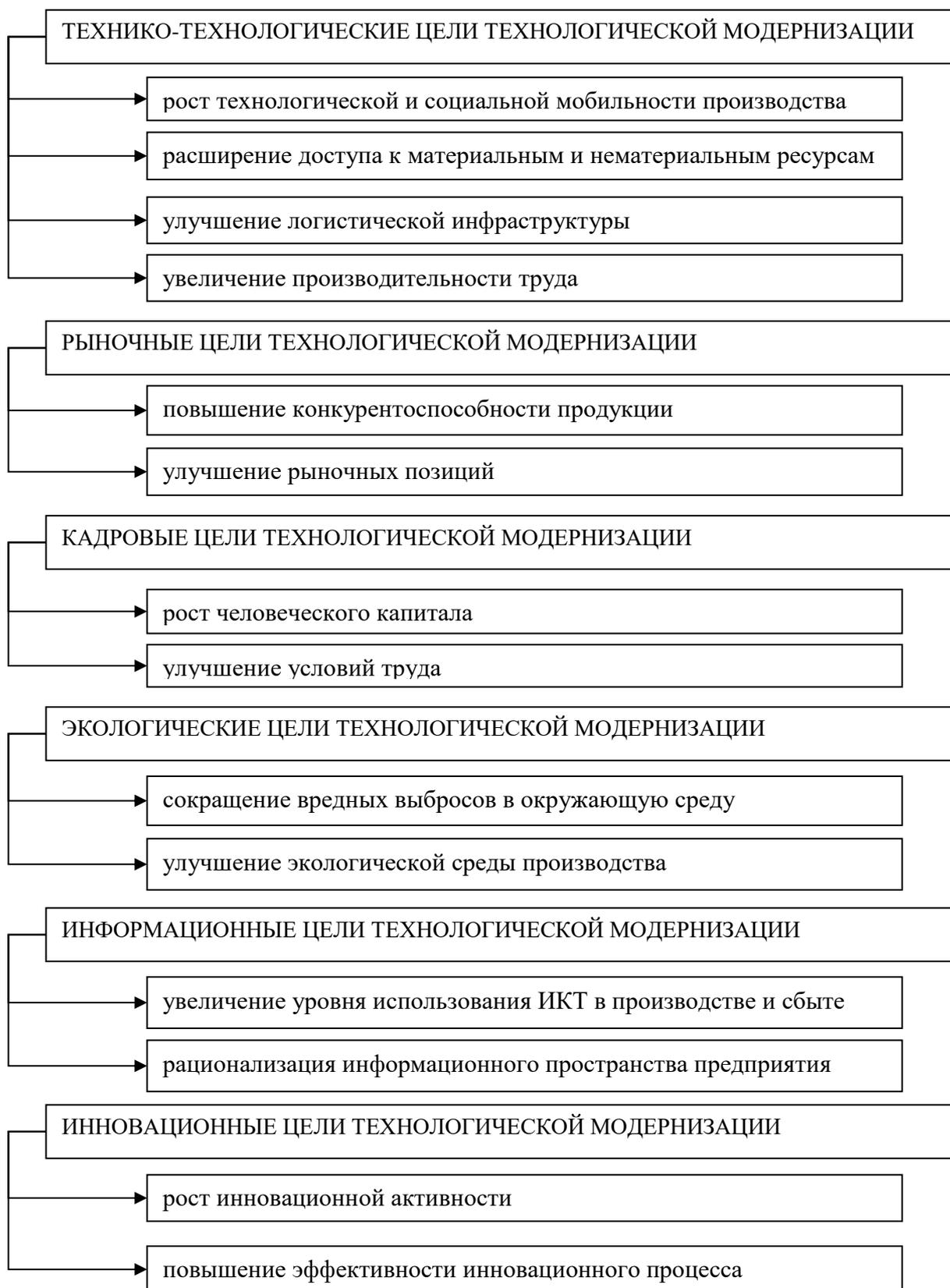


Рис. 1.1.1. Целевые установки технологической модернизации
(систематизировано автором)

Основные задачи технологического развития промышленных предприятий в соответствии с государственными программами, концепциями и стратегиями развития представлены на рис. 1.1.2.

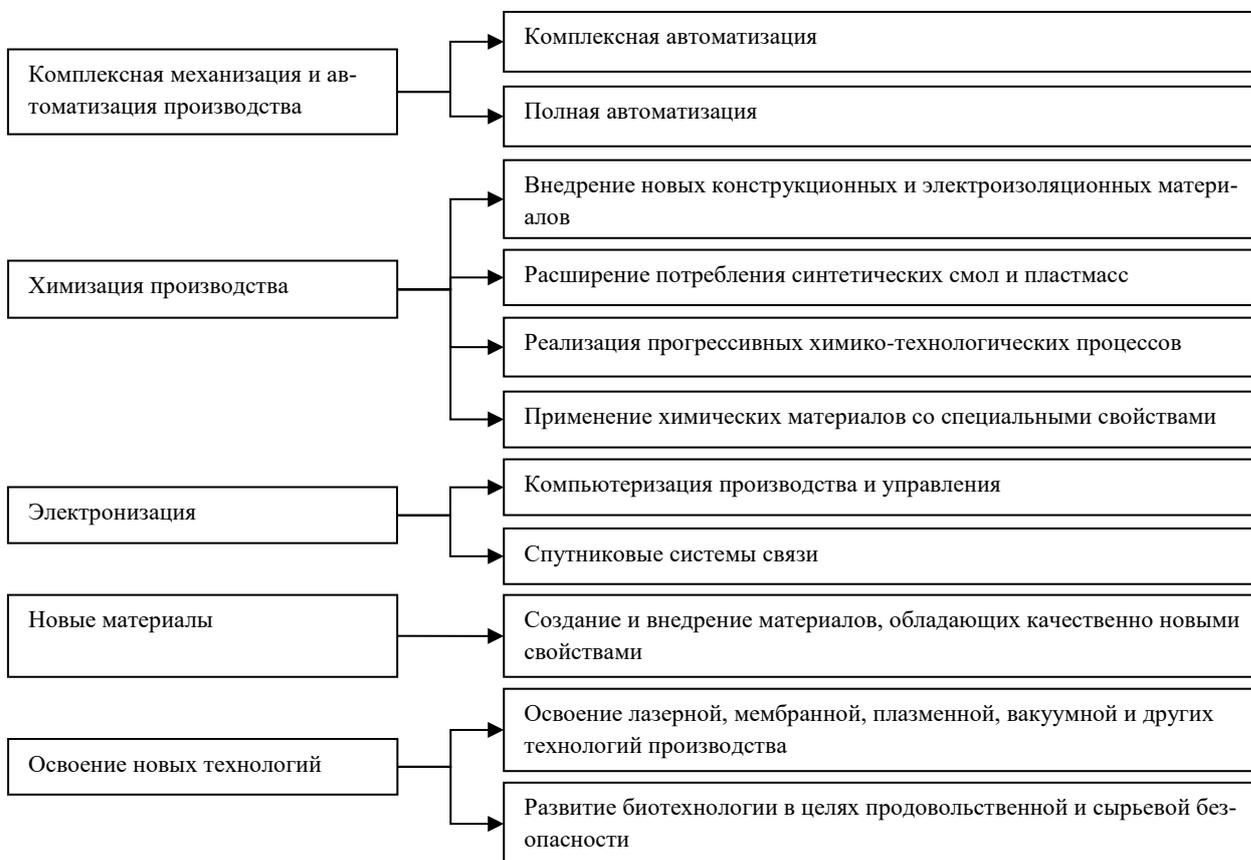


Рис. 1.1.2. Основные задачи технологического развития предприятия [116]

По прогнозам пик новой промышленной революции (масштабирование «прорывных» технологий и смена архитектуры рынков) придется на 2020–2030-е годы. Многочисленные исследования показывают, что передовые технологии будут очень быстро разворачиваться и оказывать системное повсеместное влияние. Поэтому важно укреплять технологические позиции России не только за счет опережающего развития принципиально новых высокотехнологичных секторов и рынков, но и на основе глубокой технологической модернизации традиционных отраслей и производств.

В настоящее время модернизация не является повсеместным явлением в российской промышленности. Выводы ученых [116] показывают, что для России в настоящее время более рациональным является вариант развития, нацеленного на лидерство, в отраслях с потенциалом создания или роста конкурентных преимуществ и догоняющего варианта инновационной трансформации – для всех остальных секторов. Проведенный анализ направлений инвестирования в промышленности (рис. 1.1.3) позволяет сделать вывод о замедлении темпов модернизации в 2012-2016 гг. и о качественном несоответствии данного процесса целевым установкам развития национальной экономики.

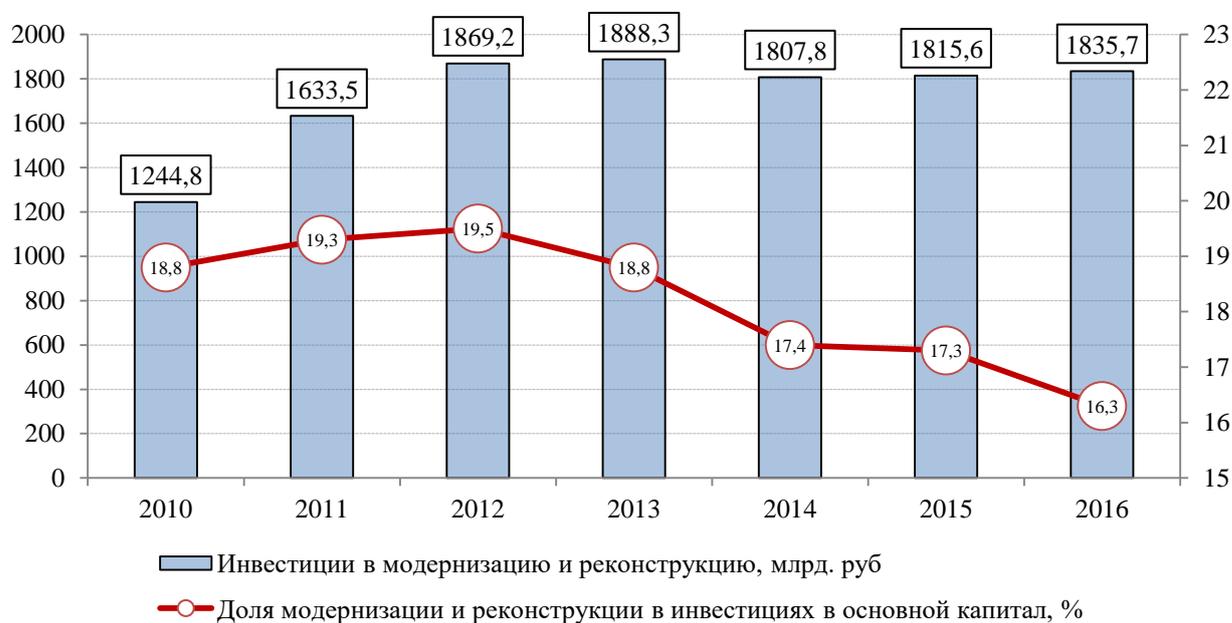
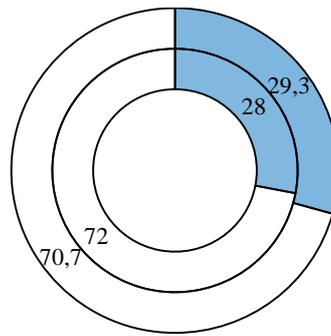


Рис. 1.1.3. Динамика инвестиций в модернизацию и реконструкцию [54, с. 39]

Следует отметить, что доля активной (технологической) части основного капитала, направляемого на модернизацию, стабильно невысока и не превышает 30% от общего объема инвестиций в данном направлении (рис. 1.1.4).

Иными словами, в реалиях бизнеса и масштабах экономики ТМП не является приоритетным направлением инвестирования. Объективные оценки свидетельствуют о том, что инвестиции в технологическую модернизацию (активную ее часть) составляют не более 5% от общего объема инвестиций.



■ Машины, оборудование, транспортные средства □ Здания, сооружения и пр.

Рис. 1.1.4. Доля машин, оборудования и транспортных средств в общем объеме инвестиций в модернизацию в 2015 (внутренний круг) и 2016 (внешний круг) годах [54, с. 40]

Более глубокое исследование явления технологической модернизации на основе типизации позволит в дальнейшем обозначить ключевые моменты и практические аспекты управления в рассматриваемой сфере.

1.2. Классификация технологической модернизации

Теоретический анализ, проведенный в предыдущем параграфе, показал, что нет единства понимания сущности технологической модернизации. Следует отметить, что подобная ситуация характерна и для трактовки ее видов. Вместе с тем, понимание разновидностей изучаемого явления, развитие его классификации позволит в дальнейшем предложить более обоснованное развитие методологии управления технологической модернизацией. Проведенный нами анализ источников научной информации [10, 17, 32, 42, 71, 82, 88, 95, 98, 109, 119, 122] определил основные направления типизации модернизации производства.

I. В соответствии с поставленными стратегическими целями выделяются:

1. Модернизацию, обеспечивающую долгосрочное конкурентное преимущество со снижением себестоимости и ростом качества готового про-

дукта. В этом случае речь идет о полном перевооружении производства (высокие затраты), использовании передовых технологий и оборудования на отдельных переделах (средние затраты);

2. **Модернизацию, гарантирующую временное конкурентное преимущество** и позволяющую решить отдельные проблемы. К такому типу относится механизация и автоматизация отдельных участков, цехов, производств (затраты выше средних);

3. **Модернизацию, ведущую к достижению коммерческих целей**, а именно: к сокращению затрат на отдельные технологические операции и повышающую их качество в результате замены устаревшего оборудования (средние затраты), к уменьшению штата непроизводственных рабочих, совершенствованию общезаводского хозяйства (низкие затраты).

При этом отмечается, что наиболее востребованным российскими предприятиями является второй тип модернизации, что не обеспечивает устойчивость рыночных позиций отечественной промышленности.

II. По **направлению осуществляемого изменения** выделяют такие типы технологической модернизации, как:

1. **Частичное технологическое улучшение**, которое основывается на выборе и разработке уникальной единицы либо нескольких единиц оборудования, отвечающих многоцелевым задачам модернизации, на разработке и выборе нового планировочного решения расстановки оборудования.

2. **Модернизация производственного процесса в рамках имеющейся технологии** исходит из необходимости выявления и расшивки «узких мест», создания и совершенствования схемы производительности материального потока, замены и улучшения оборудования для совершенствования всего технологического процесса.

3. **Кардинальное преобразование технологии** происходит в результате появления спроса на продукцию с качественно новыми характеристиками после оценки рисков колебания спроса и расчета финансовой нагрузки и

направлено, как правило, на укрупнение цеха с элиминацией устаревшего оборудования.

4. **Модернизация части технологической цепочки** заключается в оптимизации состава и структуры производственной цепочки, выстроенной в рамках вертикально-интегрированных структур либо на основе партнерских соглашений.

В данной типологии наименее часто используется модернизация технологической цепочки, которая возможна в случае выделения фокусной компании и ее заинтересованности в росте эффективности функционирования цепи.

Довольно часто технологическая модернизация проводится путем замены оборудования, что ставит перед предприятием вопрос о выборе страны происхождения данного оборудования. В связи с этим можно выделить еще один классификационный признак.

III. В зависимости от **используемого варианта приобретения оборудования** различают следующие виды технологической модернизации:

1. **Технологическая модернизация на основе применения оборудования российских производителей.** По степени распространенности среди отечественных предприятий, обыкновенно функционирующих в условиях макроэкономической нестабильности, данный тип модернизации лидирует в силу относительно невысокой стоимости, простоты использования, отсутствия необходимости в повышении квалификации или найме высококомпетентных рабочих. Вместе с тем, для данного типа модернизации характерно наличие обязательного периода (3-4 месяца) «доводки» оборудования «на местах», что обуславливает необходимость временного расширения ремонтной инфраструктуры. Недостатками российского оборудования считается также высокий процент «кустарного» копирования зарубежных аналогов и сложность, даже зачастую невозможность, совмещения его с иностранными образцами в рамках последовательных операций одного технологического процесса.

2. Технологическая модернизация на основе внедрения лицензионного оборудования. Повышающееся предложение лицензионных технологий и развивающееся понимание механизмов его использования способствуют наращиванию спроса на них со стороны отечественных предприятий.

3. Модернизация на основе приобретения зарубежного оборудования. Наиболее популярными единицами оборудования, закупаемого за рубежом, становятся упаковочные машины и основное производственное оборудование. Несмотря на высокие цены, положительными сторонами данного выбора становятся высокий уровень сервиса и гарантийного обслуживания, позволяющие провести быструю адаптацию к условиям эксплуатации. Применение данного варианта требует дополнительного обучения специалистов и рабочих, что повышает «социальную» и «техническую» способность компании, позволяя накапливать преимущества для модернизации в будущем.

Выбор между данными вариантами ТМП определяется финансово-экономическим потенциалом предприятия и наличием и разнообразием форм государственной поддержки.

IV. В зависимости от степени новизны технологий различают:

1. Креативную технологическую модернизацию, осуществляемую на основе собственных инновационных разработок, в том числе находящихся повсеместное применение.

2. Адаптивную технологическую модернизацию, которая проводится на базе заимствованных технологий и нововведений. Она связана с высокими затратами на приобретение нового производственного оборудования, патентов, лицензий и выплатой ренты.

Пропорции использования каждого из этих двух видов модернизации зависят от степени развития инновационного, кадрового, инвестиционного потенциала предприятия.

V. По целям различают:

1. Технологическую модернизацию для роста объемов производства.

2. Технологическую модернизацию для освоения и выпуска новой продукции.

3. Технологическую модернизацию для повышения качества продукции.

4. Технологическую модернизацию для снижения себестоимости продукции.

5. Технологическую модернизацию для улучшения условий труда.

Помимо представленных признаков классификации можно выделить типы технологической модернизации, опираясь на изучение стратегий и программ социально-экономического развития регионов России. Анализ, проведенный по областям ЦФО, позволил систематизировать представленные в них модели технологической модернизации (прил. 1, табл. 1.2.1).

Таблица 1.2.1

Модели технологической модернизации в промышленности

Регион	Промышленность	Модель (авторское обобщение)
Белгородская область	Горнодобывающая и металлургическая промышленность	Инновационная
	Пищевая и топливно-энергетическая промышленность	Консервативная
Брянская область	Химическая, лесоперерабатывающая, промышленность строительных материалов и машиностроение	Инфраструктурная и инвестиционно-инновационная
	Индустриально-аграрный комплекс и пищевая промышленность	Неиндустриальная
Владимирская область	Стекольная промышленность, машиностроение, фармацевтика, биоэнергетика	Кластерная
Воронежская область	Индустриально-аграрный комплекс	Кластерная, инновационная
	Обрабатывающая промышленность	Партнерская
	Промышленность строительных материалов	Инновационная
	Военно-промышленный комплекс	Интеграционно-экспортная
Ивановская область	Текстильная промышленность	Кластерная, инновационная
	Машиностроение	Партнерская, инновационная, инвестиционная
	Химическая	Инвестиционная

Регион	Промышленность	Модель (авторское обобщение)
Костромская область	Агропромышленный комплекс, пищевая промышленность, лесозаготовка и лесопереработка, электроэнергетика	Инвестиционная

Регион	Промышленность	Модель (авторское обобщение)
Калужская область	Автомобилестроение, пищевая и фармацевтическая промышленность	Аутсорсинговая
	Производство новых материалов и систем автономного жизнеобеспечения, биотехнологии, ядерные технологии	Инновационная
Курская область	Электроэнергетика и черная металлургия, агропромышленный комплекс	Инвестиционная
Липецкая область	Промышленность строительных материалов, пищевая промышленность	Инвестиционная
Город Москва	Машиностроение, легкая и пищевая промышленность, промышленность строительных материалов	Инновационная
Московская область	Авиакосмическая промышленность, точное машиностроение,	Инвестиционная
Орловская область	Пищевая промышленность	Инновационно-инвестиционная
	Агропромышленный комплекс	Кластерная
	Промышленность строительных материалов	Консервативная
Рязанская область	Машиностроение, радиоэлектроника, робототехника, промышленность строительных материалов, пищевая промышленность, энергетика	Кластерная
Смоленская область	Машиностроение, химическая и нефтехимическая промышленность, приборостроение и электротехника, производство стройматериалов, пищевая промышленность	Инвестиционная, кластерная, партнерская
Тамбовская область	Машиностроение, химическая, легкая, пищевая промышленность	Инновационно-инвестиционная
Тверская область	Машиностроение, пищевая, деревообрабатывающая, химическая промышленность, промышленность строительных материалов	Инновационно-инвестиционная
	Метровагоностроение, производство льняной продукции, биотехнологии	Кластерная
Тульская область	Машиностроение, металлургия, химическая промышленность	Инновационная, партнерская
Ярославская область	Производство транспорта, электрооборудования, нефтепродуктов, резиновых и пластмассовых изделий, пищевая промышленность, производство энергетических установок	Кластерная

На основании проведенного нами анализа программ развития регионов ЦФО, а также, учитывая имеющийся опыт подобных исследований в СЗФО [83] и труды обозначенных выше ученых можно выделить несколько критериев и типов технологической модернизации.

VI. По степени обновления используемых технологий:

1. **Консервативная (инерционная) модернизация** нацелена на совершенствование традиционных секторов экономики, предполагает экстенсивное расширение производства на основе незначительных изменений технологического процесса для наращивания объемов использования ресурсов. Применяется для обеспечения устойчивой и эффективной работы промышленности путем полной загрузки производственных мощностей в целях удовлетворения возрастающих потребностей рынка. В современных реалиях может быть ориентирована на импортозамещение на основе конкуренции на таможенных издержках с низкой долей добавленной стоимости.

2. **Инвестиционная (активная) модернизация** обусловлена следующими аспектами:

- развитием инвестиционной инфраструктуры;
- поддержкой проектов повышения конкурентоспособности существующих технологий и продуктов для обеспечения соответствия параметров производства (объемы, качество, ассортимент) и спроса;
- созданием благоприятного предпринимательского климата для повышения технологичности производств, модернизации и расширения имеющейся технической базы, выпуска более конкурентоспособной продукции;
- повышением инвестиционной привлекательности, в том числе, через развитие механизмов государственно-частного партнерства;
- стимулированием инвестиций в формирование современной инфраструктуры и создание сети строительных площадок;
- привлечением мировых компаний-лидеров, что действует как инструмент развития отраслей;
- полным использованием ресурсного портфеля;
- базированием преобразований на переходе к новым технологиям, использованию современного (импортного) оборудования.

3. **Инновационная модернизация** предполагает, кроме обновления традиционных промышленных секторов, меры для повышения их конкурентоспособности на мировых рынках:

- развитие инновационных зон и элементов инновационной инфраструктуры;
- эффективное использование человеческого капитала;
- формирование условий для обеспечения связи «наука-производство»;
- создание новых ресурсосберегающих и экологически безопасных производств;
- повышение эффективности НИОКР, инновационной активности предприятий, наукоемкости производства, рыночной конвертации изобретений;
- субсидирование бюджетом части расходов, обусловленных научно-техническими потребностями;
- реализацию мер по коммерциализации результатов в сфере научных исследований;
- диверсификацию производств и повышение уровней технологических переделов, присутствующих в регионе или отрасли.

4. **Инвестиционно-инновационная модернизация** является комбинацией инвестирования в повышение уровня технологичности существующих производств и реализации политики, направленной на формирование и использование постиндустриальных источников развития. Она основывается на формировании благоприятного инвестиционного климата для содействия внедрению наукоемкой продукции, на реконструкции и модернизации существующих производств, на создании системы поддержки инновации, развития инновационной инфраструктуры, на повышении эффективности подсистемы

трансфера инноваций и подготовки кадров для инновационной сферы, на поддержке в промышленности предпринимательства, осуществляющего развитие ресурсосберегающих и наукоемких производств.

Основываясь на классификации по типу обновлений можно составить матрицу типов технологической модернизации (рис. 1.2.1).

		<i>Трансформация технологического уровня существующих производств</i>	
		<i>происходит</i>	<i>не происходит</i>
<i>Появление новых производств</i>	<i>происходит</i>	Инвестиционно-инновационная модернизация	Инновационная модернизация
	<i>не происходит</i>	Инвестиционная модернизация	Консервативная модернизация

Рис. 1.2.1. Матрица типов технологической модернизации (авт.)

VII. По уровню и характеру взаимодействий можно различать следующие типы технологической модернизации:

1. Инициативная модернизация, предполагающая, что у каждого бизнеса имеется внутренняя мотивация к укреплению конкурентных позиций, что побуждает предприятия к инвестированию в технологическое переоснащение, перевооружение.

2. Партнерская модернизация, которая может быть основана:

– на принципах сотрудничества с властными структурами, когда, например, создаются, эксплуатируются, реконструируются объекты производственной инфраструктуры на основе государственно-частного партнерства (ГЧП);

– на идеях взаимодействия субъектов бизнеса, когда в результате межрегионального или внутрирегионального сотрудничества создаются совместные производства, когда развивается производственная кооперация малого и крупного бизнеса, когда в результате концентрации производства в научно-производственных комплексах формируется технологический задел

для создания перспективных технологий и образцов продукции, востребованных на мировом рынке;

– на интеллектуализации хозяйственной деятельности промышленных предприятий, когда они переходят на новый уровень технологического развития в результате кооперации с ведущими вузами и научными организациями.

3. Кластерная модернизация проводится на основе выделения и поддержки приоритетных секторов экономики, а также в результате интенсивного производственного и информационного сотрудничества потребителей, поставщиков материалов, комплектующих, оборудования, сопутствующих услуг и самих производителей для создания «основного продукта» кластера. Как правило, предприятия, образующие кластер, имеют более высокое технологическое оснащение, их научно-техническая и инновационная деятельность обеспечивается результатами работы научных организаций и поддерживается государством, которое участвует в развитии синергетического потенциала кластеров и в организационном проектировании цепочек взаимодействия в интересах их участников.

4. Институциональная модернизация является результатом создания общих благоприятных условий для развития бизнеса и активизации инвестиционной деятельности. Частным случаем институциональной модернизации является **неоиндустриальная**, предпосылкой которой служит создание привлекательных условий для привлечения частных инвестиций для возрождения промышленности на территориях, ранее выведенных из экономического оборота (например, из-за аварии на Чернобыльской АЭС).

5. Аутсорсинговая модернизация проводится в процессе переноса производств из одних регионов в другие, например, когда зарубежные компании из столичного мегаполиса переводят свои мощности на промышленные объекты, расположенные на территориях соседних регионов, что способствует повышению технического уровня последних.

VIII. По охвату процессами трансформации можно выделить:

1. **Точечную (единичную) модернизацию**, которая нацелена на повышение технического уровня одного участка, технологической линии, цеха.
2. **Секторальную модернизацию**, предполагающую выделение и поддержку приоритетных направлений производства (бизнес-единиц).
3. **Системную модернизацию**, охватывающую все технологические процессы промышленного предприятия.

IX. По степени изменения производимой на предприятии продукции предлагается различать:

1. **Технологическую модернизацию, не приводящую к качественным изменениям готового продукта.** Ее результатом является высвобождение ресурсов, а, следовательно, снижение ресурсоемкости и затратности производства.
2. **Технологическую модернизацию, следствием которой является инновационная прибавка в готовой продукции.**
3. **Технологическую модернизацию, имеющую результатом полностью инновационную продукцию.**

X. По влиянию на объемы выпуска считаем необходимым выделять:

1. **Модернизацию, направленную на увеличение объемов производства.** Используется, если потенциал рынка или конкурентоспособности позволяет промышленному предприятию развивать объемные показатели работы. Может быть связана с поиском новых потребителей, выстраиванием новых цепей поставки.
2. **Модернизацию, не предполагающую рост объемов производства.**

XI. С точки зрения выбранной компанией стратегии изменения можно выделить:

1. **Перманентную модернизацию**, свойственную ведущим предприятиям отрасли, организациям, пропагандирующим техническое лидерство,

осуществляющим модернизацию эволюционно, рассматривающим ее как процесс своего естественного развития.

2. **Догоняющую модернизацию**, обусловленную стремлением предприятия закрепить позиции последователя на рынке.

Детализация изучаемого явления в виде классификации позволяет более четко очертить его границы, представить разнообразные аспекты явления. Следующей задачей, требующей решения в диссертационной работе, является определение и систематизация сил, условий, причин, тормозящих и способствующих ТМП.

1.3. Факторы и предпосылки технологической модернизации в промышленности

В предыдущих параграфах мы пришли к выводу, что необходимость технологической модернизации – это вызов современности. Складываются определенные условия, функционирование в которых невозможно без серьезных трансформаций в технико-технологической сфере. Вместе с тем, наряду с предпосылками, существуют ограничения для реализации задач, стоящих перед бизнесом, отраслями, регионами и странами в эпоху цифровой экономики. Поэтому в данном параграфе считаем целесообразным рассмотреть факторы технологической модернизации. Под фактором традиционно понимается движущая сила процесса. Принимая во внимание возможность существования разнонаправленных движущих сил процесса технологической модернизации, выделим сдерживающие и стимулирующие факторы. Внутри данных групп предлагается также различать макро-и микроуровни рассмотрения.

Перечни факторов технологической модернизации сформированы нами на основе анализа ряда информационных источников (в частности [4, 17, 60, 68, 69, 84]).

К стимулирующим факторам технологической модернизации, действующим на **макроуровне**, нами отнесены:

– преимущественно сырьевая направленность экономики (продукты низкой сложности занимают более 80% в структуре экспорта). Причем по данным Всемирного банка объем высокотехнологичного экспорта в 2011-2015 гг. в России сократился, что объясняется сокращением общего объема экспорта в связи с действием взаимных ограничений. Следовательно, для повышения степени соответствия национального хозяйства мировой конъюнктуре, для формирования более технологичного экспорта необходима ТМП;

– снижение качества природных ресурсов. С одной стороны это обуславливает важность внедрения инновационных методов и способов добычи, а с другой стороны, косвенно заявляет о значимости диверсификации экономики;

– высокий уровень импортозависимости отраслей промышленности. Без эффективных мер по созданию инновационной и технологической экосистемы ситуация в этой сфере будет усугубляться (рис. 1.3.1). Бесспорно, что замена иностранных поставок может производиться только при наличии свободных производственных мощностей и конкурентоспособных предприятий;

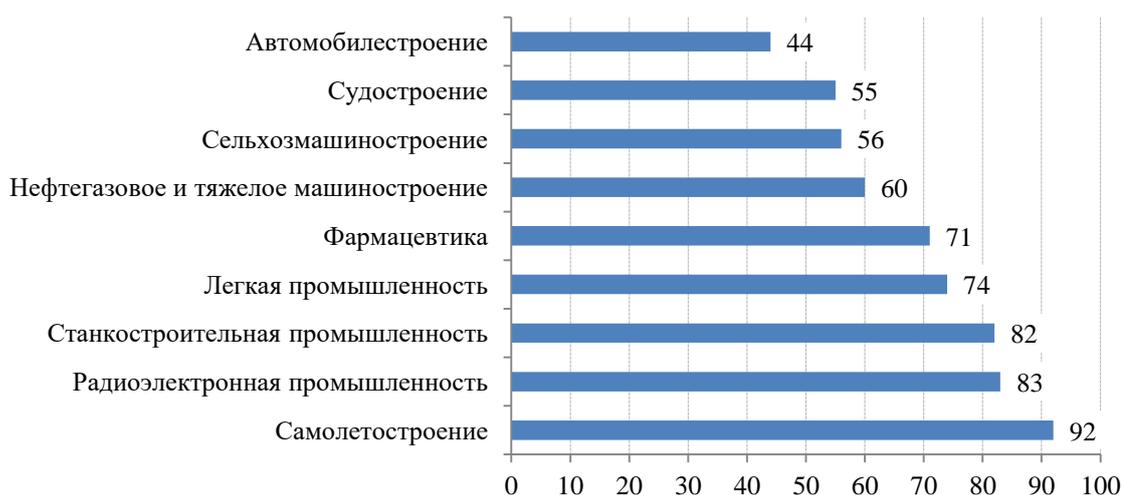


Рис. 1.3.1. Уровень импортозависимости отраслей промышленности в 2015 г.
(по данным Минпромторга РФ)

– используемые государством инструменты модернизации и развития инновационной инфраструктуры в рамках государственной промышленной политики. Существование государственных и региональных программ развития, технического переоснащения отраслей (например, госпрограмма «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», долгосрочная целевая программа «Модернизация и развитие машиностроительного комплекса Белгородской области»)), безусловно, интенсифицируют процессы модернизации;

– прогресс технологий на базе научных исследований. Данный фактор создает базис для появления более конкурентоспособных процессов производства продуктов;

– усиление информационной экономики, распространение средств массовой информации, что вовлекает все больше сфер народного хозяйства и общества в целом в идеологию новой информационной культуры, в повсеместное распространение ИКТ, что стимулирует запрос на технологическую модернизацию. Индекс цифровизации экономики и общества в России, по данным Европейской комиссии [131, 135], составил в 2016 году 0,47, тогда как средний показатель по ЕС – 0,54;

– обострение конкуренции на фоне снижения покупательной способности спроса, что ориентирует предприятия на поиск технологических решений, снижающих себестоимость продукции при сохранении конкурентоспособного уровня качества;

– наличие неудовлетворенного спроса и возможность развития новых рыночных ниш, что связано с инвестированием в обновление производственных мощностей и поиском новых идей конструирования продуктов;

– рост мобильности населения, являющийся признаком более простого доступа к кадрам высокой квалификации, требующимся для реализации новых технологических решений;

– осуществление государством политики, ориентированной на модернизацию экономики. Основной причиной появления данной политики является существующие территориальные, межотраслевые и даже внутриотраслевые диспропорции в экономике, а также технологическая отсталость в сравнении с требованиями новых технологических укладов и индустриальных революций;

– появление более строгих требований и нормативов экологичности продукции и производств как на национальном, так и на мировом уровне, что определяет необходимость использования предприятиями технологий более высокого уровня.

Можно также выделить специфические факторы технологической модернизации, действующие на уровне отдельных отраслей промышленности (табл. 1.3.1).

Таблица 1.3.1

Некоторые отраслевые движущие силы технологической модернизации [84]

Отрасль	Факторы, стимулирующие технологическую модернизацию	Факторы, тормозящие технологическую модернизацию
Добывающая промышленность	Падение продуктивности традиционных технологий добычи и старых месторождений Необходимость разработки неконвенциональных ресурсов (глубоководный шельф северных морей, разработка низкодебетовых скважин и т. д.).	Сокращение инвестиций, длительное сохранение относительно низких цен на углеводороды. Сильная зависимость от импорта технологий. Рост масштабов постуглеродной энергетики. «Кадровый голод».
Обрабатывающая промышленность, в т.ч.:	Падение прибыльности, приближение к пределам производительности традиционных технологий. Рост конкуренции с развивающимися экономиками, прежде всего с Азией.	Рост ресурсных ограничений. «Кадровый голод».
Металлургия	Рост конкуренции с новыми неметаллическими материалами. Жесткие экологические ограничения.	-

	Повышение требований к износостойкости и эффективности металла.	
--	---	--

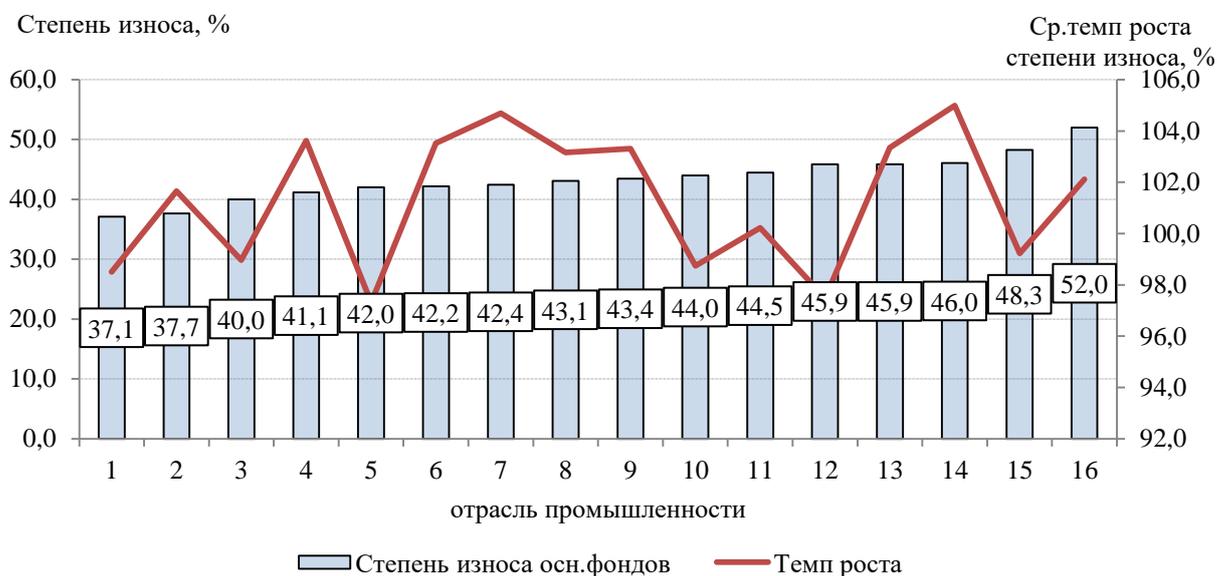
Отрасль	Факторы, стимулирующие технологическую модернизацию	Факторы, тормозящие технологическую модернизацию
Химическая промышленность	Рост глобальной конкуренции на рынке крупнотоннажной химии. Рост экологических ограничений.	-
Нефтеперерабатывающая промышленность	Ухудшение состава первичного сырья и увеличение доли тяжелых остатков в нефти и доли высокосернистой нефти в общем нефтяном балансе страны.	Высокая импортозависимость отрасли от зарубежного оборудования и катализаторов.
Легкая промышленность	Требования глубокой кастомизации и индивидуализации продукции.	-
Промышленность строительных материалов	Высокая ресурсоемкость и энергоемкость производства строительных материалов	-
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	Падение прибыльности, приближение к пределам производительности традиционных технологий. Потребление более гибкое, чем поставка.	Огромные затраты на реновацию созданных инфраструктур. Растущие угрозы устойчивости инфраструктур.

Группа стимулирующихся факторов технологической модернизации, действующих на уровне предприятия:

- сокращение объемов и качества сырьевой базы;
- ухудшение экономических показателей деятельности;
- низкая конкурентоспособность продукции;
- моральный и физический износ основных фондов, связанный с перспективной утратой конкурентных преимуществ;
- ожидания владельцев (акционеров) предприятия;
- реализация корпоративной стратегии (например, стратегии «зеленого» производства, снижения трудоемкости и издержек);
- существование технологических барьеров реализации задачи удовлетворения потребителей.

Основным стимулирующим фактором технологической модернизации, на наш взгляд, становится состояние основных производственных фондов. Проведенный анализ данных Росстата за 2011-2015 гг. [96] (они представлены в прил. 2 3 ,4) позволяет сделать следующие выводы:

1. К отраслям с низкой степенью износа (от 37 до 42 %) относятся кожевенная, деревообрабатывающая, текстильная промышленность, производство строительных материалов, производство и распределение ресурсов коммунального хозяйства (рис. 1.3.2). При этом тенденция к росту износа остается в деревообрабатывающей промышленности и промышленности строительных материалов (ПСМ).



Примечание:

1. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви.
2. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов.
3. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды.
4. Обработка древесины и производство изделий из дерева.
5. Текстильное и швейное производство.
6. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических.
7. Производство кокса и нефтепродуктов.
8. Производство резиновых и пластмассовых изделий.
9. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий.
10. Химическое производство.
11. Производство машин и оборудования.
12. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования.
13. Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака.
14. Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность.
15. Производство транспортных средств и оборудования.
16. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых.

Рис. 1.3.2. Средние показатели степени износа основных фондов по отраслям промышленности за 2011-2015 гг.

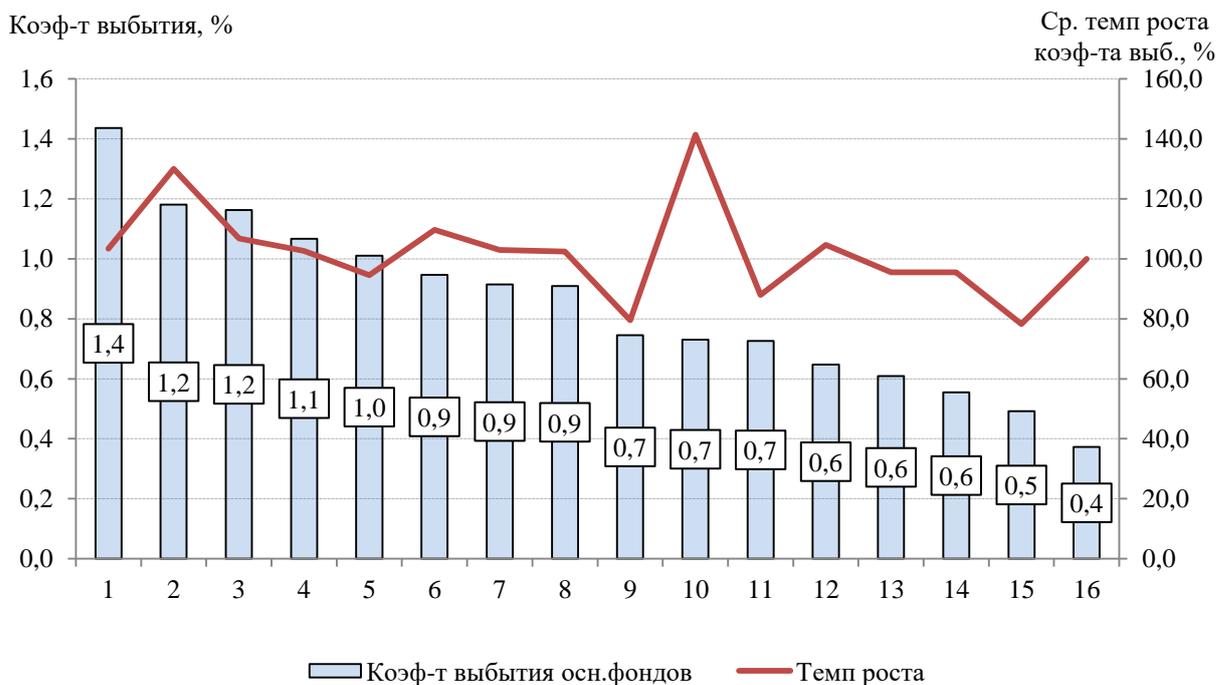
2. В состав отраслей со средней степенью износа (от 42 до 47%) входят добывающая (кроме ТЭК), металлургическая, химическая, пищевая, целлюлозно-бумажная промышленность, производство нефтепродуктов, резины и пластмасс, электрооборудования, машин и оборудования. Практически во всех отраслях данной группы наблюдается тенденция к росту износа, кроме химической промышленности и производства электронного и оптического оборудования.

3. Отраслями с наиболее высокой степенью износа (более 47%) являются производство транспортных средств и оборудования, имеющее положительную динамику по данному показателю, и добыча топливно-энергетических полезных ископаемых, для которой характерно ухудшение ситуации в изучаемом аспекте.

4. Наиболее быструю динамику вывода из состава основных производственных фондов устаревших объектов (коэффициент выбытия составляет от 1,4 до 1,1) демонстрируют добывающая (кроме ТЭК) отрасль и производство транспортных средств, машин и оборудования (рис. 1.3.3).

5. Наиболее низкий показатель выбытия основных фондов (от 0,6 до 0,4) характерен для производства резиновых и пластмассовых изделий, кокса и нефтепродуктов, ПСМ, деревообрабатывающей промышленности, производства ресурсов коммунального хозяйства. Во всех отраслях данной группы, кроме резиновой и пластмассовой промышленности, имеет место ухудшение данного показателя.

6. Отрасли средней группы по коэффициенту выбытия основных фондов (с его значением от 1,1 до 0,7) демонстрируют разную динамику: в текстильной, целлюлозно-бумажной промышленности, производстве электрооборудования имеет место снижение темпов выбытия, в остальных производствах наблюдается их наращивание.



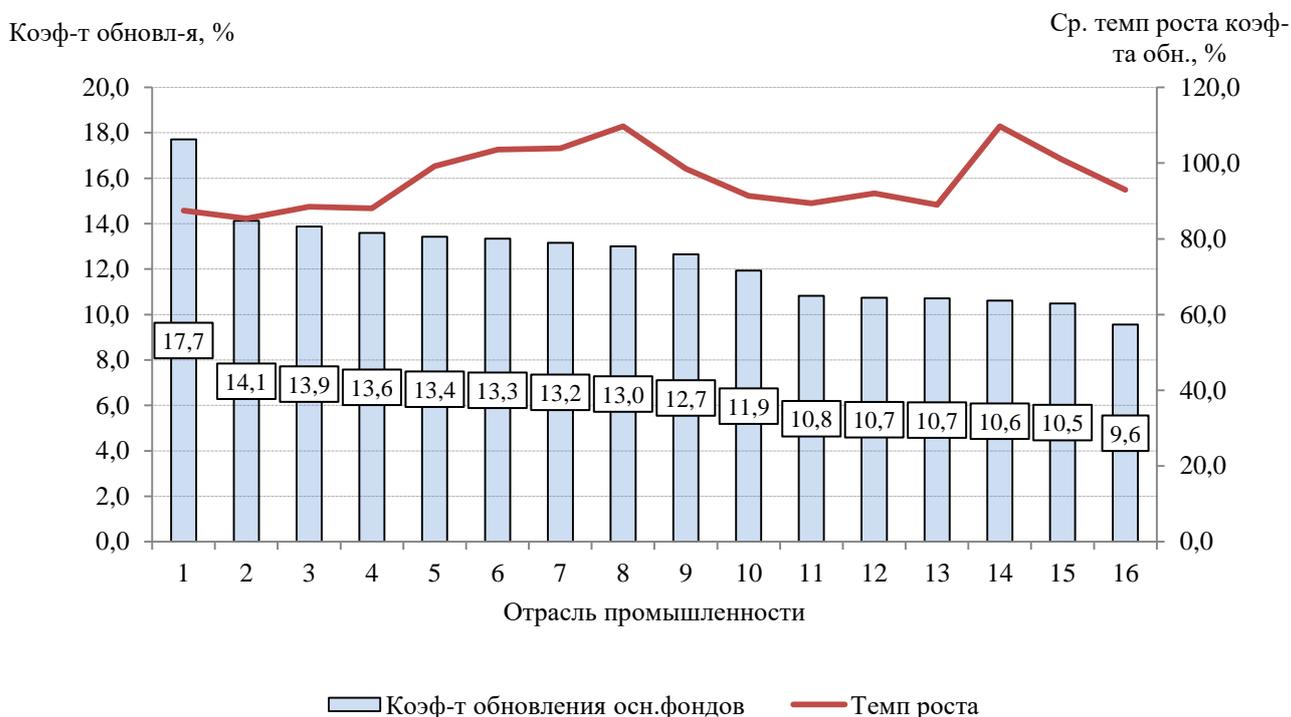
Примечание:

1. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических
2. Производство транспортных средств и оборудования
3. Производство машин и оборудования
4. Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака
5. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования
6. Химическое производство
7. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий
8. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых
9. Текстильное и швейное производство
10. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви
11. Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность
12. Производство резиновых и пластмассовых изделий
13. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов
14. Обработка древесины и производство изделий из дерева
15. Производство кокса и нефтепродуктов
16. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Рис. 1.3.3. Средние показатели коэффициентов выбытия основных фондов по отраслям промышленности за 2011-2015 гг.

7. К отраслям, осуществляющим значительное обновление основных фондов в 2011-2015 гг. (коэффициент обновления составляет 17,7%), относится производство нефтепродуктов (рис. 1.3.4). Также достаточно динамично в этом процессе (с коэффициентами обновления от 15 до 12,3%) показали себя ПСМ, добывающая, пластмассовая, деревообрабатывающая, химическая, промышленность, машиностроение, производство электрооборудования. При

этом убывающие темпы обновления были характерны для всех, кроме последних трех.



Примечание:

1. Производство кокса и нефтепродуктов
2. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов
3. Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических
4. Производство резиновых и пластмассовых изделий
5. Обработка древесины и производство изделий из дерева
6. Химическое производство
7. Производство машин и оборудования
8. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования
9. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых
10. Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака
11. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
12. Metallургическое производство и производство готовых металлических изделий
13. Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность
14. Производство транспортных средств и оборудования
15. Текстильное и швейное производство
16. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви

Рис. 1.3.4. Средние показатели коэффициентов обновления основных фондов по отраслям промышленности за 2011-2015 гг.

8. Наиболее медленное обновление происходило в пищевой, металлургической, целлюлозно-бумажной, текстильной, кожевенной промышлен-

ности, а также в производстве ресурсов коммунального хозяйства и производстве транспортных средств. Позитивные темпы обновления имели место только в последней из перечисленных отраслей.

В заключение данного статистического обзора отметим, что в 2016 году степень износа во всех группах отраслей растет (рис. 1.3.5), что подтверждает необходимость принятия и реализации дополнительных мер по технологической модернизации.

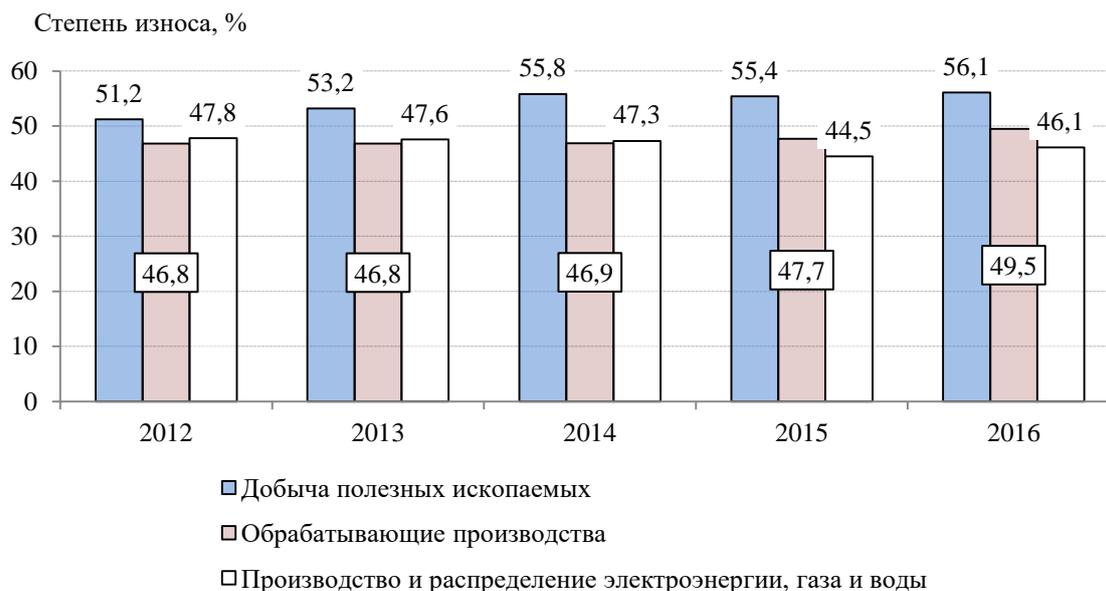


Рис. 1.3.5. Динамика степени износа основных фондов по группам отраслей промышленности

Представленные в прил. 5 данные свидетельствуют о том, что за 2000-2015 гг. наименьший прирост производственных мощностей происходил в легкой, кожевенной промышленности и машиностроении. Наибольшая динамика мощностей за данный период характерна для ранее неразвитых производства пластмасс и резины, производства электро- и оптического оборудования. Средний возраст оборудования больше в сырьевых производствах, ниже – у производителей конечных продуктов. Вместе с тем, явно устаревшие мощности имеют место в такой инвестиционной отрасли, как машиностроение. Обновление производственных мощностей по возрасту в некоторых отраслях, в частности, в текстильной, связано с укрупнением предприятий за счет погло-

щений и слияний, когда выживали сильнейшие. Средняя доля неконкурентоспособных мощностей по обрабатывающей промышленности (за исключением нефтепереработки) составляет 13-14%, наибольшая – в инвестиционном сегменте. В ряде отраслей (химической, пищевой) неконкурентоспособные мощности, в основном, используются как резервные. В крупнотоннажных сырьевых производствах имеет место активное использование старых мощностей: коэффициент их использования достигает 60–90%. В потребительских отраслях старые мощности не используются. В инвестиционном секторе промышленности наблюдается умеренное их использование, что скорее носит негативный оттенок, так как в высокотехнологичном сегменте наличие устаревших производственных мощностей недопустимо. В результате существования в промышленности неконкурентоспособных мощностей реальная загрузка конкурентоспособных фондов повышается (запаса свободных мощностей крайне мало в добывающих отраслях).

В дополнение проведенному анализу можно привести обработанные нами данные опроса руководителей предприятий [96], которые указывали несколько факторов, наиболее существенно влияющих на рост производства их предприятий (рис. 1.3.6, 1.3.7).



Рис. 1.3.6. Факторы, ограничивающие рост производства предприятий добывающей промышленности на начало 2013 года (внутренняя диаграмма) и конец 2015 года (внешняя диаграмма)



Рис. 1.3.7. Факторы, ограничивающие рост производства предприятий обрабатывающей промышленности на начало 2013 года (внутренняя диаграмма) и конец 2015 года (внешняя диаграмма)

Следует отметить, что наиболее затрудняющими менеджеров добывающих и обрабатывающих отраслей промышленности в принятии решения о росте производства аспектами являются непредсказуемость развития экономической конъюнктуры, низкий уровень внутреннего спроса на продукцию и услуги, избыточное налогообложение.

Фактор изношенности оборудования сами менеджеры этих отраслей не рассматривают как лидирующий и определяющий конкурентоспособность их продукции, а, следовательно, и возможности по развитию спроса на внутреннем рынке.

Адекватную оценку проблеме изношенности оборудования, на наш взгляд, дают лишь руководители предприятий, производящих и распределяющих электроэнергию, воду, газ (рис. 1.3.8), ставящие ее на второе место после нехватки финансовых ресурсов.



Рис. 1.3.8. Факторы, ограничивающие рост производства и распределения электроэнергии, газа и воды на начало 2013 года (внутренняя диаграмма) и конец 2015 года (внешняя диаграмма)

Систематизация трудов вышеуказанных авторов, а также некоторых других [44, 62, 120] позволяет выделить **сдерживающие факторы проведения технологической модернизации в текущих экономических реалиях, действующие на макроуровне:**

- недостаточность прямой государственной финансовой поддержки и низкий уровень государственного финансирования, в том числе в рамках ГЧП, проектов закупки и адаптации передовых зарубежных технологий;
- дисбаланс технико-экономической системы РФ, усугубляемый структурными кризисами мировой экономики, характерными для глубоких технологических сдвигов;

– отсутствие системы инновационного «конвейера», позволяющей организовывать и контролировать создание нового оборудования от стадии разработки до стадии внедрения. Между тем, именно институты инновационной и инвестиционной системы помогают преодолеть разрывы между фазами жизненного цикла эволюции технологий;

– наличие экспортно-импортных барьеров;

– недостаточная развитость инфраструктуры;

– высокие ставки по банковским кредитам;

– неполная степень использования инструментов финансово-кредитной политики, ориентированных на производителя. При долгосрочном кредитовании закупки оборудования, инвестиций в производственные помещения банки используют те же условия возврата и процентные ставки, что и на рынке спекулятивных операций.

– низкая стоимость труда в России, что влечет за собой массовую бедность, неразвитость потребительского рынка. В результате, производственным предприятиям невыгодно инвестировать в дорогостоящее оборудование. Кроме того, существует еще один аспект данной сдерживающей модернизацию силы. Согласно классикам политэкономии, имеет место связь между трудом и машинами: увеличение использования техники наблюдается, когда поднимется стоимость труда;

– отставание в части развития технологий новой промышленной революции. По данным Росстата, по итогам 2016 года число разработанных передовых производственных технологий в России составило 1 534 единицы, из них число новых для России составило 1 342 единицы, а число принципиально новых – 192 единицы. При этом число используемых передовых производственных технологий в целом по России было на несколько порядков больше – 232 338 единиц. Основная доля импорта в Россию приходится на машины и оборудование (50,2% в 2016 году). Иными словами, меры по импортозамещению не имеют ожидаемого успеха, а во многих отраслях сохраняется высокая степень зависимости от иностранного оборудования и комплектующих, не

имеющих российских аналогов. Значительным остается разрыв между Россией и странами-лидерами новой технологической революции в части зарегистрированных патентов в таких сферах, как робототехника, новые материалы, аддитивные технологии, индустриальный Интернет и т. д.;

- низкие темпы платформизации экономики: цифровые платформы отсутствуют в промышленности, а представлены только в электронной торговле, в сфере ИКТ, финансов и других услуг;

- трансформация демографических характеристик населения, перспективное изменение ситуации на рынке труда: население стареет, а сокращение числа занятых ведет к замедлению роста экономики (за 2006-2015 гг. общая численность населения РФ выросла на 2%, а доля населения старше трудоспособного возраста увеличилась на 20%). Данная тенденция отрицательно сказывается на возможности формирования кадрового потенциала высокотехнологичной промышленности, но также ставит многие экономики мира перед насущной необходимостью увеличения производительности труда;

- низкая способность конвертировать высокий уровень человеческого капитала и результаты научных исследований в технологические инновации. По результатам Global Innovation Index [137], в 2017 году Россия занимает 23 место в мире по качеству человеческого капитала и исследовательскому потенциалу. Однако по показателям результативности в области науки и технологий страна находится лишь на 45 месте. При относительно высоком количестве исследователей и научных работников (3 131 исследователя на 1 миллион населения, 29 место в мире) и высокой доле выпускников инженерных и научных специальностей (28,1% от общего числа выпускников, 13 место в мире) по совокупному показателю, отражающему объем и качество инвестиций в новые технологии Россия заняла лишь 95 место;

- отставание нормативной и регуляторной базы от изменений, связанных с технологической модернизацией ключевых отраслей. На сегодняш-

ний день отсутствуют процедуры стандартизации и нормативного регулирования цифровых технологий, правовые нормы для новых высокотехнологичных продуктов.

Группа сдерживающих факторов технологической модернизации, действующих на уровне предприятий:

– необходимость осуществлять модернизацию в условиях высокой рыночной неопределенности и высокие риски. В таких условиях модернизацию следует проводить на базе кооперации, распределения рисков и соединения компетенций;

– многочисленность технологических переделов, необоснованно увеличивающих себестоимость готовой продукции. Здесь также уместно отметить наличие излишних производственных мощностей полного производственного цикла, ведущих к росту прямых и косвенных затрат, а также к восприниманию более высокой оценке инвестиций в модернизацию;

– неготовность производства к модернизации: низкий уровень технологий и технологического оборудования промышленных предприятий, отсутствие процессов электронного ведения и контроля продукции на всех стадиях и переделах ее производства;

– несоответствие уровня квалификации кадрового состава необходимому для проведения модернизации. Причем речь идет не только о рабочих профессиях, но и об уровне подготовки менеджеров;

– отсутствие или низкий уровень контроля эффективности реализации проектов модернизации. Здесь следует отметить, что проблема оценки эффективности управленческих решений имеет место не только в области технологической модернизации, но и в ряде других сфер операционной деятельности;

– барьеры бизнес-процессов: имея современное оборудование необходимо организовать процессы для его эффективной работы;

– нехватка собственных средств для инвестирования в обновление, что влечет за собой проблему закредитованности и потери финансовой устойчивости;

– низкий уровень активности предприятий в осуществлении инновационной деятельности. В 2015 году доля затрат на НИОКР промышленных предприятий России составляет 0,3% от ВВП, тогда как в Китае – 1,5%, в США 1,8%, в Японии 2,7% от ВВП [84]. В абсолютном выражении затраты на НИОКР в российской промышленности в 30 раз ниже, чем в американской или китайской. Только 15 % российских компаний самостоятельно разрабатывает используемые технологические решения, большинство же их закупает. Еще одной проблемой ограничительного для модернизации характера является ориентированность инновационных разработок только на внутренний рынок;

– деструктивные установки предпринимателей, снижающие модернизационный потенциал. В этом смысле интересны данные исследования, проведенного В.В. Карачаровским, в котором реакцией на неудачи является дальнейшая демотивация к успеху (прил. 6).

Наиболее негативным сдерживающим фактором технологической модернизации промышленности, на наш взгляд, является нехватка средств для инвестирования в обновление, обусловленная существующим **разрывом между действующими ставками по кредитам и прибыльностью хозяйственной деятельности в большинстве отраслей, особенно относящимся к более высоким переделам технологических цепей.**

Проведенный нами анализ информации Росстата [105] и Центрального банка РФ [97] доказывает данное утверждение. По приведенным в прил. 7 и на рис. 1.3.9 данным видно, что реальную финансовую возможность эффективно пользоваться кредитами для инвестирования в технологическую модернизацию имеют такие отрасли экономики, как рыболовство, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство.

В остальных отраслях уровень рентабельности изготавливаемой продукции значительно ниже ставок по кредитам. Следовательно, им можно рассчитывать либо на собственные ресурсы, которых не всегда достаточно для осуществления полномасштабной модернизации, либо на субсидирование со стороны государства.



Рис. 1.3.9. Ранжированная рентабельность реализованных продуктов по отраслям экономики в сопоставлении со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2016 гт., %

Если проводить сравнение по показателю рентабельности активов (прил. 8 и рис. 1.3.10), то ситуация выглядит еще более негативно.

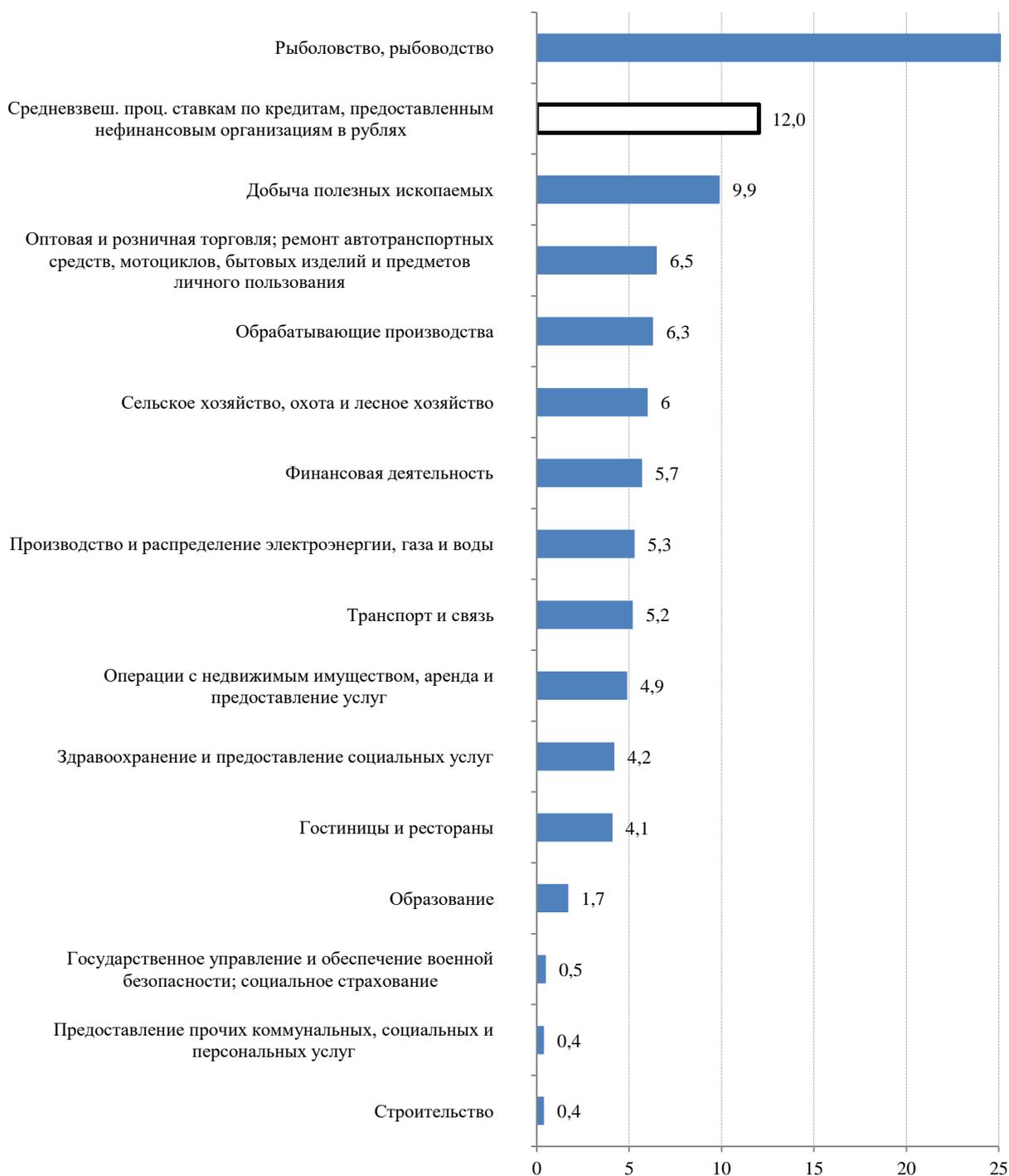


Рис. 1.3.10. Ранжированная рентабельность активов по отраслям экономики в сопоставлении со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2016 г., %

Рассматривая отдельно направления экономической деятельности в промышленном секторе (прил. 9, рис. 1.3.11, 1.3.12, 1.3.13), мы пришли к выводам:

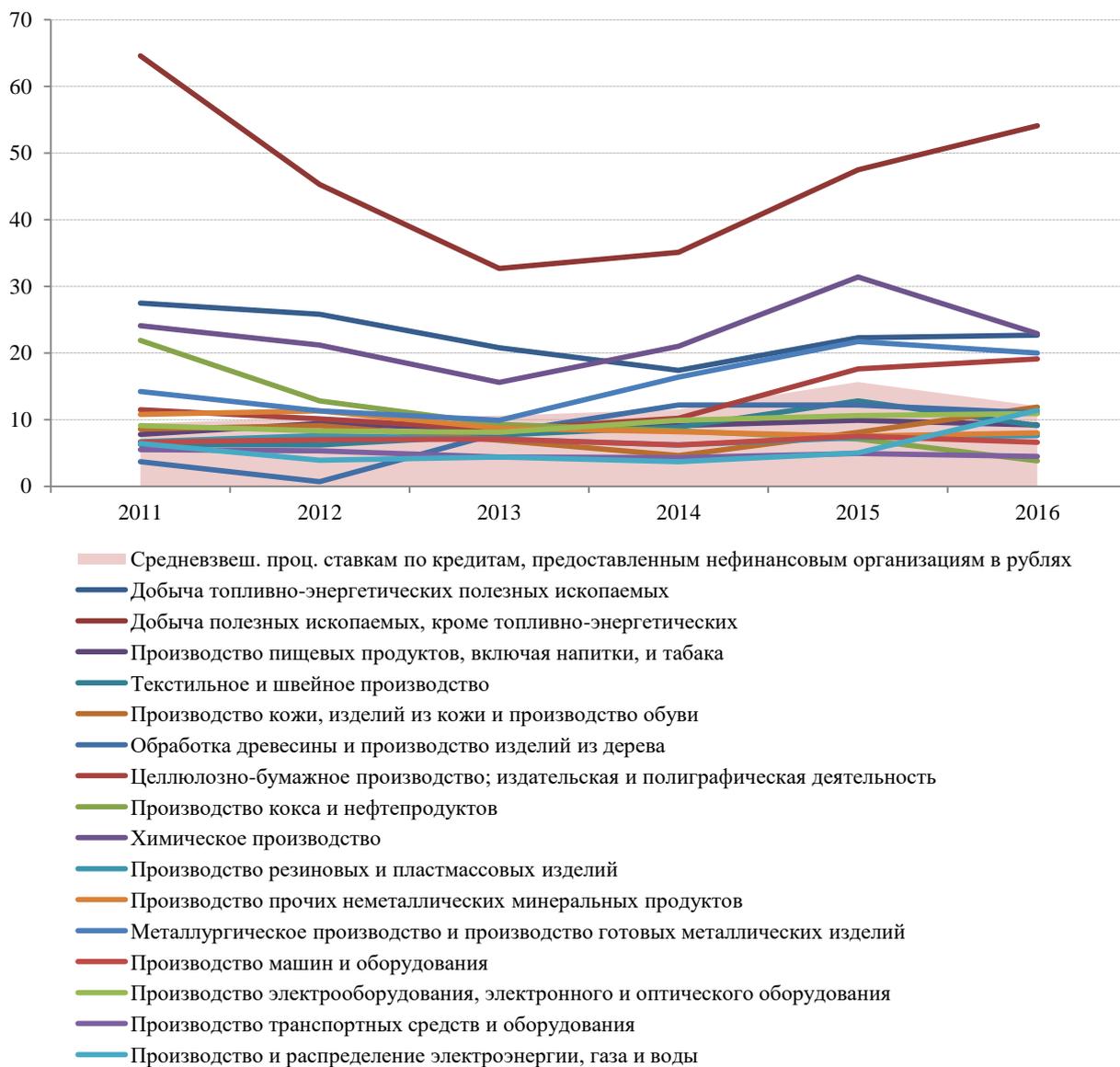


Рис. 1.3.11. Сравнение рентабельности реализованных продуктов по отраслям промышленности со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг., %

1. Сложности реализации стратегии развития на основе технологической модернизации испытывают практически все отрасли с высокой технологической компонентой (производство машин и оборудования, электрооборудования, транспортных средств и оборудования), от развития которых зависит

технологическая база других отраслей и технологическая безопасность страны.

2. Проблема неравномерного распределения прибыли по отраслям является системным и повторяющимся на протяжении длительного периода вызовом, стоящим перед российской экономикой. Сложно спорить с аксиомой, гласящей о том, что в технологически развитых экономиках уровень рентабельности определяется переделом в технологической цепи: чем выше передел, тем выше должна быть рентабельность деятельности.



Рис. 1.3.12. Ранжированная рентабельность реализованных продуктов по отраслям промышленности в сопоставлении со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2016 г., %

Ситуация, когда рентабельность добывающих отраслей выше рентабельности обрабатывающих отраслей противоречит логике технологически развитого народного хозяйства.



Рис. 1.3.13. Ранжированная рентабельность активов по отраслям промышленности в сопоставлении со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2016 г., %

3. Относительно низкий показатель рентабельности активов для промышленных отраслей свидетельствует о том, что крупные технологические проекты, связанные с перевооружением, внедрением инновационного оборудования, вряд ли возможны на основе использования прибыли, получаемой от хозяйственной деятельности.

Выводы по первой главе:

1. Выявлено, что процессы неоиндустриализации формируют среду, в которой проведение технологической модернизации является условием конкурентоспособности предприятий. Смена технологических укладов обостряет необходимость модернизации промышленности и экономики в целом. Основными вызовами четвертой индустриальной революции являются масштабирование процессов цифровизации, базирование социально-экономического развития на передовых производственных технологиях, изменение архитектуры рынков с возможностью строить гибкие технологические платформы, перестройка отраслевой структуры экономики, трансформация глобальной экономической географии, сокращение длины цепочек поставок. Вместе с тем, определено, что модернизация не является повсеместным явлением в российской промышленности, имеет место замедление ее темпов и качественное несоответствие данного процесса целям и задачам развития национальной экономики.

2. Теоретический анализ явления модернизации позволил систематизировать подходы к его трактовке. Сделан вывод о том, что выявленные концепции «модернизация как революционное преобразование», «модернизация как улучшение», «модернизация как трансформация мышления», «модернизация как преобразование институтов» в равной степени могут быть использо-

ваны в общественных отношениях. Определено, что основными характеристиками современного этапа развития модернизационной парадигмы являются гуманизация и экологизация.

3. Выявленные трактовки технологической модернизации объединены в четыре группы, в которых она трактуется как трансформация, улучшение производства, как государственная политика, как стратегия и как проект. Наиболее употребительной и глубокой является первая концепция. Относительно взаимоотношений понятий «модернизация экономики» и «технологическая модернизация» в диссертационной работе мы исходим из того, что технологическая модернизация служит первоосновой для качественной трансформации экономики. Сформулировано определение технологической модернизации предприятий как процесса перехода на более технологичный уровень производства для роста инновационной активности, экспортоориентированности, экологичности, для увеличения производительности труда и, как следствие, повышения конкурентоспособности предприятия в глобальных производственных системах.

4. Целевые установки технологической модернизации предприятий уточнены и систематизированы по направлениям: технико-технологическому, рыночному, кадровому, экологическому, информационному, инновационному в соответствии с различием возникающих в них эффектов.

5. Детальное изучение видов технологической модернизации, в том числе на основе анализа стратегий и программ социально-экономического развития регионов ЦФО России, позволило расширить ее классификацию. Наряду с традиционно выделяемыми признаками постановки стратегических целей, направления осуществляемого изменения, используемого варианта приобретения оборудования, места происхождения технологий, нами предложены типы ТМП, выделяемые в соответствии со степенью обновления используемых технологий, уровнем и характером взаимодействий, охватом процессами трансформации, степенью изменения производимой продукции, влиянием на объемы выпуска, выбранной стратегией изменения.

6. Выявлены сдерживающие и стимулирующие факторы технологической модернизации, проявляющиеся во внешней и внутренней среде предприятия. Наиболее значимыми стимулирующими макрофакторами являются: преимущественно сырьевая направленность экономики, снижение качества природных ресурсов, высокий уровень импортозависимости отраслей промышленности, реализуемая государством промышленная политика, прогресс технологий на базе научных исследований, усиление информационной экономики, обострение конкуренции, снижение покупательной способности спроса, наличие неудовлетворенного спроса, рост мобильности населения, появление более строгих стандартов по соблюдению экологичности. Существуют также специфические отраслевые факторы, как, например, падение продуктивности традиционных технологий добычи месторождений, повышение требований к износостойкости и эффективности металла, разница в гибкости между потреблением и поставкой электроэнергии.

7. К наиболее сильно проявляющимся на уровне предприятий стимулирующим фактором ТМП нами отнесено состояние основных производственных фондов. Отраслями с наиболее высокой степенью износа (более 47%) являются отрасли, производящие транспортные средства и оборудование и добывающие топливно-энергетические полезные ископаемые. Наиболее быструю динамику вывода из состава основных производственных фондов устаревших объектов (коэффициент выбытия составляет от 1,4 до 1,1) демонстрируют добывающая (кроме ТЭК) отрасль и производство транспортных средств, машин и оборудования. К отраслям, осуществляющим значительное обновление основных фондов (коэффициент обновления составляет 17,7%), относится производство нефтепродуктов.

8. Средний возраст оборудования больше в сырьевых производствах, ниже – у производителей конечных продуктов. Вместе с тем, явно устаревшие мощности имеют место в такой инвестиционной отрасли, как машиностроение. Средняя доля неконкурентоспособных мощностей по обрабатывающей промышленности (за исключением нефтепереработки) составляет 13-14%,

наибольшая – в инвестиционном сегменте. В результате существования в промышленности неконкурентоспособных мощностей реальная загрузка конкурентоспособных фондов повышается (запаса свободных мощностей крайне мало в добывающих отраслях).

9. К сдерживающим факторам проведения технологической модернизации, действующим на макроуровне нами отнесены: недостаточность прямой государственной финансовой поддержки, малый спектр инструментов господдержки, дисбаланс технико-экономической системы РФ; отсутствие системы инновационного «конвейера», наличие экспортно-импортных барьеров, недостаточная развитость инфраструктуры, высокие ставки по банковским кредитам, неразвитость финансово-кредитных институтов, низкая стоимость труда в России, отставание в части развития технологий новой промышленной революции, низкие темпы платформизации экономики, трансформация демографических характеристик населения, низкая способность конвертировать высокий уровень человеческого капитала и результаты научных исследований в технологические инновации, отставание нормативной и регуляторной базы от изменений, связанных с технологической модернизацией ключевых отраслей.

10. Наиболее негативным сдерживающим фактором технологической модернизации промышленности, действующим на уровне предприятий, является нехватка средств для инвестирования в обновление, что обусловлено существующим разрывом между действующими ставками по кредитам и прибыльностью хозяйственной деятельности в большинстве отраслей, особенно относящимся к более высоким переделам технологических цепей. Экономические сложности реализации стратегии развития на основе технологической модернизации испытывают практически все отрасли с высокой технологической компонентой, от развития которых зависит технологическая база других отраслей и технологическая безопасность страны.

Глава 2. Методические основы оценки ресурсов и результатов технологической модернизации промышленных предприятий

2.1. Организационные модели технологической модернизации

Одним из важнейших факторов повышения эффективности функционирования национального хозяйства является технологическая модернизация предприятий, обуславливающая их возможность стать конкурентоспособными участниками международного и внутреннего рынка.

Прежде чем переходить к оценочному аппарату диссертационной работы, необходимо определить существующие организационные модели технологической модернизацией промышленного предприятия. Под организационной моделью в данном случае мы понимаем последовательность действий по осуществлению ТМП с определением иницилирующего ее источника. Исследование трудов, связанных с планированием и организацией ТМП, позволило нам выделить несколько моделей.

Инновационная организационная модель технологической модернизации. Во многих исследованиях представлены модели, в которых технологическая модернизация связана с инновационным процессом. В частности речь идет о сопряженной модели инноваций, в которой показана связь технологической модернизации и рыночного спроса (рис. 2.1.1).

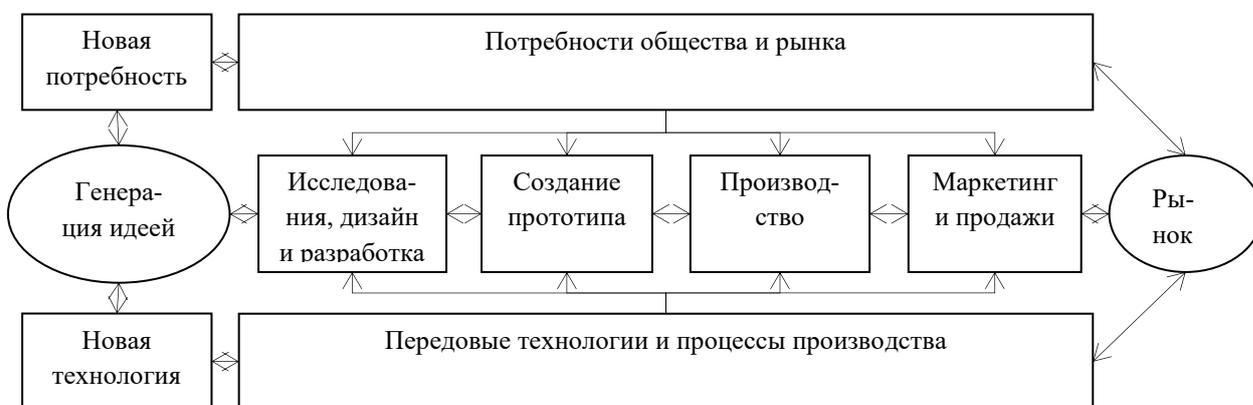


Рис. 2.1.1. Сопряженная модель технологической модернизации [145]

Процесс связанной с инновациями технологической модернизации в данной модели становится итеративным и предполагает повторение следующей последовательности действий: 1) маркетинг; 2) исследования и разработки; 3) разработка товара; 4) инжиниринг (в т.ч. технологическая модернизация) производства; 5) поставка комплектующих; 6) производство.

Другую модель, построенную на инновационном принципе модернизации, предлагают ученые Красноярска (рис. 2.1.2).



Рис. 2.1.2. Структурно-логическая модель процесса управления инновационной модернизацией экономики региона [12]

В ней представлен многофакторный механизм управления модернизацией, концентрирующийся на ядрах инновационной промышленности (инновационный промышленный контур), региональной системе интеллектуального капитала; институциональной среде инновационного развития, системе структурного развития бизнеса, социокультурной системе модернизации. Технологическая модернизация в данной модели опирается на сеть научно-технического сотрудничества инновационных центров хозяйствования и специализированных центров компетенций.

Интеграционная организационная модель технологической модернизации. В данной модели речь идет о создании крупных консолидированных компаний с высокой степенью концентрации производства. Представляя более мощную в экономическом смысле силу на рынке, такие компании могут инвестировать в технологическую модернизацию самостоятельно. Процессы образования холдингов характерны для машиностроения, металлургии и других отраслей промышленности.

В рамках интегрированных структур имеет место проблема, обусловленная неравномерностью протекающих в них модернизационных процессов, которые зачастую осуществляются бессистемно. Либо одновременно может реализовываться множество модернизационных проектов, из-за чего теряется гибкость и управляемость.

Примером организационной модели данной группы является приводимая Ю.К. Сальниковой схема (рис. 2.1.3). Принятие решения о необходимости ТМП в данной модели происходит в случае наличия одной из следующих причин:

– обоснованные переменами процессы приведения модернизируемых производств и предприятий в соответствие с актуализирующимися требованиями институциональной и конкурентной среды в условиях текущего и перспективного воздействия научно-технического прогресса;

– неудовлетворительные результаты технологического аудита, свидетельствующие о низком ресурсном потенциале предприятия и его отдельных подразделений, о высоком моральном и физическом износе основных фондов;

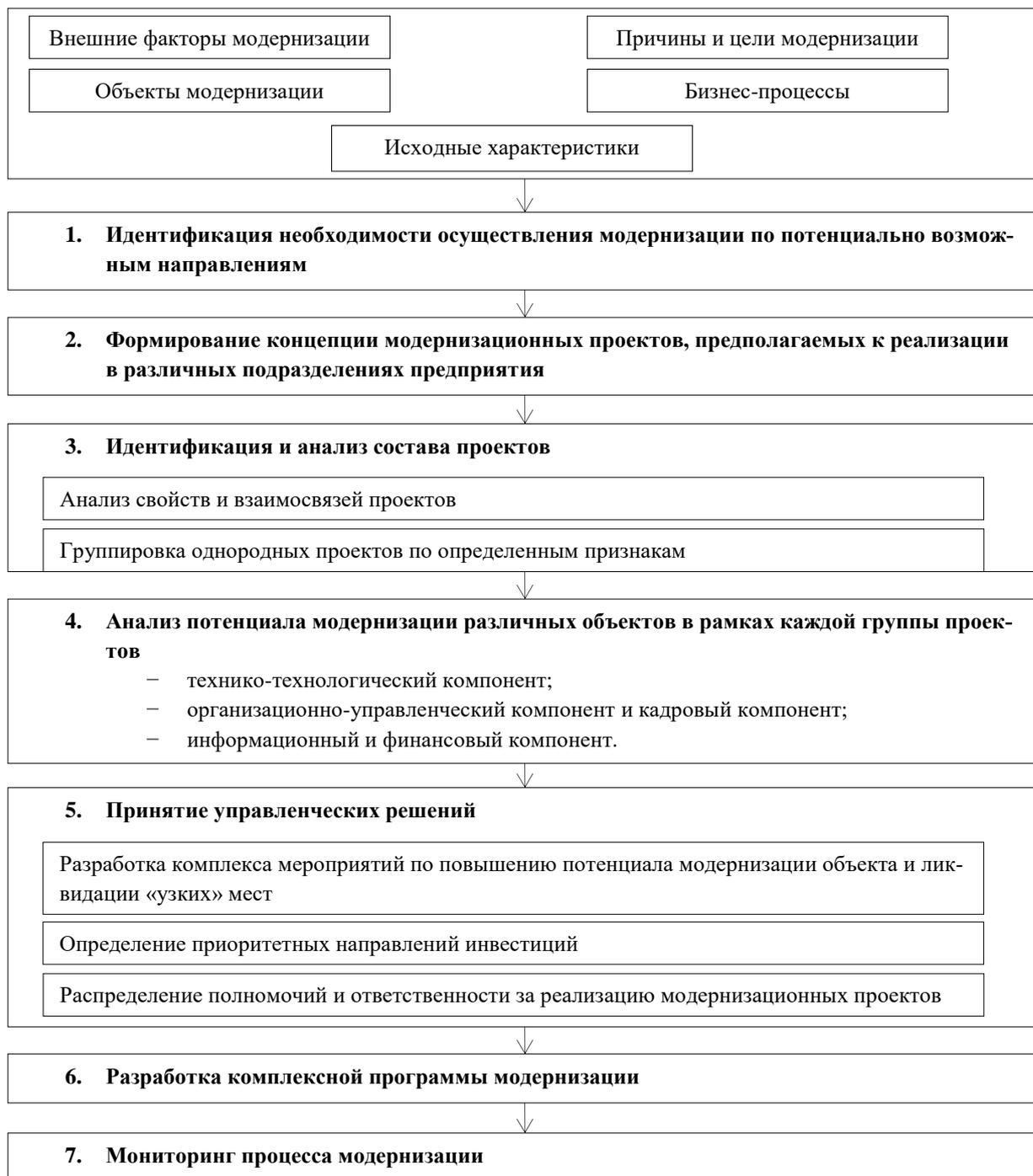


Рис. 2.1.3. Схема управления модернизацией интегрированного предприятия [109]

– мотивация к получению преференций, связанных с ускоренной амортизацией, налоговыми льготами, уменьшением экологических платежей (например, за выбросы вредных веществ).

Другим примером интеграционной модели организации ТМП является предложенная А.С. Ивановой [52] схема управления технологическим развитием на основе ядра бизнеса (рис. 2.1.4).

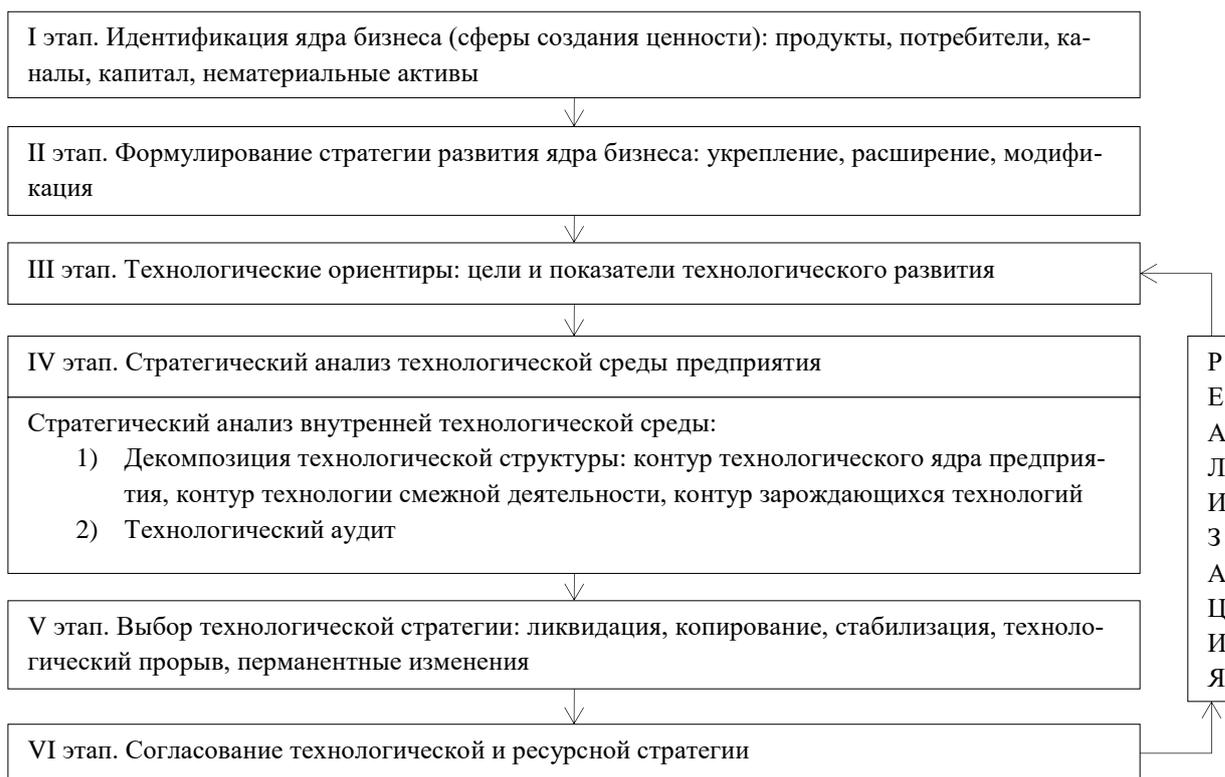


Рис. 2.1.4. Концептуальная модель стратегического управления технологическим развитием предприятия [52]

Ядро бизнеса идентифицируется по предложенным К. Зуком и Дж. Алленом [50] универсальным метрикам, в которых чаще всего возникают стратегические конкурентные преимущества: конечный продукт предприятия, стратегические нематериальные активы (т.е. та их часть, которая непосредственно отнесена компанией к преимуществобразующей, например, преимущества территориального расположения, патентная защита технологии), клиенты (потребители), каналы распределения и капитал компании.

Предпринимательская организационная модель технологической модернизации. В большинстве случаев с проблемой технологической модернизации предприятия сталкиваются в условиях обострения конкуренции и вынуждены справляться с нею собственными силами, используя традиционные инструменты обновления основных фондов, в частности, лизинг. В рамках данной модели можно выделить схему процесса модернизации, которая включает такие этапы, как: 1) анализ стартовой ситуации на основе аудита, включая исследование отраслевой значимости предприятия; 2) оценку рисков; 3) выделение требований к модернизации объекта; 4) приведение технических параметров проекта модернизации; 5) определение технологических параметров проекта; 6) выведение экономических параметров проекта; 7) системное проектирование; 8) реализацию; 9) контроллинг [146]. Более расширенная организационная схема предпринимательской модели технологической модернизации представлена на рис. 2.1.5.

Предпроектная	Проектная	Постпроектная
Технический аудит Исследование отрасли Предварительная оценка проекта	Технические, технологические, организационно-экономические требования. Проектирование	Контроллинг (включая риск-контроллинг)

Рис. 2.1.5. Стадии и этапы процесса технологической модернизации [107]

В данной схеме большое внимание уделено исследовательской фазе процесса модернизации. Предполагается необходимость анализа структурного, технологического, кадрового, информационного обеспечения, оценки капиталовложений, сопоставления данных стратегического плана, плана развития и бизнес-плана и учет сведений кадровых, производственных баз данных, баз данных инноваций, интеллектуальной собственности, рынков и заказчиков.

Модель технологической модернизации промышленных предприятий, предлагаемая Л. П. Пидоймо (рис. 2.1.6), охватывает параметры предприятия, противоречия и проблемы, цель модернизации, критерии оценки экономического роста и социальных параметров, маркетинговые, организационно-управленческие, технико-технологические, информационные и прочие факторы модернизации, оценку результатов модернизации.

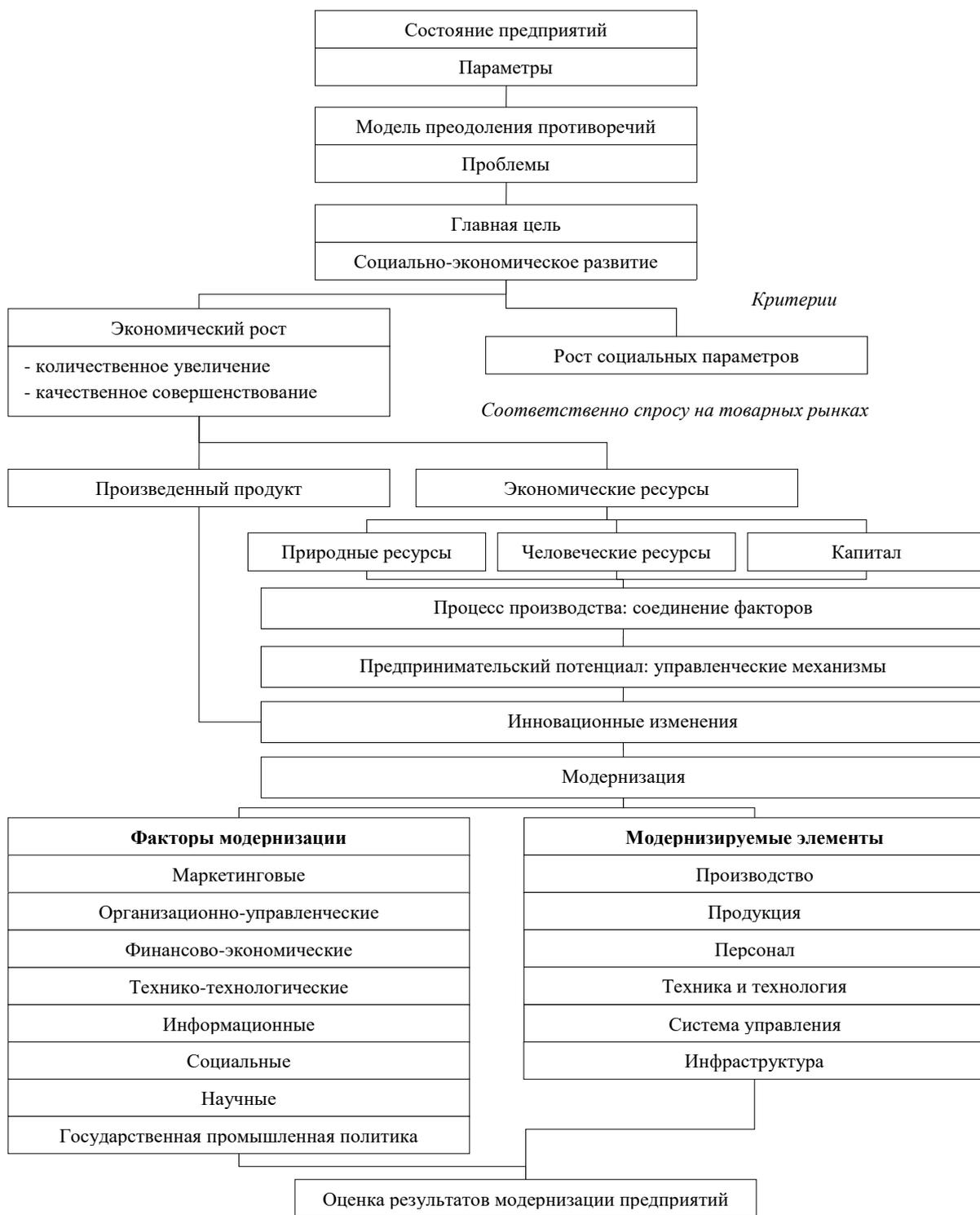


Рис. 2.1.6. Модель модернизации промышленных предприятий [90]

Схема используется при осуществлении качественного преобразования предприятий, отражает основные этапы действий: анализ состояния предпри-

ятий; выяснение противоречий, противоположностей, проблем; целеполагание; обоснование модернизируемых элементов и воздействующих на них групп факторов модернизации.

Протекционистская организационная модель технологической модернизации. Данная группа организационных моделей технологической модернизации представлена различными схемами, в которых имеет место связь с органами и институтами государственного управления. Привлекательность данной группы моделей для осуществления ТМП в современных экономических реалиях обусловлена, в том числе, сформированным вокруг отечественной промышленности санкционным полем и реализуемой государством политикой импортозамещения.

Так, например, У.В. Коноваловой предлагается создание и использование фонда модернизации промышленных предприятий (рис. 2.1.7) и обязательное внедрение в практику управления технологической модернизацией двух элементов: 1) построения дерева целей модернизации; 2) реализации организационно-экономического механизма управления модернизацией с участием государственных органов власти.

На представленной схеме основным характерным признаком является взаимодействие целевой и функциональной подсистем в форме динамического процесса на базе основных экономических законов с предполагаемым вариативным характером, допускающим изменение методов управления элементами системы при трансформации показателей внешней и внутренней среды. Рациональные стороны данной модели обусловлены заложенным в ней обязательным согласованием интересов всех участников процесса, которое реализуется через нормативно-правовые акты. Авторы приведенной выше схемы совместного с государством осуществления модернизации допускают модель реализации совместных инвестиционных проектов и модель кредитования [74].



Рис. 2.1.7. Схема функционирования модели управления модернизацией промышленным предприятием на региональном уровне [65]

Модели данной группы отталкиваются от того, что технологическая модернизация есть следствие проводимой модернизации экономики (рис. 2.1.8).

На подготовительном этапе модернизации производится мониторинг источников конкурентоспособности для определения направления и степени разрабатываемых трансформаций. Необходимым элементом данной стадии является анализ экономики, формирование информационной базы модернизации для оценки научного, технологического, инновационного, ресурсного потенциала основных фондов и интерактивного отслеживания хода модернизации.

Восстановительный этап включает обновление основных фондов, внедрение современных технологий, в т.ч. ресурсосберегающих, формирование полицентричной сети «точек роста».

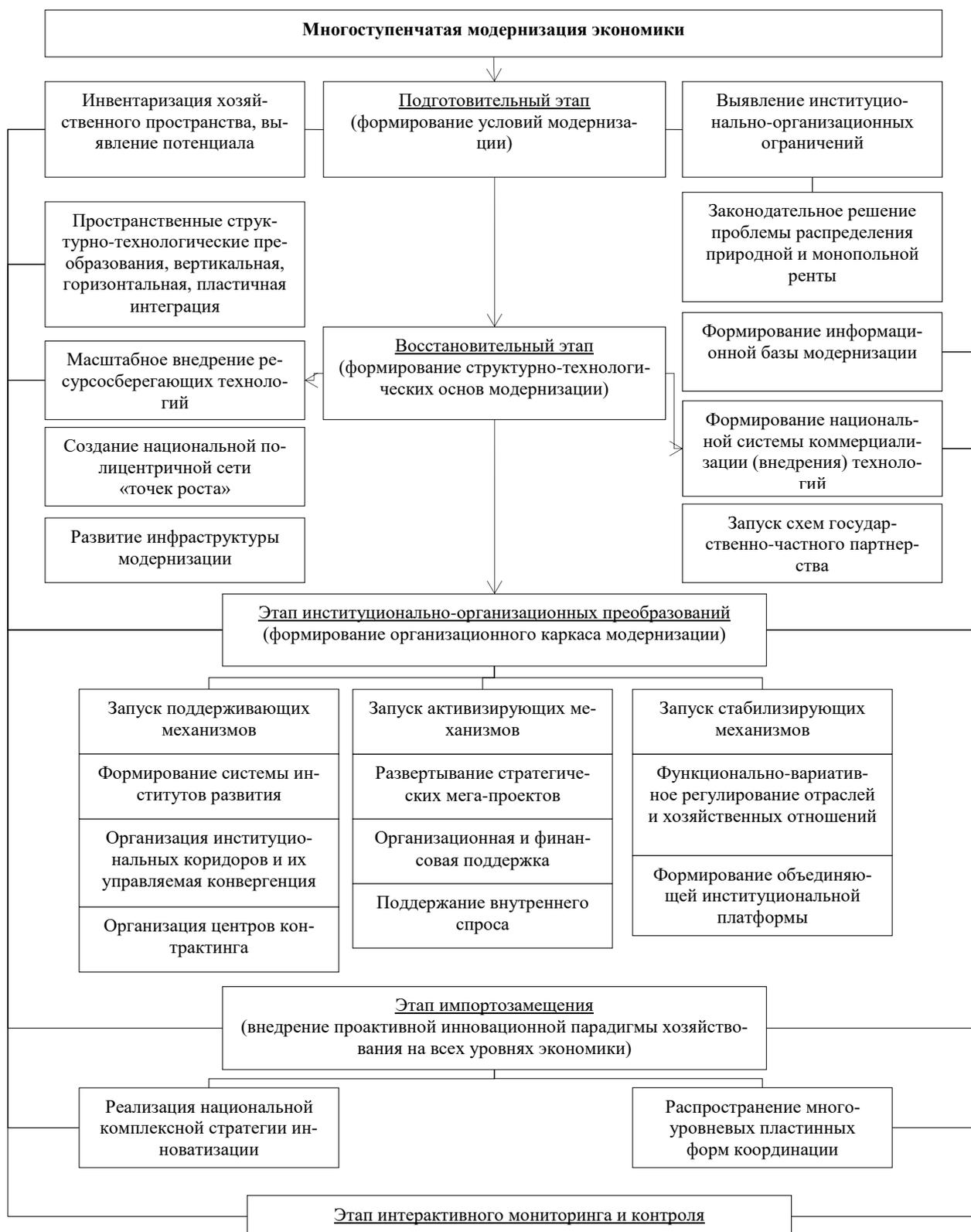


Рис. 2.1.8. Многоступенчатая модернизации экономики [108]

Также предполагается переход от жестко-иерархичных структур предприятий к прогрессивным организационным формам: горизонтальным сетевым структурам, пластичным (кластерным) структурам, инновационно-ориентированным вертикально-интегрированными структурам.

На этапе институционально-организационных преобразований используются активизирующий, поддерживающий и стабилизирующий механизмы. Активное участие государства в установлении институциональных границ, правил деятельности предпринимательских структур, во внедрении долгосрочных инструментов мотивации, в формировании спроса на продукцию местных производителей направлено на повышение эффективности и координацию взаимодействия между государственной властью, корпоративным сектором и региональными сообществами.

На заключительном этапе полномасштабной модернизацией охватываются все уровни народного хозяйства, и осуществляется переход к инновационной модели развития.

В рамках протекционистских моделей технологической модернизации необходимо подробнее остановиться на организационных аспектах ГЧП, которое определяется как:

- продолжительное обоюдорыгодное взаимодействие публичного партнера и частной организации, ориентированное на достижение целей и задач социально-экономического развития посредством разделения рисков и инвестиций [27];

- институциональный и организационный альянс между бизнесом и государством в целях реализации международных и национальных, масштабных и точечных проектов, имеющих общественную значимость и представленных в различных отраслях деятельности [106];

- любое конструктивное объединение государства и бизнеса на средне- и долгосрочной основе, выстраиваемое с целью решения социально-обусловленных задач на условиях взаиморыгодности [20, 49, 80];

- механизм координации интересов государства и бизнеса, построенный на юридической основе, обеспечивающий равноправие участников, позволяющий повысить эффективность реализации проектов в рамках задач государственного управления [117].

Исследование научных работ по тематике ГЧП [13, 20, 25, 27, 77, 117, 127] позволяет нам назвать **формы**, в которых оно может быть реализовано:

1. Приватизация имущественного комплекса с целью его перспективного развития с учетом инвестиционных и социальных обязательств.
2. Создание нового предприятия с участием государства в его капитале и менеджменте на базе существующей компании.
3. Создание совместного предприятия с долевым участием сторон. Степень независимости бизнес-партнера в принятии решений устанавливается размером доли в капитале. Совместное предприятие создается в результате основе объединения имущества учредителей и может быть организацией любой формы собственности. Его цель состоит в более полном использовании потенциала участвующих сторон и максимизации эффекта их деятельности.
4. Концессия имущественного комплекса, когда государство передает частному партнеру имущество для осуществления определенной деятельности. При этом представитель бизнеса выплачивает фиксированную сумму, либо определенный процент от выручки. Концессия является долгосрочным партнерством, и предоставляет бизнесу возможность получить больше свободы в принятии решений.
5. Передача в доверительное управление предприятия или комплекса инфраструктуры.
6. Долгосрочная аренда (лизинг) имущественного комплекса для развития бизнеса с инвестиционно-социальными обязательствами с правом приватизации или без.
7. Исполнение работ или оказание услуг, поставки товаров по государственному контракту. Его главной отличительной чертой является использование товаров (услуг, работ) для нужд государства и муниципалитетов, в том числе для формирования государственного резерва.
8. Деприватизация предприятия или имущественного комплекса.

9. Соглашение о разделе продукции, по которому частный инвестор получает обусловленное сроками возмездное и исключительное право на проведение поиска, разведки, добычи минерального сырья.

10. Инвестиционные фонды и программы. Инвестиционный фонд образуется из части бюджетных средств для осуществления требующих масштабных инвестиций проектов, осуществляемых в условиях партнерства государства и бизнеса с целью поддержки приоритетных направлений национальной экономики.

11. Особые экономические зоны как территории с льготным налоговым, таможенным и административным режимом, для которых характерно наличие страховых гарантий от возможных изменений в законодательстве, а также формирование за счет средств бюджета инженерных, транспортных сетей, социальной, инновационной инфраструктуры.

12. Инфраструктурные облигации, выпускаемые для финансирования строительства, приобретения, реконструкции инфраструктурного проекта, когда требуется привлечь крупные суммы денежных средств. Кредиторам производятся выплаты по облигациям в соответствии с поступлениями от эксплуатации объекта партнерства.

В некоторых из перечисленных форм, однако, не происходит объединение государственного и частного капитала, в связи с чем, например, госзакупки, полную приватизацию или деприватизацию нельзя отнести к ГЧП в чистом виде.

Наиболее часто употребляемые формы ГЧП традиционно систематизируют в виде **базовых моделей** (табл. 2.1.1). Модели оператора свойственно однозначное распределение ответственности между частным и публичным партнером; при этом контролирующие функции сохраняются за государством. В рамках данной модели частный партнер на уже построенном объекте создает необходимые элементы инфраструктуры и эксплуатирует их. Расходы частного партнера государство компенсирует эксплуатационными платежами.

Базовые модели ГЧП

Модель ГЧП	Собственник	Управление	Источник финансирования
Операторская	Частная сторона / государство	Частное	Частная сторона
Кооператорская	Частная сторона / государство	Частное / государственное	Частная сторона / государство
Концессионная	Государство	Частное / государственное	Частная сторона / государство
Контрактная	Частная сторона / государство	Частное	Частная сторона
Лизинговая	Частная сторона	Частное / государственное	Частная сторона / государство

Модель кооперации объединяет усилия нескольких партнеров, которые отвечают за разные стадии общего процесса создания потребительского блага, часто в рамках холдинговых структур.

Модель концессии реализуется обычно в секторах промышленности с длительным производственным циклом и сроком выполнения проектов. Также она распространена в ситуации отсутствия возможности передачи прав собственности государством частной стороне партнерства. Данная модель подразумевает строительство и реконструкцию частным инвестором объекта, право собственности на который сохраняется за государственным партнером.

Договорная модель чаще применяется в энергетике, где инвестирование связано, главным образом, со снижением текущих операционных издержек. Получаемая экономия часто превышает инвестиционные затраты.

Модель лизинга предусматривает возможность временного предоставления в пользование государственного имущества на платных условиях.

Более подробная характеристика базовых моделей ГЧП приведена в прил. 10. Особенности их финансирования систематизированы в прил. 11. Основные механизмы ГЧП, используемые в рамках данных моделей, и их описание представлено в прил. 12.

В России механизмами, получившими наибольшее распространение, являются:

– ВТО (Built, Transfer, Operate) – данная модель предполагает, что объект строится за счет частного инвестора, эксплуатируется до периода окупаемости инвестиций на праве собственности, затем объект передается в собственность государства. Частный инвестор сохраняет право дальнейшего пользования объектом в течение срока договора;

– BOT (Built, Operate, Transfer) – в данной модели после строительства объект передается во владение государству. Частный инвестор сохраняет за собой право пользования.

– BOLT (Built, Operate, Lease, Transfer) – модель предполагает использование объекта после его строительства, осуществляется по схеме арендных отношений.

Привлекательность ГЧП связана с существованием обоюдных выгод. Государство, предоставляя гарантии надежности, минимизирует свое финансовое участие, получает возможность привлечения дополнительных финансовых ресурсов и развития приоритетных проектов социальной, политической и экономической значимости. В рамках ГЧП также открываются инновационные варианты использования результатов научно-исследовательской деятельности. Для предпринимательских структур в ситуации снижения платежеспособности прежних покупателей, потери емкости рынков, снижения управляемости из-за кризисных экономических явлений, и спада производства активное участие в инвестиционной деятельности не является привлекательным без активной поддержки государства. Кроме того, сотрудничество с государством открывает информацию о результатах интеллектуальной деятельности, что дает возможность использовать профинансированные государством и имеющие высокий коммерческий потенциал результаты. Повышается доступность услуг, основанных на принципе «одного окна» и связанных с оформлением договорных отношений между партнерами, растет доступность кредитов. ГЧП предстает как «золотая середина», «третий путь» между приватизацией и национализацией.

Итак, рассмотрев основные организационные модели ТМП, мы пришли к выводу о том, что приоритетной моделью, позволяющей в относительно короткие сроки добиться структурной перестройки промышленности, повышения технического уровня производств является протекционистская модель, развитие которой, на наш взгляд, должно идти в направлении государственно-частного партнерства. Однако независимо от выбора модели ТМП основой ее проведения является накопленный научно-технический потенциал, изложить анализ методических подходов к измерению которого предлагается в следующем параграфе.

2.2. Методика анализа научно-технического потенциала промышленного предприятия

Технический прогресс, выступающий важнейшим условием развития производственной системы промышленного предприятия, опирается на технологическую модернизацию. Уровень технологии, техники и управления производства определяют технико-экономические параметры работы предприятия, а, следовательно, активно формируют его конкурентные позиции на рынке.

Анализ технической компоненты дает возможность вовремя увидеть возможности, которые открывают развитие техники и науки для создания новых товаров, перевода уже имеющейся продукции на новый уровень и технологической модернизации в целом. Нельзя недооценивать прогресс науки и техники как потенциал огромных возможностей для предприятия, но вместе с этим и значительные угрозы для компании в целом. Многие предприятия, опоздав с модернизацией, теряют значительную долю рынка, что часто является негативным фактором развития.

Методические аспекты оценки и анализа состояния, тенденций и динамики технологического развития предприятий страны находятся в поле зрения различных ученых, которые занимаются исследованиями проблем создания и

внедрения мероприятий по модернизации предприятий в целом и технологической модернизации, в частности. Технологическая модернизация рассматривается как важнейшая составляющая для реализации грамотного, эффективного и гибкого развития предприятий. В изученных нами методиках отмечены интегральные и частные показатели, оценивающие состояние и эффективность работы предприятий. Стоит отметить их объективность и обоснованность. Вместе с этим, далеко не все используемые методики дают всестороннюю оценку состояния предприятий, в частности, позволяют проанализировать динамику и уровень технического развития предприятий, степень их адаптивности и гибкости к потребностям рынка и нововведениям.

Первоначальным этапом процесса оценки потребности в технологической модернизации выступает анализ **научно-технического потенциала предприятия (НТПП)**. Вовлечение в научно-технический оборот динамично развивающихся ресурсов: доступной научно-технической информации; кадров, нацеленных на разработки и исследования; развитой экспериментальной базы или сети предприятий, проводящих производственные процессы науки, стали катализатором в понимании необходимости финансирования разработок и исследований – вложений в НТПП.

Подчеркнем, что унифицированная методика оценки научно-технического потенциала предприятия отсутствует. Имеются частные подходы, в которых оцениваемые научно-технологические возможности обозначают также как «технико-организационный потенциал». Вместе с тем, все авторы указывают на высокую практическую значимость проводимой оценки, свидетельствуя, что рост технико-организационного уровня позволяет предприятию перейти на передовые технологии производства.

Значительное число авторов признает важность изучения научно-технического потенциала и отмечает его взаимосвязь с экономическим, социальным и иными потенциалами. В частности, на это обращают внимание В.Ю. Будавей и М.И. Панова [19]. Однако на сегодняшний день нет единства в вопросе о сущности научно-технического потенциала. Традиционно считается, что

научно-технический потенциал предприятия является частью его экономического потенциала.

Анализируя работы Ю.М. Каныгина, можно отметить, что он представляет научно-технический потенциал, как общую **совокупность факторов** (материальных и интеллектуальных), которые и определяют сроки, уровень и масштабы внедрения новых технологических систем в производстве [58]. В своих трудах В.И. Громека описывает научно-технический потенциал с позиции **единства во взаимодействии** образовательной, научной, управленческой и модернизационной частей технологического процесса [31]. По мнению Л.С. Бляхмана, научно-технический потенциал характеризует **итог разработок**, направленных на производственное применение, потенциальный (плановый и проектный) эффект изобретений, открытий, итоговых разработок, которые включаются в планы внедрения. Научно-технический потенциал, по его мнению, является своеобразным аналогом производственной мощности прогресса в научно-технической сфере [15].

В более поздних работах по данной тематике научно-технический потенциал предстает как производство новых знаний, как совокупность ресурсов, предназначенных для удовлетворения научно-исследовательских потребностей бизнес-системы [114]. С.Н. Козьменко под научно-техническим потенциалом промышленного предприятия понимает **систему экономических возможностей и организационной структуры управления**, формирующих потенциал эффективной материализации исследований, разработок и научно-технической информации в товарные и технологические инновации, укрепляющие его конкурентные преимущества [94]. Ресурсный подход к определению научно-технического потенциала поддерживают А. А. Данков, О. В. Воробьев, Ю. С. Сербиненко, определяющие его как совокупность **возможностей и средств** для постановки и решения технических и технологических задач создания новой продукции и расширения серийного выпуска наукоемкой продукции (в том числе, экспортных продаж) [36].

Помимо наиболее распространенного ресурсного подхода можно отметить работы, в которых акцентируются результирующие факторы НТПП. К примеру, некоторые авторы полагают, что НТПП обуславливают количество и качество выполненных и готовых для коммерческого использования НИОКР. Иными словами, экономический смысл научно-технического потенциала состоит в обладании рациональной научно-технической информацией, промышленными образцами, технической документацией [16].

В существующих определениях в отличие от инновационного потенциала промышленного предприятия НТПП не подразумевает наличие потенциала рыночной реализации новшества. Если инновационный потенциал учитывает проявляющиеся в рыночной среде ситуативные факторы, восприимчивость потребителей и конкурентов к инновациям, усилия по продвижению нового товара на рынок, то в НТПП маркетинговая и сбытовая политика не играет значимой роли. Отчасти поэтому в его трактовке так распространен ресурсный подход.

На наш взгляд, в контексте базы для модернизации научно-технический потенциал должен включать инновационную компоненту. Иными словами, **научно-технический** (или как его часто называют технологический, технический) **потенциал** предприятия можно охарактеризовать как такое оснащение промышленных компаний, которое подразумевает, что все уже имеющееся на данный момент оборудование моментально может быть заменено на улучшенные образцы, соответствующие сниженным расходам ресурсов, и все имеющиеся новации в промышленности реализованы в инновации. НТПП определяет существующие возможности производства продукции мирового уровня.

Важнейшей составляющей осуществления оценки НТПП является сбалансированность развития инновационной и технико-организационной деятельности при создании механизма работы взаимосвязанных технологических, управленческих и организационных систем, которые направлены на реализацию стратегических целей инновационной направленности.

Структура НТПП также не имеет однозначной трактовки. В табл. 2.2.1

систематизированы подходы к определению состава научно-технического потенциала.

Таблица 2.2.1

Подходы к структурированию научно-технического потенциала
предприятия

Авторы	Состав НТПП
А. А. Данков, О. В. Воробьев, Ю. С. Сербиненко [36].	Материально-техническая база; научно-производственные кадры; информационная составляющая; организационно-управленческая структура
В.И. Пешков, Н.Е. Потапова, А.И. Щербаков [89]	Количество реализованных на продажу лицензий; полученных на выставках наград; число выпущенных научных публикаций
Г.В. Виноградов [22]	Численность научных работников и их возрастная структура; количество результатов НИОКР, переведенных на иностранный язык
С.Н. Козьменко [94]	Трудовая, научно-исследовательская, материально-техническая, патентно-лицензионная, информационная, коммуникационная, адаптационная, организационно-управленческая, финансовая составляющая

Можно заключить, что в процессе анализа НТПП используется значительное количество показателей оценки, при помощи которых возможно в той или иной мере дать характеристику технологическим, техническим, экономическим и социальным составляющим технико-организационного потенциала предприятия. Между тем, есть группа авторов, склоняющихся к тому, что разнообразие оценочных показателей не всегда нужно, т.к. это является тормозящим моментом для расчетов и не может давать гарантии объективности оценки.

По нашему мнению, многообразие взглядов различных ученых на структуру НТПП можно объяснить спецификой и различием отраслей, в которых функционируют хозяйствующие субъекты, выступающие в качестве объектов исследований. По этой причине авторы работ не всегда могут прийти к консенсусу в вопросе оценки и подборе частных показателей и индексов.

В результате обобщения существующих методик нами определены основные положения авторского методического подхода к оценке НТПП:

- создание перечня показателей производится по ключевым позициям, которые наилучшим образом характеризуют результаты деятельности промышленности строительных материалов, на исследовании которой в данной работе сделан акцент по причинам, указанным далее;
- процесс оценки проводится на основе комплексного подхода, основываясь на причинно-следственных связях развития промышленного предприятия;
- в процессе оценки научно-технического потенциала рассматривается инновационная активность предприятий, которая отражает эффективность всех НИОКР, технологических усовершенствований и технического рационализаторства на предприятии;
- согласно современным требованиям к мировому и отечественному отраслевому производству, формируется состав показателей, которые оценивают экологические последствия деятельности организаций.

На наш взгляд, к важнейшим способам повышения НТПП, перевода его на новый уровень можно отнести замену морально устаревшего и физически изношенного оборудования более производительным, новым, применение прогрессивных технологических процессов, смену ориентиров на создание робототехнических комплексов, адаптивных и гибких автоматизированных производств и систем, рациональное кооперирование и специализацию. Именно технология производства подвергается особенно скорому моральному старению на сегодняшний день. По этой причине перед сегодняшним производством стоит задача обеспечения широкого внедрения прогрессивных, особенно непрерывных, технологических процессов, основанных на применении электротехнических средств, химической технологии и др.

Предлагаемая методика оценки НТПП строится на нескольких принципах:

1. **Комплексность.** Данный принцип требует охвата всех сторон деятельности и всех звеньев и всестороннего изучения различных причинных зависимостей на предприятии. В процессе анализа необходимо учитывать как экономические, так и технологические, социальные, технические, экологические и другие факторы. НТПП должен давать совокупную (интегральную) оценку исходным условиям технологической модернизации.

2. **Объективность.** Данный принцип предполагает изучение экономических процессов, основывающихся на проверенной, достоверной информации, которая дает реальную оценку объективной действительности. Выводы данного анализа необходимо обосновывать точными аналитическими расчетами.

3. **Оперативность.** Принцип касается четкого и быстрого выполнения предприятием различных заданий, реализации принятых решений и иных мероприятий. По итогам анализа намечаются мероприятия, которые направлены на улучшение условий для хозяйственной деятельности. Как мы видим, своевременность анализа дает возможность превратить его в инструмент оперативного контроля необходимых сфер деятельности предприятия.

4. **Перспективность.** Основной задачей оценки НТПП является формирование стратегических альтернатив и прогнозирование потенциальных изменений в технико-технологической системе предприятия. Значительный потенциал научно-технического развития можно охарактеризовать, как стратегический ресурс предприятия, обеспечивающий ему устойчивость в постоянно изменяющихся условиях развития и дает возможность становиться победителем в конкурентной борьбе.

5. **Эндогенность.** Оценка требует проведения четкой границы между научно-техническим потенциалом рынка, отрасли и предприятия.

Анализ НТПП является неотъемлемой частью понимания необходимости проведения технологической модернизации. Наиболее целесообразно, на наш взгляд, применять унифицированную методику, перечень показателей в которой будет уместен для любой отрасли и предприятия промышленности.

Нами предложена методика анализа, которая обобщает и развивает имеющийся в научной литературе задел и с учетом всех факторов и показателей может дать адекватную оценку имеющейся на предприятии ситуации.

Оценка основана на исследовании систем как стандартных, так и специфических показателей (рис. 2.2.1) с возможностью оценки инновационного потенциала предприятий, что дает основание охарактеризовать основные блоки показателей и дать оценку НТПП в условиях инновационного развития.

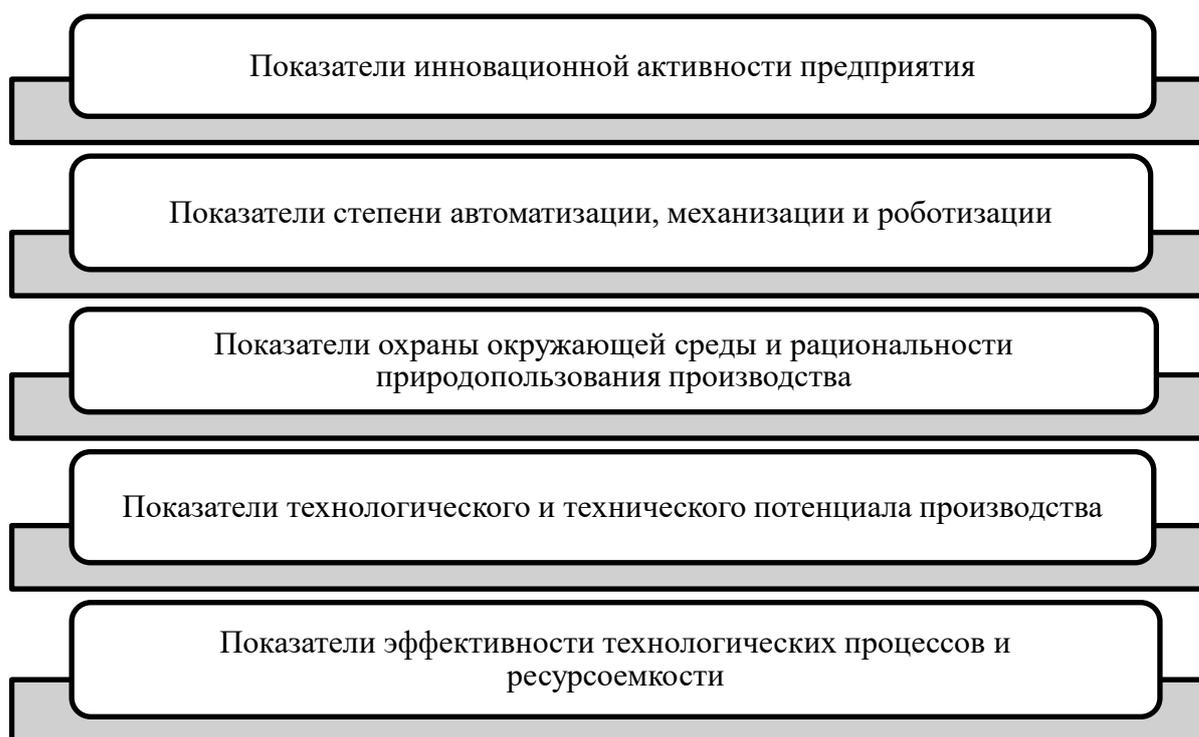


Рис.2.2.1. Показатели научно-технического потенциала предприятия

Рассмотрим выделенные блоки оценки подробно:

1. Оценка инновационной активности.

На сегодняшний день значительное количество технологических модернизаций связано с инновациями. Ведущую роль начинают играть именно инновационные технологии в обновлении номенклатуры и ассортимента продукции, совершенствовании производственного процесса, уменьшении себестоимости товаров, создании современных новых принципов управления, другими

словами, обеспечивают основные конкурентные преимущества. М. Портер отмечал, что технологические трансформации имеют самостоятельную ценность, а используемые предприятием нововведения технологического характера отмечаются как положительные факторы [93].

В этой связи, по нашему мнению, целесообразно начинать анализ именно с процесса анализа инновационной активности предприятий. В зарубежной и отечественной литературе по проблемам оценки результатов инновационной деятельности создана совокупность показателей, которые характеризуют уровень инновационной активности предприятий и их результативность. В них инновационная активность выступает как комплексная характеристика инновационной деятельности предприятия, которая включает:

- степень своевременность и интенсивности проводимых действий по созданию, коммерциализации и эксплуатации нововведений;
- восприимчивость компаний к организационным и техническим новшествам;
- возможность обеспечить обоснованность используемых методов;
- возможность мобилизовать научно-технический, кадровый, финансовый и ресурсный потенциал нужного качества и количества;
- рациональность и грамотность организации технологии инновационного процесса по последовательности операций и составу.

При создании определенного состава показателей, необходимых для оценки инновационной активности предприятий, из имеющегося многообразия показателей необходимо выбирать именно те, которые учитывают сферу деятельности предприятия, отвечают целевым ориентирам.

В современных условиях проведение и организация достоверного анализа инновационной активности компаний выступает актуальной задачей, не только для предприятия, но и для регионов и страны. Универсальной методики для анализа инновационной активности в современной практике не существует. Проблемам исследования, анализа и оценки эффективности инноваци-

онной активности посвящены многочисленные работы отечественных и зарубежных экономистов. Но у всех авторов отсутствует единая точка зрения по итоговому перечню показателей, являющихся основой для анализа и оценки инновационной активности предприятий. На сегодняшний день ученые предлагают применять кардинально разные подходы к оценке эффективности инновационной активности. Их систематизация представлена на рис. 2.2.2.

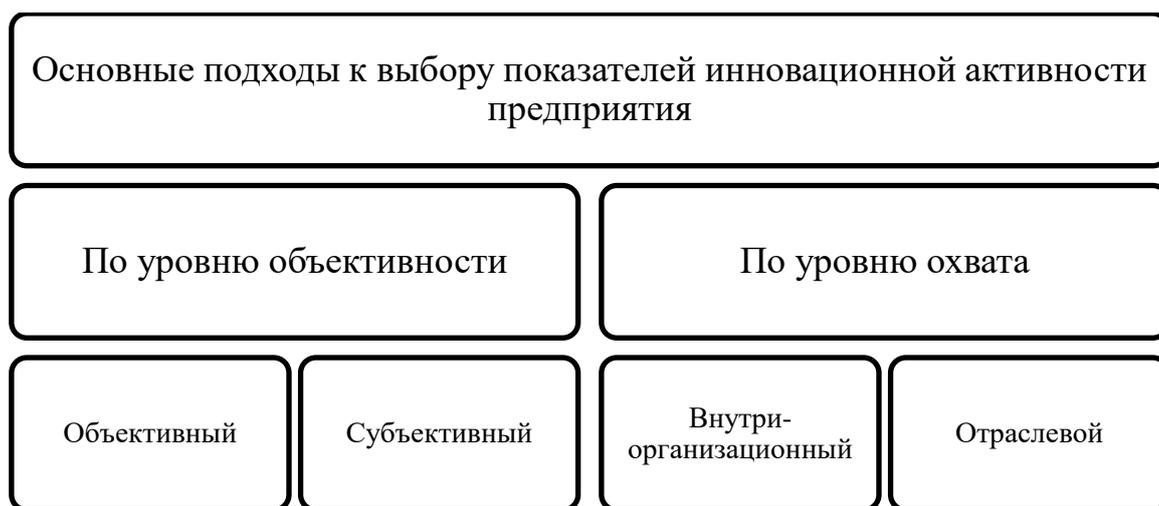


Рис. 2.2.2. Концептуальные подходы к оценке инновационной активности

Авторы объективного подхода делают акцент на показателях определения эффективности инновационной активности, позволяющие получить цельную и объективную инновационного картину развития, в частности, информацию статистического характера по промышленности или имеющиеся данные по отчетности компании. Авторы, предлагающие осуществлять оценку инновационной активности, основываясь на уровне ее охвата, предполагают, что давать оценку необходимо и по субъектам экономики разных уровней для лучшего понимания общего состояния инновационной активности.

Анализируя работы зарубежных авторов, в частности сравнивая методы оценки инновационной активности предприятий Испании и Польши [142], можно отметить три подхода к процессу анализа инновационной активности предприятия. В первом из подходов осуществляется анализ на основании отдельных составляющих, которые определяют возможности инновационного

развития. При этом предлагается оценивать инновационную активность, с помощью показателей платежеспособности, ликвидности, деловой активности, финансовой надежности и рентабельности предприятия. Во втором подходе анализ проводится, исходя из расчета определенного обобщающего показателя, который характеризуется инвестиционно-инновационными возможностями предприятия. Третий подход основывается на проведении анализа, предусматривающего расчет рациональных объемов инвестиций, которые наиболее целесообразно и рационально инвестировать на данный момент создание инновационных продуктов.

Основываясь на решении Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г. (протокол №4), Министерством экономического развития РФ Набиуллиной Э.С. была создана система показателей, которая предусматривает проведение мониторинга внедрения программ инновационного развития предприятий при участии государства, государственных федеральных унитарных предприятий и государственных корпораций [3]. В процессе осуществления мониторинга внедрения программы создается система показателей, которая включает:

1. Ключевые показатели эффективности, установленные в определенной программе инновационного развития предприятия.
2. Показатели, которые являются едиными для компаний и предназначены для оценки инновационной активности предприятий. Данные показатели с методикой расчета представлены в прил. 13.

В контексте диссертационного исследования нами даны авторские рекомендации, позволяющие усовершенствовать оценочный механизм для определения инновационной активности и повысить его объективность.

Важнейшими показателями, которые отвечают не только за имеющуюся ситуацию на данный момент на предприятиях, но и дающую информацию о динамике являются следующие показатели:

Средний уровень ритмичности процессов инновационного характера за последние три наблюдаемых периода (D_1):

$$D_1 = \left(1 - \frac{n_3 + n_n + n_0}{N}\right) \times 100, \quad (1)$$

где, N – число мероприятий и проектов технологической модернизации, которые запланированы к внедрению за последних 3 периода наблюдения вместе с отчетным; n_3 - число мероприятий и проектов технологической модернизации, начало внедрения которых за последние три периода наблюдения вместе с отчетным, не было задержано более чем на 1 месяц; n_n – число мероприятий и проектов технологической модернизации, начало внедрения которых за последние 3 периода наблюдения вместе с отчетным, было прекращено; n_0 – число мероприятий и проектов технологической модернизации, начало внедрения которых за последние 3 периода наблюдения вместе с отчетным, было запланировано, но не осуществлено.

Идеальным случаем можно назвать ситуацию при $D_1 = 100\%$. Данный показатель дает возможность оценки качества управления инновационными процессами: на отсрочку начала внедрения проектов и мероприятий программы инновационного развития могут влиять как недостатки планирования, так и с несоблюдение графика работ.

Динамику нематериальных активов организации (D_2), характеризующуюся темпами прироста нематериальных активов за отчетный период предлагается рассчитывать по формуле:

$$D_2 = \frac{\Delta \text{НМА}}{\text{НМА}_{\text{баз}}} \times 100, \quad (2)$$

где, $\Delta \text{НМА} = \text{НМА}_0 - \text{НМА}_{\text{баз}}$ – прирост нематериальных активов компании в отчетном (НМА_0) по сравнению с базовым ($\text{НМА}_{\text{баз}}$) периодом.

Можно заключить, чем значительнее прирост нематериальных активов и, следовательно, готовность к увеличению инновационной активности, тем больше стоимость предприятия.

2. Показатели степени автоматизации, механизации и роботизации производства, внедрения гибких автоматизированных систем

Автоматизация и механизация производственных процессов является комплексом мероприятий, который предусматривает широкую замену ручных

действий механизмами и машинами, использование автоматических станков, отдельных производств и линий. Процесс механизации производственных процессов подразумевает замену ручного труда механизмами, машинами и иной техникой. Комплексную механизацию мы рассматриваем как способ, позволяющий осуществлять все операции производственного цикла механизмами и машинами. Автоматизация является наивысшей степенью механизации производственных процессов. Она дает возможность осуществлять полный производственный цикл без непосредственного участия, а лишь с контролем человека. Автоматизацией является новый тип производства, подготовленный совокупным развитием техники и науки, благодаря переводу операций на компьютерно-электронный базис, на использование более современных технических средств и электроники.

Составной частью развития и автоматизации предприятий является роботизация производства. Роботизация производства – это замена рабочих машинами, которые повторяют их действия. Для того, чтобы итоговый эффект был на максимальном уровне, необходимо перестраивать всю технологию на более значительный уровень, предельно оптимизировать производство.

Важнейшими показателями, которые характеризуют уровень автоматизации и механизации, являются:

- коэффициент механизации производства ($K_{МП}$):

$$K_{МП} = \frac{V_M}{V_{общ}}, \quad (3)$$

где $K_{МП}$ – коэффициент механизации производства; V_M – объем продукции, которая произведена при помощи механизмов и машин; $V_{общ}$ – общий объем выработанной продукции.

- коэффициент механизации (автоматизации) труда ($K_{МТ}$):

$$K_{МТ} = \frac{N_M}{N_M + N_P}, \quad (4)$$

где N_M – количество рабочих, которые заняты на механизированных (автоматизированных) работах, чел.; N_P – количество рабочих, которые выполняют ручные операции.

– коэффициент механизации (автоматизации) работ (K_p):

$$K_p = \frac{V_M}{V_{\text{общ}}}, \quad (5)$$

где V_M – объем работ, который выполнен механизированным (автоматизированным) способом; $V_{\text{общ}}$ – общий объем работ.

– уровень автоматизации Y_A определяется следующим образом:

$$Y_A = \frac{K_A}{K_A + K}, \quad (6)$$

где K_A – количество автоматического оборудования в штуках или его стоимость в рублях; K – количество или стоимость неавтоматизированного оборудования.

– техническая вооруженность и фондовооруженность труда. В определенной мере уровень механизации производства характеризует и такой показатель, как техническая вооруженность труда ($K_{ТВ}$), который возможно определить по формуле:

$$K_{ТВ} = \frac{F_A}{N}, \quad (7)$$

где F_A – среднегодовая стоимость активной части основных производственных фондов; N – среднесписочная численность работников предприятия или рабочих.

3. Показатели охраны окружающей среды и рациональности природопользования производства

Для эколого-экономических отношений характерна значительная сложность. Они непосредственно не поддаются изменению и восприятию, что является поводом для проведения дополнительных исследований научного характера. Углубление и расширение ознакомления с процессами развития производительных сил создало новое направление в применении природных ресурсов – природопользование, отражающее сущность эколого-экономических взаимоотношений в процессе грамотного воспроизводства, применения природных ресурсов и процесса охраны окружающей среды в различных сферах [5].

В процессе формирования методики эколого-экономической оценки эффективности природоохранной деятельности в промышленности можно отметить, что ее сущность отражается в определении предотвращенных ущербов различного характера: экологического ($Y_{ЭК}$), хозяйственного ($Y_{ХОЗ}$), экономического ($Y_{Э}$), технологического ($Y_{ТЕХ}$), социального ($Y_{С}$), отрицательно влияющих на доходность предприятий, рост затрат на предотвращение ущерба наносимого окружающей природной среде, что требует планирования дополнительных капитальных вложений не только на недопущение появления ущербов, но и на уменьшение производственных издержек. По этой причине эффективность природоохранной деятельности на определенном, отдельно взятом предприятии возможно определить по следующей зависимости:

$$\mathcal{E} = \frac{Y_{Э} + Y_{ЭК} + Y_{С} + Y_{ТЕХ} + Y_{ХОЗ}}{\Sigma Z_{ПД}}, \quad (8)$$

где $Z_{ПД}$ – суммарные затраты, которые направлены на природоохранную деятельность.

Анализируя структуру рационального природопользования в комплексе строительных материалов, необходимо отметить, что в нее необходимо включать процессы первоначального планирования, добычи и применения природных ресурсов, процесс развития комплексных мер по охране окружающей природной среды [30].

Важнейшей основой создания комплексной системы эффективного природопользования в различных производственных сферах является совокупная антропогенная нагрузка в увязке с инновационными методом протекции негативных последствий. На практике установлено, что отрасль строительных материалов и включенные в нее элементы существенно влияют на создание антропогенной нагрузки на окружающую среду и, в свою очередь, в целом на устойчивость экосистем.

Анализируя показатели, характерные для оценки рациональности природопользования, остановимся на основных, существенных для промышленности строительных материалов.

Важнейшим показателем эффективности работы природно-продуктовой системы является природоемкость. Данный показатель достаточно хорошо характеризует уровень и тип эколого-экономического развития.

Природоемкость продукции (по видам природных ресурсов N_j (сырье, земля, ТЭР и т.д.) в натуральных измерителях (e_{np}^H)) измеряется:

$$e_{np}^H = \frac{N_j}{V}; \left(\frac{D}{V}; \frac{\text{ТЭР}}{V} \text{ и т. д.} \right), \quad (9)$$

где, N_j – объем используемого природного ресурса j – того вида, $j = \overline{1, m}$; V , V_o , V_n – соответственно стоимость всего объема готовой продукции, в т.ч. основной и попутной, $V = V_o + V_n$; D – объем добытого и переработанного сырья.

К основной задаче экологизации экономики можно отнести минимизацию природоемкости: $e \rightarrow \min$. Уменьшение показателя природоемкости в отрасли может говорить о вероятном переходе от создавшегося техногенного типа экономического развития к экологически устойчивому, гармоничному типу развития.

В статистике широкое применение находит показатель природной ресурсоотдачи. Ресурсоотдачу предприятия можно охарактеризовать, как эффективность (результативность) применения активов предприятия. Данный показатель находит отражение в количестве оборотов капитала за отчетный период. Показатель ресурсоотдачи в финансовом анализе также называется коэффициентом оборачиваемости активов:

$$\Gamma_{отд} = \frac{V}{D} = \frac{D \sum \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i}{D} = \sum_i \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i, \quad (10)$$

где α_i – содержание i -го полезного компонента в исходном сырье; ε_i – извлечение i -го полезного компонента в готовую продукцию, $i = \overline{1, n}$; Π_i – цена i -го полезного компонента в готовой продукции.

Следующий показатель используется также для промышленных предприятий. Ресурсоемкость – показатель, который отражает степень рациональности и эффективности применения ресурсов предприятия (энергии, материалов, топлива, сырья и т.д.) при производстве единицы продукции:

$$\Gamma_{\text{емк}} = \frac{1}{r_{\text{отд}}} = \frac{D}{V} = \frac{1}{\sum_i \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i}. \quad (11)$$

На данный момент к важнейшим направлениям ресурсосбережения, например, на предприятиях промышленности строительных материалов можно отнести создание направлений экономии ресурсов и роста эффективности их применения, снижение материалоемкости продукции посредством внедрения прогрессивных технологий и техники, рост комплексности переработки сырья, сокращение материальных потерь, топливно-энергетических ресурсов во время производства продукции.

Каждому предприятию необходимо найти собственный баланс производства работы с минимизацией вредных отходов и грамотным ресурсосбережением. Экономия ресурсов можно отнести к определяющему фактору функционирования ресурсосберегающего типа развития и его механизма хозяйствования.

4. Показатели технологического потенциала

Технология, техника и организация производства находятся в тесной взаимосвязи. Технический потенциал предприятия возможно определить с помощью оценки состояния используемых основных производственных средств предприятия. Процесс анализа принято начинать с изучения основных средств, их структуры и динамики. Важнейшими показателями оценки использования основных средств являются: коэффициент фондоотдачи, коэффициент обновления, коэффициент выбытия.

Обобщающим показателем анализа эффективности использования основных средств является показатель фондоотдачи. Фондоотдача показывает, сколько продукции (или прибыли) получает предприятие с каждого рубля имеющихся у нее основных фондов:

$$F_o = \frac{B}{F_{\text{CP}}}, \quad (12)$$

где B – объем выпуска продукции в натуральном или стоимостном выражении; F_{CP} – среднегодовая стоимость основных производственных фондов.

Под коэффициентом обновления основных средств принято понимать коэффициент, который характеризует степень обновления оборудования, процесс введения в действие новых фондов для осуществления расширенного воспроизводства:

$$K_{об} = \frac{F_{вв}}{F_{кг}}, \quad (13)$$

где $F_{вв}$ – стоимость поступивших основных фондов за период, руб; $F_{кг}$ – первоначальная стоимость основных фондов на конец года, руб.

Коэффициент выбытия основных средств показывает, какая доля из имеющихся на начало отчетного периода основных средств выбыла за отчетный период по причине износа и ветхости:

$$K_{выб} = \frac{F_{выб}}{F_{нг}}, \quad (14)$$

где $F_{выб}$ – стоимость выбывших основных фондов за период, руб; $F_{нг}$ – первоначальная стоимость основных фондов на начало периода.

Процесс совершенствования технологического потенциала предприятия проходит посредством совершенствования и модернизации не только техники, но и используемой технологии, что является толчком для изменения в организации производства, что в свою очередь оказывает влияние на изменение технологии и техники.

В процессе комплексной оценки уровня развития производства важнейшее значение имеет характеристика используемой технологии, соответствие наилучшим достижениям и степень ее прогрессивности. Важнейшими показателями, которые характеризуют уровень технологии, являются: степень применения предметов труда (основных материалов и сырья); интенсивность протекания процесса производства; автоматизация систем управления технологическими процессами; условия охраны окружающей среды и труда; качество создаваемой продукции.

Технологический потенциал предприятия оценивается за счет сопоставления технико-экономических показателей продукции (изделий) предприятия

с эталонными зарубежными и отечественными образцами аналогичной продукции. Вместе с этим, оценка производится по важнейшим технико-экономическим показателям, которые характеризуют основные свойства продукции.

В процессе анализа технологического потенциала применяются данные отчетности предприятия, которые отражают уровень применения технологического потенциала на рассматриваемом предприятии. Создание продукции в условиях постоянно растущей конкуренции и рынка требует гибкости, возможности получить необходимый результат благодаря имеющимся технологическим системам в условиях частого изменения номенклатуры и масштаба выпуска изделий.

Важнейшим показателем уровня продукции является ее качество. Для отрасли ПСМ качество изготавливаемой продукции должно оцениваться не только согласно требованиям к конечному продукту, но и в процессе технологического производства. Высокие стандарты качества являются отличительной чертой отрасли. Грамотное соблюдение параметров качества продукции неразрывно связано с качеством техники и технологического процесса.

5. Показатели эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства

Процесс расчета показателей ресурсоемкости и уровня эффективности технологических процессов производства основывается на определении фондоемкости производства, трудоемкости работ, электроемкости продукции. Важнейшим показателем эффективности работы производства является снижение данных показателей.

Фондоемкость дает информацию о стоимости основных производственных фондов, которые приходятся на одну денежную единицу выпущенной компанией продукции, и рассчитывается по формуле:

$$Fe = \frac{\Phi_{CP}}{B}, \quad (15)$$

где Φ_{CP} – среднегодовая стоимость основных производственных фондов; B – выпуск продукции в стоимостном или натуральном выражении.

Трудоемкость дает информацию о затратах рабочего времени на изготовление в натуральном выражении единицы продукции по всей номенклатуре выпускаемой услуг и продукции.

При существенной номенклатуре изготавливаемой продукции трудоемкость чаще всего определяется по изделиям-представителям, к которым приводятся все остальные, и по изделиям, которые занимают наибольший удельный вес в суммарном выпуске продукции:

$$T_{\Pi} = \frac{P_{\text{В}}}{K_{\Pi}}, \quad (16)$$

где $P_{\text{В}}$ – рабочее время на производство продукции, час; K_{Π} – количество произведенной продукции в натуральном выражении.

Электроемкость находится как отношение всей потребляемой за год электрической энергии к годовому объему продукции (в условном, натуральном или стоимостном выражении), выпускаемой предприятием.

$$\text{Эе} = \frac{\text{Э}_{\text{Л}}}{K_{\Pi}}, \quad (17)$$

где $\text{Э}_{\text{Л}}$ – годовое потребление электроэнергии, Квтч; K_{Π} – количество произведенной продукции в натуральном выражении.

Поскольку перечисленные выше показатели НТПП имеют разные единицы измерения для интегрирования необходимо переводить их в индексный вид. В этом случае дополнительным преимуществом методики становится получение динамической оценки.

Общей формулой для расчета частных индексов всех частных показателей НТПП является:

$$i = \frac{p_n}{p_{n-1}}, \quad (18)$$

где p_n, p_{n-1} – частные показатели оценки НТПП за отчетный и предыдущий год.

Расчет групповых индексов осуществляется усреднением:

$$I = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m i_j} \quad (19)$$

где i_j – частный индекс НТПП для j -го частного показателя; $j = 1, \dots, m$.

Интегральный индекс НТПП также целесообразно определять на основе усреднения групповых индексов:

$$I_{\text{НТПП}} = \sqrt[5]{I_{\text{ИА}} \cdot I_{\text{МАР}} \cdot I_{\text{РП}} \cdot I_{\text{ТП}} \cdot I_{\text{ЭТ}}}, \quad (20)$$

где $I_{\text{ИА}}$ – индекс инновационной активности; $I_{\text{МАР}}$ – индекс механизации, автоматизации, роботизации; $I_{\text{РП}}$ – индекс рациональности природопользования; $I_{\text{ТП}}$ – индекс развития технологического потенциала; $I_{\text{ЭТ}}$ – индекс эффективности технологии.

Апробирование предложенной методики в рамках диссертационной исследования было проведено на предприятиях промышленности строительных материалов (ПСМ). Выбор данной отрасли обусловлен ее значимостью для Белгородской области, ее позициями в оценках технологической конкурентоспособности и эффективности проводимой технологической модернизации, а также существующими приоритетами национальной промышленной политики. Технологической базой нового технологического уклада (новой волны экономического цикла) по прогнозам станут не только био- и нанотехнологии, новая энергетика, биоэлектроника, но и новые материалы, в том числе и в строительстве [35].

Процесс технологической модернизации для промышленности строительных материалов является важным фактором достижения высоких результатов на производстве. Проблемы грамотного потребления ресурсов, повышения адаптивности и конкурентоспособности предприятия ПСМ становятся значительными проблемами на сегодняшний день [115]. Работа над такими проблемами должна проводиться, основываясь на последних технологических и технических разработках. Как отмечается в трудах российских авторов [39, 40, 41], инвестиционно-инновационная деятельность в ПСМ, направленная на модернизацию, становится источником синергетического эффекта, повышает конкурентную устойчивость отрасли и предприятий ее составляющих. По этой причине сегодня технологическая модернизация посредством инноваций становится закономерной и понятной реакцией предприятия в ответ на сложившуюся ситуацию на рынке.

Анализ динамики показателей инновационной активности предприятий промышленности строительных материалов показал невысокую восприимчивости бизнеса к инновациям, в особенности инновациям технологического характера. Прошедшие кризисные явления в экономике привели к стагнации уровня инновационной активности бизнеса в целом. Процесс инновационной деятельности на предприятиях в большинстве случаев осуществляется в соответствии с заранее спланированными и продуманными действиями, которые согласованы со всеми участниками инновационных процессов. Масштабы инновационной деятельности в зависимости от целей стратегического развития могут охватывать все предприятие в целом (коренная модернизация и реконструкция производства, смена ассортимента продукции), либо обладать локальным характером, концентрируясь на процессах внутри нескольких или одного структурных подразделениях (автоматизация процессов управления и производства, замена материалов или сырья, рестайлинг и модификация программно-технического комплекса и оборудования).

Анализируя предприятия промышленности строительных материалов в Белгородском регионе, мы можем наблюдать значительный спад инновационной активности. Исследуемые предприятия, расположенные на территории Белгородской области, отличаются низкими затратами на развитие инноваций. Незначительные инновационные усилия предприятий связаны с низкими ценностью и новизной создаваемых знаний. Отличительной чертой как российских корпоративных разработок и исследований на предприятиях, так, в частности, и белгородских, является не внедрение прорывных проектов, а имитация уже имеющихся технологий и продуктов. В сложившейся обстановке снижение частных корпоративных инвестиций в НИОКР является важной проблемой, решение которой необходимо провести в ближайшее время.

В настоящем разделе мы ставим перед собой задачу проанализировать имеющуюся инновационную активность на предприятиях Белгородской обла-

сти на примере крупных производителей, оценить научно-технический потенциал, а также привести рекомендации по технологическому оснащению компании в случае недостаточности инновационной активности.

В виде объектов практического изучения оценки инновационной активности предприятий, нами выделены три крупнейших предприятия региона отрасли ПСМ: ОАО «Белгородасбестоцемент»; ОАО «Завод железобетонных конструкций № 1»; ОАО «Стройматериалы».

В ходе критического анализа отчетности предприятий нами было установлено, что все три предприятия характеризуются низкими показателями, отвечающими за инновационное развитие. Для наглядности и практического подтверждения проведем оценку научно-технического потенциала одного из трех предприятий отрасли ПСМ Белгородской области.

Первоначальным этапом является необходимость проведения методологического исследования на предприятиях промышленности строительных материалов с целью анализа инновационной активности. Предварительный сбор информации по крупнейшим компаниям нашего региона предоставил неутешительную картину – значительная часть предприятий тратит либо совсем незначительные средства на проведение модернизации или технологического оснащения на своем производстве или вовсе обходит данные приоритетные направления.

Отметим, что для расчетов в данной работе взяты за основу данные по предприятию ОАО «Белгородасбестоцемент», а именно: бухгалтерский отчет, отчет об изменениях капитала, отчет о прибылях и убытках, отчет о целевом использовании полученных средств, отчет о движении денежных средств; пояснительная записка к бюджету.

Анализ научно-технологического потенциала начнем, руководствуясь методологией, представленной выше, с анализа инновационной активности предприятия (прил. 14). Анализируя данные, можно отметить, что уровень инновационной активности предприятия очень низок. Инновационные товары не

производятся на предприятии, выделяемые средства по графе «Нематериальные активы» слишком малы в сравнении с имеющейся нераспределенной прибылью. Затраты на повышение квалификации сотрудников снижены в 2016 г. Предприятие не тратит средства на НИОКР, которые могли бы быть выполнены сторонними научными организациями и институтами. Низкие затраты на наращивание инновационного потенциала и проведение технологической модернизации на предприятии говорят о нерациональности использования имеющейся нераспределенной прибыли.

Показатели инновационной активности, переведенные в индексный вид, представлены в табл. 2.2.2.

Таблица 2.2.2

Индекс инновационной активности ОАО «БелАЦИ» и его составляющие

Наименование показателя	Значение индексов	
	2015	2016
Выручка от продажи товаров (работ, услуг) на 1 работника, руб./чел.	1,020	1,019
Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции, %	0,992	1,040
Совокупные затраты на реализацию программы, тыс.руб.	6,061	0,685
Затраты на исследования и разработки в % к выручке от продажи товаров (работ, услуг), %	3,135	0,690
Удельный вес нематериальных активов в стоимости активов, %	1,000	0,654
Затраты на повышение квалификации и профессиональную переподготовку кадров в вузах в расчете на одного работника, руб./чел.	2,118	0,835
Средний уровень ритмичности процессов инновационного характера	1,057	0,967
Динамика нематериальных активов предприятия	1,030	0,942
ИНДЕКС ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ	1,607	0,840

Далее переходим к показателям степени автоматизации, механизации и роботизации производства, внедрения гибких автоматизированных систем (табл. 2.2.3).

Таблица 2.2.3

Индекс автоматизации, механизации и роботизации производства
ОАО «БелАЦИ» и его составляющие

Наименование показателя	Значения индексов	
	2015	2016
Коэффициент механизации производства	1,000	1,000

Коэффициент механизации (автоматизации) труда	1,026	1,013
Уровень автоматизации	1,022	1,032
Техническая вооруженность труда, тыс.руб.	1,976	1,132
Фондовооруженность труда, тыс.руб.	1,060	1,045
Техническая вооруженность труда, тыс.руб.	1,955	1,124
ИНДЕКС АВТОМАТИЗАЦИИ, МЕХАНИЗАЦИИ И РОБОТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	1,275	1,056

Можно отметить, что предприятие «Белгородасбестоцемент» является крупным автоматизированным предприятием со значительным штатом сотрудников, из которых большая часть рабочих и ППП выполняют работы механические работы, а не ручные. Также уровень автоматизации увеличивается из года в год. Следовательно, на предприятии имеет место ежегодное внедрение процессов автоматизации, которые, в свою очередь, позволяют не только повысить эффективность производства, но и снизить риск несчастных случаев на производстве. С каждым годом можно проследить тенденцию к увеличению технической вооруженности предприятия. Анализируя данные отчетности предприятия о движении основных средств, можно сделать вывод о том, что машины и оборудование все время обновляются, значительные денежные средства тратятся на предотвращение износа благодаря смене основных фондов.

В данном случае проведение технологической модернизации может стать нужным толчком к снижению затрат по основным средствам и увеличению доли нематериальных активов. Благодаря проведению технологических модернизаций существует возможность использовать имеющееся оборудование по новым технологиям с изменением их свойств либо проведение обновления технической базы производства совместно с технологической модернизацией для оптимизации расходов на основные средства.

Следующим этапом является определение показателей **охраны окружающей среды и рациональности природопользования производства.**

ОАО «Белгородасбестоцемент» оценивает охрану здоровья людей и окружающей среды как важнейшее направление своего функционирования.

Предприятие постоянно ставит перед собой новые цели по улучшению системы экологического управления и уменьшению негативного воздействия компании на окружающую среду. Действия компании, направленные на защиту окружающей среды, ведут к созданию выгодного экологического имиджа предприятия, к созданию дополнительных гарантий качества продукции, росту конкурентоспособности. С каждым годом выделяется большее количество средств на расходы на рекультивацию свалки и благоустройство территории.

Оценивая показатель ресурсоотдачи в финансовом анализе, можно отметить, что он также называется коэффициентом оборачиваемости активов. На основе представленных в прил. 8 данных рассчитаны индексы (табл. 2.2.4).

Таблица 2.2.4

Индекс рациональности природопользования ОАО «БелАЦИ»
и его составляющие

Наименование показателя	Значения индексов	
	2015	2016
Коэффициент ресурсоотдачи	0,987	0,826
Коэффициент ресурсоемкости	1,000	1,214
ИНДЕКС РАЦИОНАЛЬНОСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	0,994	1,002

На промышленных предприятиях проблема защиты окружающей среды и поддержания ее хотя бы на прежнем уровне стоит очень остро. Предприятие само должно найти резервы снижения выбросов в атмосферу и минимизации отходов. От выбора пути проведения работ зависит не только ее деятельность, но и жизнь всей области, на территории которой оно находится.

Следующими этапами является определение показателей **технологического потенциала и показателей эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства, индексы которых приведены в табл. 2.2.5 и 2.2.6.**

Таблица 2.2.5

Индекс технологического потенциала ОАО «БелАЦИ» и его составляющие

Наименование показателя	Значения индексов	
	2015	2016
Фондоотдача	0,985	1,076
Коэффициент обновления	0,430	0,882
Коэффициент выбытия	0,366	0,533
ИНДЕКС СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА	0,537	0,797

Анализируя данные, можно отметить, что доля выбывших основных средств в сравнении с вновь поступившими с каждым годом уменьшается. 2016 обладает самым низким показателем. А показатель фондоотдачи, наоборот, увеличивается, что говорит о более рациональном использовании основных фондов.

Таблица 2.2.6

Индекс эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства ОАО «БелАЦИ» и его составляющие

Наименование показателя	Значения индексов	
	2015	2016
Фондоемкость	1,018	0,930
Трудоемкость продукции	1,025	0,964
Электроемкость	1,012	0,965
ИНДЕКС ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	1,018	0,953

По проведенным расчетам для ОАО «БелАЦИ» в 2015 году $I_{НТПП} = 1,022$, а в 2016 году $I_{НТПП} = 0,925$, что означает снижение научно-технического потенциала и необходимость разработки мер технологической модернизации. Графически изменение НТПП и его составляющих для рассматриваемого предприятия продемонстрировано на рис. 2.2.3., 2.2.4.

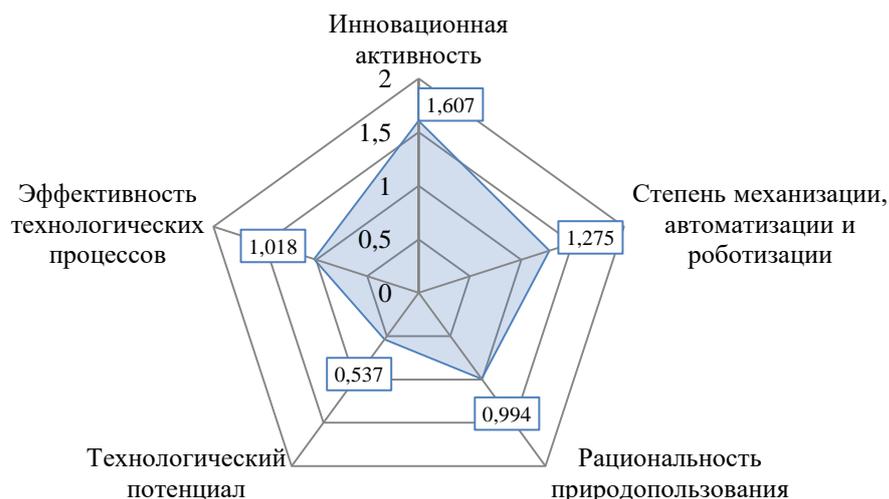


Рис. 2.2.3. Составляющие НТПП ОАО «БелАЗИ» в 2015 году

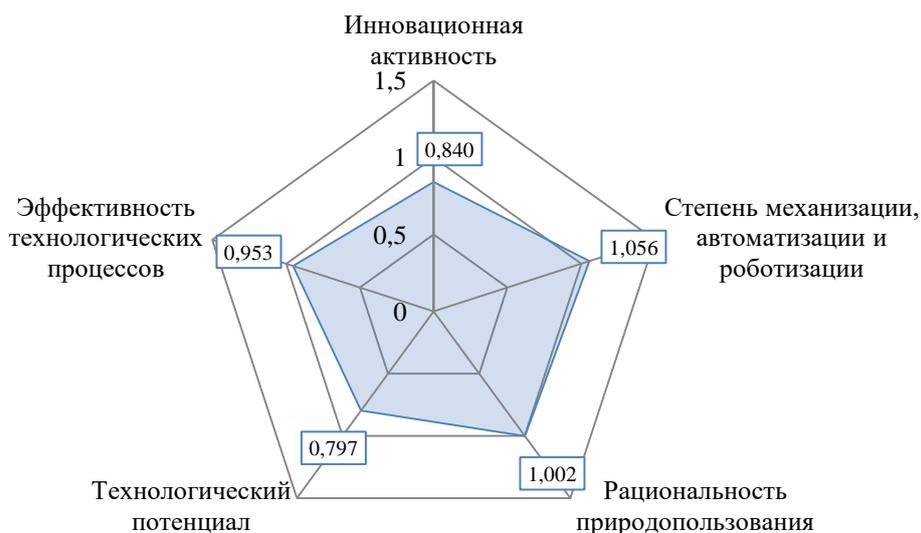


Рис. 2.2.4. Составляющие НТПП ОАО «БелАЗИ» в 2016 году

Поскольку в предложенной методике, на наш взгляд, три группы показателей ($I_{МАР}$, $I_{ТП}$, $I_{ЭТ}$) отражают внутренние возможности, а две группы ($I_{ИА}$, $I_{РП}$) – степень ориентации на рынок, можно построить матрицу, на которой обобщены результаты оценки по всем крупным предприятиям ПСМ Белгородской области (рис. 2.2.5).

Ориентация на
рыночные
требования

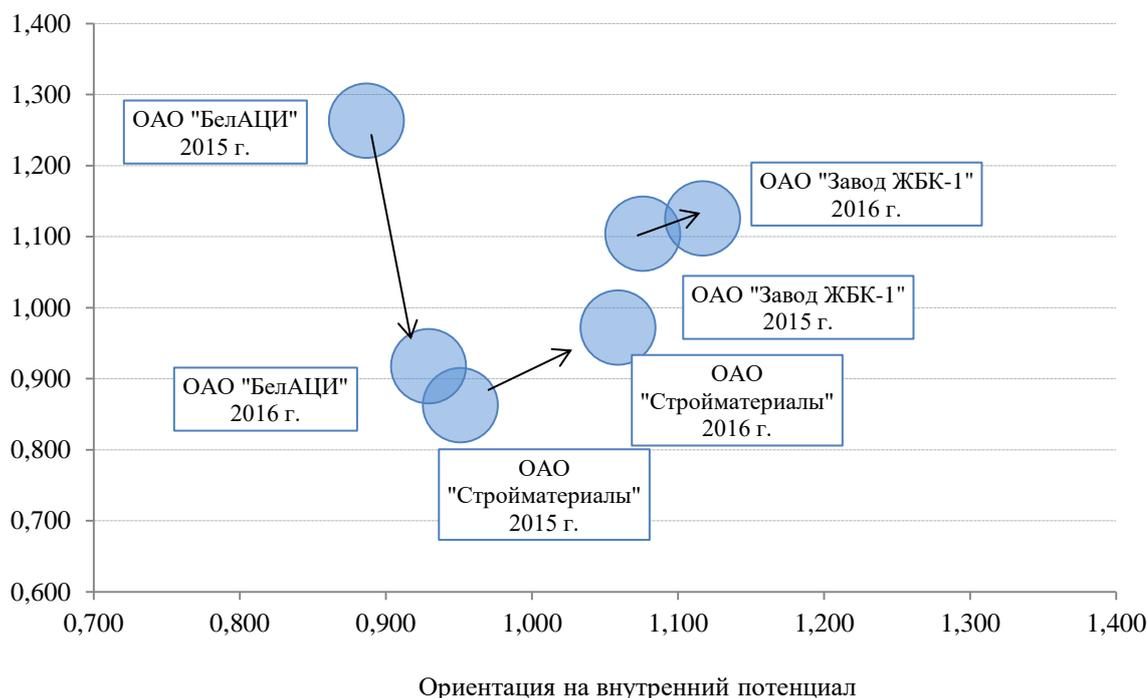


Рис. 2.2.5. Матрица степени реализации внутренних и рыночных ориентиров НТПП предприятий ПСМ Белгородской области

На наш взгляд, в случае поступательного развития двух групп компонент НТПП, вопрос о необходимости технологической модернизации не стоит столь остро, как в случае сосредоточения предприятия на внутренних потребностях в ущерб учета рыночных реалий. Иными словами, анализируемые предприятия можно ранжировать по необходимости технологической модернизации:

1. ОАО «Белгородасбестоцемент»;
2. ОАО «Стройматериалы»;
3. ОАО «Завод железобетонных конструкций № 1».

Актуальность проведения технологической модернизации на предприятиях промышленности строительных материалов в нашей стране обусловлена высокими скоростями развития современной мировой экономики и финансов.

Сегодняшний этап развития предприятий промышленности должен перешагнуть от политики знаний к политике действий, что может обеспечить решение комплекса проблем на основе эффективного применения доступных технологий и их адаптации под деятельность предприятия. Стоит отметить, что в современной промышленности данная политика находится либо на начальной стадии, либо только в планах на перспективу, что заставляет задуматься об эффективности и конкурентоспособности данных предприятий отрасли.

Данная тенденция является следствием структурных диспропорций на предприятиях, незначительной восприимчивостью к инновационной составляющей развития, нехваткой средств, либо нежеланием совершать расходы на коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности, технологических инноваций.

Мы можем констатировать тот факт, что для сегодняшних предприятий приоритетными направлениями совершенствования являются: проведение технологической модернизации; организация экологически чистого производства, минимизация выбросов и отходов; обеспечение конкурентоспособных преимуществ. Обеспечение первых двух из отмеченных показателей поможет достичь реализации третьего и дать толчок к улучшению не только функционирования самого предприятия, но и стать катализатором для движения всей отрасли к позитивной динамике, учитывая, что на данный момент на федеральном и государственном уровнях предпринимаются меры по формированию благоприятной среды для инновационного развития отрасли.

Целый ряд существенных результатов, который возможно получить благодаря проведению технологической модернизации на предприятиях отрасли, контрастирует на фоне имеющейся на данный момент ситуации в промышленности. Все сказанное выше еще раз подтверждает необходимость проведения технологической модернизации на предприятиях промышленности строительных материалов, как инструмента выведения отрасли на новый уровень. А главным помощником в достижении комфортных условий для бизнеса должно стать государство.

Сегодняшние экономические тренды мирового развития всецело сосредоточены на сфере высоких технологий, которая обеспечивают экономикам стран конкурентные преимущества и, в основном, на глобальных технологических рынках. Данный факт обуславливает необходимость и целесообразность решения насущных проблем, имеющихся в инновационном развитии экономики нашей страны для усиления ее конкурентных позиций на мировом рынке инноваций и технологий.

На сегодняшний день современную экономику России можно охарактеризовать как систему, нуждающуюся в выборе модели своего будущего развития, которая сможет создать условия для обеспечения конкурентоспособной и высокотехнологичной отечественной продукции. Данной моделью может стать создание экономической системы инновационного типа, которая в значительной степени готова "стимулировать" производство и создание в нашей стране высококонкурентоспособных услуг и товаров.

В современной России процессам модернизации необходимо опираться на самые передовые достижения техники и науки, грамотное управление процессами в экономике, систему образования, благодаря которой воспитывается инновационное мышление. Процесс модернизации, а также инновационное развитие российской экономики говорит о переходе к политике эффективного распоряжения ресурсами. Важнейшей задачей государства становится обеспечение развития науки и образования, прежде всего, по тем направлениям, которые являются залогом реализации стратегии инновационного развития.

Недостаточная развитость промышленности строительных материалов в Белгородской области говорит о необходимости дополнительного внимания со стороны государства. Действующая Стратегия в регионе является толчком к выведению отрасли на новый уровень. Все изменения, при условии проведения технологической модернизации, станут началом роста показателей эффективности производства и улучшающим фактором для каждого предприятия в отдельности.

Неотъемлемой функцией менеджмента является не только планирование, организация, анализ, но и оценка результативности деятельности. Поэтому в следующем параграфе предлагается рассмотреть подходы к оценке эффектов ТМП.

2.3. Оценка эффектов технологической модернизации промышленных предприятий

Технологическая модернизация имеет множество, не всегда положительных, последствий для бизнес-сферы, социума, региона и государства. Эффекты ТМП важно предвидеть, чтобы своевременно разработать меры по нивелированию неблагоприятных явлений. В диссертационной работе под эффектом мы понимаем результат, следствие предпринимаемого действия.

В процессе исследования разнообразных источников информации нами выявлены разные подходы к измерению результатов ТМП.

Например, согласно выводам компании McKinsey [143], модернизация вызывает рост производительности на 20-30%, увеличение мотивации высококвалифицированных работников на 30-40%, сокращение дефектов производства на 60% и снижение времени вывода новинки на рынок на 40-60%.

По мнению Ю.К. Сальниковой эффекты технологической модернизации предприятия выражаются в экономических результатах ($NPV \rightarrow \max$) и в росте конкурентоспособности [109]. И.А. Баев, В.О. Боос и др. отмечают временное высвобождение рабочей силы, снижение цен, улучшение финансового состояния предприятия в качестве результатов модернизации производства [11].

Другие авторы считают значимым свойством любого проекта модернизации его соответствие определённому технологическому укладу, степень его прогрессивности и его влияния на креативизацию производственной системы [18, 63].

Исследователями отмечается, что эффекты модернизации могут иметь потенциальный, нереализованный и реальный характер [7]. Действительные

результаты ТМП повышаются в случае использования системно-синергетического подхода, заключающегося в совмещении технологических инноваций с обновлением организационной и кадровой системы промышленного предприятия [112]. Эффекты модернизации усиливаются также при проведении оптимизации технологических цепочек промышленных предприятий [14].

В некоторых исследованиях, особенно ориентированных на отраслевой аспект, идет речь об экстерналиях ТМП. В.В. Карачаровский считает, что сверхвысокие затраты в нефтегазовом секторе определенно ведут к деградации престижа неренто-ориентированного сектора экономики, что тормозит переход к инновационной модели экономики [60].

В продолжение аспекта результативности, связанного с экстерналиями, стоит отметить необходимость учета социальных эффектов ТМП и разработки мер по снижению негативных общественных последствий совершенствования, повышения уровня автоматизации производств. Обратной стороной роста безработицы в условиях технологической модернизации считается воздействие на социум экономики знаний, которая обеспечивает условия для формирования экономики счастья [79].

В предыдущих параграфах мы показали значимость использования протекционистской организационной модели ТМП. В связи с этим рассмотрим некоторые аспекты оценки эффективности взаимодействия бизнеса и власти. Эффективность партнерства бизнеса и государства в теории достаточно полно обоснована, но единой методологии в подходах к ее оценке до сих пор не создано. В нашей работе предпринята попытка критического осмысления и систематизации существующих на имеющийся момент подходов к оценке эффективности государственно-частного партнерства.

Начальным этапом определения эффективности проекта является понимание его социально-экономической значимости для общества. Внедряемый проект должен приносить не только финансовую выгоду, но еще и иметь социальную значимость.

Оценка социально-экономической эффективности проектов осуществляется, основываясь на учете качественных и количественных показателей от реализации проекта в социальной сфере.

Уже на данном начальном этапе, в случае неудовлетворительной оценки социально-экономической эффективности, процесс рассмотрения вопроса об участии государства в проекте не является целесообразным, что, вместе с этим, не исключает возможности осуществления подобного проекта без государственной поддержки. Такое решение основывается на предположении о том, что при отсутствии положительного воздействия проекта на социально-экономическое развитие РФ, у государства не будет возможности принимать участие в данном проекте и предоставлять данную возможность частному бизнесу в случае позитивной экономической эффективности.

Вторым этапом является определение финансовой эффективности проекта, которое проводится с применением финансового рычага, что при позитивных показателях проекта ведет к улучшению финансовой эффективности за счет уменьшения средневзвешенной ставки дисконтирования проекта.

Получение эффекта от финансового рычага обусловлено тем, что привлечение заемных денежных средств дает возможность увеличить эффективность производственно-хозяйственной деятельности на предприятиях. Так как дополнительный капитал можно направить на создание новых активов, которые окажут положительное воздействие как на денежный поток, так и на чистую прибыль компании. К росту стоимости предприятия для акционеров и инвесторов приводит именно дополнительный денежный поток, являющийся одним из стратегических задач для собственников предприятия.

Эффектом финансового рычага можно назвать произведение дифференциала (с налоговым корректором) на плечо рычага. На рис. 2.3.1 отмечена схема ключевых звеньев формирования эффекта финансового рычага.



Рис. 2.3.1. Эффект финансового рычага

Если расписать показатели, которые входят в данную формулу, то она принимает следующий вид:

$$DFL = \frac{(1-T) \cdot (ROA - r) \cdot D}{E} \quad (21)$$

где DFL – эффект финансового рычага; T – процентная ставка налога на прибыль; ROA – рентабельность активов предприятия; r – процентная ставка по заемному (привлеченному) капиталу; D – заемный капитал компании; E – собственный капитал компании.

Если финансовый рычаг не обеспечивает целевую рентабельность собственного капитала и выполнение кредитных коэффициентов, то наступает необходимость в проведении следующего этапа, в процессе которого анализируется эффективность проекта при предоставлении государственной поддержки в процессе реализации проекта. Данная поддержка может находить отражение в предоставлении операционных или капитальных субсидий. В данном случае государством будут понесены дополнительные затраты, которые, возможно, могут быть компенсированы налоговыми поступлениями будущего периода от проекта, и кроме этого на предприятия, на которые проект оказывает непосредственное воздействие.

Традиционно понятие эффективности находит свое отражение в таких показателях, как внутренняя норма доходности, модифицированная внутрен-

няя норма доходности, чистая приведенная стоимость проекта, дисконтированный и недисконтируемые периоды окупаемости, проектные индексы прибыльности. Приведем методы расчетов показателей:

$$\text{ЧДД} = \sum_m \varphi_m * a_m, \quad (22)$$

где ЧДД- чистая приведенная стоимость проекта; φ_m - денежный поток по проекту за период; a_m - коэффициент дисконтирования.

Расчет внутренней нормы доходности:

$$\text{ЧДД}(E_0) = 0 \leftrightarrow \sum_m \varphi_m * \frac{1}{(1+E_0)^m} = 0, \quad (23)$$

Расчет дисконтированного периода окупаемости:

$$DPP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \geq IC, \quad (24)$$

где DPP- дисконтированный период окупаемости; CF_t - денежный поток по проекту за период; r - ставка дисконтирования; t - период (год, квартал).

Расчет недисконтируемого периода окупаемости:

$$PP = \sum_{t=1}^n CF_t \geq IC, \quad (25)$$

где PP – период окупаемости инвестиций.

Расчет индекса прибыльности:

$$PI = \frac{NPV}{C_0}, \quad (26)$$

где PI – индекс прибыльности; NPV – чистая приведенная стоимость проекта; C_0 – первоначальные инвестиции.

Проект возможно считать эффективным при выполнении критериев, отмеченных в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Оценка эффективности ГЧП-проекта модернизации

Инвестиционный показатель	Критерий
Чистая приведенная стоимость проекта	>0
Внутренняя норма доходности проекта	>= ставка дисконтирования
Недисконтированный период окупаемости	<= срок операционной концессии+срок реализации проекта
Индекс прибыльности проекта	>= 1
Индекс прибыльности на собственный капитал	>= 1

Помимо чисто экономического эффекта, определяемого по традиционной методике, необходимо учитывать и другие результаты ТМП. Многочисленные эффекты ТМП можно систематизировать по сферам возникновения (табл. 2.3.2).

Таблица 2.3.2

Эффекты технологической модернизации предприятий

Сфера возникновения	Положительные эффекты	Отрицательные эффекты
Экономическая	Рост производительности труда и эффективности производства	Увеличение кредиторской задолженности
	Повышение конкурентоспособности производств	
	Возможность диверсифицировать бизнес за счет высвобождения производственных мощностей	
Социальная	Увеличение доли высококвалифицированных работников	Рост безработицы
	Повышение уровня удовлетворенности потребителей	
Военная	Рост военно-экономической безопасности и обороноспособности	Обострение «холодной войны»
Экологическая	Снижение экологической нагрузки за счет совершенствования технологий и реализации стратегии ресурсосбережения	Увеличение потребления ресурсов за счет наращивания объемов выпуска
	Снижение ресурсоемкости производств	
Научно-технический	Увеличение числа НИОКР и повышение их востребованности	
	Рост выпуска инновационной продукции	

Мы признаем важность оценки экстерналий, также как и значимость измерения не только экономического эффекта ТМП, но и других не менее важных с управленческой точки зрения последствий модернизации для предприятий. Проект модернизации, как и любой инвестиционный проект, должен приниматься и реализовываться на основе критериев доходности, окупаемости,

возврата инвестиций. Однако, на наш взгляд, основной целевой установкой процесса технологической модернизации является рост производительности и инновационной активности.

Предлагаемая методика оценки результативности технологической модернизации (рис. 2.3.2) может быть реализована в статике и в динамике, как на уровне предприятий, так и в масштабах отраслей.

Сопоставление темпов роста производительности труда и инвестиций в основной капитал позволяет оценить качество инвестирования в модернизацию и ответить на вопрос, дали ли понесенные затраты пропорциональное увеличение степени автоматизации, эффективности организации, технической оснащенности труда.

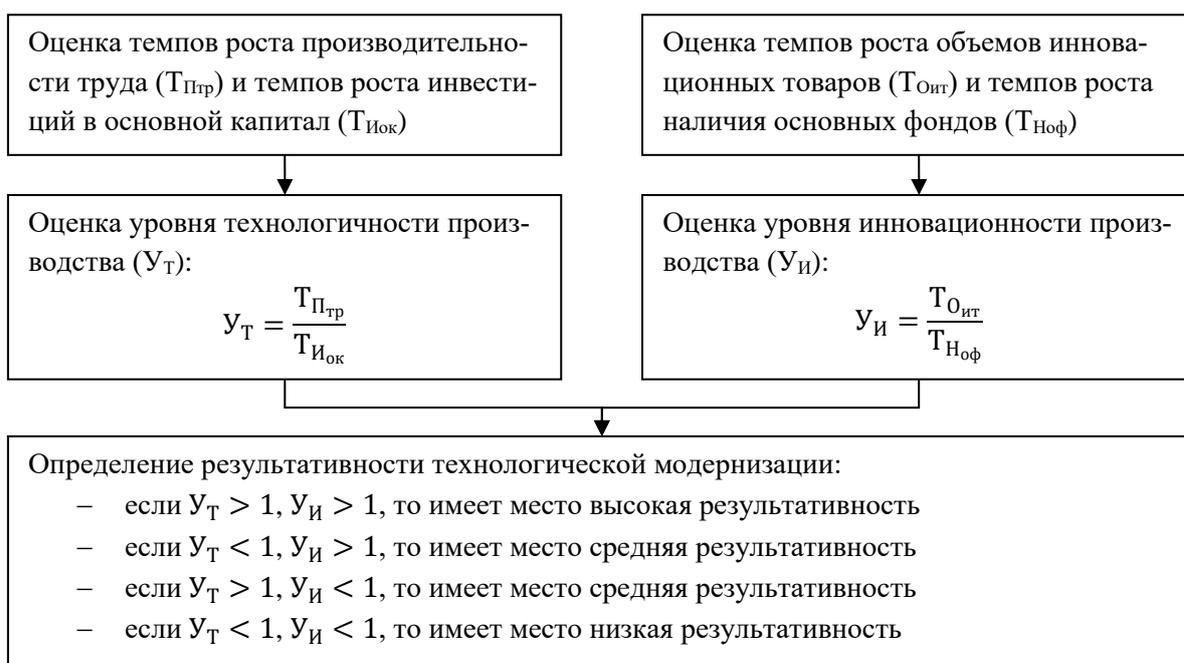


Рис. 2.3.2. Методика оценки результативности технологической модернизации

Проведем **оценку результативности ТМП** на примере отраслей промышленности:

1. **Определение темпа роста производительности труда.** Расчет показателя производительности труда произведен по данным Росстата на основе сопоставления объема отгруженных товаров и среднегодовой численности работников (прил. 15, 16). Показатели темпа роста производительности труда по направлениям экономической деятельности приведены в прил. 16. Можно отметить в целом позитивную динамику данного показателя во всех отраслях, кроме производства кокса и нефтепродуктов, где в 2015 году наметился его спад.

2. **Оценка темпа роста инвестиций в основной капитал** (прил. 17). По данным за 2016 г. видно, что если для добычи топливно-энергетических ресурсов, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, химической промышленности, металлургии характерны позитивные значения данного показателя, то в пищевом, текстильном производстве, производстве кокса и нефтепродуктов, швейной, резиновой, пластмассовой промышленности, машиностроении, производстве транспортных средств и оборудования, кожевенном производстве и ПСМ произошло снижение инвестирования модернизации. В целом полученные оценки не имеют твердой динамики за период 2011-2016 гг., меняя свою направленность, что говорит об отсутствии общеотраслевой тенденции.

3. **Расчет уровня технологичности отраслей промышленности.** Его результаты приведены в табл. 2.3.3.

Таблица 2.3.3

Значения уровня технологичности отраслей промышленности

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (ТЭПИ)	1,1	0,9	1,0	0,9	0,8	1,0
Добыча других полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических (ДПИ)	0,9	0,7	1,0	1,3	1,0	1,3
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
Текстильное и швейное производство	1,1	1,0	0,8	0,9	1,8	1,9
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,7	1,3	1,0	0,6	1,8	2,3

Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,6	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1
Целлюлозно-бумажное (ЦБ) производство, издательская и полиграфическая деятельность	0,9	1,1	1,1	1,4	1,0	1,0
Производство кокса и нефтепродуктов (НП)	1,1	0,9	0,8	1,0	0,9	1,3

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Химическое производство	0,9	0,9	0,9	1,1	0,9	0,9
Производство резиновых и пластмассовых изделий (РиПИ)	0,9	1,0	0,9	1,2	0,8	1,5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов (ПНМП)	1,1	1,0	1,1	1,3	1,2	1,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1,0	0,9	1,0	1,3	1,0	0,9
Производство машин и оборудования (мио)	1,3	0,9	0,9	1,0	0,9	1,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (ЭО, ЭиОО)	0,9	0,9	0,8	1,0	0,9	1,5
Производство транспортных средств и оборудования (ТСиО)	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	1,3
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды (ЭЭ, Г, П, ГВ)	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2

Если получено значение выше единицы (темпы роста производительности труда опережают темпы роста инвестирования в основной капитал), то речь идет о высоком уровне технологичности, если ниже единицы (темпы роста производительности труда отстают от темпов роста инвестирования), то речь идет о низком уровне технологичности.

4. Определение темпа роста объема инновационных товаров (прил. 18). По полученным данным можно сделать вывод, что выпуск инновационной продукции не обладает стабильностью и демонстрирует значительные межгодовые колебания во всех отраслях. Наименьший размах колебаний характерен для выпуска электронного, оптического и электрооборудования, где имеет место гармоничное развитие инновационной деятельности. В 2016 году отмечается рост выпуска инновационной продукции во всех отраслях в среднем на 20%. Наибольшие темпы роста характерны для производства кокса и нефтепродуктов, наименьшие – для химического производства.

5. Оценка темпов роста основных фондов (прил. 19). Данный параметр характеризуется постоянным ростом и незначительными колебаниями темпов, что свидетельствует о реализации политики обновления имущества во всех отраслях промышленности. Вместе с тем, в 2016 году замедление темпов

наращивания основных фондов имело место в текстильном, швейном, металлургическом производстве, а также в производстве транспортных средств и оборудования.

б. **Оценки уровня инновационности отраслей промышленности** (табл. 2.3.4). Если получено значение выше единицы (темпы роста объемов инновационной продукции опережают темпы роста основных фондов), то речь идет о высоком уровне инновационности, если ниже единицы (темпы роста объемов инновационной продукции отстают от темпов роста основных фондов), то речь идет о низком уровне инновационности.

Таблица 2.3.4

Значения уровня инновационности отраслей промышленности

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (ТЭПИ)	3,1	0,9	0,8	1,1	0,5	1,0
Добыча других полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических (ДПИ)	1,1	1,3	3,8	0,2	1,7	1,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	0,9	0,9	1,0	1,3	1,1	1,0
Текстильное и швейное производство	0,7	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,7	0,6	1,2	2,4	0,8	0,9
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,8	1,7	1,5	0,9	1,8	0,9
Целлюлозно-бумажное (ЦБ) производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,3	0,8	0,6	1,2	1,4	0,9
Производство кокса и нефтепродуктов (НП)	0,7	3,5	1,3	0,4	1,5	1,1
Химическое производство	1,1	0,9	0,9	0,8	1,1	0,9
Производство резиновых и пластмассовых изделий (РиПИ)	1,3	1,2	0,8	0,9	1,2	1,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов (ПНМП)	1,1	1,0	1,2	1,0	0,8	1,0
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1,4	0,8	1,1	1,0	1,1	0,8
Производство машин и оборудования (мио)	1,1	0,9	1,0	0,8	0,9	1,6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (ЭО, ЭиОО)	1,0	1,0	1,1	0,9	1,1	1,2
Производство транспортных средств и оборудования (ТСиО)	1,4	1,5	1,1	0,7	0,8	0,9
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды (ЭЭ, Г, П, ГВ)	0,7	0,5	2,1	0,8	1,2	2,9

7. **Сопоставление полученных оценок.** Поскольку объектов анализа достаточно много, то для облегчения сравнительного анализа можно построить матрицу, которая дает статический срез ситуации (рис. 2.3.3, 2.3.4).

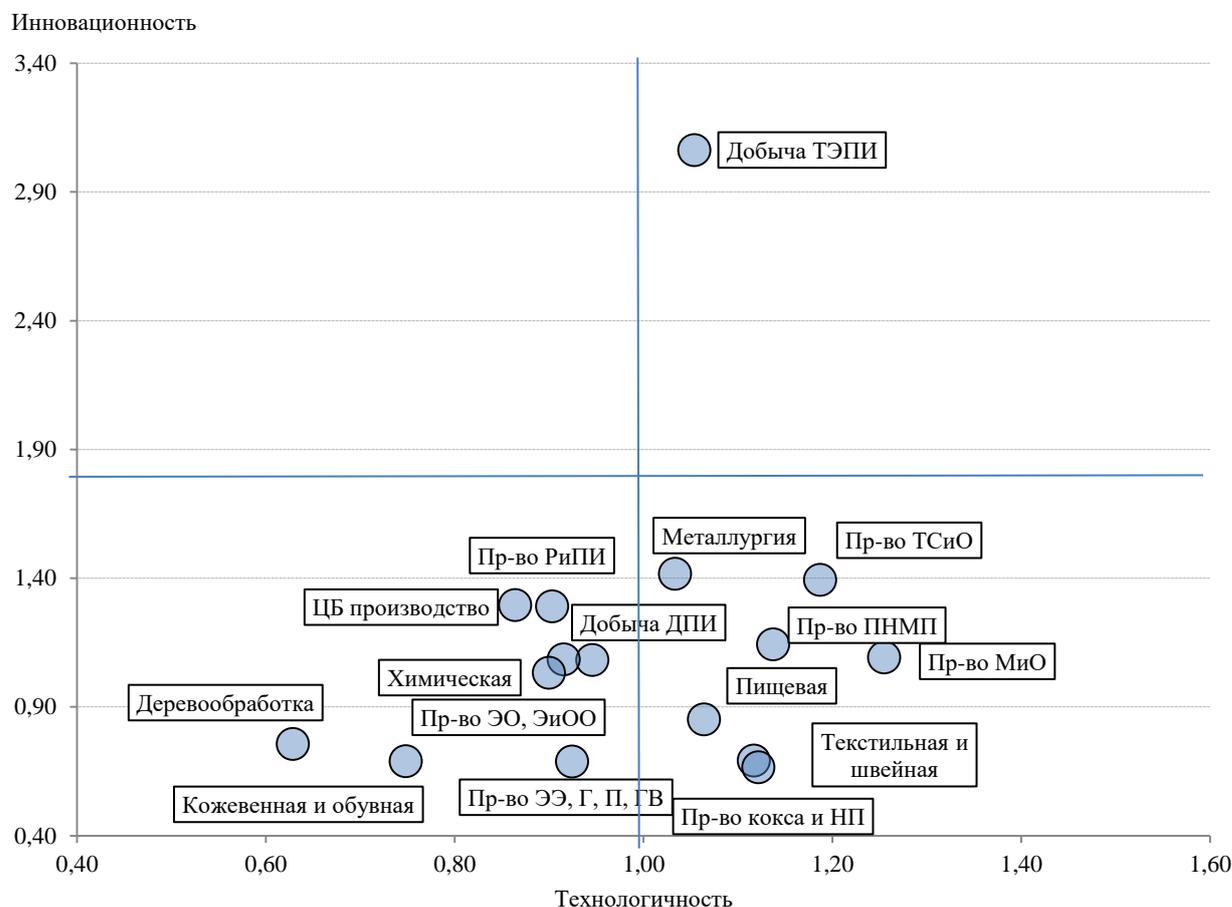


Рис. 2.3.3. Матрица результативности технологической модернизации в 2011 году

Исходя из полученной динамики результатов, можно отметить улучшение результативности технологической модернизации, но лишь в некоторых отраслях, что на наш взгляд, связано с неравномерным охватом мер государственной поддержки предприятий и комплексов промышленности. Ситуацию в различных отраслях промышленности во многом определяют реализуемые государством стратегии и программы. В частности, в настоящий момент до 2020 года реализуются стратегия развития промышленности строительных материалов (производство ПНМП), программа развития автомобилестроения,

машиностроения, легкой промышленности, металлургии, химического комплекса.

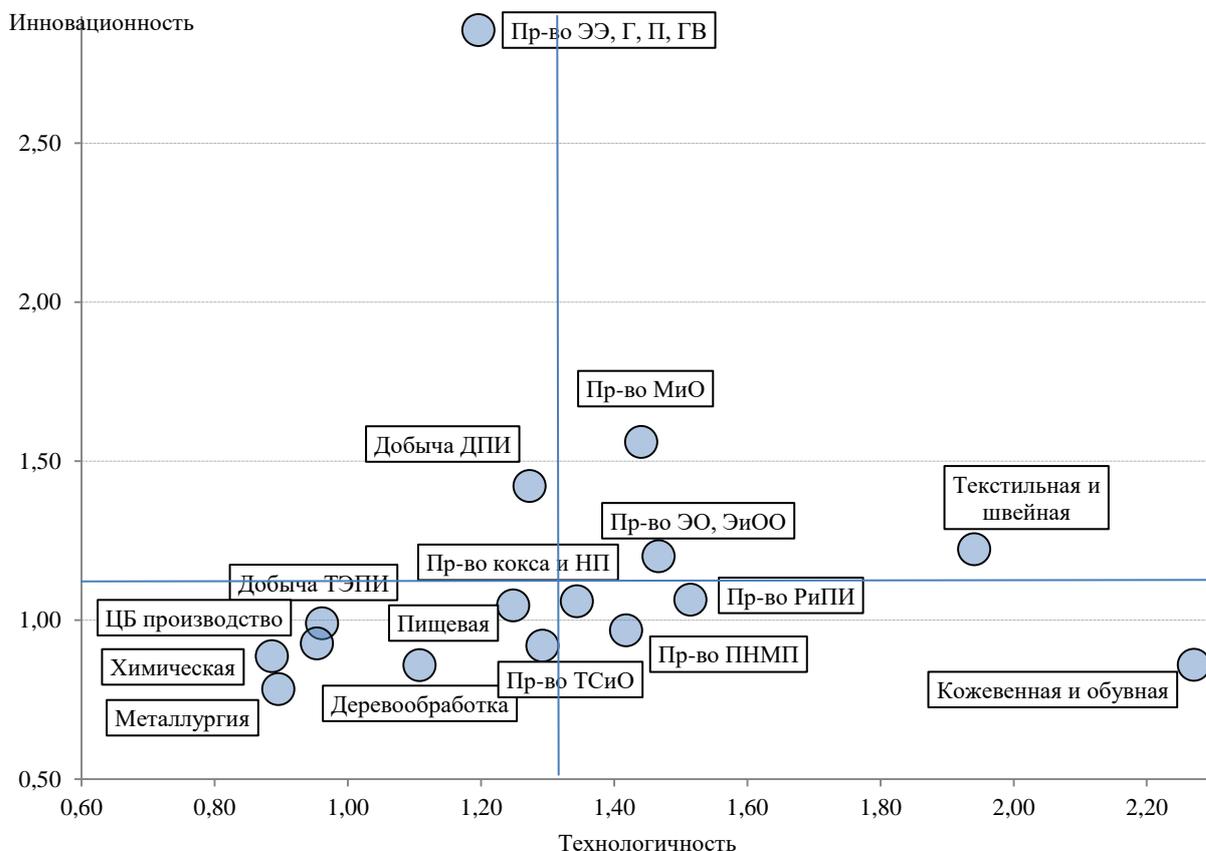


Рис. 2.3.4. Матрица результативности технологической модернизации в 2016 году

Проведенный нами расчет показывает, что наиболее результативными отраслями, демонстрирующими позитивную динамику технологической модернизации, являются машиностроение, текстильная и швейная промышленность, производство и распределение электроэнергии и других коммунальных ресурсов, добыча неэнергетических ископаемых, производство резиновых и пластмассовых изделий, ПСМ, кожевенная и обувная промышленность, производство кокса и нефтепродуктов. Остальные отрасли промышленности характеризуются слабыми позициями как по технологичности, так и по инновационности проводимой модернизации.

В этой связи стоит отметить, что в стратегии промышленного развития России государственные инвестиции рассматриваются как иницирующий фактор, который используется лишь в некоторой степени, тогда как основной акцент делается на привлечение частных инвестиций. В условиях использования технологий «Промышленности 4.0» ставка делается на средний бизнес, в пользу которого чаще всего и осуществляется поддержка.

Дефицитными аспектами инструментов государственной поддержки технологического развития промышленности являются:

- 1) приоритет в выборе отдается проектам, реализуемым на зрелых рынках и стартапам, в результате чего большая часть технологических проектов остается без внимания государства;
- 2) отсутствие гибкости и адаптивности государственной технологической политики;
- 3) неквалифицированная работа с рисками, приводящая к сворачиванию связанной с высоким риском инновационной деятельности и искажению мотивации субъектов промышленности.

Выводы по второй главе:

1. В результате систематизации научно-методической литературы выявлены существующие организационные модели технологической модернизацией промышленного предприятия: инновационную, интеграционную, предпринимательскую, протекционистскую. Под организационной моделью в данном случае мы понимаем последовательность действий по осуществлению ТМП с определением иницирующего ее источника.

2. Приоритетной моделью, позволяющей в относительно короткие сроки добиться структурной перестройки промышленности, повышения технического уровня производств является протекционистская модель, развитие которой, на наш взгляд, должно идти в направлении государственно-частного партнерства, определяемого как любое конструктивное объединение государства и бизнеса на средне- и долгосрочной основе для решения на взаимовыгодной основе задач, значимых с точки зрения социума. Обобщены наиболее

часто употребляемые формы, базовые модели, схемы финансирования, основные механизмы ГЧП.

3. Независимо от выбора модели ТМП основой ее проведения является накопленный научно-технический потенциал, методические подходы к оценке которого исследованы и получили развитие в диссертационной работе. Научно-технический потенциал в разных источниках определяется как совокупность факторов, определяющих внедрение новых технологических систем, как эффект изобретений, открытий, итоговых разработок, которые включаются в планы внедрения, как совокупность экономических ресурсов и организационно-управленческой структуры, используемых для эффективной материализации завершенных исследований и разработок. На наш взгляд трактовка научно-технического потенциала должна строиться на ресурсном подходе и включать инновационную компоненту.

4. Сделан вывод, что унифицированная методика оценки научно-технического потенциала предприятия отсутствует. Структура НТПП также не имеет однозначной трактовки. В работе систематизированы подходы к определению состава научно-технического потенциала. Обосновано, что важнейшей составляющей осуществления оценки НТПП является сбалансированность развития инновационной и технико-организационной деятельности.

5. Предлагаемая методика оценки НТПП строится на принципах комплексности, объективности, оперативности, перспективности, эндогенности. Для интегральной оценки НТПП выделены показатели инновационной активности предприятия, степени автоматизации, механизации и роботизации, охраны окружающей среды и рациональности природопользования производства, технологического и технического потенциала производства, эффективности технологических процессов и ресурсоемкости. Для перевода показателей в сопоставимый вид рассчитывались индексы, что позволяло провести их усреднение по формуле среднего геометрического. Поскольку в предложенной методике, на наш взгляд, три группы показателей отражают внутренние возможности, а две группы – степень ориентации на рынок, можно построить

матрицу, в которой будут обобщаться результаты оценки по всем крупным предприятиям отрасли. В случае поступательного развития двух групп компонент НТПП, вопрос о необходимости технологической модернизации не стоит столь остро, как в случае сосредоточения предприятия на внутренних потребностях в ущерб учета рыночных реалий.

6. Апробация методики проведена на базе предприятий ПСМ, которые были ранжированы по степени необходимости технологической модернизации.

7. В рамках исследования подходов к оценке эффектов ТМП, помимо прочих, получили развитие методические аспекты оценки эффективности взаимодействия бизнеса и власти на базе оценки эффекта финансового рычага, внутренней нормы доходности, чистой приведенной стоимости проекта, дисконтированного и недисконтируемого периода окупаемости, проектных индексов прибыльности. Обосновано, что помимо чисто экономического эффекта необходимо учитывать и другие результаты ТМП в экономической, социальной, военно-политической, экологической, научно-технической сферах. Поскольку основной целевой установкой процесса технологической модернизации является рост производительности и инновационной активности, важно использовать основанные на них критерии при измерении результативности ТМП. В связи с этим предложена авторская методика оценки, в которой сопоставление темпов роста производительности труда и инвестиций в основной капитал позволяет оценить качество инвестирования в модернизацию и ответить на вопрос, дали ли понесенные затраты пропорциональное увеличение степени автоматизации, эффективности организации, технической оснащенности труда.

8. Оценка результативности технологической модернизации была выполнена на примере отраслей промышленности. Можно отметить улучшение результативности технологической модернизации за 2011-2016 гг. в некоторых отраслях промышленности, что на наш взгляд, связано с недостаточно

полным охватом мер государственной поддержки существующих направлений экономической деятельности. Ситуацию в различных отраслях промышленности во многом определяют реализуемые государством стратегии и программы. В частности, в настоящий момент до 2020 года реализуются стратегия развития промышленности строительных материалов, программа развития автомобилестроения, машиностроения, легкой промышленности, металлургии, химического комплекса. Вместе с тем, в стратегии промышленного развития России государственные инвестиции рассматриваются как иницирующий фактор, который используется лишь в некоторой степени, тогда как основной акцент делается на привлечение частных инвестиций.

Глава 3. Рекомендации по повышению результативности технологической модернизации промышленных предприятий на основе государственно-частного партнерства

3.1. Оценка технологической конкурентоспособности отраслей российской промышленности

Характерными чертами современной глобализации является возобновление экономического национализма, ускорение процессов регионализации. Для России в условиях переориентации международного партнерства формируются новые возможности развития производственных структур.

Можно утверждать, что уровень и качество развития отраслей внутри государств может отличаться от общемировых тенденций. Между тем, разбиение производственных процессов на части и их деконцентрация на основе рассредоточения по разным географическим регионам мира обусловили появление «безграничных» операционных систем промышленности. Производственные цепи преобразовались в сложные глобальные или региональные сети, которые на современной экономической лексике принято называть **глобальными производственными системами (ГПС)** [38]. Характерными чертами современных ГПС являются:

- активизация развивающихся стран в рамках ГПС (вклад развивающихся стран в мировую торговлю в рамках ГПС увеличился с 1990 года на 20% и составляет на сегодняшний день более 40%);
- большее значение региональных связей между производственными системами, чем международных;
- преобладает модель координации деятельности ГПС транснациональными корпорациями, поскольку экспорт и импорт полуфабрикатов и готовой продукции в рамках ГПС ведется, главным образом (и составляет 80% мировой торговли), через сеть филиалов ТНК, хотя независимые подрядчики и поставщики используются также;

- имеет место усложнение сетей взаимодействия и разноплановость координации ГПС: используются варианты с прямой собственностью на зарубежные филиалы, договорные отношения без участия в капитале, коммерческие сделки;

- меньшее значение факторов размещения, чем для вертикально интегрированных отраслей.

Вклад производства в рамках ГПС в ВВП в странах с большим объемом инвестиций составляет 37%, в странах с малым объемом прямых иностранных инвестиций – 21% [38]. ГПС могут быть для развивающихся стран и стран с переходной экономикой определяющим их эффективность средством интенсификации производственных возможностей, поскольку в их рамках практикуется распространение технологий и знаний (через обучение работников), что активизирует потенциал модернизации промышленности.

Развитие глобальных производственных цепочек представляет собой новый вызов для национальных отраслей промышленности, риски которых будут минимизированы в случае формирования надежной технологической, экологической, инвестиционной, корпоративной основы. Иными словами, в современных условиях принципиальное значение имеет развитие ключевых факторов адаптации отрасли к требованиям глобальной экономики в рамках технологической конкурентоспособности. Основными признаками **технологической конкурентоспособности отрасли**, позволяющими ей быть включенной в мировую производственную цепь и занимать в ней ключевые позиции являются:

- технологическая инновационность и уровень развития информационно-коммуникационных технологий;

- вовлеченность во внешнюю торговлю;

- объем инвестиций в отрасль;

- экологичность бизнеса;

- степень концентрации бизнеса.

Сравнение данных компонент, как представляется, даст возможность определить **профиль технологической конкурентоспособности** отрасли. **Технологическая конкурентоспособность отрасли** – это комплексная характеристика наличия возможностей для устойчивого позиционирования индустриального сектора национальной экономики в глобальных производственных системах. Это способность интегрироваться с глобальными производственными системами и/или конкурировать с входящими в них компаниями.

Несмотря на назревшую потребность в оценках технологической конкурентоспособности, следует отметить отсутствие приемлемого методического аппарата, позволяющего их дать. Поэтому в диссертационном исследовании предлагается методика, состоящая из следующих этапов:

1. **Группировка отраслей промышленности по среднему размеру предприятий.** Данный этап необходим для обеспечения соответствия сравниваемых единиц. В рамках авторского подхода средний размер предприятия определяется на основе учета удельного объема отгруженных товаров, удельной численности работников, удельного размера основных производственных фондов (табл. 3.1.1).

Таблица 3.1.1

Расчетные формулы для определения удельных показателей

Показатель	Формула расчета	Условные обозначения
Удельный объем отгруженных товаров (V_u)	$V_u = V/N$	V – отраслевой объем отгруженных товаров собственного производства, работ и услуг собственными силами; N – число действующих организаций по данному виду экономической деятельности.
Удельная численность работников (S_u)	$S_u = S/N$	S – среднегодовая численность работников организаций отрасли.
Удельная стоимость основных фондов (A_u)	$A_u = A/N$	A – наличие основных фондов коммерческих организаций по данному виду экономической деятельности.

В методике используются данные, представленные в сборниках Росстата в разбивке по видам экономической деятельности. Перевод показателей к

удельному виду необходим для получения более объективных данных о результативности деятельности организаций в отрасли.

Поскольку удельные показатели, отражающие размер предприятия, имеют разные единицы измерения, необходим инструментарий их нормирования. Традиционно для перехода к балльной (в нашем случае к 10-балльной) системе используют формулу:

$$Z = 1 + \frac{(P - P_{min}) \cdot (10 - 1)}{(P_{max} - P_{min})} \quad (27)$$

где P – показатель в фактических единицах измерения, нуждающийся в процедуре перевода в баллы; P_{min} – минимальное значение показателя среди рассматриваемых отраслей; P_{max} – максимальное значение показателя среди рассматриваемых отраслей.

В результате данной процедуры удельные показатели размера среднего предприятия отрасли можно интегрировать:

$$R = \frac{Z_{Vu} + Z_{Su} + Z_{Au}}{3} \quad (28)$$

где Z_{Vu} – балльная оценка удельного объема отгруженных товаров; Z_{Su} – балльная оценка удельной численности работников; Z_{Au} – балльная оценка удельной стоимости основных фондов.

Полученные оценки позволяют разбить отрасли на две группы по среднему размеру входящих в них предприятий: 1) с относительно крупными бизнес-единицами (если $R > 5$); 2) с относительно небольшими бизнес-единицами (если $R < 5$).

2. Определение удельных показателей технологической конкурентоспособности по группам отраслей с крупными и небольшими предприятиями (табл. 3.1.2). Рост всех перечисленных в таблице показателей символизирует повышение уровня соответствия отрасли современным требованиям глобальной экономики, для которой характерен высокий уровень инновационности, технологизации, использования информационно-коммуникационных ресурсов, вовлечения во внешнюю торговлю.

Показатели технологической конкурентоспособности отрасли

Показатель	Формула расчета	Условные обозначения
Удельные инвестиции в основной капитал (I_u)	$I_u = I/N$	I – инвестиции в основной капитал отрасли.
Удельный внешнеторговый оборот отрасли (T_u)	$T_u = T/N$	T – суммарный объем экспорта и импорта в отрасли
Удельные затраты, связанные с экологическими инновациями (E_u)	$E_u = E/N$	E – специальные затраты организаций, связанные с экологическими инновациями
Удельный объем инновационных товаров (P_u)	$P_u = P/N$	P – объем инновационных товаров, работ и услуг организаций
Удельные затраты на информационно-коммуникационные технологии (C_u)	$C_u = C/N$	C – затраты организаций на информационные и коммуникационные технологии

3. **Приведение показателей технологической конкурентоспособности к балльной системе оценки** (по рассмотренной на первом этапе методике схеме) и усреднение. Полученный средний показатель является индикатором технологической конкурентоспособности отрасли. Значение от 10 до 7 свидетельствует о высокой технологической конкурентоспособности отрасли, от 6 до 4 – о средней, от 3 до 1 – о низкой технологической конкурентоспособности.

Использование методики для определения технологической конкурентоспособности отраслей российской промышленности (прил. 20) позволило определить средний размер предприятий отраслей (табл. 3.1.3).

Таблица 3.1.3

Оценка среднего размера организаций отрасли

Отрасль (вид экономической деятельности)	V_u	S_u	A_u	Итоговая оценка на 2016 г.	Итоговая оценка в среднем за 2011-2016 гг.
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	5,6	9,1	10,0	8	7
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,5	3,6	1,6	2	2

Окончание табл. 3.1.3

Отрасль (вид экономической деятельности)	Vu	Su	Au	Итоговая оценка на 2016 г.	Итоговая оценка в среднем за 2011-2016 гг.
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,4	2,7	1,1	2	1
Текстильное и швейное производство	1,0	1,5	1,0	1	1
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,0	2,0	1,0	1	1
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,0	1,1	1,0	1	1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,0	1,0	1,0	1	1
Производство кокса и нефтепродуктов	10,0	5,4	6,3	7	8
Химическое производство	1,6	3,2	1,4	2	2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,1	1,7	1,1	1	1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,1	2,2	1,2	1	1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1,4	2,8	1,3	2	2
Производство машин и оборудования	1,1	2,0	1,0	1	1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,2	2,8	1,1	2	2
Производство транспортных средств и оборудования	2,1	10,0	1,7	5	5
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,5	6,2	2,6	3	2

Итоговая оценка рассчитывалась с округлением до целого. Затененные отрасли отнесены к производствам с крупными экономическими субъектами, остальные имеют в своем составе относительно небольшие предприятия.

Следует отметить, что на протяжении рассматриваемого периода структурно отрасли промышленности не меняются.

Расчет показателей технологической конкурентоспособности отраслей, выполненный по данным прил. 21, и соответствующие им балльные оценки приведены в прил. 22. По проведенному расчету можно сделать следующие выводы:

– наибольшие удельные инвестиции в основной капитал среди крупных промышленных предприятий имеют место в добывающих производствах (358 млн. руб. на организацию в 2016 г.), среди небольших – в производстве

электроэнергии, газа, пара и горячей воды (31 млн. руб. на организацию в 2016 г.). В целом удельные инвестиции в основной капитал в обеих группах снизились в 2016 году;

– наименьшие удельные инвестиции в основной капитал в 2016 году характерны для производителей транспортных средств и оборудования и текстильных и швейных предприятий (20,8 и 0,4 млн. руб. на организацию, соответственно);

– наиболее высокие удельные показатели внешнеторговой деятельности устойчиво присутствуют на предприятиях, производящих кокс и нефтепродукты (24,1 млн. руб. на организацию в 2016 году) и в химических производствах (2,6 млн. руб. на организацию в 2016 году);

– наименее активными участниками мировой торговли среди крупных предприятий являются производители транспортных средств и оборудования (7,9 млн. руб. на организацию в 2016 году), среди небольших фирм – представители целлюлозно-бумажных производств (0,1 млн. руб. на организацию в 2016 году);

– внедрение экологических инноваций наиболее динамично проходит на крупных предприятиях комплекса по производству нефтепродуктов и кокса (660 тыс. руб. на организацию в 2016 году), и на предприятиях металлургии (134,7 тыс. руб. на организацию в 2016 году);

– наименее активно в 2016 году экологические инновации осуществляют, соответственно, представители топливно-энергетического комплекса (125,1 тыс. руб. на организацию) и участники текстильного, швейного и кожевенного производства (0 руб.);

– наибольший удельный объем инновационных товаров выпускают производители кокса и нефтепродуктов (423 млн. руб. на организацию) и химические производства (14,4 млн. руб. на организацию);

– наименьший удельный выпуск инновационных продуктов характерен для добывающего дивизиона ТЭК (51,8 млн. руб. на организацию) и текстильного и швейного производства (0,3 млн. руб. на организацию);

– наибольшие удельные затраты на информационно-коммуникационные технологии несут среди крупных организаций предприятия, добывающие топливно-энергетические ресурсы (5023,3 тыс. руб. на организацию в 2016 году), среди небольших – производители электроэнергии, газа, пара и горячей воды (1313,5 тыс. руб. на организацию);

– незначительные размеры затрат на ИКТ имеют место в производстве транспортных средств и оборудования (2630,8 тыс. руб. на организацию) и в текстильном и швейном производстве (9,1 тыс. руб. на организацию).

В целом можно отметить, что большая часть отраслей равномерно развивается или равномерно игнорирует основные направления хозяйственной деятельности, необходимые для обеспечения нормальной конкуренции с иностранными фирмами. Интегральная оценка представлена в табл. 3.1.4.

Таблица 3.1.4

Обобщенная оценка технологической конкурентоспособности отраслей российской промышленности

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Средний балл
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7	5	5	4	3	5	5
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	5	6	5	5	5	4	5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2	2	2	3	2	3	2
Текстильное и швейное производство	1	1	1	1	1	1	1
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2	2	2	2	1	1	2
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1	1	1	1	1	1	1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	2	2	2	2	2	1	2
Производство кокса и нефтепродуктов	9	10	10	10	10	9	10
Химическое производство	9	9	9	9	8	7	9
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2	2	2	2	2	2	2
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	2	2	2	3	3	2	3

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Средний балл
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	6	5	5	5	5	5	5
Производство машин и оборудования	2	2	2	2	2	2	2
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	2	2	3	3	3	3	3
Производство транспортных средств и оборудования	1	1	1	1	1	1	1
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	5	4	5	5	4	5	5

На основе данных о среднем размере предприятий отраслей и оценки факторов, способствующих интеграции, произведена группировка (рис. 3.1.1).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ	ВЫСОКИЙ	Зона 1	Зона 2
	СРЕДНИЙ	Зона 3	Зона 4
	НИЗКИЙ	Зона 5	Зона 6
		КРУПНЫЙ	НЕБОЛЬШОЙ
СРЕДНИЙ РАЗМЕР ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ			

Зона 1 – производство кокса и нефтепродуктов. Зона 2 – химическое производство. Зона 3 – добыча топливно-энергетических полезных ископаемых. Зона 4 – добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических; производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды; металлургическое производство и производство готовых металлических изделий. Зона 5 – производство транспортных средств и оборудования. Зона 6 – производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; производство кожи, изделий из кожи и производство обуви; производство прочих неметаллических минеральных продуктов; производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака; производство машин и оборудования; производство резиновых и пластмассовых изделий; целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность; обработка древесины и производство изделий из дерева; текстильное и швейное производство.

Рис. 3.1.1 Группировка отраслей промышленности по технологической конкурентоспособности в ГПС

В дополнение к расчетам целесообразно построить профиль технологической конкурентоспособности, по которому можно определить резервы повышения соответствия отрасли вызовам мировой экономики.

Так, в ТЭК имеется необходимость повышения объема внешней торговли, степени инновационности выпускаемой продукции и внедрения экологических инноваций (рис. 3.1.2). Причем видно, что за пять лет исследуемые показатели продемонстрировали ухудшение.

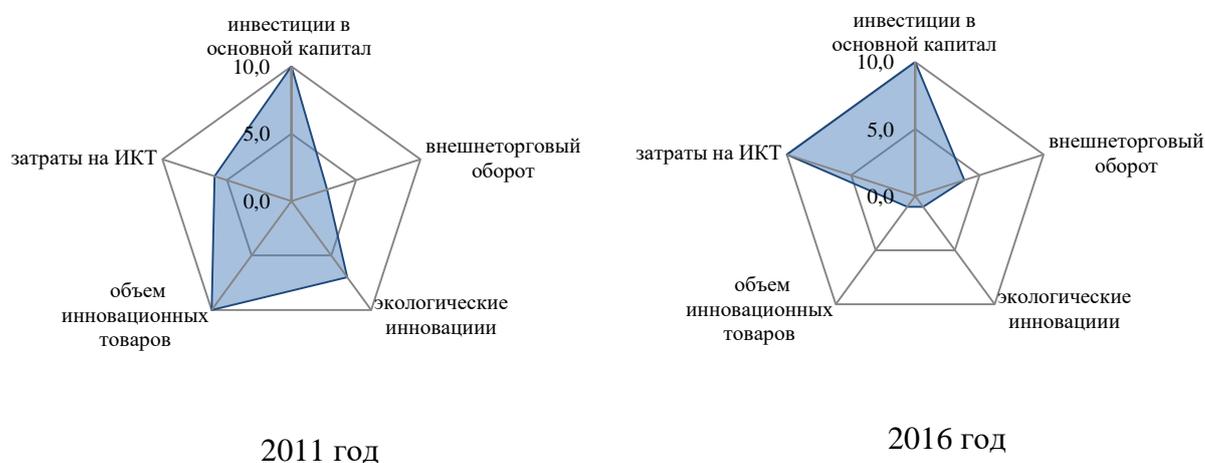


Рис. 3.1.2. Профиль технологической конкурентоспособности добычи топливно-энергетических полезных ископаемых

В прочих добывающих отраслях наблюдается некоторое повышение технологической конкурентоспособности по параметрам объема инновационных товаров, однако это не приводит к росту внешнеторгового оборота. Объемы инвестиций в основной капитал и затраты на ИКТ в относительном выражении снижаются (рис. 3.1.3).

Пищевая промышленность характеризуется невысокой технологической конкурентоспособностью (рис. 3.1.4) и наличие крупных производственных объединений с прогрессивным оборудованием и процессами не может

компенсировать низкий технологический уровень, имеющий место на большинстве малых и средних предприятий.

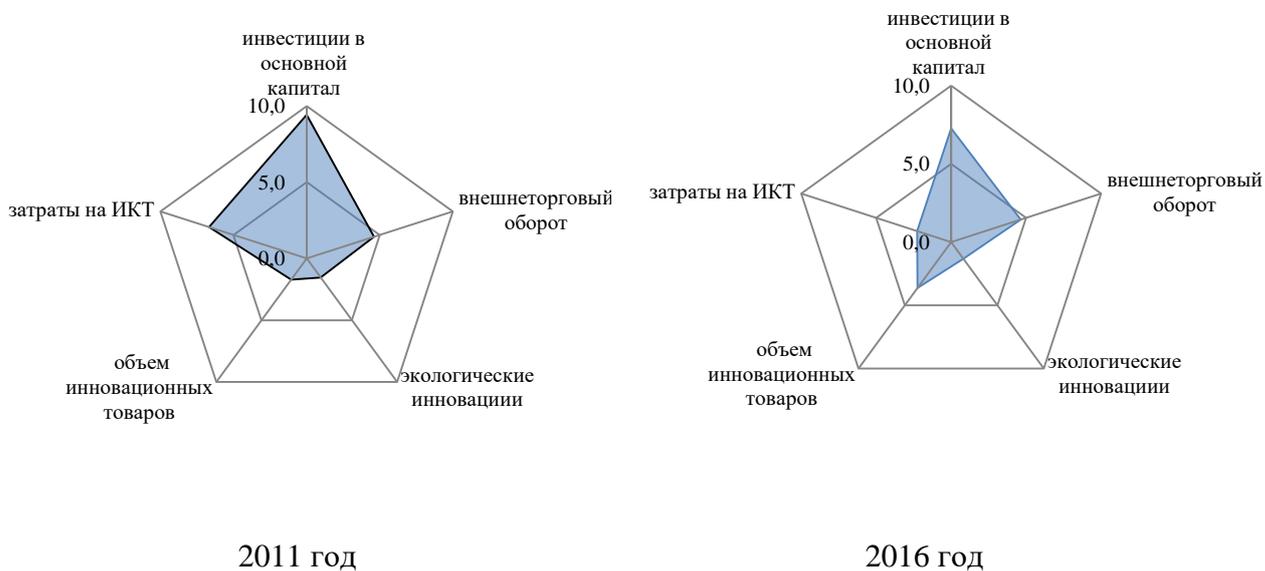


Рис. 3.1.3. Профиль технологической конкурентоспособности добычи прочих полезных ископаемых

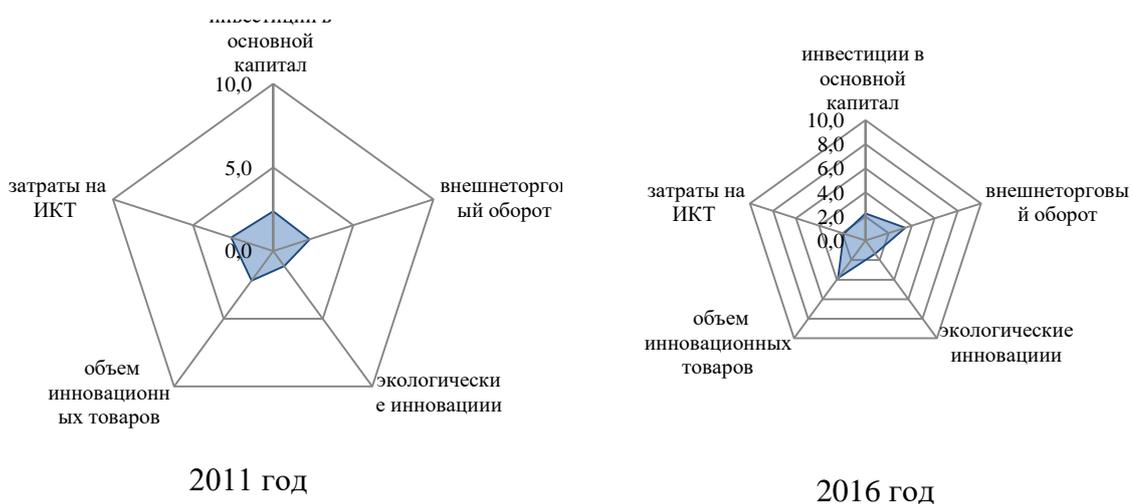


Рис. 3.1.4. Профиль технологической конкурентоспособности пищевой промышленности

Косвенно такая ситуация может свидетельствовать об отсутствии насыщения рынка и невзыскательности вкусов потребителей, которые к тому же не имеют возможности сравнивать товары в условиях действующей политики импортозамещения.

Текстильные и швейные производства имеют стабильно слабое развитие всех составляющих технологической конкурентоспособности (рис. 3.1.5).

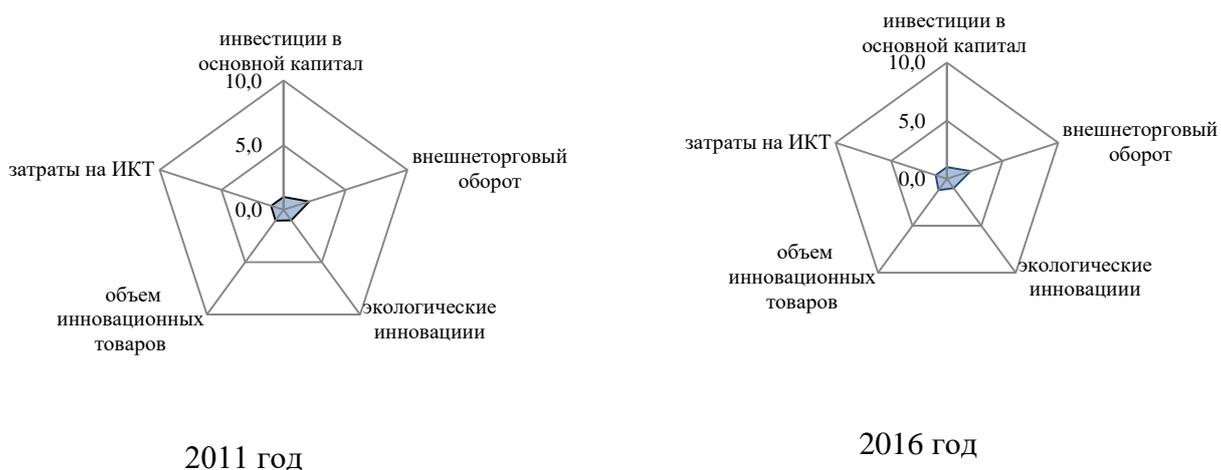


Рис. 3.1.5. Профиль технологической конкурентоспособности текстильной и швейной промышленности

При этом внешнеэкономическая деятельность является наиболее сильной характеристикой из анализируемых, а объем инновационных товаров имеет тенденцию к повышению. Для обеспечения качественного роста промышленные предприятия данной сферы необходимо модернизировать не просто на уровне технологического процесса, а на уровне выстраивания обновленных цепей поставки, формирования партнерских связей, маркетинга.

В кожевенной промышленности все показатели, формирующие технологическую конкурентоспособность, ухудшились, за исключением вклада выпускаемых инновационных товаров, которые демонстрируют позитивное развитие (рис. 3.1.6).

Деревообрабатывающая промышленность (рис. 3.1.7), наряду с кожевенными производствами имеют наиболее слабую технологическую конкурентоспособность в группе, формируемой небольшими предприятиями. Для нее характерна тенденция роста вклада ИКТ, объема инновационных товаров, внешнеэкономической деятельности и снижения влияния на технологическую конкурентоспособность остальных факторов.

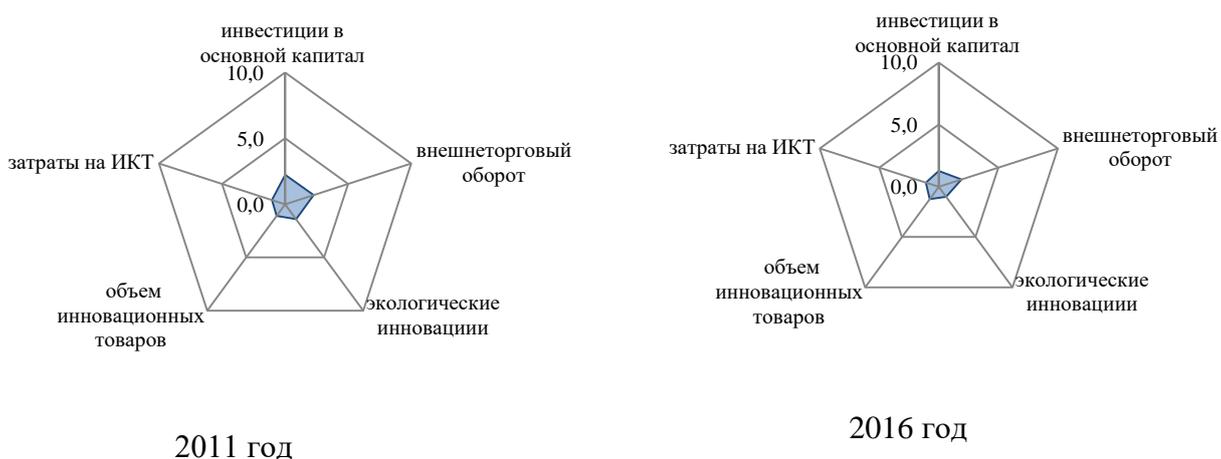


Рис. 3.1.6. Профиль технологической конкурентоспособности кожевенной промышленности

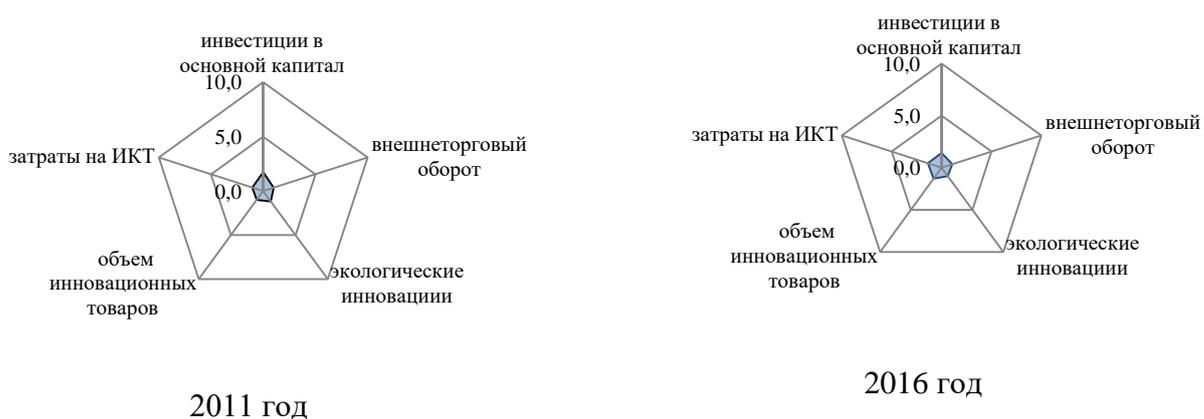


Рис. 3.1.7. Профиль технологической конкурентоспособности деревообрабатывающей промышленности

Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности за рассматриваемый период незначительно интенсифицировали инновационные процессы в сфере экологии (рис. 3.1.8), что, однако, не приводит к изменению обобщенной оценки технологической конкурентоспособности.

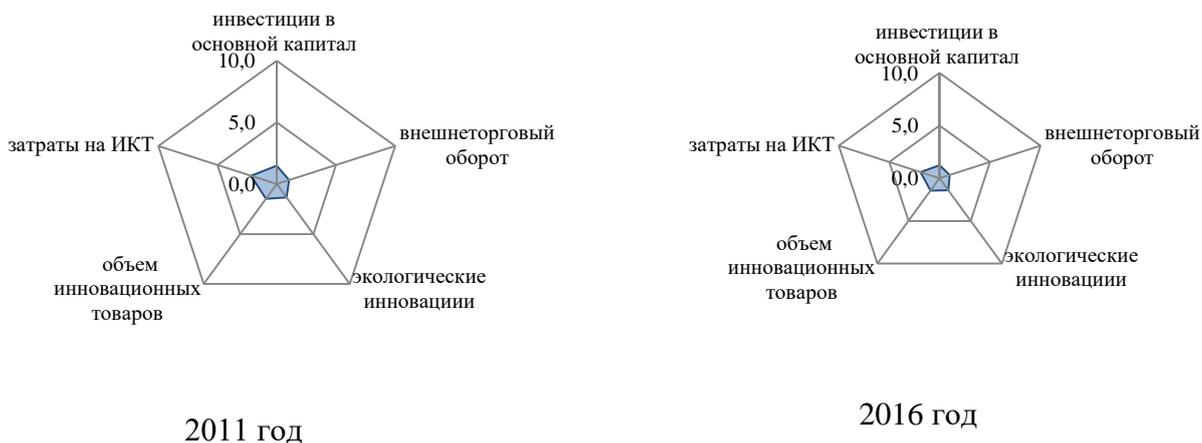


Рис. 3.1.8. Профиль технологической конкурентоспособности целлюлозно-бумажной промышленности

Наивысшие показатели технологической конкурентоспособности в 2011-2016 гг. имели место в производстве кокса и нефтепродуктов (рис. 3.1.9).

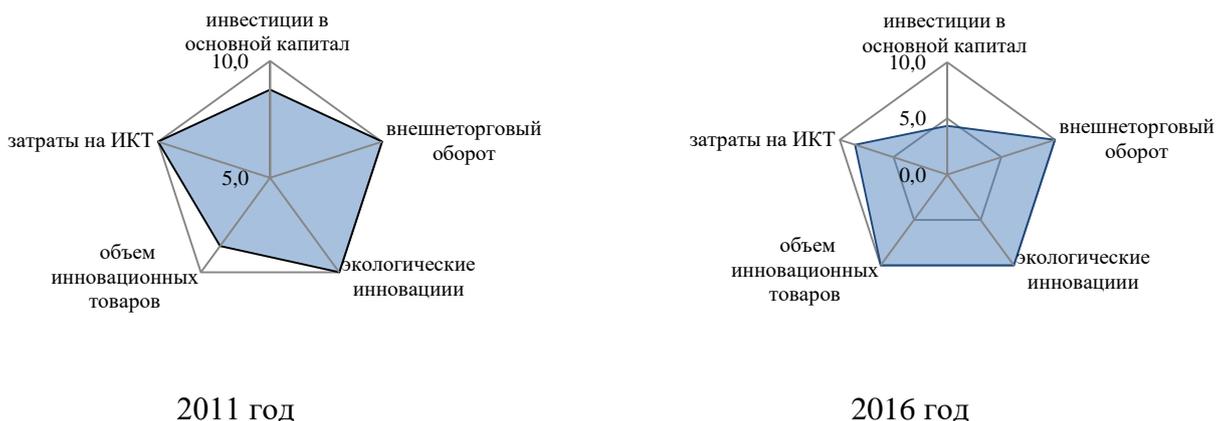


Рис. 3.1.9. Профиль технологической конкурентоспособности производства кокса и нефтепродуктов

За пять лет улучшились позиции отрасли в объеме выпуска инновационных товаров. Стабильно наилучшими остаются объемы внешней торговли и

экологических инноваций. По остальным направлениям оценки заметно ухудшение.

Второе место по обобщенному показателю технологической конкурентоспособности занимает химическое производство (рис. 3.1.10), для которого характерны относительный рост инвестиций в основной капитал и снижение объема экологических инноваций и затрат на ИКТ.

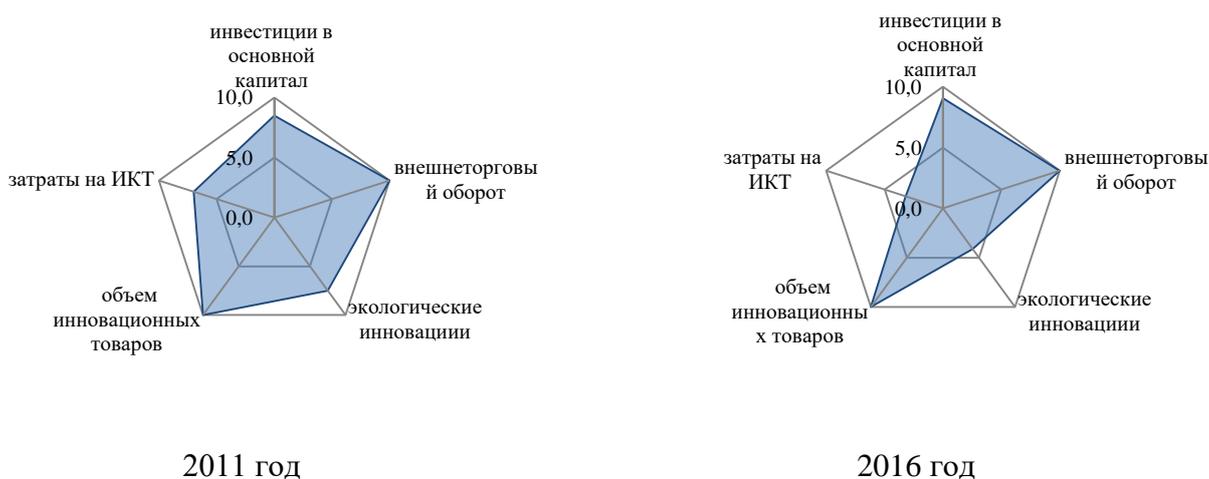


Рис. 3.1.10. Профиль технологической конкурентоспособности химической промышленности

Устойчиво слабый потенциал в части развития технологической конкурентоспособности характерен для производства резиновых и пластмассовых изделий (рис. 3.1.11). Вместе с тем, по всем показателям, кроме относительно измеренных инвестиций в основной капитал и затрат на ИКТ, наблюдается улучшение.

Составляющие технологической конкурентоспособности ПСМ изменяются непропорционально (рис. 3.1.12).

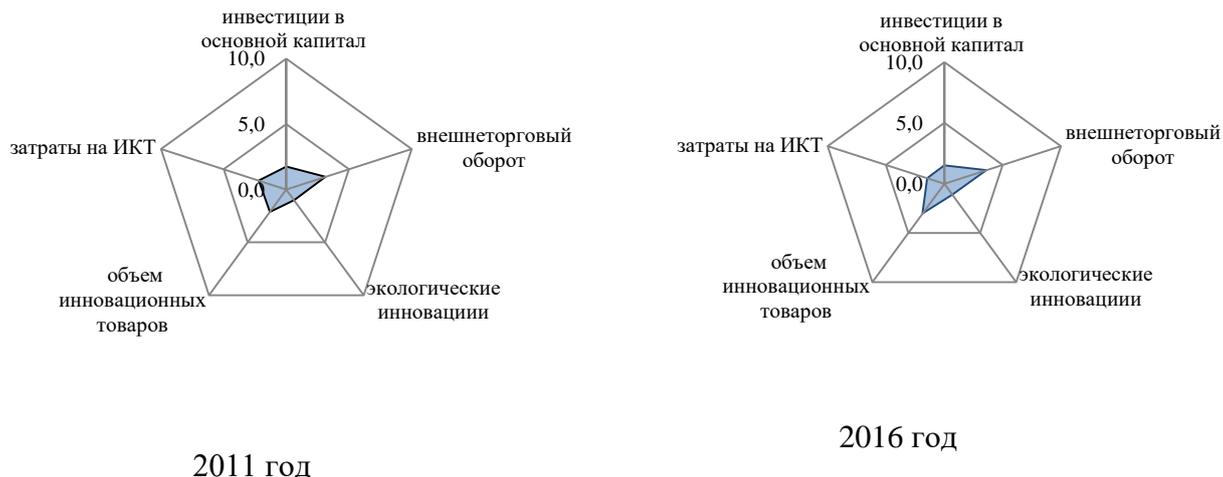


Рис. 3.1.11. Профиль технологической конкурентоспособности производства резиновых и пластмассовых изделий

По сравнению с другими отраслями значительно увеличиваются затраты на ИКТ и объем инновационных товаров, остальные параметры снижаются.

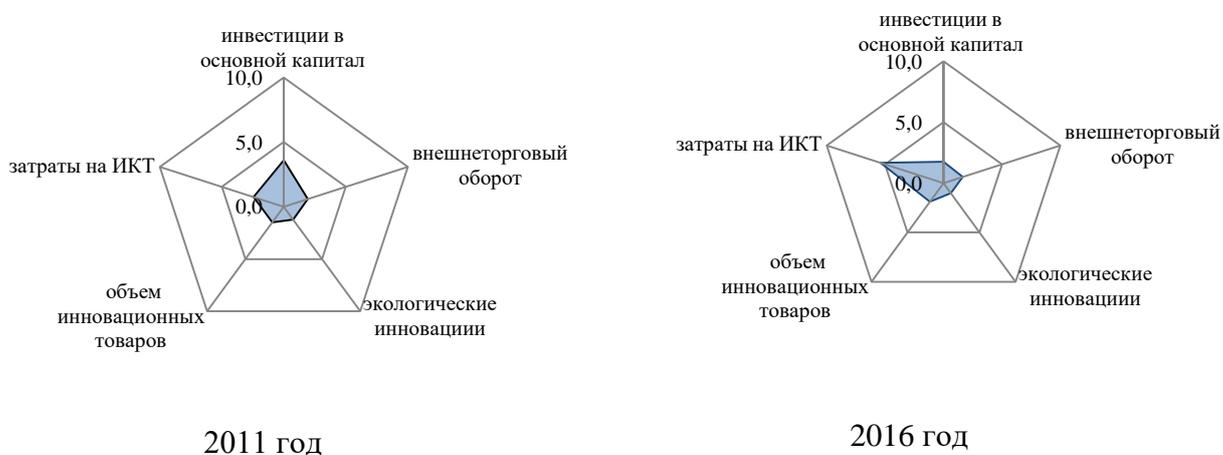


Рис. 3.1.12. Профиль технологической конкурентоспособности промышленности строительных материалов

В металлургии основными проблемами, мешающими полной реализации потенциала технологической конкурентоспособности, являются недостаточный объем инвестирования в основной капитал, низкий уровень затрат на ИКТ и недостаточно активная внешнеэкономическая деятельность (рис. 3.1.13).

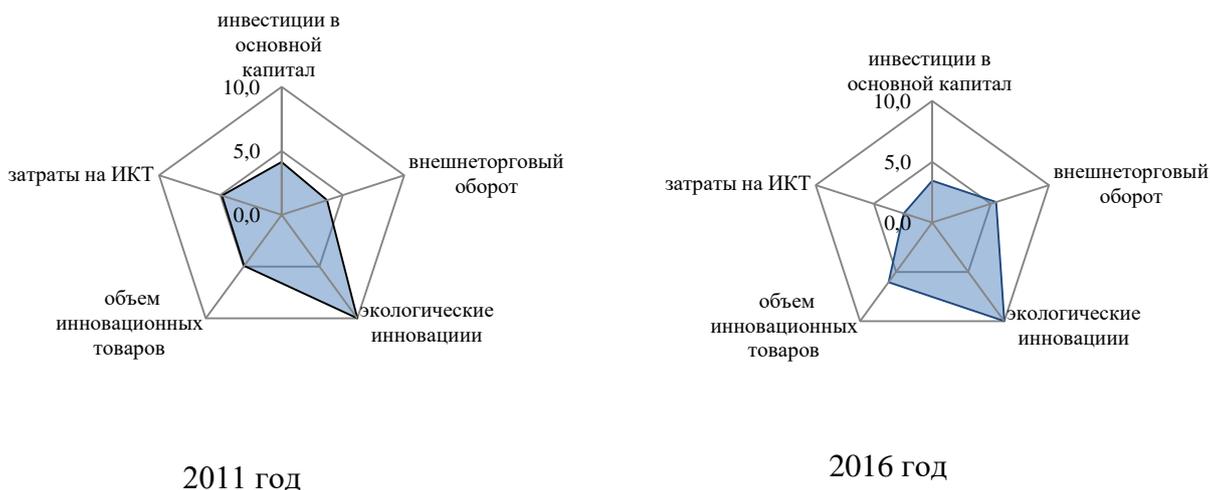


Рис. 3.1.13. Профиль технологической конкурентоспособности металлургии

В динамике за рассматриваемый период видно ухудшение инвестирования основного капитала, в том числе со стороны иностранных партнеров, что свидетельствует о замедлении интеграции отрасли в ГПС.

В машиностроении имеет место недостаточное развитие всех составляющих технологической конкурентоспособности (рис. 3.1.14) со слабой положительной динамикой в области выпуска инновационной продукции.

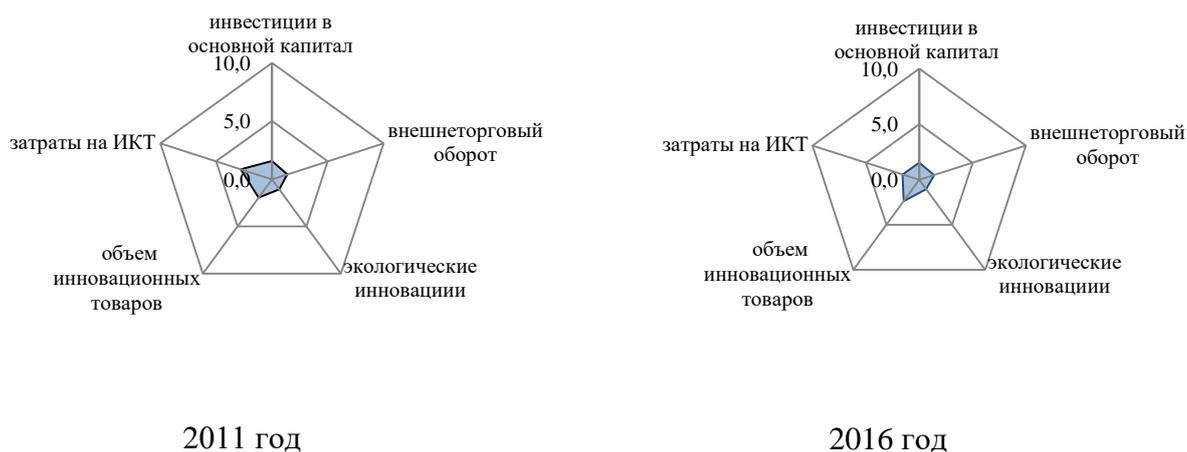


Рис. 3.1.14. Профиль технологической конкурентоспособности производства машин и оборудования

Как известно, предприятия машиностроения функционируют с огромными издержками из-за неудовлетворительного состояния основных фондов.

Имеет место ситуация, когда увеличение импорта оборудования происходит быстрее роста доли машиностроения в экономике страны. Учитывая то, что технологическая конкурентоспособность других отраслей зависит от уровня технического развития машиностроения, требуются целенаправленные меры по модернизации данного сектора народного хозяйства.

Более оптимистичной представляется ситуация в производстве электрического, электронного и оптического оборудования, которое отчасти предназначено для медицины и фармацевтики, определяющих статус высокотехнологичности государства. Средний уровень развития имеет здесь показатель инновационности продукции (рис. 3.1.15).

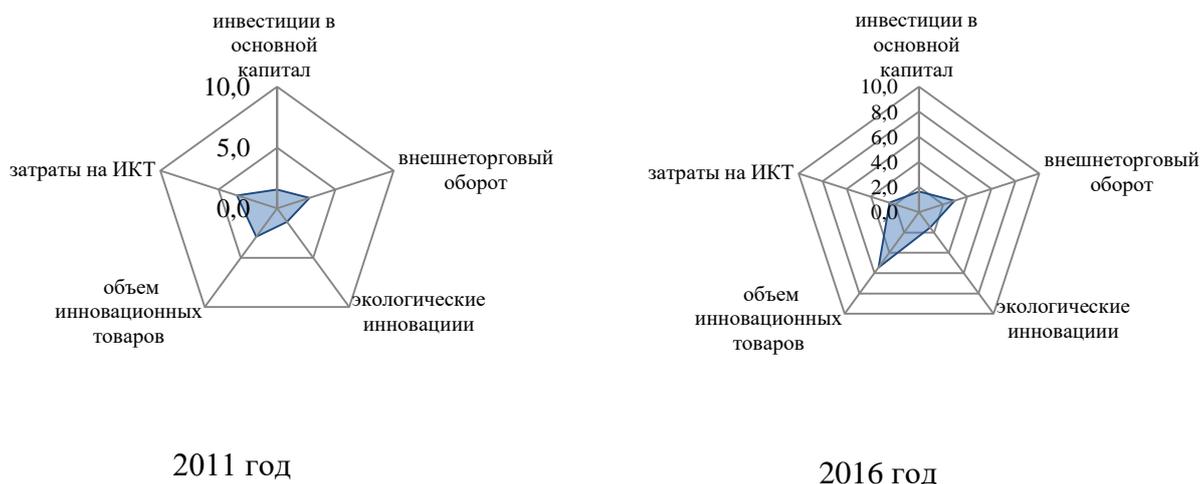


Рис. 3.1.15. Профиль технологической конкурентоспособности производства электрооборудования и электронного и оптического оборудования

Отрицательную динамику показывает только внешнеэкономическая деятельность. В целом в 2016 году по сравнению с 2011 годом технологическая конкурентоспособность отрасли растет.

В производстве транспортных средств и оборудования наблюдается ситуация еще более сложная, чем в машиностроении (рис. 3.1.16).

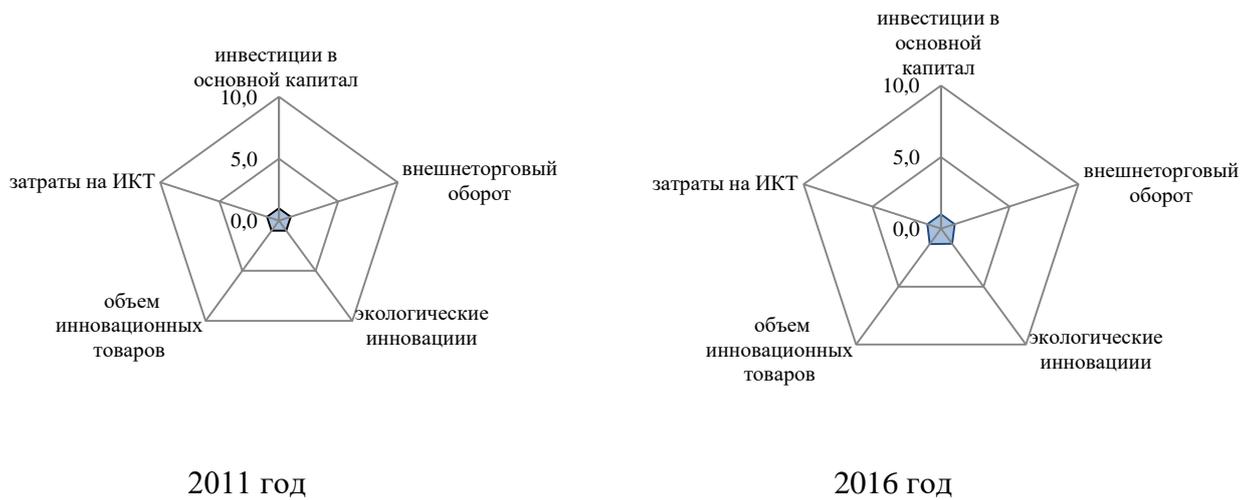


Рис. 3.1.16. Профиль технологической конкурентоспособности производства транспортных средств и оборудования

При крайне низком значении всех составляющих технологической конкурентоспособности, позитивный вектор наметился лишь в производстве инновационных товаров и экологических инновациях.

Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды имеет недостаточный внешнеторговый оборот, низкие экологические затраты и инновационность (рис. 3.1.17). При этом следует отметить относительный рост внешнеэкономической деятельности и снижение объема инновационных продуктов в данной инфраструктурной отрасли.

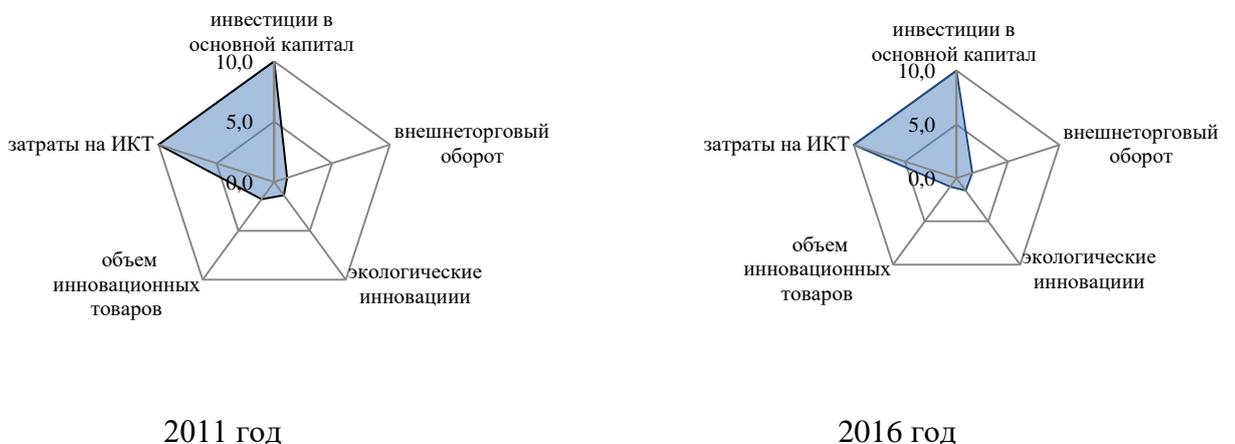


Рис. 3.1.17. Профиль технологической конкурентоспособности производства передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды

Подводя итоги анализа технологической конкурентоспособности отраслей российской промышленности, отметим, что по методологии ОЭСР [144] деревообработка, целлюлозно-бумажная, пищевая, текстильная и кожевенная промышленность относятся к низкотехнологичным отраслям, чем отчасти объясняются полученные низкие значения технологической конкурентоспособности. Остальные же отрасли промышленности являются средне- и высокотехнологичными, поэтому полученные для них оценки можно трактовать как барьер для качественно нового роста национальной экономики. В частности, речь идет о производстве машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств, ПСМ, производстве пластмассы и резины, в которых требуется первоочередная реализация мер по технологической модернизации в условиях государственной поддержки.

3.2. Инструменты государственной поддержки технологической модернизации промышленных предприятий

Проведенный в предыдущем параграфе анализ свидетельствует о необходимости усиления мер государственной поддержки ряда ключевых с точки зрения формирования инновационной модели экономики отраслей. Анализ государственных программ, реализуемых в рамках направления инновационного развития и модернизации экономики (13 программ), указывает на то, что на текущий момент количество реализованных контрольных событий составляет 79,7% от числа запланированных [110]. При этом эффективность реализации мероприятий программы развития науки и технологий оценивается в 64,2%, развития промышленности и повышения ее конкурентоспособности – в 49,3%. Исполнение бюджетных ассигнований по указанному направлению составляет выше 95%, однако в случае развития и повышения конкурентоспособности промышленности имела место низкая эффективность деятельности ответственного исполнителя, Минпромторга России (25%).

Систематизация трудов ряда авторов [1, 10, 24, 26, 33, 34, 55, 57, 64, 74, 75, 125, 126, 130], а также анализ действующих программ государственной поддержки позволили обобщить инструменты государственной политики в области технологической модернизации. В имеющихся источниках можно встретить прямые, направленные непосредственно на промышленные предприятия меры, и косвенные меры поддержки, формирующие благоприятную для технологической модернизации внешнюю среду. Обобщив все рассмотренные меры, мы сгруппировали их по характеру используемых инструментов:

1. Экономические меры:

- субсидии;
- регулирование цен;
- государственные гарантии по инвестиционным проектам;
- регулирование таможенных пошлин;
- сокращение вывоза капитала;
- введение льготного налогообложения для предприятий промышленного комплекса, осуществляющих модернизацию;
- введение конкурентных тарифов для естественных монополий;
- финансирование комплексных инвестиционных программ развития модернизации;
- предоставление льгот предприятиям по кредитным ставкам и упрощение системы кредитования в целом;
- субсидирование части производственно-сбытовых затрат для создания пилотных партий средств производства;
- возмещение затрат на содержание рабочих мест.

2. Социально-экологические меры:

- поддержка технологий, отличающихся сравнительной экологической безопасностью;
- социально-ориентированное сотрудничество с предприятиями;

- совершенствование сферы защиты прав потребителей;
- формирование общественного мнения относительно важности поддержания конкурентоспособности предприятия на основе модернизации.

3. Информационные меры:

- создание технологических платформ. Технологические платформы выступают как коммуникационный инструмент, объединяющий на информационной площадке чиновников, бизнесменов, ученых с целью содействия инновационному развитию промышленности;
- формирование кредитного рейтинга.

4. Меры по формированию партнерской инфраструктуры:

- формирование диверсифицированных промышленных групп и интегрированных бизнес-групп в промышленности, под которыми подразумеваются устойчивые национальные корпоративные объединения, возникающие в процессе производственной и хозяйственной деятельности, которые представляют объединение людей, капиталов, производств, формирующих новые хозяйственные отношения, адекватные внешней и внутренней среде;
- стимулирование формирования интегративных связей предприятий перерабатывающей промышленности по технологической цепочке «производство-экспортеры»;
- стимулирование кооперации с зарубежными партнерами;
- целенаправленное формирование партнерских отношений между промышленными предприятиями, кредитно-финансовыми структурами, научно-образовательными и государственными учреждениями;
- интеграция банковского и промышленного капитала;
- вертикально-интегрированное корпоративное управление;
- формирование межотраслевых корпораций;
- установление оптимального партнерства власти и бизнеса;
- концентрация научных, производственных и финансовых ресурсов;

– развитие государственно-частного партнерства, под которым подразумевается обоюдновыгодное длительное сотрудничество государственных структур и бизнеса, реализуемое в форме контракта на выполнение работ, акционирования, консультирования и прочих формах и имеющее цель реализации политических и значимых для социума функций на уровне государства, регионов, локальных территорий.

5. Меры по формированию инновационной инфраструктуры:

- поддержка научных исследований, в том числе конкретизированное финансирование НИР, отвечающих интересам государства;
- создание государственных научных центров, бизнес-инкубаторов, технопарков, национальных исследовательских университетов;
- определение четкого перечня первоочередных векторов развития науки, техники и технологий;
- создание соответствующих государственных фондов (государственные фонды новых технологий) поддержки;
- увеличение государственных инвестиций в НИОКР;
- формирование инновационных региональных промышленных кластеров, сосредоточивающих и связывающих коммерческие и некоммерческие предприятия для повышения их конкурентоспособности.

6. Меры по формированию производственной инфраструктуры:

- совершенствование сферы логистики;
- поддержка инфраструктурных проектов.

7. Меры по формированию благоприятного инвестиционного климата:

- недопущение укрепления реального курса национальной валюты;
- проведение мягкой монетарной политики, направленной на поддержание низких реальных процентных ставок в экономике;

8. Институциональные меры:

- федеральные и региональные программы;

- целевые законы;
- формирование отраслевых стратегий;
- формирование институтов государственного регулирования отраслевых пропорций экономики, трансформации и диверсификации структуры промышленного производства;
- регулирование пространственного размещения промышленных объектов и планомерного развития производственных инфраструктур по основным, территориально локализованным точкам роста регионов;
- введение отраслевых стандартов на качество рабочих мест и условия оплаты труда наемных работников;
- формирование институтов развития (прил. 23).

Большая часть предлагаемых различными авторами и используемых мер имеют административный характер. Отметим отсутствие инструментов стимулирования компьютеризации и автоматизации как одних из ключевых направлений неоиндустриализации. Значительное внимание к заимствованному из западной практики партнерскому направлению в инструментарии поддержки технологической модернизации свидетельствует о необходимости распространения данного явления в российском бизнес-сообществе.

Государственная промышленная политика на сегодняшний день ориентирована на:

- стимулирование предприятий с государственным участием к диверсификации продукции, расширению технологической интеграции и взаимобмену отраслей промышленности;
- исключение автономизации отраслей и препятствование созданию не восприимчивых к инновациям вертикально интегрированных отраслевых комплексов;
- минимизацию отрицательного воздействия от конкуренции российских производителей между собой [86].

Региональные программы развития промышленности, как правило, ориентированы на поддержание «точек роста», укрепление экспортоориентированных отраслей и поддержание импортозамещающих направлений и производств, использующих прогрессивные технологии.

В рамках диссертационного исследования нами проведен анализ **мер государственной поддержки промышленности строительных материалов**.

Согласно распоряжению правительства РФ от 10 мая 2016 года № 868-р была утверждена Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и будущую перспективу до 2030 года.

Успешное внедрение Стратегии, являющейся основополагающим документом для сектора, стало результатом активной и слаженной работы экспертов Научно-технического совета по развитию ПСМ и строительных конструкций при Министерстве промышленности и торговли РФ, отраслевых профессиональных объединений, органов исполнительной власти всех уровней, представителей бизнеса и научной среды, которые основаны на принципах устойчивой обратной связи и максимальной открытости представителей государственной власти и отрасли.

Существующая задача роста конкурентоспособности российского промышленного производства на основе технологической модернизации организаций является одним из важнейших отечественных приоритетов развития государства на ближайшие годы. Только благодаря ее успешному решению возможно обеспечение производства российской промышленной продукции, которая станет конкурентоспособной на внешнем и внутреннем рынках.

Внедрение Стратегии будет положительно сказываться на формировании конкурентоспособной, устойчивой, высокотехнологичной и сбалансированной (в части предложения и спроса) промышленности строительных материалов инновационного типа, которая обеспечивает внешний и внутренний рынки доступной, качественной и энергоэффективной продукцией, приведет к снижению зависимости отрасли от иностранных технологий, сырьевых

компонентов и оборудования, обеспечению роста уровня жизни граждан и занятости населения.

Приоритетными направлениями развития отрасли в Стратегии, в частности, являются: совершенствование системы пространственного размещения компаний, обеспечивающих баланс предложения и спроса на уровне субъектов РФ и федеральных округов в долгосрочной и среднесрочной перспективе; создание условий для уменьшения транспортной составляющей в продуктовой стоимости для потребителей; обеспечение условий для вовлечения коммунальных и техногенных отходов в ПСМ в качестве топливных и сырьевых компонентов; улучшение технического регулирования; организация мер активации экспортно-ориентированных производств; обеспечение конкурентных, комфортных и побуждающих условий для создания новых производств, организация модернизации и технологического перевооружения основных фондов отрасли.

Глобальная задача, которая стоит перед промышленностью строительных материалов на сегодняшний день, – рост конкурентоспособности продукции. В имеющейся ситуации в ближайшие годы российским промышленным предприятиям необходимо провести комплексное (технологическое, техническое, кадровое и информационное) перевооружение. Стремясь к производству качественной и конкурентоспособной продукции нельзя забывать про экологическую составляющую каждого производства.

Первостепенным трендом последних 10-летий можно назвать ужесточение требований в экологии к готовой продукции и производствам. Действующая стратегия развития промышленности строительных материалов важнейшей задачей ставит значительное снижение выбросов в окружающую среду, сокращение использования невозобновляемых источников электроэнергии и природных материалов, снижение объема отходов и рост в составе отходов доли биоразлагаемых материалов.

Определяющим фактором развития сегодняшнего общества является отношение к отходам. В различных развитых государствах объем вторичного использования отходов превышает 30 процентов. Внутренняя часть отходов применяется в строительстве и при изготовлении строительных материалов.

В результате функционирования промышленных производств создается значительное количество отходов во внешнюю среду. Использование доступных наилучших технологий представляет собой эффективный путь к существенному уменьшению экологической нагрузки. Государство стремится к поддержке изготовителей строительных материалов, хозяйственная деятельность которых строится на принципах применения наилучших имеющихся технологий, в том числе тех, которые участвуют в утилизации промышленных отходов, и представляет собой одну из форм проявления социальной ответственности бизнеса перед обществом. Внедряемая Стратегии приблизит РФ к уровню самых развитых государств мира в разрезе показателей доли утилизации отходов в общей массе их ежегодного производства.

На данный момент государство занимается предоставлением финансовой поддержки предприятиям, которые осуществляют инновационную деятельность или проводят технологическую модернизацию при внедрении проектов по увеличению уровня экологической безопасности ПСМ, в основном благодаря внедрения и разработки новых технологий, которые соответствуют принципам наилучших доступных технологий, а также субсидированием части затрат на опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы по основным направлениям гражданской промышленности.

Вектор инновационно-технологического развития продолжает быть приоритетным для всех отраслей экономики. На данный момент силы государства со всех сторон направлены на поддержание промышленности строительных материалов. Предполагаемый и оцениваемый экономический рост в отрасли во многом зависит именно от поддержки государства.

Конкурентоспособный инновационный товар – вот, что является драйвером сегодняшнего прогресса. А главным помощником в данном достижении остается государство.

На сегодняшний день предприятиям ПСМ в установленном порядке предоставляются следующие меры поддержки, регулируемые государством:

- льготное заемное финансирование из средств Фонда развития промышленности [124];
- частичное субсидирование затрат на НИОКР по основным направлениям гражданской промышленности [2];
- частичное субсидирование затрат на оплату процентов по кредитам при внедрении комплексных;
- частичное субсидирование затрат на оплату процентов по кредитам, которые получены на финансирование имеющейся производственной деятельности или приобретение оборотных средств.

Для реализации данных функций и мер было создано новое подразделение Минпромторга – Департамент материалов и металлургии. Благодаря плотной работе с Минстроем РФ была проведена значительная работа по включению отрасли в систему поддержки государства.

Постановление Правительства РФ №214 от 12.03.15 дает возможность предприятию, которое оказывает существенное влияние на позитивное развитие отрасли, сократить до 70% нагрузку по обслуживанию долга. Процесс субсидирования процентных ставок по валютным и рублевым кредитам предусмотрен Постановлением Правительства РФ №3 от 03.01.14 г. при внедрении инвестором проекта поддержанного государством.

Процесс предоставления субсидий нельзя назвать единственным инструментом активизации деятельности предприятий ПСМ. Благодаря постановлению Правительства №1044 от 11.10.14 г. у инвестора появляется возможность организовать под гарантию государства проектное финансирование и приобрести кредит в международных и российских финансовых компаниях в размере до 80% полной стоимости инвестиционного проекта.

На проработку новой технологии или продукта возможно приобрести заемное финансирование под 5% годовых, которое подведомственно министерству Фонда развития промышленности, который на основе конкурса отбирает проекты, которые наиболее соответствуют принципам наилучших доступных технологий.

Кроме этого, еще одним, самым перспективным и новаторским стоит отметить возможность поддержки инвестора, который нацелен на освоение производства и модернизацию промышленной продукции, в рамках заключения специализированного инвестиционного контракта (СИК) с Минпромторгом России, который предусмотрен в ФЗ «О промышленной политике».

В следующем параграфе предлагается рассмотреть практические аспекты использования механизма ГЧП в практике технологической модернизации предприятий ПСМ.

3.3. Реализация элементов государственно-частного партнерства в технологической модернизации предприятий промышленности строительных материалов

Сегодняшние экономические тренды мирового развития всецело сосредоточены в сфере высоких технологий, которые обеспечивают экономикам стран конкурентные преимущества и, в основном, на глобальных технологических рынках. Данный факт обуславливает необходимость и целесообразность решения насущных проблем, имеющих в инновационном развитии экономики нашей страны для укрепления ее вклада в мировой рынок инноваций и технологий. Современную экономику России можно охарактеризовать как систему, нуждающуюся в выборе модели своего будущего развития, которая сможет создать условия для обеспечения конкурентоспособной и высокотехнологичной отечественной продукции. Данной моделью может стать создание экономической системы инновационного типа, которая в значительной

степени готова «стимулировать» производство и создание в нашей стране высококонкурентоспособных услуг и товаров. В России процессам модернизации необходимо опираться на самые передовые достижения техники и науки, грамотное управление процессами в экономике, систему образования, благодаря которой воспитывается инновационное мышление. Процесс модернизации, а также инновационное развитие российской экономики говорит о переходе к политике эффективного распоряжения ресурсами. Важнейшей задачей государства становится обеспечение развития науки и образования, прежде всего, по тем направлениям, которые являются залогом реализации стратегии инновационного развития.

Анализируя данные последних лет, можно отметить, что осуществляемая в развитых странах государственная политика инновационного характера пополнилась рядом современных интересных решений и инициатив в сфере стимулирования частного и государственного бизнеса к научным инновациям и разработкам. Главной тенденцией стал рост организационно-правовых предпосылок для применения различных форм кооперации между частными и государственными организациями, не только внутри самой научной сферы, но и между промышленностью и наукой.

Становится очевидным, что партнерство частного и государственного секторов экономики должно являться ключевым компонентом инновационного развития страны, т.к. при грамотной организации, благодаря данному союзу происходит получение более обширных преимуществ от капиталовложений в исследования, проводимые государством, создаются благоприятные предпосылки для эффективного инновационного развития, что является стратегическим фактором развития экономики.

Именно таким партнерством и является государственно-частное партнерство (ГЧП) или, иными словами, совокупность форм долго- и среднесрочного взаимодействия государства и бизнеса для решения задач общественно значимого характера на взаимовыгодных условиях. В ГЧП соединены госу-

дарственные и частные инвестиции, интересы, приоритеты, мотивация, что делает ее одной из эффективных форм поддержки технологической модернизации, которая, как было показано в первой главе, имеет не только чисто экономические цели. Механизм ГЧП позволяет государству оптимизировать сроки и расходы реализации ресурсо- и капиталоемких проектов.

В процессе анализа источников [46, 48, 67, 81] нами обнаружены **проблемы, сдерживающие возможность использования ГЧП** в качестве инструмента поддержки технологической модернизации **в ПСМ**:

- недостаточное участие государства в инвестировании промышленного производства на основе ГЧП (10%) при достаточно высокой его доле в активах промышленности (45%);

- незначительная поддержка взаимодействия малых инновационных предприятий, действующих в высокотехнологичной сфере, и производств обрабатывающей промышленности для выпуска конкурентоспособной продукции;

- неполное использование потенциала контролируемых государством банков в качестве участников ГЧП;

- существование рисков усиления институтов раздаточной экономики, препятствующих технологической модернизации и росту международной конкурентоспособности отраслей;

- акцентирование сырьевого сектора, ЖКХ, транспорта, инфраструктуры как объектов ГЧП и невнимание к научно-исследовательским, высокотехнологичным областям (рис. 3.3.1);

- различие в реальных ожиданиях участников проектов ГЧП. По проведенному опросу [29] органы государственной власти считают, что частный сектор берет на себя основные риски реализации проектов и довольствуется невысоким возвратом с инвестиций, а бизнес – что государство должно давать поддержку и рассчитывают на высокую доходность капитала;

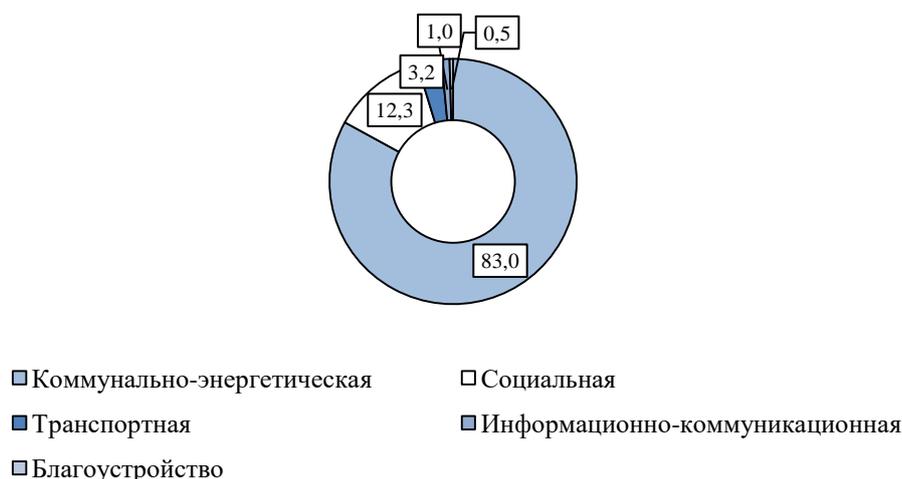


Рис. 3.3.1. Сферы применения ГЧП в России (согласно базы проектов ГЧП, <http://www.pppi.ru/>)

- отсутствие гибкости и согласованности федерального и регионального законодательств о ГЧП;
- недостаточное развитие институтов поддержки ГЧП на федеральном и региональном уровнях;
- низкая эффективность процедур бюджетного прогнозирования, ограничения бюджетной политики;
- недостаточность управленческих компетенций у представителей государственного сектора, задействованных в реализации ГЧП-проектов;
- отсутствие систем поиска и отбора наиболее перспективных инвестиционных проектов;
- неполнота информации о рассматриваемых и реализуемых ГЧП-проектах;
- использование несовершенных процедур контрактации и процесса государственных закупок.

Факторами, традиционно считающимися **драйверами использования ГЧП** для государства, применительно к проблеме технологической модернизации ПСМ можно трактовать следующим образом:

- необходимость повышения эффективности хозяйственной деятельности, наукоемкости производства и производительности труда;
- возможность привлечения дополнительных финансовых средств для технологической модернизации экономики;
- сохранение контроля за развитием отраслей промышленности;
- наличие стабильного спроса на реализацию проектов в сфере модернизации;
- распространенность механизма хеджирования, как инструмента снижения рисков в процессе реализации ГЧП-проектов;
- сокращение сроков реализации проектов технологической модернизации;
- повышение эффективности государственных расходов за счет более рационального использования объектов государственной собственности.

На наш взгляд, именно поддержка государства в виде государственно-частного партнерства может стать локомотивом к выведению отрасли ПСМ на новый инновационный уровень. В связи с чем, авторами работы предлагается более детально ознакомиться с процессом государственно-частного партнерства и возможностями по его внедрению на предприятия ПСМ.

Анализируя масштабы снижения инновационной активности различных секторов экономики, и в особенности промышленности строительных материалов в Белгородской области, можно свидетельствовать об отсутствии в данной сфере предприятий, способных конкурировать в ГПС, и гарантирующих развитие инноваций и проведение структурной технологической модернизации [78]. Как следствие, активная реализация мер стимулирования инновационной деятельности представляется новой концепцией структурной политики в промышленности.

Отмеченные тенденции говорят о государственной необходимости сохранять за собой инициативу по поддержке основных направлений инноваций по причине его значительной заинтересованности в создании национальной инновационной экономики.

Государственная поддержка отрасли с каждым годом проявляется эффективнее, с ярко выраженной положительной динамикой. Крупнейшие проекты государственно-частного партнерства определенно могут стать «точками роста» развития региона, и принципиальной важностью здесь становится система отбора проектов на основе оценки их сравнительной и абсолютной эффективности. Анализ регионов России по уровню развития государственно-частного партнерства предоставил информацию о достаточно низком его уровне в Белгородской области (рис. 3.3.2)

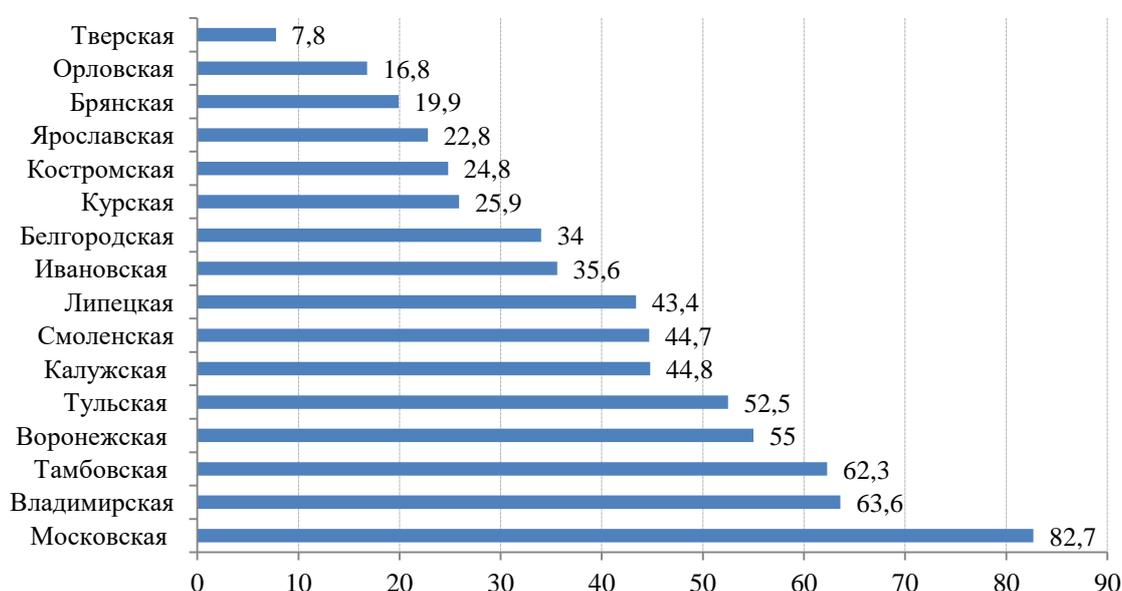


Рис. 3.3.2. Рейтинг регионов России по уровню развития ГЧП в 2016 г. [56]

Анализ форм ГЧП, используемых в России и других странах мира позволил выявить варианты, приемлемые для промышленности строительных материалов в контексте задачи технологической модернизации (табл. 3.3.1).

Таблица 3.3.1

Формы ГЧП, позволяющие осуществить технологическую модернизацию в ПСМ

Форма ГЧП	Комментарий
Контракт жизненного цикла инновации (КЖЦИ)	Государство заключает с коммерческой организацией на конкурсной основе соглашение о проектировании и производстве нового товара в условиях модернизируемого производства

Форма ГЧП	Комментарий
Проектно-модернизационное партнерство (ПМП)	Государство выступает крупным акционером акционерного общества, рассчитывая при размещении акций на фондовом рынке привлечь необходимый объем инвестиций для технического переоснащения, проведения НИОКР, модернизации предприятия
Внедренческое партнерство	Опережающий импорт технологий и оборудования ведущих производителей для создания на базе действующих мощностей новых (чаще непубличных) предприятий с государственными и частными учредителями с перспективой приобретения публичности и выхода на фондовый рынок
Концессионное соглашение	Государство предоставляет предприятию право владения и пользования имуществом на определенный срок, в течение которого получатель (концессионер) должен реконструировать и эксплуатировать его.
Договор аренды	Государственное имущество передается в пользование предприятию на инвестиционных условиях.
Совместные предприятия	Акционирование и долевое участие частного капитала в государственных предприятиях
Сорегулирование бизнеса и власти	Достижение договоренности о сотрудничестве, выполнение заказов для государственных нужд, государственная поддержка малого и среднего бизнеса

В процессе реализации КЖЦИ государство может полностью или частично использовать мощности предприятий оборонного сектора, предоставлять субсидии на услуги естественных монополий, использовать механизм возвратных субсидий на НИОКР, заключать соглашения с банками для субсидирования процентных ставок, проводить целевую подготовку кадров в отечественных и зарубежных образовательных центрах.

ПМП может осуществляться в случае заинтересованности государства в получении продукции на модернизируемых производствах с высоким технологическим уровнем на основе инвестиционного контракта, форма которого описана в законе «О промышленной политике». Выплата дивидендов государственному партнеру осуществляется только после выхода модернизируемого предприятия на запланированную мощность (не ранее, чем через два года).

Параллельно осуществляется государственная поддержка в форме страхования рыночных курсов акций, минимальных дивидендов, предоставления государственных гарантий, налоговых кредитов, субсидирования процентных ставок по банковским кредитам и тарифов естественных монополий.

В условиях внедренческого партнерства государство осуществляет вклад в виде патента, лицензии, новейшего оборудования, а частная компания – в виде имеющегося имущества. Вариантом может быть ситуация, когда предприятие внедряет технологию, разработанную на средства государственного бюджета. Условием реализации данной формы ГЧП является необходимость кооперации с предприятиями, генерирующими спрос на выпускаемую инновационную продукцию, для которых также потребуются субсидирование и льготное кредитование. В отличие от венчурного финансирования для внедренческого партнерства характерна заинтересованность государства в скорейшей окупаемости патентов и лицензии.

В случае использования концессионных соглашений возникает возможность комплексного регулирования стадий реализации проектов технологической модернизации в рамках сквозного соглашения. Федеральным законом № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве» предусмотрен вариант применения механизмов проектного финансирования и привлечения долгосрочных кредитов.

С точки зрения используемых инструментов государственной поддержки данная форма ГЧП достаточно гибкая, она позволяет, в том числе, привлекать инвестиции путем выпуска концессионных облигаций. Несмотря на широкую распространенность данной формы, ограничением для ее использования считается невозможность регистрации права собственности на кого-либо, кроме концедента (государства), а также запрет на залог объекта концессии.

Аукцион на аренду государственного имущества проводится в электронном виде, что обеспечивает прозрачность и открытость, увеличивая возможности предприятий.

Предприятия с государственным участием неодинаково представлены в разных секторах экономики и в них, как правило, поддерживается инновационный путь развития. Подобная политика создает образцы конкурентного поведения для других предприятий отрасли, мотивируя их к технологическому развитию, в том числе посредством модернизации.

Увеличение возможности использования ГЧП в сфере технологической модернизации связано с принятием ряда дополнительных мер:

- установление минимальной доли участия государства в КЖЦИ и внедренческих партнерствах (не менее 30%);
- формирование государственной программы развития ГЧП в сфере технологической модернизации;
- участие банков и страховых компаний в модернизации для производства и продвижения на внутренний и внешний рынок конкурентоспособной продукции;
- освобождение от налога на прибыль частных партнеров, банков, лизинговых компаний,
- освобождение от таможенных пошлин на технологическое и лабораторное оборудование
- освобождение от НДС продукции, получаемой в результате ГЧП.

Для Белгородской области существует определенный **порядок рассмотрения проектов государственно-частного партнерства** (рис. 3.3.3).

Предварительно необходимо отправить имеющийся проект на согласование. Оценивая эффективность проекта, необходимо придерживаться определенной последовательности действий, которые приведут к пониманию сложившейся ситуации. Предложенный Департаментом экономического развития алгоритм рассмотрения проектов ГЧП в регионе в действительности отражает порядок принятия решения о заинтересованности проектом.

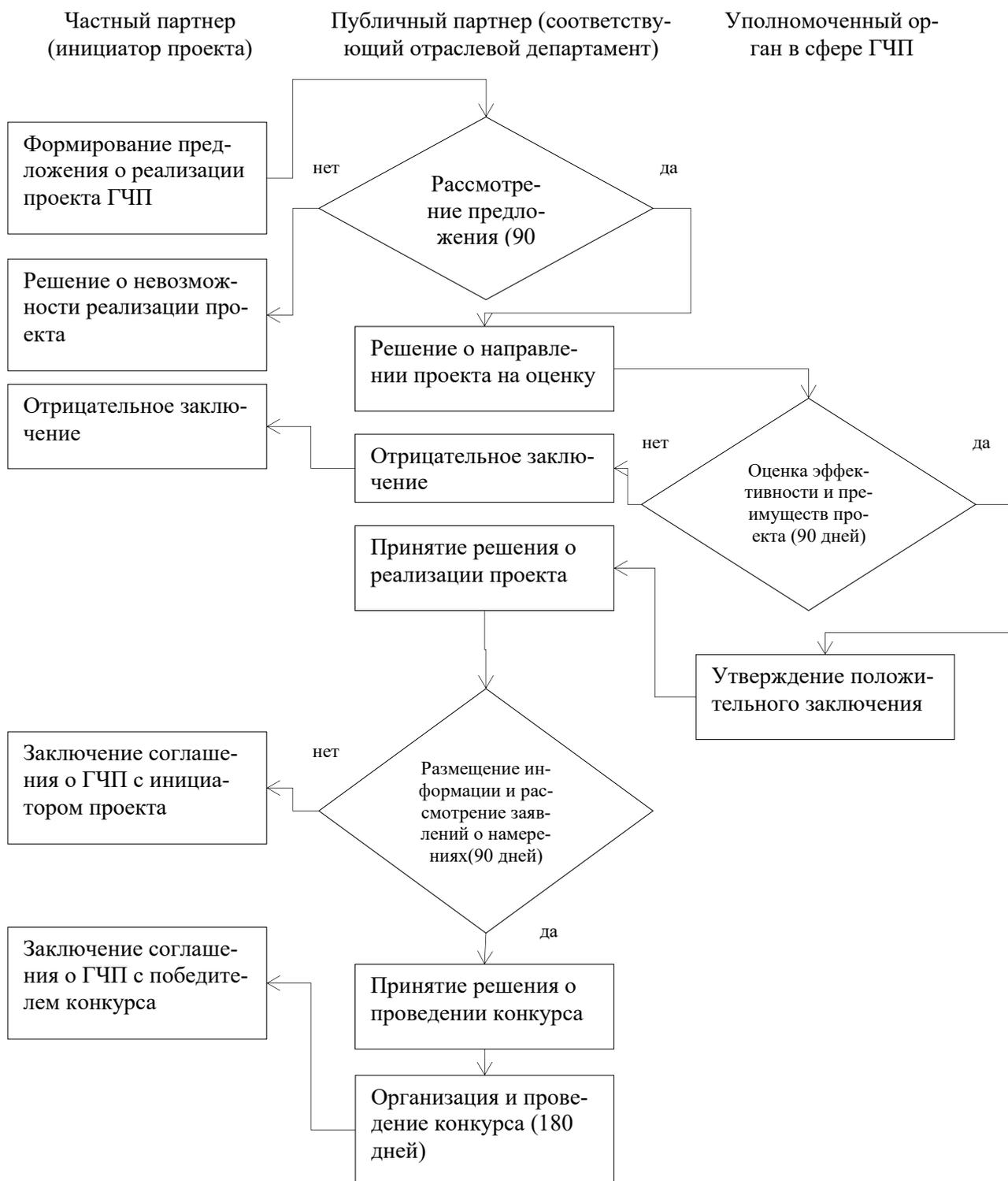


Рис 3.3.3 Порядок рассмотрения проектов ГЧП в Белгородской области

Выбору проекту ГЧП и заключению соглашения с победителями конкурса предшествуют следующие работы:

- разработка правил и требований, определяющих формат и процедуру конкурсного отбора;
- изучение особенностей проекта;
- формирование совместных задач на оговоренный период;
- определение полномочий и ответственности, определение долей участников ГЧП, чьи вклады участвуют при внедрении инвестиционных проектов промышленности строительных материалов;
- оценка финансового результата от всех видов деятельности;
- определение величины дохода, который приходится на всех участников партнерства;
- организация финансирования с обоснованием ряда компонент, в числе которых налоговая политика, дотации, гарантии, концессионная составляющая, финансовый инжиниринг, возможное приглашение иностранных инвесторов.

Нами разработаны дополнительные критерии выбора проектов ГЧП в ПСМ, учитывающие современные вызовы, стоящие перед экономикой в целом и бизнесом в частности (рис. 3.3.4). Приведенные пороговые значения определены на основе опросов представителей власти и бизнеса соответствующего сектора.

Понимая специфику отрасли строительных материалов и беря во внимание тот факт, что для государства важна не только эффективность проекта, но и его социальная важность, отметим ряд показателей, которые являются специфичными для отрасли. В процессе оценки социально-экономической эффективности учитываются перспективы внедрения данного проекта для общества в целом, так и такие показатели, как результаты и затраты в смежных секторах экономики, социальные, экологические и иные внешние эффекты.

Первостепенным вопросом при внедрении проектов в промышленности строительных материалов, которые реализуются по схеме ГЧП, является вопрос о распределении затрат между предприятием и государством.

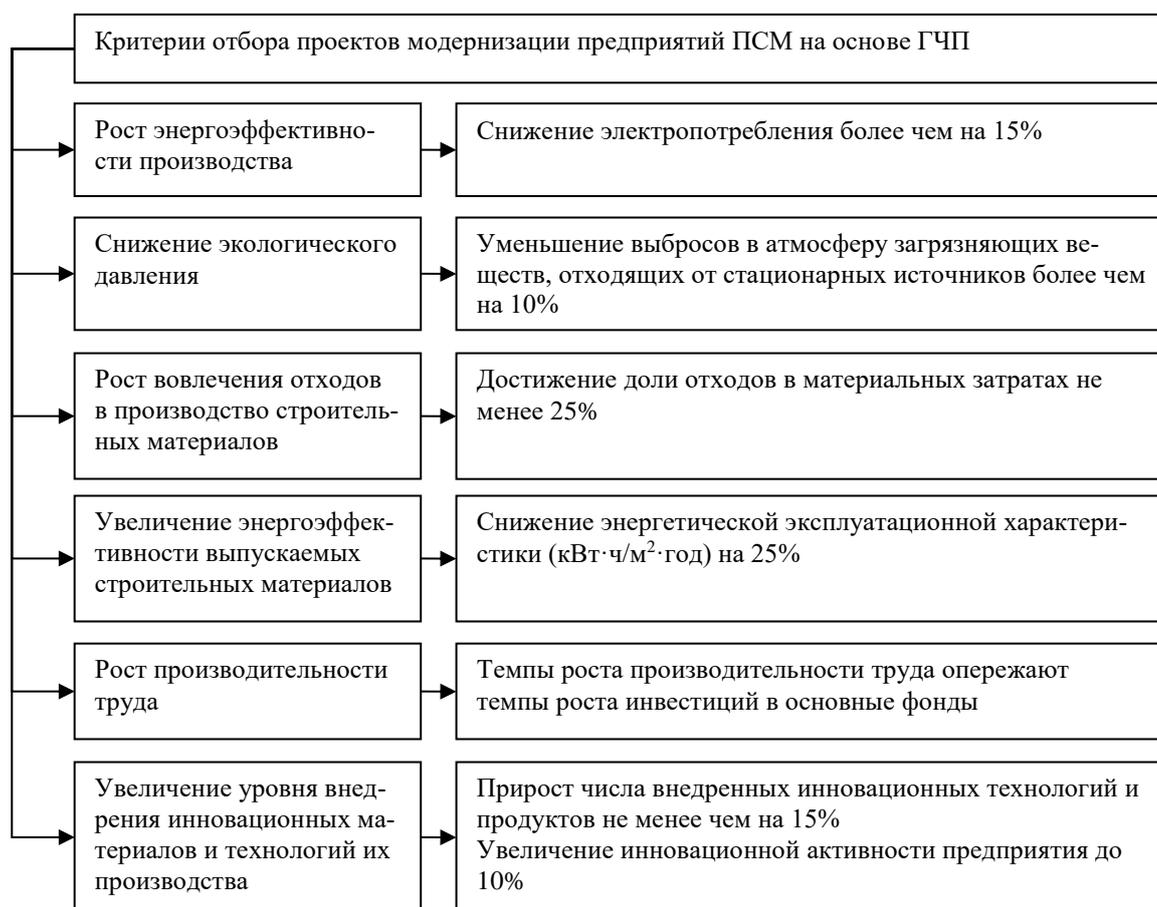


Рис. 3.3.4. Предлагаемые дополнительные критерии выбора проекта ГЧП для технологической модернизации предприятия ПСМ

Необходимо отметить, что существующие методы и подходы при оценке проектов не предоставляют возможность ответить на вопрос, который связан именно с распределением. Фактически, процесс распределения дохода определяется положениями определенного договора, заключенного между сторонами и предоставляет инвесторам пренебрегать интересами государства и действовать в своих интересах.

Привлекательность проекта для самого предприятия всегда логична. Проработка данного проекта требует затрат времени и средств, но предприятие идет на это осознанно. Государство же, понимая, что у него есть выбор, братья за данный проект или нет, будет досконально оценивать выгоду для

себя и общества. Для оценки эффективности проекта для государства применяются критерии оценки, способные учесть пропорции в распределении результатов, и много иных факторов (табл. 3.3.2).

Таблица 3.3.2

Оценка эффективности ГЧП-проекта модернизации для государства

Инвестиционный показатель	Критерий
Чистая приведенная стоимость проекта	>0
Внутренняя норма доходности проекта	\geq ставка рефинансирования ЦБ РФ
Недисконтированный период окупаемости	\leq срок операционной концессии+срок реализации проекта
Дисконтируемый период окупаемости	\leq срок операционной концессии+срок реализации проекта

Отношения между участниками ГЧП должны строиться на взаимовыгодной основе, которую необходимо видеть и понимать всем участникам партнерства. Кроме этого, необходимо оценивать эффективность проектов сектора ПСМ, которые реализуются по схеме ГЧП. Данная оценка является важной и актуальной для каждого участника партнерства.

Определение эффективности проекта, оценка и понимание путей повышения прибыли, благодаря значительной длительности жизненных циклов проектов сектора ПСМ, которые реализуются по схеме ГЧП, и завышенных требований к итогам результата, к качеству итогов, не представляет собой одноразовую задачу, которая относится только к начальным этапам подготовки проектов.

Важнейшей целью является достижение баланса интересов частного бизнеса и государства. Процесс оценки эффективности участия в инвестиционных проектах промышленности строительных материалов в данном случае возможно определить по алгоритму:

1. Определение долей участников.
2. Расчет доли дохода, который приходится на всех участников партнерства.
3. Определение величины дохода участников ГЧП.

Отмеченный подход к оценке эффективности участия в инвестиционных проектах сектора ПСМ по схеме государственно-частного партнерства стоит рассмотреть на практике.

Любое функционирование предприятия необходимо строить с учетом ориентации не только на потребителя, повышая конкурентные преимущества своей продукции, но и создавать благоприятные условия для региона своего нахождения. Как мы видим, сегодняшний уровень развития экономики закрепляет за производством строительных материалов определяющую роль в устранении экологических проблем государства. По этой причине при решении вопроса о необходимости проведения технологической модернизации на предприятии в рамках государственно-частного партнерства, предлагается внедрение технологии, способной объединить в себе защиту окружающей среды, уменьшение затрат на складирование отходов и повышение доли нематериальных активов на предприятии. Данный проект сможет стать толчком к стимулированию предприятия стать на инновационно-модернизационный путь развития, обновить основные средства передовыми машинами и оборудованием и стать лидером в своей отрасли.

Проблема отходов имеет глобальный характер. В разных государствах она решается с неодинаковыми результатами. В нашей стране неудовлетворительно. Недостаточная активность в использовании вторичного сырья во многом может объясняться отсутствием мотивации применения вторичного сырья путем применения экономических стимулов, различных преференций.

Основные экологические показатели Белгородской области за 2012-2015 гг. приведены в прил. 24.

Мероприятие по вторичной переработке сырья может стать не только первым этапом становления предприятия на путь технологической модернизации, возможностью снижения себестоимости продукции и, как следствие, повышения конкурентоспособности, но и стать катализатором положительной динамики по всем показателям экологической ситуации в регионе. Описанное

нами мероприятие дало его оценку для деятельности предприятия, но не представило эффект для региона в целом.

Экологическая проблема складирования промышленных отходов является одной из самых актуальных и насущных для регионов. Промышленные отходы оказывают существенное влияние на экологические факторы, другими словами, оказывают значительное влияние на живые организмы. В первую очередь это оказывает воздействие на состав атмосферного воздуха. Твердые и газообразные отходы поступают в атмосферу после сгорания топлива и различных технологических процессов. Активно воздействуют промышленные отходы не только на атмосферу, но и на водную среду, т.е. гидросферу. Под влиянием промышленных отходов, которые сосредоточены в отвалах, хвостохранилищах, шлакоаккумуляторах и т.д., загрязняется поверхностный сток в районе нахождения промышленных предприятий. Утилизация промышленных отходов, в конечном счете, приводит к загрязнению вод Мирового океана, что ведет к моментальному снижению его биологической продуктивности и негативно влияет на климат нашей планеты. Создание отходов в процессе деятельности промышленных предприятий отрицательно сказывается на качестве почвы. В почве происходит накопление избыточного количества негативно действующих на живые организмы, вместе с этим и канцерогенных веществ. Соответственно, в загрязненной «больной» почве происходят процессы деградации и нарушения жизнедеятельности почвенных организмов.

Рациональное и грамотное решение проблемы промышленных отходов находится в зависимости от ряда факторов: агрегатного состояния отходов, их вещественного состава, технологических особенностей, количества и т.д. Наиболее действенным решением проблемы отходов промышленности можно назвать использование безотходной технологии [37].

Важность комплексного применения сырьевых материалов возможно рассматривать в различных аспектах. Во-первых, утилизация отходов дает возможность найти решение для охраны окружающей среды, дать возмож-

ность освободить ценные земельные угодья, которые занимают под шламохранилища и отвалы, снизить выбросы в окружающую среду, имеющие негативные последствия. Во-вторых, отходы в существенной степени покрывают потребность в сырье ряда перерабатывающих отраслей. В-третьих, при комплексном применении сырья уменьшаются удельные капитальные затраты на единицу продукции и снижается срок их окупаемости [19].

В прил. представлена имеющаяся ситуация с загрязнением окружающей среды по Белгородской области. В 2015 наблюдалось снижение показателей в сравнении с 2014. Одним из факторов положительной динамики для окружающей среды можно назвать внедрение Стратегии, упоминаемой в предыдущих параграфах, и нацеленных на улучшение экологической ситуации в регионах.

На данный момент крупнейшее предприятие по производству асбестоцементных изделий ОАО «Белгородасбестоцемент» заинтересовано во внедрении малоотходных и безотходных технологий в своем производстве. Имеющиеся отходы производства на сегодняшний день не находят применения и складываются на существующих полях у предприятия, а могут стать вторичным сырьем. Основным направлением применения отходов производства, основываясь на мнениях технологов предприятия, может стать дополнительный помол стружки, боя асбестоцементных изделий и повторное введение полученного порошка в состав асбестоцементной массы. В теории для того, чтобы получить асбестоцементные изделия отходы после помола до остатка на сите № 008 не более 10 % перемешивают с водой и ранее распущенным асбестом. Из пульпы, которая получается, создаются и раскраиваются листы, которые затем поступают на дальнейшую обработку.

Осуществить проверку теории вторичного сырья возможно только опытным путем, по этой причине по согласованию обеих сторон на заводе «ТЕХ-ПРИБОР» был произведен коммерческий помол двух видов отходов производ-

ства общим весом более одной тонны. Исходное сырье: стружка после обработки труб, с размером фракции менее 10 мм и бой листовых изделий с размером фракции до 50 мм.

Предлагаемое к проведению техническое решение для помола стружки и боя до состояния порошка: мельничный комплекс на базе ударно-центробежной мельницы-классификатора «ТРИБОКИНЕТИКА-1000». В процессе тестового помола было получено два вида порошка, при просеивании через сито № 008 обладающих остатком 59% (бой) и 48% (стружка). Визуально остаток на сите представлен волокнами асбеста, проход через сито содержит частицы цемента. Несмотря на то, что остаток на сите № 008 существенно превышает теоретически нужный, молотый асбестоцемент был применен в производстве шифера. По итогам производственных и лабораторных испытаний ввод в состав сырьевой массы определенной части молотого порошка из отходов асбестоцементного производства не несет негативного влияния на ведение технологического процесса производства асбестоцементных изделий, итоговая продукция по внешнему виду не отличается от рядовой, количество брака не выросло.

Предлагаемый нами проект ТМП предполагает использование отходов в качестве вторичного сырья для изготовления новой асбестоцементной продукции. Благодаря использованию вторичного сырья затраты на складирование отходов будут существенно снижаться, доля экологических выбросов также будет стремиться к минимуму.

Учитывая тот факт, что проект относится к социально значимым мероприятиям и несет в себе положительные социально-экономические эффекты, проект может быть внедрен на основе государственной поддержки.

В рамках государственной поддержки процесса финансирования проекта предлагаем рассмотреть предоставление субсидирование процентной ставки по кредиту (табл. 3.3.3).

Стоимость проекта с учетом приобретения оборудования и технологии, проведения пуско-наладочных работ и введения новых штатных единиц составляет 15 млн. рублей. Для внедрения данного проекта предприятию потребуются как собственные средства, так и заемные.

Таблица 3.3.3

Производственная программа проекта

Показатели	Собственные средства	Заемные средства	Итого
Приобретение оборудования, тыс. руб.	3090	7210	10300
Расходы на приобретения технологии, тыс. руб.	720	1680	2400
Пуско-наладочные работы, тыс.руб.	690	1610	2300
Процентная ставка по кредиту, %			14,25
Ключевая ставка ЦБ РФ, %			10,5
Размер государственной субсидии, тыс.руб.			771,75

Собственные средства в размере 30%, заемные 70%. Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 214, участие государства в проекте предполагается в виде субсидирования части процентной ставки по кредиту [2]. Субсидия по кредиту предоставляется в размере 70 процентов суммы фактических затрат предприятия на оплату процентов по кредиту. При этом размер субсидии не может превышать величину, рассчитанную исходя из 70 процентов ключевой ставки Центрального банка Российской Федерации, действующей на дату уплаты процентов по кредиту. Основываясь на статистических данных Центрального Банка РФ определили процентную ставку по кредиту на 2016 г. (14,25%) и ключевую ставку Центробанка (10,5%). Срок погашения кредита составляет 12 месяцев. Учитывая имеющуюся на предприятии прибыль на 2016 г., можем говорить о возможности полной уплаты кредита уже в первый год. Данный проект предусматривает внедрение новых штатных единиц в количестве 6 рабочих. Данные рабочие будут заниматься обслуживанием и наладкой нового оборудования. Расходы, связанные с их содержанием, предусматривают заработную плату в размере

25 тыс.руб на каждого рабочего. Сумма заемных средств составляет 10500 тыс.руб.

Учитывая возможность субсидирования проекта, рассчитаем размер итоговой суммы к оплате кредита. Данная сумма представляет собой разницу стоимости кредита с учетом процентов и суммы максимально возможной субсидии (табл.3.3.4).

Таблица 3.3.4

Расчет итоговой суммы к оплате кредита

Доля заемных средств, тыс.руб.	10500
Доля заемных средств с учетом ставки по кредиту, тыс.руб.	11996,25
70% от процентов по кредиту, тыс.руб.	1047,375
Общий процент по кредиту	1102,5
Не более 70% от ключевой ставки на заемные, тыс.руб.	771,75
Итоговая сумма к оплате кредита, тыс.руб.	11224,5

Остальные показатели проекта рассчитаны в прил. 25. Объем продаж должен иметь положительную динамику по всем видам продукции. После внедрения мероприятия предполагается повышение эффективности и рост объема выпуска продукции на 6%. Прирост основных производственных фондов составит 10,3 млн. руб., что говорит о необходимости расходования средств на приобретение оборудования. Основываясь на полученных результатах, мы можем отметить значительный вклад от предлагаемого мероприятия на предприятии. При неизменной численности персонала происходит увеличение основных экономических показателей, необходимых для эффективного функционирования предприятия.

Необходимо отметить, что т.к. данный проект является тестовым для предприятия, возможны расширение линий по вторичной переработке сырья, путем использования дополнительной государственной поддержки при позитивной динамике реализации проекта.

Данный проект по технологической модернизации в рамках государственной поддержки станет не только важным для самого предприятия, но и

для государства в целом. Социальная значимость мероприятия станет дополнительным конкурентным преимуществом для предприятия, а при всеобщем применении проекта в отрасли, конкурентным преимуществом на международном уровне.

Выводы по третьей главе:

В результате анализа технологической конкурентоспособности отраслей сделаны следующие выводы:

1. Установлено, что фрагментация производственных процессов и рассредоточение по разным странам их производств привели к появлению глобальных производственных систем. В настоящее время имеет место большее значение региональных связей между производственными системами, чем международных, усложнение сетей взаимодействия и разноплановость координации ГПС, меньшее значение факторов размещения, чем для вертикально интегрированных отраслей. Оценка необходимости модернизации российских промышленных предприятий должна проводиться с позиции их технологической конкурентоспособности, то есть способности эффективно противостоять или интегрироваться с компаниями ГПС.

2. Технологическая конкурентоспособность отрасли – это комплексная характеристика наличия возможностей для устойчивого позиционирования индустриального сектора национальной экономики в глобальных производственных системах. Это способность интегрироваться с глобальными производственными системами и/или конкурировать с входящими в них компаниями. Основными признаками технологической конкурентоспособности отрасли являются: технологическая инновационность и уровень развития информационно-коммуникационных технологий; вовлеченность во внешнюю торговлю; объем инвестиций в отрасль; экологичность бизнеса; степень концентрации бизнеса.

3. В предложенной методике оценки технологической конкурентоспособности применены показатели удельного объема отгруженных товаров,

удельной численности работников, удельного размера основных производственных фондов для группировки отраслей по среднему размеру предприятий. Для обеспечения сопоставимости показатели нормировались. Оценка отраслей по показателям удельных инвестиций в основной капитал, внешнеторгового оборота отрасли, затрат, связанных с экологическими инновациями, объема инновационных товаров, затрат на ИКТ позволила выявить технологическую конкурентоспособность и сгруппировать отрасли российской промышленности по данному критерию. В дополнение к расчетам предложено строить профиль технологической конкурентоспособности, по которому можно определить резервы повышения соответствия отрасли вызовам мировой экономики. Например, составляющие технологической конкурентоспособности ПСМ изменяются непропорционально. По сравнению с другими отраслями значительно увеличиваются затраты на ИКТ и объем инновационных товаров, а инвестиции в основной капитал демонстрируют осязаемое падение.

4. Подводя итоги анализа технологической конкурентоспособности отраслей российской промышленности, отметим, что по методологии ОЭСР деревообработка, целлюлозно-бумажная, пищевая, текстильная и кожевенная промышленность относятся к низкотехнологичным отраслям, чем отчасти объясняются полученные низкие значения технологической конкурентоспособности. Остальные же отрасли промышленности являются средне- и высокотехнологичными, поэтому полученные для них оценки можно трактовать как барьер для качественно нового роста национальной экономики. В частности, речь идет о производстве машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств, ПСМ, производстве пластмассы и резины, в которых требуется первоочередная реализация мер по технологической модернизации в условиях государственной поддержки.

5. Систематизация трудов ряда авторов, а также анализ действующих программ государственной поддержки позволили сгруппировать инструменты государственной политики в области технологической модернизации

по характеру используемых инструментов. Выделены экономические, социально-экологические, информационные меры, меры по формированию партнерской инфраструктуры, инновационной инфраструктуры, производственной инфраструктуры, благоприятного инвестиционного климата, институциональные меры.

6. На сегодняшний день предприятиям ПСМ в установленном порядке предоставляются такие меры поддержки, как: льготное заемное финансирование из средств Фонда развития промышленности; частичное субсидирование затрат на НИОКР по основным направлениям гражданской промышленности; частичное субсидирование затрат на оплату процентов по кредитам при внедрении комплексных; частичное субсидирование затрат на оплату процентов по кредитам, которые получены на финансирование имеющейся производственной деятельности или приобретение оборотных средств.

7. К основным проблемам, сдерживающим возможность использования ГЧП в качестве инструмента поддержки технологической модернизации в ПСМ отнесены: недостаточное участие государства в инвестировании промышленного производства на основе ГЧП; незначительная поддержка взаимодействия малых инновационных предприятий, действующих в высокотехнологической сфере, и производств обрабатывающей промышленности для выпуска конкурентоспособной продукции; неполное использование потенциала контролируемых государством банков в качестве участников ГЧП; невнимание к научно-исследовательским, высокотехнологичным областям; различие в реальных ожиданиях участников проектов ГЧП. Основными драйверами использования ГЧП для государства, применительно к проблеме технологической модернизации ПСМ можно считать: необходимость повышения эффективности хозяйственной деятельности, наукоемкости производства и производительности труда; возможность привлечения дополнительных финансовых средств для технологической модернизации экономики; сохранение контроля

за развитием отраслей промышленности; наличие стабильного спроса на реализацию проектов в сфере модернизации; распространенность механизма хеджирования.

8. Анализ регионов России по уровню развития государственно-частного партнерства предоставил информацию о достаточно низком его уровне в Белгородской области. Выявлены варианты форм ГЧП, приемлемые для ПСМ в контексте задачи технологической модернизации. Увеличение возможности использования ГЧП в сфере технологической модернизации связано с принятием ряда дополнительных мер: 1) установлением минимальной доли участия государства в КЖЦИ и внедренческих партнерствах (не менее 30%); 2) формированием государственной программы развития ГЧП в сфере технологической модернизации; 3) участием банков и страховых компаний в модернизации для производства и продвижения на внутренний и внешний рынок конкурентоспособной продукции; 4) освобождением от налога на прибыль частных партнеров, банков, лизинговых компаний, 5) освобождением от таможенных пошлин на технологическое и лабораторное оборудование; 6) освобождением от НДС продукции, получаемой в результате ГЧП.

9. Нами разработаны дополнительные критерии выбора проектов ГЧП в ПСМ, учитывающие современные вызовы, стоящие перед экономикой в целом и бизнесом в частности. Пороговые значения для критериев определены на основе опросов представителей власти и бизнеса соответствующего сектора.

10. Предложенные подходы к оценке экономической эффективности проектов ТМП апробированы в условиях ОАО «БелАЦИ», которому предложено алгоритм использования государственной поддержки при проведении мероприятия по вторичной переработке сырья, которое направлено на рост НТПП. Как показал расчет, данный проект по технологической модернизации в рамках государственной поддержки станет не только важным для самого предприятия, но и для государства в целом. Социальная значимость мероприятия станет дополнительным конкурентным преимуществом для предприятия,

а при всеобщем применении проекта в отрасли, конкурентным преимуществом на международном уровне.

Заключение

В результате диссертационного исследования сделаны следующие выводы:

1. Процессы неоиндустриализации формируют среду, в которой проведение технологической модернизации является условием конкурентоспособности предприятий. Смена технологических укладов обостряет необходимость модернизации промышленности и экономики в целом. Определено, что имеет место замедление темпов технологической модернизации и качественное несоответствие данного процесса целям и задачам развития национальной экономики. Определено, что основными характеристиками современного этапа развития модернизационной парадигмы являются гуманизация и экологизация. Выявленные трактовки технологической модернизации объединены в четыре группы. Наиболее употребительной и глубокой является концепция совершенствования. Сформулировано определение технологической модернизации предприятий как процесса перехода на более совершенный технологический уровень производства для роста инновационной активности, экспортно-ориентированности, экологичности, для увеличения производительности труда и, как следствие, повышения конкурентоспособности предприятия в глобальных производственных системах.

2. Детальное изучение видов технологической модернизации, в том числе на основе анализа стратегий и программ социально-экономического развития регионов ЦФО России, позволило нам дополнить традиционно выделяемые виды ТМП за счет включения в классификацию таких признаков, как степень обновления используемых технологий, уровень характер взаимодействия, охват процессами трансформации, степень изменения производимой на предприятии продукции, влияние на объемы выпуска, выбранная компанией стратегии изменения.

3. Обобщены сдерживающие и стимулирующие факторы технологической модернизации, проявляющиеся во внешней и внутренней среде предприятия. К наиболее сильно проявляющимся на уровне предприятий стимулирующим фактором ТМП нами отнесено состояние основных производственных фондов. Наиболее негативным сдерживающим фактором технологической модернизации промышленности, действующим на уровне предприятий, является нехватка средств для инвестирования в обновление, что обусловлено существующим разрывом между действующими ставками по кредитам и прибыльностью хозяйственной деятельности в большинстве отраслей, особенно относящимся к более высоким переделам технологических цепей.

4. Систематизированы организационные модели ТМП. Под организационной моделью в данном случае мы понимаем последовательность действий по осуществлению ТМП с определением инициирующего ее источника. Приоритетной моделью, позволяющей в относительно короткие сроки добиться структурной перестройки промышленности, повышения технического уровня производств является протекционистская модель, развитие которой, на наш взгляд, должно идти в направлении государственно-частного партнерства, определяемого как любое конструктивное объединение государства и бизнеса на средне- и долгосрочной основе для решения общественно значимых задач на взаимовыгодных условиях. В соответствии с данным тезисом нами обобщены наиболее часто употребляемые формы, базовые модели, схемы финансирования, основные механизмы ГЧП.

5. Разработаны методические подходы к оценке научно-технического потенциала предприятия. Научно-технический потенциал в разных источниках определяется как совокупность факторов, определяющих внедрение новых технологических систем, как эффект изобретений, открытий, итоговых разработок, которые включаются в планы внедрения, как совокупность экономических ресурсов и организационно-управленческой структуры, используемых для эффективной материализации завершенных исследований и разрабо-

ток. На наш взгляд трактовка научно-технического потенциала должна строиться на ресурсном подходе и включать инновационную компоненту. Для интегральной оценки НТПИ нами разработаны группы показателей. Поскольку три группы показателей отражают внутренние возможности, а две группы – степень ориентации на рынок, предложено строить матрицу, объединяющую результаты оценки по всем крупным предприятиям отрасли. В случае поступательного развития двух групп компонент НТПИ, вопрос о необходимости технологической модернизации не стоит столь остро, как в случае сосредоточения предприятия на внутренних потребностях в ущерб учета рыночных реалий. Апробация методики проведена на базе предприятий ПСМ, которые были ранжированы по степени необходимости технологической модернизации. В первую очередь в ней нуждается ОАО «Белгородасбестоцемент».

6. Расширен инструментарий оценки эффектов технологической модернизации. Поскольку основной целевой установкой процесса технологической модернизации является рост производительности и инновационной активности, важно использовать основанные на них критерии при измерении результативности ТМП. Предлагаемая методика может быть реализована в статике и в динамике, как на уровне предприятий, так и в масштабах отраслей. Оценка результативности технологической модернизации была выполнена на примере отраслей промышленности. Можно отметить ухудшение результативности технологической модернизации за 2011-2015 гг., что на наш взгляд, связано с недостаточностью мер государственной поддержки. Ситуацию в различных отраслях промышленности во многом определяют реализуемые государством стратегии и программы. Вместе с тем, в стратегии промышленного развития России государственные инвестиции рассматриваются как иницирующий фактор, который используется лишь в некоторой степени, тогда как основной акцент делается на привлечение частных инвестиций.

7. Обоснована необходимость государственной поддержки ТМП на основе расчета технологической конкурентоспособности. Оценка необходи-

мости модернизации российских промышленных предприятий должна проводиться с позиции их технологической конкурентоспособности, то есть способности эффективно противостоять или интегрироваться с компаниями ГПС. Технологическая конкурентоспособность отрасли – это комплексная характеристика наличия возможностей для устойчивого позиционирования индустриального сектора национальной экономики в глобальных производственных системах. В предлагаемой методике мы исходим из того, что основными признаками технологической конкурентоспособности отрасли являются: технологическая инновационность и уровень развития информационно-коммуникационных технологий; вовлеченность во внешнюю торговлю; объем инвестиций в отрасль; экологичность бизнеса; степень концентрации бизнеса. В дополнение к расчетам предложено строить матрицу и профиль технологической конкурентоспособности, по которому можно определить резервы повышения соответствия отрасли вызовам мировой экономики. Доказано, что в производстве машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств, ПСМ, производстве пластмассы и резины требуется первоочередная реализация мер по технологической модернизации в условиях государственной поддержки.

8. Обобщены и получили развитие инструменты государственной поддержки ТМП в ПСМ. Систематизация трудов ряда авторов, а также анализ действующих программ государственной поддержки позволили сгруппировать инструменты государственной политики в области технологической модернизации по характеру используемых инструментов. Выделены экономические, социально-экологические, информационные меры, меры по формированию партнерской инфраструктуры, инновационной инфраструктуры, производственной инфраструктуры, благоприятного инвестиционного климата, институциональные меры. Обобщены основные барьеры и драйверы использования ГЧП для ТМП в ПСМ. Анализ регионов России по уровню развития государственно-частного партнерства предоставил информацию о достаточно низком его уровне в Белгородской области. Выявлены варианты форм ГЧП,

приемлемые для ПСМ в контексте задачи технологической модернизации. Нами разработаны дополнительные критерии выбора проектов ГЧП в ПСМ, учитывающие современные вызовы, стоящие перед экономикой в целом и бизнесом в частности. Пороговые значения для критериев определены на основе опросов представителей власти и бизнеса соответствующего сектора. Предложен и экономически обоснован проект ТМП на основе ГЧП для ОАО «БелАЦИ».

9. Перспективы работы могут быть отражены и применимы в работе крупных предприятий промышленности строительных материалов Белгородской области. Перспективы исследования заключаются в применении рекомендаций и методического подхода, которые дают возможность получить объективную оценку необходимости внедрения технологической модернизации в условиях конкуренции и государственной поддержки предприятий. Полученные выводы и исследования могут быть применены: органами государственной власти для принятия мер по стимулированию отраслей для проведения технологической модернизации, государственными и частными инвесторами для принятия решений по размещению средств в предприятия для улучшения основных производственных средств и повышения инновационной составляющей регионов, высшим учебным заведениям для преподавания дисциплин.

Список литературы

1. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности». Утверждена постановлением Правительства от 15 апреля 2014 года №328.
2. Постановление Правительства РФ. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям гражданской промышленности в рамках реализации такими организациями комплексных инвестиционных проектов. Утверждено Правительством РФ 30.12.2013 № 1312 (ред. от 09.04.2016).
3. Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий. Приняты Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол № 4.
4. Абелян, А.С. Некоторые концептуальные основы управления технологической модернизацией промышленности России / А.С. Абелян // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2013. – № 16. – С. 28-32.
5. Агеев, В.Н. Состояние окружающей природной среды и здоровья населения Ростовской области / В.Н. Агеев, В.Е. Закруткин, Т.А. Кондратенко // Научная мысль Кавказа. СКНЦ ВШ, 1996. – № 1, 2, 3, 4. – 54 с.
6. Азрилян, А.Н. Большой экономический словарь: 24,8 тыс. терминов / А.Н. Азрилян О.М. Азрилян, Е.В. Калашникова и др. – М.: Институт новой экономики, 2002. – 1280 с.
7. Акбердина, В.В. Моделирование возможностей и эффектов модернизации промышленности на основе нанотехнологий / В.В. Акбердина, А.В. Гребёнкин // Экономика региона. – 2011. – № 2. – С. 112-118.

8. Алифанова, С.Е. Совершенствование организационно-экономического механизма технологической модернизации сельского хозяйства (на примере Волгоградской области) ... дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Алифанова Светлана Евгеньевна. Волгоград. – Волгоград, 2015. – 197 с.
9. Анализ важнейших структурных характеристик производственных мощностей обрабатывающей промышленности России / Д.И. Галимов, А.Ю. Апокин, А.А. Гнидченко, И.О. Голощапова, О.М. Михеева, А.И. Рыбалка, М.Л. Шухгальтер; под научн.рук. В.А. Сальникова. – М.: Центр стратегических разработок, 2017. –188 с.
10. Анохина, Л. В. Меры комплексного воздействия на развитие промышленного комплекса в условиях модернизации производства / Л.В. Анохина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2014. – № 4 (64). – С. 3.
11. Баев, И.А. Прогнозирование потребности региона в рабочей силе в условиях модернизации промышленности / И.А. Баев, В.О. Боос, Е.Д. Вайсман, И.К. Глазков, Е.Г. Сухих // Экономика региона. – 2011. – № 2 (26). – С. 196-202.
12. Батукова, Л.Р. Инновационная модернизация экономики регионов Сибири: концептуальные основы, основные положения организационного механизма управления / Л.Р. Батукова, Т.В. Зеленская, А.В. Медведев // Сибирский журнал науки и технологий. – 2014. – № 5 (57). – С. 196-207.
13. Бережной, В.Г. Анализ действующих моделей, механизмов и форм государственно-частного партнерства / В.Г. Бережной // Вестник Сургутского государственного университета. – 2014. – № 1 (3). – С. 58-63.
14. Благодатский, П.В. Повышение эффективности процессов модернизации за счет оптимизации технологических цепочек промышленных предприятий / П.В. Благодатский // Транспортное дело России. – 2013. – № 1. – С. 153-154.
15. Бляхман, Л.С. Экономика НТП / Л.С. Бляхман. – М.: Высшая школа, 1976. – 247 с.

16. Бляхман, Л.С. Экономика, организация управления и планирования научно-технического прогресса: учеб. пособие для экон. спец. Вузов / Л.С. Бляхман. – М.: Высш. шк., 1991. – 228 с.
17. Боровский, В.Г. Методология управления модернизацией предприятий машиностроительных отраслей: дис. ... д-ра экон.наук: 08.00.05 / Боровский Владислав Георгиевич. – М., 2016. – 302 с.
18. Бринк, И.Ю. Управление модернизацией производственных систем промышленных предприятий / И.Ю. Бринк, Е.Б. Колбачев, А.Ю. Сироткин // Вестник ЮРГТУ (НПИ). Серия «Социально-экономические науки». – 2010. – № 4. – С. 4-17.
19. Будавей, В.Ю. Экономические проблемы технического прогресса./ В.Ю. Будавей, М.И. Панова. – М.: Мысль. 1974. – 286 с
20. Вейс, Ю.В. Модели и механизмы реализации государственно-частного партнерства при реализации инвестиционных проектов с участием корпораций / Ю.В. Вейс // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2017. – № 2. – С. 41-48.
21. Веселовский, М.Я. Формирование инновационной среды в регионе как ключевой фактор осуществления эффективных технологий / М.Я. Веселовский, А.А. Абдулвагапова // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2017. – № 1.– С. 96-104.
22. Виноградов, Г.В. Использование факторов анализа с целью изменения и прогнозирования уровня научного потенциала НИИ: в сб. статей V Киевского симпоз. по науковедению и научно-технич. прогнозированию. – Киев, АН УССР, 1972. – 355 с.
23. Выход из кризиса: развитие экономики и промышленности / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: – Изд-во ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2016. – 558 с.
24. Галазова, С.С. Анализ развития отечественной промышленности / С.С. Галазова, А.В. Сороко // Вестник Северо-Осетинского государственного

университета Имени Коста Левановича Хетагурова. – 2012. – № 3. – С. 177–183.

25. Гималетдинов, С.Х. Модели государственно-частного партнерства и возможности их использования в региональной экономике / С.Х. Гималетдинов // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2015. – № 50. – С. 98-104.

26. Гильмундинов, В.М. Промышленная политика России: состояние и проблемы / В.М. Гильмундинов // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 1. – С. 104–117.

27. Гирич, В.Н. Современная концепция государственно-частного партнерства: модели и виды / В.Н. Гирич // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 3-3. – С. 26-34.

28. Глущенко, В. В. Разработка управленческого решения: прогнозирование – планирование / В. В. Глущенко. – М.: Крылья, 2002. – 264 с.

29. Горденко, Г.В. Институциональные подходы к эволюции государственно-частного партнерства в России / Г.В. Горденко // Государственно-частное партнерство. – 2015. – Т. 2. – № 1. – С. 29-48.

30. Гордин, И.В. Современная динамика загрязнения окружающей среды / И.В. Гордин // Экономика природопользования. Обзорная информация. – 2009. – № 2. – С. 23-40.

31. Громека, В.И. США: Научно-технический потенциал / В.И. Громека – М.: Мысль, 1977. – 407 с.

32. Губанов, С.С. Неоиндустриальный консенсус России и его системный консенсус / С.С. Губанов // Экономист. – 2011. – № 11. – С. 1-40.

33. Гукова, А. В. Стратегия развития предприятий металлургического комплекса ЮФО в контексте модернизации региональной промышленной политики / А.В. Гукова, И.Д. Аникина // Региональная экономика. Юг России. – 2014. – № 1. – С. 216-221.

34. Гулин, К.А. К вопросу о социально-экономической модернизации российских регионов / К.А. Гулин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 4 (22). – С. 42-58.
35. Гусейнова, Т.Н. Модели производства инноваций / Т.Н. Гусейнова // Вестник МГИМО Университета. – 2016. – № 3 (48). – С. 54-65.
36. Данков, А.А. Оценка эффективности научно-технического потенциала научно-исследовательских организаций / А.А. Данков, О.В. Воробьев, Ю.С. Сербиненко // Экономика, Право, Инновации. – 2017. – № 1 (3). – С. 99-101.
37. Дворкин, Л.И. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 363 с.
38. Доклад о мировых инвестициях 2013. Обзор. Глобальные производственные системы: инвестиции и торговля в интересах развития. – Режим доступа: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2013overview_ru.pdf.
39. Дорошенко, Ю.А. Анализ влияния факторов конкурентной устойчивости на предприятия промышленности строительных материалов / Ю.А. Дорошенко, Н.В. Полуянова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2013. – № 6. – С. 117-120.
40. Дорошенко, Ю.А. Инновационная компонента устойчивости функционирования промышленного предприятия : монография / Ю.А. Дорошенко. – Белгород: Издательство БГТУ, 2010. – 136 с.
41. Дорошенко, Ю.А. Исследование синергетического эффекта в сфере инвестиционно-инновационной деятельности предприятий промышленности строительных материалов / Ю.А. Дорошенко, С.М. Бухонова, И.В. Сомина, К.А. Климашевский // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 12. – С. 33-36.
42. Дорошенко, Ю.А. Технологическая модернизация предприятия как фактор повышения его конкурентоспособности / Ю.А. Дорошенко, А.А.

Климашевская // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 4. – С. 186-190.

43. Ермакова, Ж. А. Технологическая модернизация промышленности России: стратегия и организационно-экономические факторы : (региональный аспект) / Ж. А. Ермакова. – Екатеринбург: РАН УрО, Ин-т экономики, 2007. – 360 с.

44. Ершова, И.В. Организационные формы создания конкурентоспособных инновационных производств на базе малых промышленных предприятий / И.В. Ершова, О.О. Подоляк // Организатор производства. – 2010. – Т. 44. – № 1. – С. 29-33.

45. Желткова, О.В. Инновационная привлекательность предприятия как фактор технологической модернизации промышленности России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Желткова Ольга Васильевна. – М., 2010. –167 с.

46. Жиронкин, С.А. Перспективы развития государственно-частного партнерства в неиндустриальном импортозамещении / С.А. Жиронкин, М.А.О. Гасанов, К.А. Колотов, О.В. Жиронкина // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2017. – № 38. – С. 14-25.

47. Жиронкин, С. А. Экономические формы структурных преобразований в России / С. А. Жиронкин. – Кемерово: Изд-во КузГТУ, 2009. – 245 с.

48. Житяева, Е.С. Формы, модели и механизмы реализации инвестиционных проектов на основе государственно-частного партнерства / Е.С. Житяева, М.С. Гусева // Региональное развитие. – 2016. – № 5. – С. 5.

49. Захарова, Е.Н. Формы и механизмы государственно-частного партнерства в инновационной модернизации экономики стран западной Европы / Е.Н. Захарова, А.А. Мокрушин, А.Р. Пшизова, С.А. Хатукай, С.К. Чиназирова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2016. – № 3 (185). – С. 163-176.

50. Зук К. Стратегии роста компании в эпоху нестабильности / пер. с англ./ К. Зук, Дж. Аллен. – М.: Вильямс, 2007. – 192 с.

51. Идзиев, Г.И. Институты модернизации региональной экономики Г.И. Идзиев // Региональная экономика: теория и практика. – 2014. – № 41 (368). – С. 10-17.
52. Иванова, А.С. Управление технологическим развитием предприятия на основе концепции ядра бизнеса / А.С. Иванова // Экономический анализ: теория и практика. –2014. – № 6 (357). –С. 45-52.
53. Инвестиции в России. 2015. Стат.сб./ Росстат. – М., 2015. – 190 с.
54. Инвестиции в России. 2017: Стат.сб./ Росстат. – М., 2017. – 188 с.
55. Институты современной экономики России: опыт и проблемы. Часть 1 / науч. ред. А. Е. Городецкий. – М.: ИЭ РАН, 2013. – 274 с.
56. Исследование «Государственно-частное партнерство в России 2016–2017: текущее состояние и тренды, рейтинг регионов» / Ассоциация «Центр развития ГЧП». – М.: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2016. – 32 с.
57. Каллагов, Б. Р. Государственная политика модернизации промышленного комплекса в контексте преломления отношений собственности / Б.Р. Каллагов // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. –2011. –№ 1. –С. 69-72.
58. Каныгин, Ю.М. Научно-технический потенциал (Проблемы накопления и использования) / Ю.М. Каныгин.– Новосибирск: Наука,1984. – 154 с.
59. Каплина, А.В. Особенности финансирования кластерных инициатив в разных моделях государственно-частного партнерства / А.В. Каплина // Terra Economicus. –2012. –Т. 10. –№ 4-3. –С. 73-76.
60. Карачаровский, В.В. Общественная эффективность технологической модернизации в России / В.В. Карачаровский // Мир России: Социология, этнология. –2013. – Т. 22. – № 2. –С. 52-82.
61. Клейнер, Г.Б. Системная модернизация отечественных предприятий: теоретическое обоснование, мотивы, принципы / Г.Б. Клейнер // Экономика региона. – 2017. – Т. 13. – № 1. – С. 13-24.

62. Ключев, Ю.Б. Анализ региональных последствий от управленческих изменений на предприятиях / Ю.Б. Ключев, А.А. Травкин // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 21. – С. 37-42.
63. Колбачев, Е.Б. Социальная эффективность экономических проектов модернизации и технологического развития / Е.Б. Колбачев // Вестник ЮРГТУ (НПИ). Серия «Социально-экономические науки». – 2008. – № 2. – С. 8-17.
64. Колмыкова, Т.С. Государственные программы модернизации национального промышленного комплекса: направления и перспективы / Т.С. Колмыкова, Е.А. Мерзлякова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2013. – № 4. – С. 22–29.
65. Коновалова, У.В. Формирование горизонтального вариативного механизма управления модернизацией крупного промышленного предприятия / У.В. Коновалова // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2012. – № 15. – С. 95-101.
66. Коркешко, О.Н. Основы стратегии технологической модернизации предприятия / О.Н. Коркешко, З.С. Туякова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 13 (132). – С. 245-249.
67. Красовская, Л.И. Механизмы формирования государственно-частного партнерства в промышленности / Л.И. Красовская // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2011. – № 1. – С. 17-22.
68. Криворотов, В.В. Влияние модернизационных преобразований на конкурентоспособность машиностроительных комплексов / В.В. Криворотов, К.Е. Парфенов, Е.А. Тиханов // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 5-1. – С. 161-165.

69. Кузнецова, Е.Ю. Проблемы организации деятельности промышленной площадки (на примере Высокогорского механического завода) / Е.Ю. Кузнецова // Организатор производства. – 2011. – Т. 48. – № 1. – С. 37-43.
70. Кураков, В.Л. Экономика и право: словарь – справочник / В.Л. Кураков, А.Л. Кураков, Л.П. Кураков. – М.: Вуз и школа, 2004. – 1071 с.
71. Логвинов, С. А. Инвестиционные факторы экономического роста / С.А. Логвинов, Е.Г. Павлова // Экономические науки. – 2014. – № 8 (117). – С. 55–62.
72. Макарова, И. В. Потенциал модернизации машиностроительного комплекса региона: монография / И. В. Макарова – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010. – 289 с.
73. Максютин, Е.В. Неоиндустриализация российской экономики на основе технологий четвертой промышленной революции и развития человеческого капитала / Е.В. Максютин, А.В. Головкин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10. – № 1. – С. 43-52.
74. Малышев, Е.А. Управление модернизацией промышленного предприятия на региональном уровне / Е.А. Малышев, У.В. Коновалова // Российское предпринимательство. – 2011. – № 10-2. – С. 80-86.
75. Мантаева, Э.И. Региональный аспект формирования условий стратегического развития промышленного сектора (на материалах Республики Калмыкия) / Э.И. Мантаева, Н.В. Ходыкова, Т.Г. Деликова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2012. – № 1. – С. 58–65.
76. Манько, Ю.В. Философско-методологический анализ концепции «индустрия 4.0» / Ю.В. Манько // Дизайн. Материалы. Технология. – 2016. – № 3 (43). – С. 48-54.
77. Марков, М.А. Краткий анализ моделей реализации государственно-частного партнерства в Российской Федерации / М.А. Марков // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2010. – № 4. – С. 129-137.

78. Морозова, И.А. ГЧП – оптимальная модель взаимодействия частного бизнеса и государства в условиях инновационной экономики / И.А. Морозова, И.Б. Дьякова // Успехи современного естествознания. Маркетинг. – 1997. – № 1. – С. 20-34.

79. Мочалова, Л.А. Экологические аспекты модернизации экономики России / Л.А. Мочалова // Известия Уральского государственного горного университета. – 2016. – № 3 (43). – С. 105-108.

80. Мурзина, Е.С. Проблемы и перспективы взаимодействия бизнеса и власти в области проектов с использованием государственно-частного партнерства в России / Е.С. Мурзина // Экономика устойчивого развития. – 2014. – № 3 (19). – С. 168-177.

81. Набиев, Б.Г. Механизм государственно-частного партнерства как инструмент инфраструктурного развития экономики: возможности и ограничения / Б.Г. Набиев // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2017. – Т. 42. – № 9 (258). – С. 25-31.

82. Николаев, М.А. Межрегиональные кластеры как инструмент экономического развития территорий / М.А. Николаев, М.Ю. Махотаева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2016. – № 1 (235). – С. 47–57.

83. Николаев, М.А. Теория и практика модернизации промышленного комплекса региона: монография / М.А. Николаев, Д.П. Малышев, О.А. Бакуменко, А.С. Костинбой. – Псков: Псковский государственный университет, 2016. – 216 с.

84. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России: экспертно-аналитический доклад; под научн. рук. В.Н. Княгинина. – М.: Центр стратегических разработок, 2017. – 136 с.

85. Острошенко, В.В. Экономика лесного хозяйства: учебник для студ. вузов по техническим спец. «Лесное дело», «Лесное дело и ландшафтное

строительство», «Лесное хозяйство»; доп. УМО / В.В.Острошенко. – М. : Академия, 2011. –240 с.

86. Осьмаков, В.С. О стратегии развития промышленности России / В.С. Осьмаков, А.М. Калинин // Вопросы экономики. –2017. –№ 5. –С. 45-59.

87. Перныш, Е.А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка / Е.А. Перныш. – М.: ПРИОР, 2002. – 271 с.

88. Печаткин, В.В. Импортозамещающая кластерная политика как направление повышения устойчивости развития регионов России в условиях геополитической неопределенности / В.В. Печаткин, В.А. Перфилов // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 29. –С. 49–56.

89. Пешков, В.И. Научно-технический потенциал отраслевого института / В.И. Пешков, Н.Е. Потапова, А.И. Щербаков. / сб. статей: Материалы по науковедению. Тез. докл. III Киевского симпозиума по науковедению и научно-технич. прогнозированию. – Киев, АН УССР, 1970. – 236 с.

90. Пидоймо, Л.П. Факторы и модель модернизации промышленных предприятий / Л.П. Пидоймо // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2003. – № 1. – С. 18-22.

91. Побережников, И.В. Теория модернизации: основные этапы эволюции / И. В. Побережников // Проблемы истории России. – Екатеринбург : Волот, 2001. – Вып. 4: Евразийское пограничье. – С. 217-246.

92. Попова, Е. В. Основные направления модернизации российской экономики / Е. В. Попова. – М.: Эксмо, 2014. – 530 с.

93. Портер, М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 715 с.

94. Потенциал инновационного развития предприятия. Монография/ Под ред. д.э.н., проф. Козьменко С.Н., – Сумы: Деловые перспективы, 2005. – 256 с.

95. Проблемы структурно-технологической модернизации экономики региона: монография / под ред. М.Н. Исянбаева. – Уфа: ФГБУН ИСЭИ УНЦ РАН, 2012. – 165 с.
96. Промышленное производство в России. 2016: Стат.сб./Росстат. - М., 2016. – 347 с.
97. Процентные ставки и структура кредитов и депозитов по срочности. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cbr.ru/statistics/?PrtId=int_rat.
98. Пыхтеев, Ю.Н. Проблема деиндустриализации в экспортно-сырьевой экономике / Ю.Н. Пыхтеев, А.В. Виноградова, А.С. Воронина // Фундаментальные науки. – 2014. – № 9. – С. 2288-2292.
99. Рифкин, Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику, мир в целом / Дж. Рифкин. – М.: Альпина нон-фикшн, 2014. – 410 с.
100. Романова, О.А. Реиндустриализация как определяющая тенденция экономического развития промышленных территорий / О.А. Романова, Н.Ю. Бухвалов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6-1. – С. 151-155.
101. Российский статистический ежегодник. 2012. Стат.сб./Росстат. - М., 2012 – 786 с.
102. Российский статистический ежегодник. 2013. Стат.сб./Росстат. - М., 2013 – 717 с.
103. Российский статистический ежегодник. 2014. Стат.сб./Росстат. - М., 2014 – 693 с.
104. Российский статистический ежегодник. 2015. Стат.сб./Росстат. - М., 2015 – 728 с.
105. Российский статистический ежегодник. 2016. Стат.сб./Росстат. - М., 2016 – 725 с.
106. Рыбина, И.А. Государственно-частное партнерство и лизинг – формы и способы взаимодействия / И.А. Рыбина, С.С. Гостева // Человек. Общество. Инклюзия. – 2017. – № 1 (29). – С. 67-71.

107. Рыжикова, Т.Н. Проблемы приоритезации и оценки технологического состояния предприятий при реализации проектов модернизации / Т.Н. Рыжикова, В.Г. Боровский // Экономический анализ: теория и практика. – 2015. – № 10 (409). – С. 26-35.

108. Рысак, Н.В. Организационный механизм модернизации: вертикальная интеграция, горизонтально-сетевая кооперация и пластичная координация / Н.В. Рысак // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2013. – № 5 (83). – С. 27-31.

109. Сальникова, Ю.К. О некоторых аспектах формирования механизма управления модернизацией предприятий в рамках интегрированных бизнес-групп / Ю.К. Сальникова // Проблемы экономики и менеджмента. – 2016. – № 5 (57). – С. 98-110.

110. Сводный годовой доклад о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ Российской Федерации по итогам 2015 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: nment.ru/media/files/cG6nOsmqRzygK01IjvjgXzFxuufA8VPl.pdf.

111. Семагин, С. А. Повышение эффективности инвестиций в технологическую модернизацию промышленности: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Семагин Сергей Александрович. – М., 2006. – 175 с.

112. Скиба, А.Н. Модернизация – взгляд с позиции теории и методологии системного подхода / А.Н. Скиба, Т.Г. Андриянова // Финансы и кредит. – 2011. – № 12 (444). – С. 41-46.

113. Смелзер, Н.. Социология: пер. с англ. / Н. Смелзер. – М.: Феникс, 1994. – 688 с.

114. Справочное пособие по анализу деятельности научных организаций / А.К. Казанцев, Б.И. Майданчик, Б.Д. Моторыгин и др. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 304 с.

115. Старикова, М.С. Исследование адаптивных свойств субъектов промышленности / М.С. Старикова // Современная экономика: проблемы и решения. – 2014. – № 10 (58). – С. 78-86.

116. Старикова, М.С. Прогнозные тенденции развития научно-образовательного комплекса Российской Федерации / М.С. Старикова, С.М. Микалут, А.В. Андрианова, Е.В. Меркелова // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 12-1 (41-1). – С. 127-134.
117. Степанова, Л.В. Формы. Модели и механизмы государственно-частного партнерства / Л.В. Степанова // Проблемы современной науки. – 2012. – № 4. – С. 154-165.
118. Сюваева, А.Е. Управление технологическим развитием как основа конкурентоспособности предприятия / А.Е. Сюваева // Контентус. – 2016. – № 6 (47). – С. 202-206.
119. Татаркин, А.И. Промышленная политика как основа системной модернизации экономики России / А.И. Татаркин // Экономика и управление. – 2008. – № 2 (34). – С. 6-12.
120. Татаркин, А.И. Промышленная политика: генезис, региональные особенности и законодательное обеспечение / А.И. Татаркин, О.А. Романова // Экономика региона. – 2014. – № 2 (38). – С. 9-21.
121. Труд и занятость. 2015: Стат.сб./Росстат – М., 2015. – 274 с.
122. Турыгин, О.М. Эффективность использования инвестиционных ресурсов в российской экономике / О.М. Турыгин // Региональная экономика. – 2014. – № 4. – С. 254–260.
123. Федотов, Д.М. Модернизация производства на основе инновационных технологий (на примере черной металлургии): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Федотов Денис Маркович. – М., 2015. – 171 с.
124. Фонд развития промышленности [Электронный ресурс] – Электрон. Дан. – М. , 2016. – Режим доступа: <http://frprf.ru/>.
125. Цветков, В.А. Реализация стратегий новой индустриализации экономики / В.А. Цветков, И.М. Степнов, Ю.А. Ковальчук // Финансы: теория и практика. – 2016. – Т. 20. – № 6 (96). – С. 19-30.

126. Чекмарёв, В.В. Гармонизация промышленной политики и процессов реиндустриализации / В.В. Чекмарев // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – 2014. – Т. 20. – № 6. – С. 122-129.
127. Шведкова, Т.Ю. Основные характеристики государственно-частного партнерства (формы и модели) / Т.Ю. Шведкова // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 5 (52). – С. 319-324.
128. Щетинина, Н.Ю. Индустрия 4.0: практические аспекты реализации в российских условиях / Н.Ю. Щетинина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 1 (21). – С. 75-84.
129. Юрина, Е.А. К вопросу о неоиндустриальной трансформации современной экономики / Е.А. Юрина // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т. 9. – № 12. – С. 215–218.
130. Якубанис, Н.В. Совершенствование промышленного комплекса на основе стратегии диверсификации / Н.В. Якубанис // Транспортное дело России. – 2011. – № 12. – С. 172–176.
131. 2016 I-DESI report [Electronic resource]. – URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2016-i-desi-report>.
132. Bendix R. L. Nation-Building and Citizenship / R. L. Bendix / Garden City. – NY.: Anchor, 1964.
133. Berger P.L. et al. The Homeless Mind: Modernization and Consciousness. New York: RandomHouse, 1973.
134. Black C. The Dynamics of Modernization. A Study in Comparative History. N.Y.: HarperColophonBooks, 1975.
135. Digital Economy and Society Index (DESI) 2017. [Electronic resource]. – URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-economy-and-society-index-desi-2017>.
136. Eisenstadt S.N. Modernization: Protest and Change / S.N. Eisenstadt. - Englewood Cliffs.: Prentice-Hall, 1966.

137. Global Innovation Index 2017 Report. [Electronic resource]. – URL: <https://www.globalinnovationindex.org/>
138. Habermas J. Max Webers Theorie der Rationalisierung // Habermas J. Theorie des kommunikativen Handelns. Bd. 1: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981.
139. Lerner D. The Passing of Traditional Society: Modernizing the Middle East-New York, London, 1965.
140. Levy M. N. Modernization and the Structure of Societies / M. N. Levy. - Princeton, NJ.: Princeton University Press, 1966.
141. Macridis R.C., Brown B.E. Comparative Politics: Notes and Readings. - Homewood, IL: Dorsey, 1972.
142. Matras-Bolibok A. Comparative analysis of innovative activity of food industry enterprises in Poland and Spain // Zeszyty problemowe postępow nauk rolniczych. – 2009. – Part 2. – Vol. 542. – P. 1047-1054.
143. Modernization IT for a digital era [Electronic resource]. – URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/modernizing-it-for-a-digital-era>.
144. OECD. Guide to Measuring the Information Society. 2nd Edition. Paris: OECD. Retrieved July 08, 2009. [Electronic resource]. – URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/25/52/43281062.pdf>.
145. Rothwell R. Towards the fifth-generation innovation process. International marketing review. – 1994. – No. 11(1). – pp. 7-31.
146. Vago S.S. Social Change. Englewood Cliffs / S.S. Vago. – New Jersey.: Prentice-Hall, 1989. – 129 p.

Приложения

Модели технологической модернизации в промышленности

Регион	Промышленность	Инструменты	Модель (авторское обобщение)
Белгородская область	Горнодобывающая и металлургическая промышленность	Применение новых технологий для повышения производительности труда и качества продукции.	Инновационная
	Пищевая и топливно-энергетическая промышленность	Экстенсивное расширение на основе незначительных изменений технологического процесса для наращивания объемов использования ресурсов.	Консервативная
Брянская область	Химическая, лесоперерабатывающая, промышленность строительных материалов и машиностроение	Рост конкурентных преимуществ за счет создания транспортно-логистического комплекса межрегионального значения. Формирование благоприятного инвестиционного климата, содействие внедрению наукоемкой продукции.	Инфраструктурная и инвестиционно-инновационная
	Индустриально-аграрный комплекс и пищевая промышленность	Создание привлекательных условий для привлечения частных инвестиций для возрождения промышленности на территориях, выведенных из экономического оборота из-за аварии на Чернобыльской АЭС.	Неиндустриальная
Владимирская область	Стекольная промышленность, машиностроение, фармацевтика, биоэнергетика	Интенсивное производственное и информационное сотрудничество производителей материалов, комплектующих, оборудования, поставщиков и потребителей для создания основного продукта кластера.	Кластерная
Воронежская область	Индустриально-аграрный комплекс	Содействие созданию и развитию территориально-производственных объединений. Формирование условий для использования научно-технического потенциала, обеспечение связи «наука-производство».	Кластерная, инновационная
	Обрабатывающая промышленность	Создание, эксплуатация, реконструкция объектов производственной инфраструктуры на основе принципов государственно-частного партнерства.	Партнерская
	Промышленность строительных материалов	Техническое перевооружение действующих и создание новых ресурсосберегающих и экологически безопасных производств, повышение эффективности НИОКР и инновационной активности предприятий.	Инновационная
	Военно-промышленный комплекс	Концентрация производства в научно-производственных комплексах. Формирование научно-технологических заделов для создания перспективных технологий и образцов продукции, востребованных на мировом рынке.	Интеграционно-экспортная
Ивановская область	Текстильная промышленность	Формирование промышленно-инновационных кластеров, способствующих росту конкурентоспособности региона. Создание новых и развитие действующих элементов инновационной инфраструктуры (индустриальных парков, технопарков, центров трансфера технологий, инжиниринговых и проектных фирм).	Кластерная, инновационная

Регион	Промышленность	Инструменты	Модель (авторское обобщение)
	Машиностроение	Развитие межрегионального взаимодействия на базе создания совместных производств по выпуску строительной и специальной техники. Стимулирование роста наукоемкости и конкурентоспособности производства. Реализация мер по привлечению частных инвестиций, развитию государственно-частного партнерства, коммерциализации результатов в сфере научных исследований.	Партнерская, инновационная, инвестиционная
	Химическая	Развитие инвестиционной инфраструктуры. Поддержка проектов повышения конкурентоспособности для обеспечения эффективного соответствия объемов производства, качества и ассортимента продукции совокупному спросу российского и мирового рынков.	Инвестиционная
Калужская область	Автомобилестроение, пищевая и фармацевтическая промышленность	Модернизация на основе переноса производств зарубежных компаний из столичного мегаполиса и повышения технического уровня существующих промышленных предприятий.	Аутсорсинговая
	Производство новых материалов и систем автономного жизнеобеспечения, биотехнологии, ядерные технологии	Поддержка конвертации опытных образцов, выполненных в рамках госзаказов, в рыночный продукт. Создание инновационной инфраструктуры (центры коммерциализации технологий, венчурные фонды и пр.) для содействия бизнесу в научно-технической сфере.	Инновационная
Костромская область	Агропромышленный комплекс, пищевая промышленность, лесозаготовка и лесопереработка, электроэнергетика	Создание благоприятного предпринимательского климата для формирования новых высокотехнологичных производств, модернизации и расширения имеющейся технической базы, выпуска новой конкурентоспособной продукции. Повышение инвестиционной привлекательности, в том числе, через развитие механизмов государственно-частного партнерства.	Инвестиционная
Курская область	Электроэнергетика и черная металлургия, агропромышленный комплекс	Использование преимуществ, связанных с доступными энергоресурсами, для повышения инвестиционной привлекательности, привлечения энергоемких производств. Расширение системы частно-государственных проектов для создания новых современных производств.	Инвестиционная
Липецкая область	Промышленность строительных материалов, пищевая промышленность	Инвестирование в техническое перевооружение и модернизацию существующих производств для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, обеспечения полной загрузки и точечное совершенствование производственных мощностей в целях удовлетворения возрастающих потребностей.	Инвестиционная
Город Москва	Машиностроение, легкая и пищевая промышленность, промышленность строительных материалов	Содействие созданию на базе ведущих предприятий технологических центров коллективного пользования, снижение административных барьеров.	Инновационная

Регион	Промышленность	Инструменты	Модель (авторское обобщение)
		Содействие развитию высокотехнологичных предприятий путем предоставления «площадок» развития бизнеса, субсидирования части расходов и пр. Поддержка инновационных производств.	
Московская область	Авиакосмическая промышленность, точное машиностроение,	Улучшение инвестиционного климата и создание условий для развития конкурентоспособных промышленных производств и сопутствующего сервиса. Развитие и поддержка производственных комплексов на основе создания промышленных округов, стимулирование инвестиций в формирование современной инфраструктуры и создание сети строительных площадок, готовых к размещению объектов промышленности, логистики, сопутствующего сервиса.	Инвестиционная
Орловская область	Пищевая промышленность	Реконструкция и модернизация производств. Создание системы поддержки инноваций и технологического обновления производства с использованием передовых научно-технических разработок.	Инновационно-инвестиционная
	Агропромышленный комплекс	Технологическое оснащение предприятий кластера для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.	Кластерная
	Промышленность строительных материалов	Обеспечение устойчивой и эффективной работы промышленности путем полной загрузки производственных мощностей в целях удовлетворения возрастающих потребностей рынка.	Консервативная
Рязанская область	Машиностроение, радиоэлектроника, робототехника, промышленность строительных материалов, пищевая промышленность, энергетика	Пространственная дифференциация отраслей промышленности. Государственная поддержка научно-технической и инновационной деятельности. Оказание содействия в привлечении внебюджетных финансовых средств для технического и технологического перевооружения, реконструкции, модернизации производства и освоения выпуска новой конкурентоспособной продукции. Разработка и внедрение современных лазерных технологий на предприятиях.	Кластерная
Смоленская область	Машиностроение, химическая и нефтехимическая промышленность, приборостроение и электротехника, производство строительных материалов, пищевая промышленность	Привлечение мировых компаний-лидеров как инструмент развития отраслей. Создание (организационное проектирование) цепочек взаимодействия в интересах участников кластеров. Оказание содействия участникам кластеров при получении государственной поддержки. Развитие производственной кооперации малого и крупного бизнеса.	Инвестиционная, кластерная, партнерская
Тамбовская область	Машиностроение, химическая, легкая, пищевая промышленность	Создание и развитие инновационной инфраструктуры. Повышение эффективности подсистемы трансфера инноваций и подготовки кадров для инновационной сферы. Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности.	Инновационно-инвестиционная

Регион	Промышленность	Инструменты	Модель (авторское обобщение)
		Внедрение комплекса организационных мер по улучшению инвестиционного климата.	
Тверская область	Машиностроение, пищевая, деревообрабатывающая, химическая промышленность, промышленность строительных материалов	Усиление вектора инновационного развития промышленности. Создание современных комплексных производственных площадок. Поддержка предпринимательства в промышленности, осуществляющего развитие новых промышленных производств на основе конкурентоспособных, ресурсосберегающих, наукоемких технологий. Создание благоприятного инвестиционного климата по привлечению инвестиций в промышленное производство. Использование «инновационного лифта».	Инновационно-инвестиционная
	Метровагоностроение, производство льняной продукции, биотехнологии	Создание технопарка в сфере высоких биотехнологий, объединенного университета, экспериментальных центров по выпуску опытных партий продукции и пр.	Кластерная
Тульская область	Машиностроение, металлургия, химическая промышленность	Создание свободной экономической зоны промышленного типа с привязкой к научно-исследовательским центрам. Развитие механизмов государственно-частного партнерства. «Интеллектуальная индустриализация», переход на новый уровень технологического развития в кооперации с ведущими вузами и научными организациями. Диверсификация производств для повышения уровня технологических переделов, присутствующих в регионе.	Инновационная, партнерская
Ярославская область	Производство транспортных средств и оборудования, производство электрооборудования, производство кокса и нефтепродуктов, производство резиновых и пластмассовых изделий, пищевая промышленность, производство энергетических установок	Создание и развитие синергетического потенциала кластеров. Стимулирование развития смежных производств. Поддержка инноваций для достижения глобальной конкурентоспособности.	Кластерная

Источники: Стратегия социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года. Утверждена постановлением Правительства Белгородской области от 25 января 2010 года № 27-пп (с изменениями на: 25.04.2016); Стратегия социально-экономического развития Брянской области до 2025 года. Утверждена постановлением администрации Брянской области от 20 июня 2008 г. № 604; Стратегия социально-экономического развития Владимирской области до 2030 года. Утверждена Указом Губернатора Владимирской области № 10 от 02 июня 2009 года (в редакции от 27.12.2016 № 115); Закон Воронежской области от 30 июня 2010 года №65-ОЗ О стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2020 года (в редакции от 02.06.2017 № 62-ОЗ); Стратегия социально-экономического развития Ивановской области до 2020 года утверждена постановлением Правительства Ивановской области от 04.06.2015 № 240-п (в ред. от 27.01.2016 № 21-п); Стратегия социально-экономического развития Калужской области до 2030 года. Утверждена Постановлением Правительства Калужской области № 250 от 29.06.2009 (в редакции № 318 от 25.05.2017); Стратегия социально-экономического развития Костромской области на период до 2025 года. Утверждена распоряжением администрации Костромской области от 27 августа 2013 года № 189-ра; Стратегия социально-экономического развития Курской области на период до 2020 года. Одобрена Постановлением Областной Думы от 24 мая 2007 г. № 381-IV ОД; Закон Липецкой области от 25 декабря 2006 года №N 10-ОЗ «Стратегия социально-экономического развития Липецкой области на период до 2020 года» (редакция от 23.12.2013); Стратегия социально-экономического развития Москвы до 2025 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.msses.ru/fgu/strategija_razvitija_moskvy_do_2025_proekt_versija_09.08.2012.pdf; Стратегия социально-экономического развития Московской области до 2020 года. Утверждена Постановлением Правительства Московской области от 15 декабря 2006 года № 1164/49; Стратегия социально-экономического развития Орловской области на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Орловской области от 2 декабря 2013 года № 435-р; Комплексная программа социально-экономического развития Рязанской области на период 2013-2017 годов; Государственная программа Рязанской области "Развитие информационного общества, инновационной деятельности и промышленности (2015 - 2020 годы)". Утверждена Постановлением правительства Рязанской области от 29 октября 2014 г. № 307; Инвестиционная стратегия Смоленской области на 2013-2025. Утверждена Распоряжением Администрации Смоленской области от 15 декабря 2014 года № 1753-р/адм; Закон Тамбовской области от 4 декабря 2013 года N 347-З «Стратегия социально-экономического развития Тамбовской области на период до 2020 года»; Распоряжение Правительства Тверской области от 24 сентября 2013 года № 475-рп «О стратегии социально-экономического развития тверской области на период до 2030 года»; Проект стратегии социально-

экономического развития Тульской области до 2030 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sp.lifttothefuture.ru/uploads/priority/files/aaf8280e6c1ec8c9c34667ac1dae768ea208301c.pdf>; Стратегия социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года. Утверждена постановлением Правительства области от 06.03.2014 № 188-п.

Степень износа основных фондов в организациях по видам экономической деятельности (на конец года; в процентах)

Отрасль экономики	2011	2012	2013	2014	2015	Средняя геом. степень износа	Средний темп роста показателя
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	49,1	50,4	53,2	53,9	53,4	52,0	102,1
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	40,4	40,3	41,7	42,4	46,4	42,2	103,5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	42,6	44,8	45,8	47,8	48,6	45,9	103,3
Текстильное и швейное производство	41,6	43,7	44,6	43,2	37,3	42,0	97,3
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	42,6	29	34,2	41,4	40,1	37,1	98,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	36,6	41,1	43,5	42,7	42,2	41,1	103,6
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	41,9	44,7	43,5	49,9	50,9	46,0	105,0
Производство кокса и нефтепродуктов	39,2	41,6	40	44,7	47,1	42,4	104,7
Химическое производство	44,4	43,6	45,3	44,6	42,2	44,0	98,7
Производство резиновых и пластмассовых изделий	40,8	43	43,1	42,5	46,2	43,1	103,2
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	38,4	38,2	35,8	35,2	41	37,7	101,7
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	40,9	42,1	43,7	44,1	46,6	43,4	103,3
Производство машин и оборудования	44	44,6	44,9	44,5	44,4	44,5	100,2
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	47,4	47,1	46,9	45,3	42,8	45,9	97,5
Производство транспортных средств и оборудования	49,3	48,2	47,4	48,7	47,8	48,3	99,2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	41,9	39,2	39,2	39,6	40,2	40,0	99,0

Коэффициент выбытия основных фондов в организациях по видам экономической деятельности (по полной учетной стоимости; в процентах)

Отрасль экономики	2011	2012	2013	2014	2015	Средний геом. коэф-т выбытия.	Средний темп роста показателя
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1	0,9	0,9	0,7	1,1	0,9	102,4
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,4	103,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	0,9	1,1	1,4	1	1	1,1	102,7
Текстильное и швейное производство	1	0,8	0,6	1,2	0,4	0,7	79,5
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,9	0,4	0,4	0,4	3,6	0,7	141,4
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	95,5
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	1	0,7	0,8	0,6	0,6	0,7	88,0
Производство кокса и нефтепродуктов	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,5	78,3
Химическое производство	0,9	0,9	0,9	0,8	1,3	0,9	109,6
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,5	0,9	0,6	0,7	0,6	0,6	104,7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,6	0,7	0,8	0,5	0,5	0,6	95,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	0,8	0,9	0,9	1,1	0,9	0,9	103,0
Производство машин и оборудования	1	0,9	1,4	1,3	1,3	1,2	106,8
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1	1,1	1	1,2	0,8	1,0	94,6
Производство транспортных средств и оборудования	0,7	0,9	1,3	1,4	2	1,2	130,0
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	100,0

Коэффициент обновления основных фондов в организациях по видам экономической деятельности (по полной учетной стоимости; в процентах)

Отрасль экономики	2011	2012	2013	2014	2015	Средний геом. коэф-т обновл-я	Средний темп роста показателя
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	13,6	12,6	14,1	10,5	12,8	12,7	98,5
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	14,7	17,1	13,7	16,6	9	13,9	88,5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	14,2	12,5	12,1	11,4	9,9	11,9	91,4
Текстильное и швейное производство	10,8	7,5	11,2	12,5	11,2	10,5	100,9
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	14,6	8,2	5,4	11,3	10,9	9,6	93,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	16,3	8,4	11,4	17,7	15,8	13,4	99,2
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	13,7	8,1	17,8	8,3	8,6	10,7	89,0
Производство кокса и нефтепродуктов	23,1	15,1	21,8	17	13,5	17,7	87,4
Химическое производство	13,4	14,8	12,9	10,7	15,4	13,3	103,5
Производство резиновых и пластмассовых изделий	15,8	12,4	15,7	15,9	9,5	13,6	88,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	14,5	18,6	19,5	13,9	7,7	14,1	85,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	11,3	12,4	11,9	10,6	8,1	10,7	92,0
Производство машин и оборудования	12	12,4	13,7	13,8	14	13,2	103,9
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	11,1	11,2	12,3	15,1	16,1	13,0	109,7
Производство транспортных средств и оборудования	8,2	11,1	11,2	11,1	11,9	10,6	109,8
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	12,7	13,1	11,4	9,7	8,1	10,8	89,4

Характеристика производственных мощностей по видам деятельности

[9]

Изменение мощностей (2015-й год по сравнению с 2000-м годом)



Средний возраст производственных мощностей



Доля старых и неконкурентоспособных мощностей



Производство продукции на устаревших мощностях



Коэффициент использования мощностей в 2015 году, %



Коэффициент использования мощностей возрастом до 10 лет и более 10 лет, %



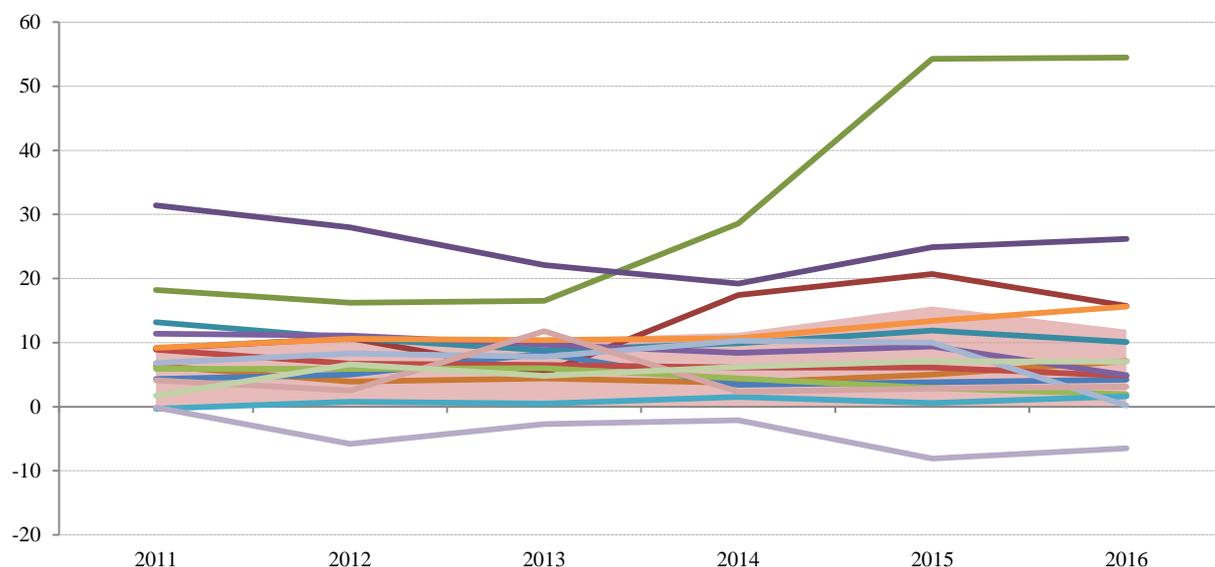
Роль дозагрузки мощностей в обрабатывающей промышленности



Деструктивные установки, снижающие модернизационный потенциал личности предпринимателя [60]

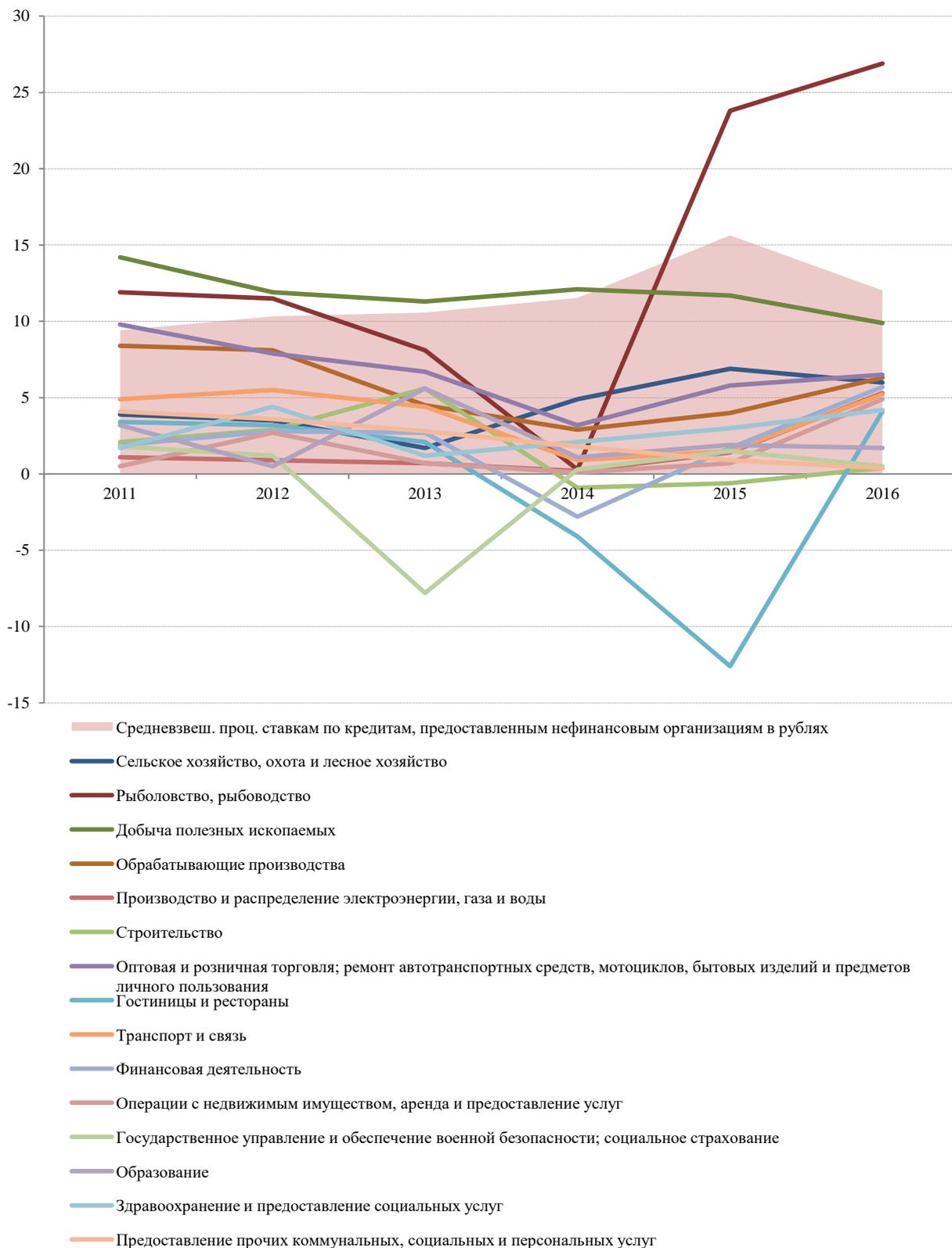
Тип барьера	Смысловое содержание	Типовые ответы респондентов, выступающие в качестве индикаторов внутриличностных барьеров**
Внутренние барьеры 1-го рода	Внутренняя усталость, отсутствие установок на рост и соответствующее рациональное поведение	<ul style="list-style-type: none"> «Отсутствие свободного времени» «Посредственная самодисциплина» «Слабость духа» «Собственная бестолковость» «Собственные недостаточные пробивные способности» «Чувство тревоги» «Нехватка жизненной энергии» «Усталость» «Собственная лень» «Реальная цель моей деятельности – наука, а не бизнес»
Внутренние барьеры 2-го рода	Неконструктивность установок, ориентация на поиск источника своих неудач исключительно в «неполноценности» внешней среды	<ul style="list-style-type: none"> «Недостаточно знаний у потенциальных потребителей» «Незаинтересованность людей в инновациях» «Консервативность потребителей» «Малая восприимчивость общества к инновациям» «Инерционность мышления заказчиков» «Государству не нужны разработки»
Внутренние барьеры 3-го рода	Агрессивное неприятие действительности, восприятие внешнего окружения как исключительно враждебного	<ul style="list-style-type: none"> «Бардак, который происходит в стране, бандитским грабительское отношение приватизаторов к украденной у народа собственности» «Высокотрибунные, безответственные, некомпетентные трепачи» «Тупость масс» «Скучоумие центральной и региональной власти» «Никому ничего не надо!» «Отсутствие viable инвесторов» «Косность людей» «Идиотское таможенное законодательство» «Неквалифицированное управление государством» «Менталитет русского человека»

Сравнение рентабельности реализованных продуктов по отраслям экономики со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг., %

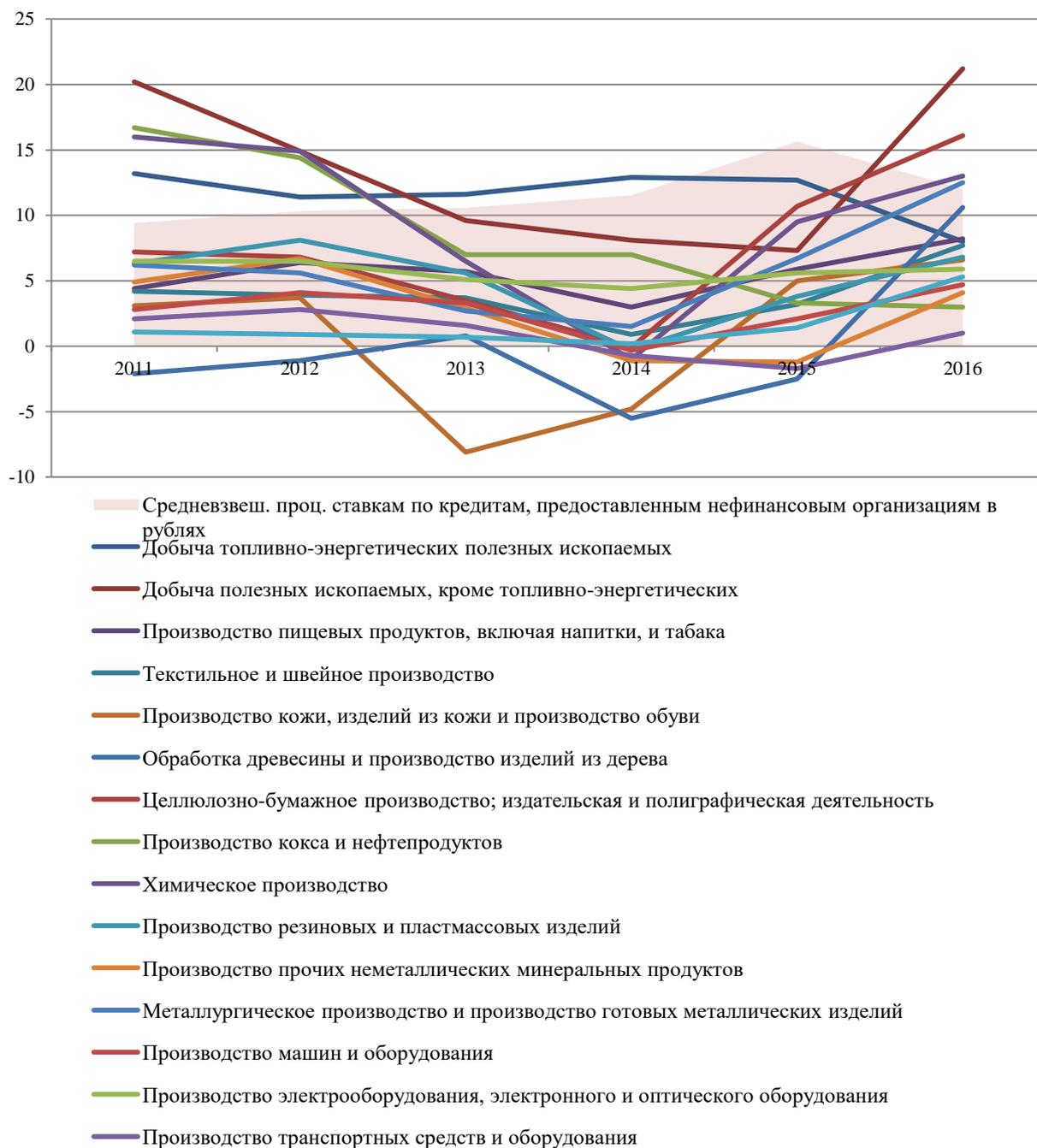


- Средневзвеш. проц. ставка по кредитам, предоставленным нефинансовым организациям в рублях
- Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство
- Рыболовство, рыбоводство
- Добыча полезных ископаемых
- Обрабатывающие производства
- Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
- Строительство
- Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования
- Гостиницы и рестораны
- Транспорт и связь
- Финансовая деятельность
- Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг
- Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование
- Образование
- Здравоохранение и предоставление социальных услуг
- Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг

Сравнение рентабельности активов по отраслям экономики со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг., %



Сравнение рентабельности активов по отраслям промышленности со средней ставкой банковского кредита нефинансовым организациям за 2011-2016 гг., %



Классификация форм и моделей государственно-частного партнерства

[25]

Модель Содержание	Модель оператора	Модель кооперации	Модель концессии	Модель договорна я	Модель лизинга
Отношения собственности	Собственнос ть — частно-госу дарственная; управление- частное; финансиров ание — частное.	Собственно сть — частно- государстве нная; управление- частно- государстве нное; финансиро вание — частно- государствен ное	Собственно сть — государстве нная; управление — частно- государстве нное; финансиро вание — частно- государстве нное	Собствен ность — частно- государств енная; управлени е-частное; финансиро вание — частное.	Собственнос ть — частная; управление - частно- государстве нное; финансиров ание — частно- государствен ное
Порядок взаимодействия	Разделение меры ответствен ности при контролиру	Совместная проектная кампания частного	Долгосрочн ое взаимодейс твие государства	Осуществл ение деятельнос ти на основе	Совместная деятельност ь на основе лизинговых договоров, в
	ющей функции государства	инвестора и государства	и бизнеса на основе концессии, исключени е передачи права собственно сти частным бизнес- структурам	заключени я различных видов договоров с привлечен ием государств енной собственно сти	рамках которых частные бизнес- структуры передают имущество в собственнос ть государству
Формы	Контрактная форма	Контрактная форма	Концессион ная форма	Контрактна ая форма	Контрактная форма
Механизмы	BOT, DBFO, BOOT, BOO, ROT, LROT, и др.	BOT, DBFO, BOOT, BOO, ROT, LROT, и др.	ВТО	BOT, DBFO, BOOT, BOO, ROT, LROT, идр.	BOT, DBFO, BOOT, BOO, ROT, LROT, и др.
Сфера применения	ЖКХ, инфраструкт ура	Социально- культурная сфера, инфраструкт ура	Во всех отраслях народного хозяйства, в соответстви и с законодате льством РФ, инновации, развитие территорий	Энергетик а, инфраструкт ура	Строительст во и эксплуатаци я общественн ых зданий, инфраструкт ура

Особенности финансирования проектов ГЧП [59]



эксплуатационная модель



концессионная модель



кооперационная модель

Механизмы государственно-частного партнерства [27]

Тип	Расшифровка	Описание
ВОТ	(Build, Operate, Transfer – строй – эксплуатируй/управляй – передай)	<ul style="list-style-type: none"> • Используется преимущественно в концессионных соглашениях • Объект создается за счет концессионера, который после окончания строительства получает право эксплуатации сооруженного объекта в течение определенного срока • По истечении этого срока объект возвращается в собственность государству • Концессионер получает право пользования объектом, но не владения им
ВООТ	(Build, Own, Operate, Transfer – строй – владей – эксплуатируй/управляй – передай)	<ul style="list-style-type: none"> • Частный сектор приобретает право не только эксплуатации объекта, но и владения им в течение срока, по окончании которого объект передается государству
ВТО	(Build, Transfer, Operate – строй – передай – эксплуатируй/управляй)	<ul style="list-style-type: none"> • Предполагает передачу объекта в государственную собственность сразу по окончании строительства • После передачи частный партнер получает право эксплуатации объекта
ВОО	(Build, Own, Operate – строй – владей – эксплуатируй/управляй)	<ul style="list-style-type: none"> • Сооруженный объект по истечении срока соглашения не передается государству, а остается в распоряжении инвестора.
ВОМТ	(Build, Operate, Maintain, Transfer – строй – эксплуатируй/управляй – обслуживай – передай)	<ul style="list-style-type: none"> • Здесь акцент делается на ответственности частной стороны за обслуживание и плановый ремонт созданных им объектов
ДВООТ	(Design, Build, Own, Operate, Transfer – проектируй – строй – владей – эксплуатируй/управляй – передай)	<ul style="list-style-type: none"> • Частный партнер несет ответственность не только за строительство объекта, но и за его проектирование.
ДВФО	(Design, Build, Finance, Operate – проектируй – строй – финансируй – эксплуатируй).	<ul style="list-style-type: none"> • Другое название этого механизма: контракт жизненного цикла (КЖЦ). • Частный партнер обязуется финансировать строительство, осуществлять обслуживание и эксплуатацию объекта договора на период всего его жизненного цикла, а публичный партнер возмещает издержки регулярными платежами

Расчет показателей инновационной активности предприятия

Наименование показателя	Методика расчета
Показатели экономической эффективности	
Выручка от продажи товаров (услуг, работ) на 1 работника, руб./чел.	Выручка от реализации / Численность всех работников предприятия
Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции, %	Затраты на потребление топлива и энергии за отчетный год/Полная себестоимость реализованной продукции за отчетный год
Показатели результативности и финансирования инновационной деятельности	
Совокупные затраты на реализацию программы, тыс.руб.	Определяется как суммирование Затрат на организационные, маркетинговые и технологические инновации; Затрат на целевую подготовку кадров в высших учебных заведениях; Затрат на разработки и исследования;
Удельный вес инновационных товаров, услуг, работ в общем объеме отгруженных товаров (выполненных работ, услуг), %	Стоимость инновационных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг/ Стоимость товаров собственного производства, выполненных работ и услуг
Выручка от экспорта инновационной продукции, тыс.руб.	Определяется как стоимость экспортируемых инновационных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг
Показатели финансирования и результативности исследований и разработок	
Затраты на исследования и разработки в % к выручке от продажи товаров (работ, услуг), %	Затраты на научные исследования и разработки/Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом акцизов, НДС и аналогичных обязательных платежей)
Затраты на ИР, выполненные за счет внебюджетных средств, в % к выручке от продажи товаров (работ, услуг)	Затраты на научные исследования и разработки – средства бюджетов всех уровней/Выручка (нетто) от продажи товаров, работ, услуг, товаров(за минусом акцизов, НДС и аналогичных обязательных платежей)
Удельный вес нематериальных активов в стоимости активов, %	Стоимость нематериальных активов/Балансовая стоимость внеоборотных активов
Коэффициент использования патентов, %	Число патентов на изобретения, полученных за последние три года, используемых в подразделениях компании/Число патентов на изобретения, полученных за последние три года
Целевая структура затрат на НИОКР, %	Доля затрат различного вида/Общая сумма затрат на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и проектно-технологические работы
Целевая структура затрат на инновационную деятельность, %	Доля затрат на инновационную деятельность/Общая сумма затрат на инновационную деятельность
Структура затрат по видам инноваций, %	Доля затрат на инновационную деятельность по каждому из видов инноваций (технологические продуктовые, технологические процессные, организационные, маркетинговые)/Общая сумма затрат на инновационную деятельность крупного предприятия

4. Показатели взаимодействия со сторонними организациями	
Затраты на исследования и разработки, которые выполняются сторонними организациями, в том числе по исполнителям, тыс. руб.	Затраты на научные разработки и исследования, которые выполняются сторонними организациями (внешние затраты)
Из них по проектам, которые реализуются в рамках технологических платформ	Затраты на научные разработки и исследования, выполненные сторонними организациями (внешние затраты) по проектам, реализуемым в рамках технологических платформ
Затраты на повышение квалификации и профессиональную переподготовку кадров в вузах в расчете на одного работника, руб./чел.	Затраты на целевую подготовку кадров в ВУЗах по программам дополнительного профессионального образования / Численность лиц, обученных по программам дополнительного профессионального образования за счет средств компании

Показатели НТПП ОАО «Белгородасбестоцемент»

Показатели инновационной активности ОАО «Белгородасбестоцемент»

Наименование показателя	2014	2015	2016
Показатели экономической эффективности			
Выручка от продажи товаров (работ, услуг) на 1 работника, руб./чел.	1670417,77	1704154,71	1735690,03
Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции, %	2,61	2,63	2,53
Показатели результативности и финансирования инновационной деятельности			
Совокупные затраты на реализацию программы, тыс.руб.	46840,00	283920,00	194550,00
Удельный вес инновационных товаров, услуг, работ в общем объеме отгруженных товаров (выполненных работ, услуг), %	-	-	-
Выручка от экспорта инновационной продукции, тыс.руб	-	-	-
Показатели финансирования и результативности исследований и разработок			
Затраты на исследования и разработки в % к выручке от продажи товаров (работ, услуг), %	0,0037	0,0116	0,0080
Удельный вес нематериальных активов в стоимости активов, %	0,00	0,08230	0,0538
Коэффициент использования патентов, %	-	-	-
Показатели взаимодействия со сторонними организациями			
Затраты на исследования и разработки, которые выполняются сторонними организациями, в том числе по исполнителям, тыс. руб.	-	-	-
Из них по проектам, которые реализуются в рамках технологических платформ	-	-	-
Затраты на повышение квалификации и профессиональную переподготовку кадров в вузах в расчете на одного работника, руб./чел.	918,431	1944,86	1623,85
Дополнительные показатели			
Средний уровень ритмичности процессов инновационного характера, %	87	92	89
Динамика нематериальных активов предприятия, %	100	103	97

Показатели степени автоматизации, механизации и роботизации производства

Наименование показателя	2014	2015	2016
Коэффициент механизации производства	1	1	1
Коэффициент механизации (автоматизации) труда	0,78	0,80	0,81
Уровень автоматизации	0,91	0,93	0,96
Техническая вооруженность труда, тыс.руб.	205992,63	407058,55	460820,70
Фондовооруженность труда, тыс.руб.	223651,23	237160,17	247768,56
Техническая вооруженность труда, тыс.руб.	161650,89	316013,71	355261,45

Показатели рациональности природопользования

Наименование показателя	2014	2015	2016
Коэффициент ресурсоотдачи	2,39	2,36	1,95
Коэффициент ресурсоемкости	0,42	0,42	0,51

Показатели технологического потенциала

Наименование показателя	2014	2015	2016
Фондоотдача	8,83	8,697	9,36
Коэффициент обновления	0,079	0,034	0,030
Коэффициент выбытия	0,041	0,015	0,008

Показатели эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства

Наименование показателя	2014	2015	2016
Фондоемкость	0,113	0,115	0,107
Трудоемкость продукции	0,081	0,083	0,08
Электроемкость	0,0085	0,0086	0,0083

Расчетные показатели темпов роста производительности труда

Объем отгруженных товаров собственного производства, работ и услуг собственными силами (в факт. действ. ценах; миллиард. рублей) [105, с. 336]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7032	7922	8695	9160	9834	10170
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	988	1028	1053	1127	1337	1561
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	3602	4001	4272	4840	5861	6481
Текстильное и швейное производство	212	212	243	264	283	352
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	50,3	49,5	52,9	50,2	56,4	69,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	303	355	377	396	449	524
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	680	743	766	824	999	1149
Производство кокса и нефтепродуктов	4554	5219	6324	7304	7043	6842
Химическое производство	1813	1942	1886	2102	2670	2771
Производство резиновых и пластмассовых изделий	571	636	670	692	793	899
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1018	1159	1217	1254	1245	1295
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	4045	4010	3955	4565	5388	5631
Производство машин и оборудования	1237	1306	1352	1373	1460	1626
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1329	1482	1536	1716	1947	2369
Производство транспортных средств и оборудования	2340	2800	3162	3180	3043	3461
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	4219	4160	4492	4712	4833	5332

Среднегодовая численность работников организаций (тысяч человек) [121, с. 118-119; 96, с 137]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	588,4	599	601,9	606,3	621,6	630,4
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	328,9	336,1	335,8	326,6	320,6	312,7
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1291,7	1253,8	1216,4	1190,5	1185,3	1174,3
Текстильное и швейное производство	316,8	294,7	301,5	282,9	268,7	257,4
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	60,7	53,6	50,2	47,4	44,4	43,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	257,1	252,5	245,2	230,1	220,5	217,6
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	358,3	325,3	319	301,7	290,2	286,7
Производство кокса и нефтепродуктов	106,5	108,7	113,4	118,9	122	123,4
Химическое производство	415,8	398,2	390,2	380,6	383,5	396,3
Производство резиновых и пластмассовых изделий	250,1	246	247,3	238,5	233,2	235,9
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	548,6	552,2	551	541,1	512,1	472,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	998,2	995	991	954,3	926	910,9
Производство машин и оборудования	836,9	818	792,7	754,3	721,1	685,9
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	771,4	762,9	758,4	749,4	760,2	759,9
Производство транспортных средств и оборудования	1033,3	1039,1	1030,7	997,3	964,1	937,9
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1844,6	1833	1828,7	1813,6	1794,8	1743,7

Определение темпов роста производительности труда
Производительность труда в промышленности, млн.руб./ чел.

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	11,95	13,23	14,45	15,11	15,82	16,13
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	3,00	3,06	3,14	3,45	4,17	4,99
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,79	3,19	3,51	4,07	4,94	5,52
Текстильное и швейное производство	0,67	0,72	0,81	0,93	1,05	1,37
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,83	0,92	1,05	1,06	1,27	1,60
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,18	1,41	1,54	1,72	2,04	2,41
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,90	2,28	2,40	2,73	3,44	4,01
Производство кокса и нефтепродуктов	42,76	48,01	55,77	61,43	57,73	55,45
Химическое производство	4,36	4,88	4,83	5,52	6,96	6,99
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,28	2,59	2,71	2,90	3,40	3,81
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,86	2,10	2,21	2,32	2,43	2,74
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	4,05	4,03	3,99	4,78	5,82	6,18
Производство машин и оборудования	1,48	1,60	1,71	1,82	2,02	2,37
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,72	1,94	2,03	2,29	2,56	3,12
Производство транспортных средств и оборудования	2,26	2,69	3,07	3,19	3,16	3,69
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	2,29	2,27	2,46	2,60	2,69	3,06

Темп роста производительности труда работников, %

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	126,5	110,7	109,2	104,6	104,7	102,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	128,2	101,8	102,5	110,0	120,9	119,7
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	112,6	114,4	110,1	115,8	121,6	111,6
Текстильное и швейное производство	108,7	107,5	112,0	115,8	112,9	129,8
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	108,7	111,4	114,1	100,5	119,9	125,8
Обработка древесины и производство изделий из дерева	117,8	119,3	109,4	111,9	118,3	118,3
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	108,7	120,3	105,1	113,7	126,0	116,4
Производство кокса и нефтепродуктов	132,2	112,3	116,2	110,2	94,0	96,0
Химическое производство	131,8	111,8	99,1	114,3	126,1	100,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	108,7	113,2	104,8	107,1	117,2	112,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	125,9	113,1	105,2	104,9	104,9	112,8
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	114,8	99,5	99,0	119,9	121,6	106,2
Производство машин и оборудования	122,4	108,0	106,8	106,7	111,2	117,1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	115,6	112,8	104,3	113,1	111,8	121,7
Производство транспортных средств и оборудования	135,2	119,0	113,8	103,9	99,0	116,9
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	114,7	99,2	108,2	105,8	103,6	113,6

Оценка темпа роста инвестиций в основной капитал
Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах;
миллиардов рублей) [105, с. 581]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1390,5	1651	1788,4	1986,2	2463,4	2613,2
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	143,8	207,4	215,6	185,9	231	217,2
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	186,8	218,5	233,4	249,8	271,6	242,8
Текстильное и швейное производство	11	12,1	16,6	22,6	14,2	9,5
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	6,1	5,1	5,7	9,9	6,5	3,6
Обработка древесины и производство изделий из дерева	51,9	56,4	53,8	49,9	56,1	59,9
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	54,1	58,7	57,1	46	55,3	67,5
Производство кокса и нефтепродуктов	237,3	310,9	441,7	474	509,6	364,2
Химическое производство	162,6	212,3	238,8	253	362,8	411,3
Производство резиновых и пластмассовых изделий	33,1	36,5	44,6	38,7	54,6	40,4
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	135,8	146,8	146,6	118,6	100,4	79,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	240,2	258,6	250,2	231,6	285,8	339,1
Производство машин и оборудования	60,5	76,2	92,9	99,8	121,8	99
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	45,1	59,2	73,2	82	102,3	84,9
Производство транспортных средств и оборудования	115	143,9	185,1	220,3	225,5	204
Прочие виды обрабатывающих производств	1016,5	1166	1187,6	1173,8	990,5	940,2
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1390,5	1651	1788,4	1986,2	2463,4	2613,2

Темп роста инвестиций в основной капитал, %

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	120,1	118,7	108,3	111,1	124,0	106,1
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	135,5	144,2	104,0	86,2	124,3	94,0
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	105,8	117,0	106,8	107,0	108,7	89,4
Текстильное и швейное производство	97,3	110,0	137,2	136,1	62,8	66,9
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	145,2	83,6	111,8	173,7	65,7	55,4
Обработка древесины и производство изделий из дерева	187,4	108,7	95,4	92,8	112,4	106,8
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	125,8	108,5	97,3	80,6	120,2	122,1
Производство кокса и нефтепродуктов	117,9	131,0	142,1	107,3	107,5	71,5
Химическое производство	144,0	130,6	112,5	105,9	143,4	113,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	120,4	110,3	122,2	86,8	141,1	74,0
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	110,7	108,1	99,9	80,9	84,7	79,6
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	111,1	107,7	96,8	92,6	123,4	118,6
Производство машин и оборудования	97,6	126,0	121,9	107,4	122,0	81,3
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	128,5	131,3	123,6	112,0	124,8	83,0
Производство транспортных средств и оборудования	113,9	125,1	128,6	119,0	102,4	90,5
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	124,1	114,7	101,9	98,8	84,4	94,9

Определение темпа роста объема инновационных товаров

Объем инновационных товаров, работ и услуг организаций, млн.руб. [102, с. 516; 104 с. 530; 106, с. 528]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	506198	506171,9	500420,3	635720	342386,8	377984,9
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	10581,7	16719	22790,2	12813	26015,7	41 998,3
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	116193,1	113182,7	127817,4	180282,7	209289,3	236 948,0
Текстильное и швейное производство	2996,1	2973,9	3699	4875,4	7734,8	9 149,5
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	531,5	470	570,4	1107,4	924,5	1 013,1
Обработка древесины и производство изделий из дерева	2546,8	4676,6	7562,4	7508,1	15708,3	16 781,1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	31252,3	26170,7	18767,2	28928	42143,9	41 706,6
Производство кокса и нефтепродуктов	93082,1	431537,3	710827	540738,4	857606,2	1057439,6
Химическое производство	156757,3	165100,9	160977,3	157270,8	213056,8	212 544,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	31746	44603,6	40295,2	39971,9	52270,4	62 579,8
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	21659,1	27049,7	39777,3	48104,1	37619,4	38 935,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	232940,9	221281,5	264827,2	320287,7	374534,7	314 462,2
Производство машин и оборудования	58384,1	62289,4	68797	56181,6	56552,2	97 001,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	87661,4	102206,8	118139,5	152124,9	183527,3	234 852,7
Производство транспортных средств и оборудования	398495	663061,1	816997,6	681811,4	643357,7	641 451,9
Прочие виды обрабатывающих производств	74983	108931,5	139563,4	143195,5	161926,7	232 120,9
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	21362,1	13177,9	30702,2	26486,5	33599,9	106 724,0

Темп роста объема инновационных товаров, работ и услуг организаций, %

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	353,7	100,0	98,9	127,0	53,9	110,4
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	125,0	158,0	136,3	56,2	203,0	161,4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	98,6	97,4	112,9	141,0	116,1	113,2
Текстильное и швейное производство	79,1	99,3	124,4	131,8	158,6	118,3
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	77,4	88,4	121,4	194,1	83,5	109,6
Обработка древесины и производство изделий из дерева	95,4	183,6	161,7	99,3	209,2	106,8
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	157,7	83,7	71,7	154,1	145,7	99,0
Производство кокса и нефтепродуктов	82,7	463,6	164,7	76,1	158,6	123,3
Химическое производство	124,2	105,3	97,5	97,7	135,5	99,8
Производство резиновых и пластмассовых изделий	158,3	140,5	90,3	99,2	130,8	119,7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	129,1	124,9	147,1	120,9	78,2	103,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	159,0	95,0	119,7	120,9	116,9	84,0
Производство машин и оборудования	123,5	106,7	110,4	81,7	100,7	171,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	117,0	116,6	115,6	128,8	120,6	128,0
Производство транспортных средств и оборудования	155,1	166,4	123,2	83,5	94,4	99,7
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	90,7	61,7	233,0	86,3	126,9	317,6

Оценка темпов роста основных фондов

Наличие основных фондов коммерческих организаций по видам экономической деятельности (на конец года; по полной учетной стоимости; миллионов рублей) [53, с. 112; 54, с. 110]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7835294	8930668	10444377	11752818	13662741	15230744
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	697009	830888	301760	1000189	1187641	1348545
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1223960	1340011	1464329	1607561	1745513	1888844
Текстильное и швейное производство	57220	58492	63304	74849	98844	95590
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	11728	16517	17378	14193	14559	18556
Обработка древесины и производство изделий из дерева	196515	211898	225874	258761	295381	367432
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	326586	348644	415307	518010	551652	588830
Производство кокса и нефтепродуктов	771042	1019442	1319558	2447493	2630735	3061249
Химическое производство	721694	826912	935702	1110463	1370637	1541551
Производство резиновых и пластмассовых изделий	190358	215401	253030	290458	307359	345500
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	554765	675980	829711	1016701	1007364	1076487
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1600426	1796421	2019898	2421209	2615611	2802801
Производство машин и оборудования	354314	402258	440020	470934	527696	579835
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	325855	362713	397510	560293	630523	671487
Производство транспортных средств и оборудования	986996	1116758	1232535	1373817	1591650	1725669
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	7011133	7899157	8649987	9833150	10381819	11546924

Темп роста наличия основных фондов коммерческих организаций по видам экономической деятельности, %

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	115,5	114,0	116,9	112,5	116,3	111,5
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	115,5	119,2	36,3	331,5	118,7	113,5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	115,8	109,5	109,3	109,8	108,6	108,2
Текстильное и швейное производство	114,2	102,2	108,2	118,2	132,1	96,7
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	112,3	140,8	105,2	81,7	102,6	127,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	126,1	107,8	106,6	114,6	114,2	124,4
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	121,7	106,8	119,1	124,7	106,5	106,7
Производство кокса и нефтепродуктов	124,1	132,2	129,4	185,5	107,5	116,4
Химическое производство	114,5	114,6	113,2	118,7	123,4	112,5
Производство резиновых и пластмассовых изделий	122,6	113,2	117,5	114,8	105,8	112,4
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	112,8	121,8	122,7	122,5	99,1	106,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	112,2	112,2	112,4	119,9	108,0	107,2
Производство машин и оборудования	113,0	113,5	109,4	107,0	112,1	109,9
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	113,3	111,3	109,6	141,0	112,5	106,5
Производство транспортных средств и оборудования	111,3	113,1	110,4	111,5	115,9	108,4
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	131,8	112,7	109,5	113,7	105,6	111,2

Оценка среднего размера предприятия по отраслям промышленности
Число действующих организаций по видам экономической деятельности (ед.)
 [105, с. 346]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	4496	4946	5142	5410	5351	7300
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	6043	6638	6881	7213	7247	10000
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	41274	43016	43263	44083	43971	52300
Текстильное и швейное производство	14636	15593	15703	15964	15802	26600
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1478	1566	1549	1483	1503	2800
Обработка древесины и производство изделий из дерева	18711	20161	20115	19629	19319	33700
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	25736	27938	27946	27396	27404	57200
Производство кокса и нефтепродуктов	880	980	1055	1110	967	2500
Химическое производство	7652	8330	8348	8466	8614	14800
Производство резиновых и пластмассовых изделий	11822	13027	13424	13690	13680	19300
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	17271	18699	19474	20253	20382	27400
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	25776	28502	29918	30976	31169	39000
Производство машин и оборудования	25928	27812	28068	28175	28210	44600
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	20010	22122	22068	22502	22630	33100
Производство транспортных средств и оборудования	5830	6308	6164	6460	6449	9800
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	40043	40163	39808	40172	39502	30300

Удельный объем отгруженных товаров собственного производства, работ и услуг собственными силами (млн рублей / орг.)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1564,1	1601,7	1691,0	1693,2	1837,8	1393,2
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	163,5	154,9	153,0	156,2	184,5	156,1
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	87,3	93,0	98,7	109,8	133,3	123,9
Текстильное и швейное производство	14,5	13,6	15,5	16,5	17,9	13,2
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	34,0	31,6	34,2	33,9	37,5	24,8
Обработка древесины и производство изделий из дерева	16,2	17,6	18,7	20,2	23,2	15,5
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	26,4	26,6	27,4	30,1	36,5	20,1
Производство кокса и нефтепродуктов	5175,0	5325,5	5994,3	6580,2	7283,4	2736,8
Химическое производство	236,9	233,1	225,9	248,3	310,0	187,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	48,3	48,8	49,9	50,5	58,0	46,6
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	58,9	62,0	62,5	61,9	61,1	47,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	156,9	140,7	132,2	147,4	172,9	144,4
Производство машин и оборудования	47,7	47,0	48,2	48,7	51,8	36,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	66,4	67,0	69,6	76,3	86,0	71,6
Производство транспортных средств и оборудования	401,4	443,9	513,0	492,3	471,9	353,2
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	105,4	103,6	112,8	117,3	122,3	176,0
Максимальный показатель	5175,0	5325,5	5994,3	6580,2	7283,4	2736,8
Минимальный показатель	14,5	13,6	15,5	16,5	17,9	13,2

**Балльная оценка объема отгруженных товаров собственного производства,
работ и услуг собственными силами (от 1 о 10 баллов)**

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	3,7	3,7	3,5	3,3	3,3	5,6
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,4
Текстильное и швейное производство	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство кокса и нефтепродуктов	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Химическое производство	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,6
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4
Производство машин и оборудования	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2
Производство транспортных средств и оборудования	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	2,1
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,5

Удельная среднегодовая численность работников организаций (чел./орг.)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	130,87	121,11	117,06	112,07	116,17	86,36
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	54,43	50,63	48,80	45,28	44,24	31,27
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	31,30	29,15	28,12	27,01	26,96	22,45
Текстильное и швейное производство	21,65	18,90	19,20	17,72	17,00	9,68
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	41,07	34,23	32,41	31,96	29,54	15,54
Обработка древесины и производство изделий из дерева	13,74	12,52	12,19	11,72	11,41	6,46
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	13,92	11,64	11,41	11,01	10,59	5,01
Производство кокса и нефтепродуктов	121,02	110,92	107,49	107,12	126,16	49,36
Химическое производство	54,34	47,80	46,74	44,96	44,52	26,78
Производство резиновых и пластмассовых изделий	21,16	18,88	18,42	17,42	17,05	12,22
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	31,76	29,53	28,29	26,72	25,13	17,23
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	38,73	34,91	33,12	30,81	29,71	23,36
Производство машин и оборудования	32,28	29,41	28,24	26,77	25,56	15,38
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	38,55	34,49	34,37	33,30	33,59	22,96
Производство транспортных средств и оборудования	177,24	164,73	167,21	154,38	149,50	95,70
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	46,07	45,64	45,94	45,15	45,44	57,55
Максимальный показатель	177,24	164,73	167,21	154,38	149,50	95,70
Минимальный показатель	13,74	11,64	11,41	11,01	10,59	5,01

**Балльная оценка удельной численности работников организаций
(от 1 до 10 баллов)**

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7,4	7,4	7,1	7,3	7,8	9,1
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2	3,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,7
Текстильное и швейное производство	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2,5	2,3	2,2	2,3	2,2	2,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство кокса и нефтепродуктов	6,9	6,8	6,5	7,0	8,5	5,4
Химическое производство	3,2	3,1	3,0	3,1	3,2	3,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	2,2
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,8
Производство машин и оборудования	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,8
Производство транспортных средств и оборудования	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	2,8	3,0	3,0	3,1	3,3	6,2

**Удельная стоимость основных фондов коммерческих организаций по видам
экономической деятельности (миллионов рублей/орг.)**

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1742,7	1805,6	2031,2	2172,4	2553,3	2086,4
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	115,3	125,2	43,9	138,7	163,9	134,9
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	29,7	31,2	33,8	36,5	39,7	36,1
Текстильное и швейное производство	3,9	3,8	4,0	4,7	6,3	3,6
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	7,9	10,5	11,2	9,6	9,7	6,6
Обработка древесины и производство изделий из дерева	10,5	10,5	11,2	13,2	15,3	10,9
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	12,7	12,5	14,9	18,9	20,1	10,3
Производство кокса и нефтепродуктов	876,2	1040,2	1250,8	2204,9	2720,5	1224,5
Химическое производство	94,3	99,3	112,1	131,2	159,1	104,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	16,1	16,5	18,8	21,2	22,5	17,9
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	32,1	36,2	42,6	50,2	49,4	39,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	62,1	63,0	67,5	78,2	83,9	71,9
Производство машин и оборудования	13,7	14,5	15,7	16,7	18,7	13,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	16,3	16,4	18,0	24,9	27,9	20,3
Производство транспортных средств и оборудования	169,3	177,0	200,0	212,7	246,8	176,1
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	175,1	196,7	217,3	244,8	262,8	381,1
Максимальный показатель	1598,0	1742,7	1805,6	2031,2	2204,9	2086,4
Минимальный показатель	3,9	3,8	4,0	4,7	6,3	3,6

Балльная оценка удельной стоимости основных фондов коммерческих организаций по видам экономической деятельности (от 1 о 10 баллов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	10,0	10,0	10,0	9,9	9,4	10,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,6	1,6	1,2	1,5	1,5	1,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Текстильное и швейное производство	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0
Производство кокса и нефтепродуктов	5,5	6,2	6,5	10,0	10,0	6,3
Химическое производство	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Производство машин и оборудования	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Производство транспортных средств и оборудования	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,7
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,9	2,0	1,9	2,0	1,9	2,6

Интегральный показатель среднего размера предприятия отрасли в динамике

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7	7	7	7	7	8
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	2	2	2	2	2	2
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1	1	1	1	1	2
Текстильное и швейное производство	1	1	1	1	1	1
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2	1	1	1	1	1
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1	1	1	1	1	1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1	1	1	1	1	1
Производство кокса и нефтепродуктов	7	8	8	9	9	7
Химическое производство	2	2	2	2	2	2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1	1	1	1	1	1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1	1	1	1	1	1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	2	2	2	2	2	2
Производство машин и оборудования	1	1	1	1	1	1
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	2	1	1	2	2	2
Производство транспортных средств и оборудования	5	5	5	5	4	5
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	2	2	2	2	2	3

Исходные данные для определения показателей технологической конкурентоспособности отрасли промышленности

Объем экспорта РФ (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов) [105, с. 629-631]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	202199	205699	206698	192949	120574	93042
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	18198	24684	26871	22961	14348	11072
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	13330	16769	16262	18981	16209	17070
Текстильное и швейное производство	934	770	937	1090	868	912
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	394	518	610	416	311	263
Обработка древесины и производство изделий из дерева	4509	4076	4395	4661	3936	3922
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	6764	6115	6592	6991	5904	5884
Производство кокса и нефтепродуктов	128672	130899	131535	122786	76729	59208
Химическое производство	22843	22490	21579	20446	17764	14570
Производство резиновых и пластмассовых изделий	9790	9639	9248	8763	7613	6244
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	18382	18700	18791	17541	10961	8458
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	40503	33573	28209	29314	37927	41203
Производство машин и оборудования	2603	2655	2884	2641	2544	2443
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	5205	5311	5768	5282	5088	4886
Производство транспортных средств и оборудования	18218	18587	20189	18488	17808	17102
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	18382	18700	18791	17541	10961	8458

Объем импорта РФ (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов) [105, с. 629-631]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	5432	4142	3815	4062	2737	1781
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	646	493	454	483	326	212
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	42535	40655	43255	39905	26584	25031
Текстильное и швейное производство	16735	18047	18040	16322	10841	10979
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1581	1663	1531	1282	822	818
Обработка древесины и производство изделий из дерева	2697	2496	2648	2362	1450	1354
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	4046	3745	3973	3543	2176	2031
Производство кокса и нефтепродуктов	3457	2636	2428	2585	1742	1134
Химическое производство	32231	34028	35003	32523	23782	23675
Производство резиновых и пластмассовых изделий	13813	14583	15001	13939	10192	10147
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	494	377	347	369	249	162
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	22350	22766	22177	19975	12013	11650
Производство машин и оборудования	14807	15832	15277	13632	8187	8606

Продолжение прил. 21

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	29614	31664	30555	27264	16374	17212
Производство транспортных средств и оборудования	103648	110823	106941	95423	57308	60241
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	494	377	347	369	249	162

Внешнеторговый оборот РФ (в фактически действовавших ценах; миллионов долларов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	207632	209841	210513	197011	123311	94823
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	18844	25177	27325	23444	14674	11284
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	55865	57424	59517	58886	42793	42101
Текстильное и швейное производство	17669	18817	18977	17412	11709	11891
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1975	2181	2141	1698	1133	1081
Обработка древесины и производство изделий из дерева	7206	6573	7043	7023	5386	5276
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	10810	9859	10565	10534	8080	7915
Производство кокса и нефтепродуктов	132129	133535	133963	125371	78471	60342
Химическое производство	55074	56518	56582	52970	41546	38245
Производство резиновых и пластмассовых изделий	23603	24222	24249	22701	17805	16391
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	18876	19076	19138	17910	11210	8620
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	62853	56339	50386	49289	49940	52853
Производство машин и оборудования	17409	18487	18161	16273	10731	11049
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	34819	36974	36323	32546	21462	22098
Производство транспортных средств и оборудования	121865	129410	127130	113910	75116	77344
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	18876	19076	19138	17910	11210	8620

Специальные затраты организаций, связанные с экологическими инновациями, млн.руб. [105, с. 529]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	8957,4	9624	4887,7	6835	4841,6	913,3
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	109,4	35,7	31,9	9	68,7	48,1
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	167	55,3	128,8	74	74,7	273,4
Текстильное и швейное производство	5,4	4,8	0,5	0,2	0	0,0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	20,1	15,4	13,3	3,3	0	0,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	114,6	13,8	15,9	38,2	43,7	4,4
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	296,7	731,6	256,3	696,8	988	344,5
Производство кокса и нефтепродуктов	2596	6477,5	3268,5	2726,6	6247,1	1650,1
Химическое производство	1629,5	964,9	592,9	801,9	692,8	692,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	9,6	38,8	12,5	23,6	3,9	33,4
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	134,2	254,2	88,8	30,8	282,3	8,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	7597,1	4150,4	1967,4	3328,1	5014,6	5254,5
Производство машин и оборудования	62,3	339,1	240,9	106,8	33,8	24,8

Продолжение прил. 21

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	250,7	156,9	155,2	76,1	647,7	248,5
Производство транспортных средств и оборудования	492,1	650,2	742,8	2757,2	255,7	1406,6
Прочие виды обрабатывающих производств	956,3	3314,1	1207,5	1944	2090,5	137,4
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	8957,4	9624	4887,7	6835	6247,1	5254,5

Затраты организаций на информационные и коммуникационные технологии
(млн. руб.) [101, с. 507; 102, с. 462; 103, с. 449; 104, с. 472; 105, с. 468]

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	24554,1	30028,9	48662,8	30558,3	44367,7	36670
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	3288,2	15478,5	4418,8	5419,9	6630,9	1930
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	7148,4	11829,7	14414,2	19463,5	10809,4	7062,2
Текстильное и швейное производство	358,5	497,4	413,1	786	370,3	241,9
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	102,8	87,9	96,1	75,8	90,8	59,3
Обработка древесины и производство изделий из дерева	545,7	1017,5	782,2	697,2	3272,7	2138,2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	3390,7	3454,8	4989,6	3262,7	12219	7983,2
Производство кокса и нефтепродуктов	7843,9	10105,2	10309,7	21252,4	17772,6	11611,6
Химическое производство	4388,1	16267	5016,8	6472,2	7430,5	4854,7
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1588,9	2644,3	2113,7	1861,8	2274,9	1486,3
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	2704,6	6922,4	5392,3	15121,1	27055,9	17676,8
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	9751,5	17550	15477,8	12661,9	13020,3	8506,7
Производство машин и оборудования	4894,6	4858,1	9525,4	6308,8	6306,1	4120,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	4946,6	5559,4	6715,7	10645	11137,9	7276,9
Производство транспортных средств и оборудования	7172,8	7770,6	8772,4	12660,3	39461,8	25782,1
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	33979	51190	49167,2	39537,7	40855,2	39800
Лучший показатель	33979	51190	49167,2	39537,7	44367,7	39800

Балльные оценки технологической конкурентоспособности отрасли

Удельные инвестиции в основной капитал (млн. рублей / орг.)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	309,3	333,8	347,8	367,1	460,4	358,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	23,8	31,2	31,3	25,8	31,9	21,7
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	4,5	5,1	5,4	5,7	6,2	4,6
Текстильное и швейное производство	0,8	0,8	1,1	1,4	0,9	0,4
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	4,1	3,3	3,7	6,7	4,3	1,3
Обработка древесины и производство изделий из дерева	2,8	2,8	2,7	2,5	2,9	1,8
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	2,1	2,1	2,0	1,7	2,0	1,2
Производство кокса и нефтепродуктов	269,7	317,2	418,7	427,0	527,0	145,7
Химическое производство	21,2	25,5	28,6	29,9	42,1	27,8
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,8	2,8	3,3	2,8	4,0	2,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	7,9	7,9	7,5	5,9	4,9	2,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	9,3	9,1	8,4	7,5	9,2	8,7
Производство машин и оборудования	2,3	2,7	3,3	3,5	4,3	2,2
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	2,3	2,7	3,3	3,6	4,5	2,6
Производство транспортных средств и оборудования	19,7	22,8	30,0	34,1	35,0	20,8
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	25,4	29,0	29,8	29,2	25,1	31,0
Максимальный показатель крупных	309,3	333,8	418,7	427,0	527,0	358,0
Минимальный показатель крупных	19,7	22,8	30,0	34,1	35,0	20,8
Максимальный показатель небольших	25,4	31,2	31,3	29,9	42,1	31,0
Минимальный показатель небольших	0,8	0,8	1,1	1,4	0,9	0,4

Балльная оценка удельных инвестиций в основной капитал (1-10 баллов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	10,0	10,0	8,4	8,6	8,8	10,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	9,4	10,0	10,0	8,7	7,8	1,0
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	0,6
Текстильное и швейное производство	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2,2	1,7	1,8	2,7	1,7	0,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	0,5
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,5	1,4	1,3	1,1	1,2	0,5
Производство кокса и нефтепродуктов	8,8	9,5	10,0	10,0	10,0	4,3
Химическое производство	8,5	8,3	9,2	10,0	10,0	1,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,7	1,6	1,7	1,4	1,7	0,5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	3,6	3,1	2,9	2,4	1,9	0,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	4,1	3,5	3,2	2,9	2,8	0,7
Производство машин и оборудования	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	0,5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	0,5
Производство транспортных средств и оборудования	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	10,0	9,3	9,6	9,8	6,3	1,3

Удельные показатели внешнеторгового оборота, млн.руб. на орг.

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	46,2	42,4	40,9	36,4	23,0	13,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	3,1	3,8	4,0	3,3	2,0	1,1
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,4	1,3	1,4	1,3	1,0	0,8
Текстильное и швейное производство	1,2	1,2	1,2	1,1	0,7	0,4
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,3	1,4	1,4	1,1	0,8	0,4
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,1
Производство кокса и нефтепродуктов	150,1	136,3	127,0	112,9	81,1	24,1
Химическое производство	7,2	6,8	6,8	6,3	4,8	2,6
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,0	1,9	1,8	1,7	1,3	0,8
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,1	1,0	1,0	0,9	0,6	0,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	2,4	2,0	1,7	1,6	1,6	1,4
Производство машин и оборудования	0,7	0,7	0,6	0,6	0,4	0,2
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,7	1,7	1,6	1,4	0,9	0,7
Производство транспортных средств и оборудования	20,9	20,5	20,6	17,6	11,6	7,9
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
Максимальный показатель крупных	150,1	136,3	127,0	112,9	81,1	24,1
Минимальный показатель крупных	20,9	20,5	20,6	17,6	11,6	7,9
Максимальный показатель небольших	7,2	6,8	6,8	6,3	4,8	2,6
Минимальный показатель небольших	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,1

Балльная оценка удельных показателей внешнеторгового оборота,
баллы (от 1 до 10 баллов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	2,8	2,7	2,7	2,8	2,5	3,8
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	4,6	5,8	6,1	5,4	4,5	4,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,3	2,4	2,4	2,5	2,4	3,5
Текстильное и швейное производство	2,1	2,2	2,2	2,1	1,9	2,1
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2,3	2,5	2,4	2,2	1,9	1,9
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство кокса и нефтепродуктов	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Химическое производство	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,6
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,9	2,0	1,9	1,8	1,5	1,6
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3,7	3,3	2,9	2,9	3,6	5,5
Производство машин и оборудования	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	2,8	2,9	2,8	2,7	2,3	2,9
Производство транспортных средств и оборудования	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,1	1,2	1,2	1,1	1,0	1,5

Удельные специальные затраты организаций, связанные с экологическими инновациями, тыс. руб./орг.

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1992,3	1945,8	950,5	1263,4	904,8	125,1
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	18,1	5,4	4,6	1,2	9,5	4,8
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	4,0	1,3	3,0	1,7	1,7	5,2
Текстильное и швейное производство	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	13,6	9,8	8,6	2,2	0,0	0,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	6,1	0,7	0,8	1,9	2,3	0,1
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	11,5	26,2	9,2	25,4	36,1	6,0
Производство кокса и нефтепродуктов	2950,0	6609,7	3098,1	2456,4	6460,3	660,0
Химическое производство	213,0	115,8	71,0	94,7	80,4	46,8
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,8	3,0	0,9	1,7	0,3	1,7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	7,8	13,6	4,6	1,5	13,9	0,3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	294,7	145,6	65,8	107,4	160,9	134,7
Производство машин и оборудования	2,4	12,2	8,6	3,8	1,2	0,6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	12,5	7,1	7,0	3,4	28,6	7,5
Производство транспортных средств и оборудования	84,4	103,1	120,5	426,8	39,6	143,5
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	12,1	12,9	24,3	23,7	4,9	6,8
Максимальный показатель крупных	2950,0	6609,7	3098,1	2456,4	6460,3	660,0
Минимальный показатель крупных	84,4	103,1	120,5	426,8	39,6	125,1
Максимальный показатель небольших	294,7	145,6	71,0	107,4	160,9	134,7
Минимальный показатель небольших	0,5	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0

Балльная оценка удельных затрат, связанных с экологическими инновациями (от 1 до 10 баллов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7,0	3,5	3,5	4,7	2,2	1,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,5	1,3	1,6	1,1	1,5	1,3
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1,1	1,1	1,4	1,1	1,1	1,3
Текстильное и швейное производство	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,4	1,6	2,1	1,2	1,0	1,0
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,3	2,6	2,2	3,1	3,0	1,4
Производство кокса и нефтепродуктов	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Химическое производство	7,5	8,2	10,0	8,9	5,5	4,1
Производство резиновых и пластмассовых изделий	1,0	1,2	1,1	1,1	1,0	1,1
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,2	1,8	1,6	1,1	1,8	1,0
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	10,0	10,0	9,3	10,0	10,0	10,0
Производство машин и оборудования	1,1	1,7	2,1	1,3	1,1	1,0
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	1,4	1,4	1,9	1,3	2,6	1,5
Производство транспортных средств и оборудования	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,4	1,8	4,1	3,0	1,3	1,5

Удельный объем инновационных товаров, работ и услуг, млн. руб. /орг.

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	112,6	102,3	97,3	117,5	64,0	51,8
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,8	2,5	3,3	1,8	3,6	4,2
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,8	2,6	3,0	4,1	4,8	4,5
Текстильное и швейное производство	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,3
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,4	0,3	0,4	0,7	0,6	0,4
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,1	0,2	0,4	0,4	0,8	0,5
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,2	0,9	0,7	1,1	1,5	0,7
Производство кокса и нефтепродуктов	105,8	440,3	673,8	487,2	886,9	423,0
Химическое производство	20,5	19,8	19,3	18,6	24,7	14,4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,7	3,4	3,0	2,9	3,8	3,2
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,3	1,4	2,0	2,4	1,8	1,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	9,0	7,8	8,9	10,3	12,0	8,1
Производство машин и оборудования	2,3	2,2	2,5	2,0	2,0	2,2
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	4,4	4,6	5,4	6,8	8,1	7,1
Производство транспортных средств и оборудования	68,4	105,1	132,5	105,5	99,8	65,5
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,9	2,7	3,5	3,6	4,1	0,0
Максимальный показатель крупных	112,6	440,3	673,8	487,2	886,9	423,0
Минимальный показатель крупных	68,4	102,3	97,3	105,5	64,0	51,8
Максимальный показатель небольших	20,5	19,8	19,3	18,6	24,7	14,4
Минимальный показатель небольших	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,0

Балльная оценка удельного объема инновационных товаров, работ и услуг
(от 1 до 10 баллов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	10,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	1,7	2,1	2,5	1,7	2,2	3,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,2	2,1	2,3	2,9	2,6	3,8
Текстильное и швейное производство	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	1,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,3
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	1,5	1,3	1,2	1,4	1,4	1,5
Производство кокса и нефтепродуктов	8,6	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Химическое производство	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,1	2,5	2,3	2,3	2,2	3,0
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,5	1,6	1,9	2,0	1,5	1,9
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	4,9	4,5	5,1	5,9	5,3	6,1
Производство машин и оборудования	1,9	1,9	2,0	1,8	1,6	2,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	2,9	3,0	3,4	4,2	3,8	5,4
Производство транспортных средств и оборудования	1,0	1,1	1,5	1,0	1,4	1,3
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	1,8	2,2	2,5	2,6	2,3	1,0

Удельные затраты организаций на информационные и коммуникационные технологии, тыс. руб. /орг.

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	5461,3	6071,4	9463,8	5648,5	8291,5	5023,3
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	544,1	2331,8	642,2	751,4	915,0	193,0
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	173,2	275,0	333,2	441,5	245,8	135,0
Текстильное и швейное производство	24,5	31,9	26,3	49,2	23,4	9,1
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	69,6	56,1	62,0	51,1	60,4	21,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева	29,2	50,5	38,9	35,5	169,4	63,4
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	131,7	123,7	178,5	119,1	445,9	139,6
Производство кокса и нефтепродуктов	8913,5	10311,4	9772,2	19146,3	18379,1	4644,6
Химическое производство	573,5	1952,8	601,0	764,5	862,6	328,0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	134,4	203,0	157,5	136,0	166,3	77,0
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	156,6	370,2	276,9	746,6	1327,4	645,1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	378,3	615,7	517,3	408,8	417,7	218,1
Производство машин и оборудования	188,8	174,7	339,4	223,9	223,5	92,4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	247,2	251,3	304,3	473,1	492,2	219,8
Производство транспортных средств и оборудования	1230,3	1231,9	1423,2	1959,8	6119,1	2630,8
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	848,6	1274,6	1235,1	984,2	1034,3	1313,5
Максимальный показатель крупных	8913,5	10311,4	9772,2	19146,3	18379,1	5023,3
Минимальный показатель крупных	1230,3	1231,9	1423,2	1959,8	6119,1	2630,8
Максимальный показатель небольших	848,6	2331,8	1235,1	984,2	1327,4	1313,5
Минимальный показатель небольших	24,5	31,9	26,3	35,5	23,4	9,1

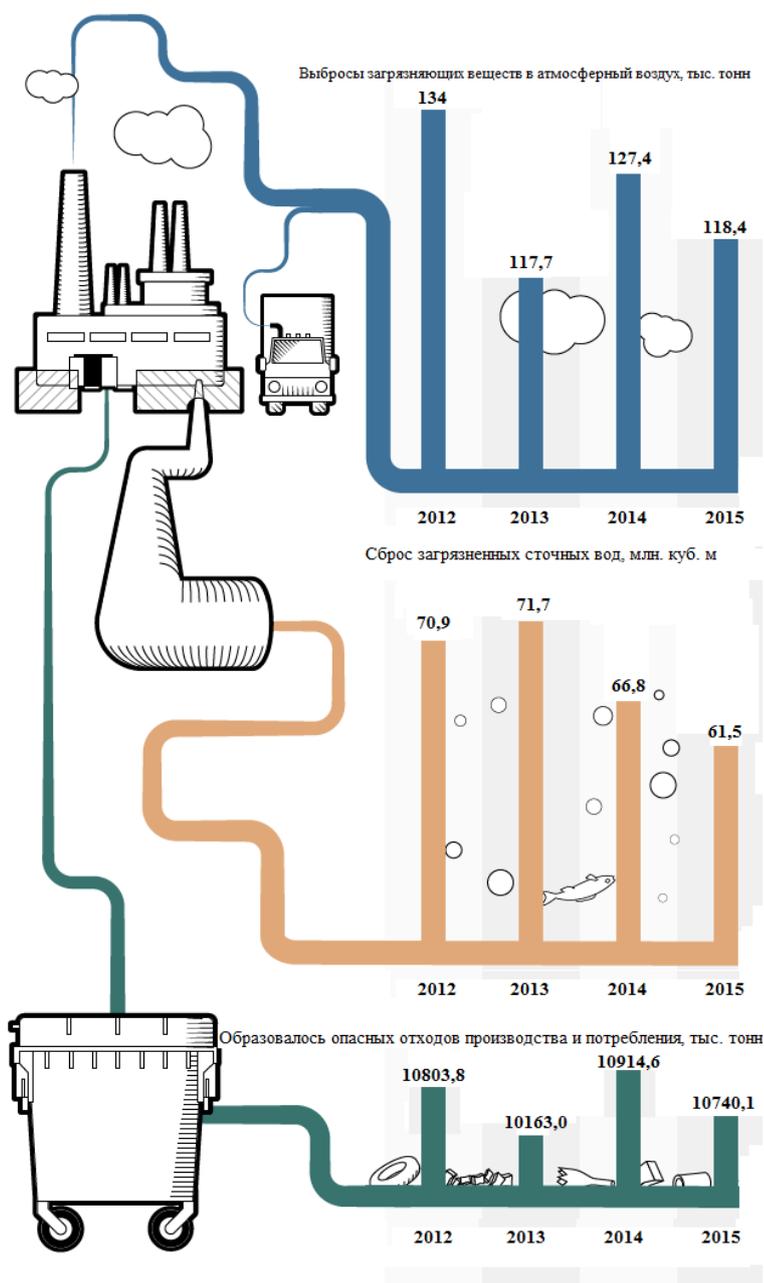
Балльная оценка удельных затрат организаций на информационные и коммуникационные технологии (от 1 до 10 баллов)

Виды экономической деятельности	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	6,0	5,8	9,7	2,9	2,6	10,0
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	6,7	10,0	5,6	7,8	7,2	2,3
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	2,6	2,0	3,3	4,9	2,5	1,9
Текстильное и швейное производство	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	1,5	1,1	1,3	1,1	1,3	1,1
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1,1	1,1	1,1	1,0	2,0	1,4
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	2,2	1,4	2,1	1,8	3,9	1,9
Производство кокса и нефтепродуктов	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,6
Химическое производство	7,0	8,5	5,3	7,9	6,8	3,2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2,2	1,7	2,0	2,0	2,0	1,5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	2,4	2,3	2,9	7,7	10,0	5,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	4,9	3,3	4,7	4,5	3,7	2,4
Производство машин и оборудования	2,8	1,6	3,3	2,8	2,4	1,6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	3,4	1,9	3,1	5,2	4,2	2,5
Производство транспортных средств и оборудования	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды	10,0	5,9	10,0	10,0	8,0	10,0

Институты модернизации экономики [51]

Институт развития	Год создания	Модель деятельности	Форма поддержки	Стадии поддержки	Ресурсы
Фонд содействия и инновациям	1994	Финансирование НИОКР малых инновационных фирм за счет бюджетных средств	Гранты	Предпосевная, посевная	Бюджетные ассигнования в 2010 г. составили 3,4 млрд руб., в 2011 г. — 4 млрд руб., в 2012 г. — 4 млрд руб. Стоимость чистых активов на конец 2010 г. составила 34,5 млрд руб.
Российская венчурная компания	2006	Государственный фонд фондов посевных, венчурных и прямых инвестиций	Инвестиции	Посевная, венчурная, поздние стадии	Уставный капитал — 2 млрд руб.
Фонд посевных инвестиций Российской венчурной компании	2009	Инвестиционный фонд ранних стадий	Инвестиции	Посевная	
Региональные венчурные фонды	2006–2009	«Классические» венчурные фонды	Инвестиции	Венчурная	Общий объем к началу 2012 г. составил 9,2 млрд руб., из которых 1/4 — средства федерального бюджета
Фонд «Сколково»	2010	Финансирование инновационных проектов компаний — участников инновационного центра	Гранты	Предпосевная, посевная, венчурная	Бюджетные ассигнования в 2010 г. составили 10,3 млрд руб., в 2011 г. — 15,5 млрд руб., в 2012 г. — 27,1 млрд руб.
Росинфокоминвест	2007	Отраслевой фонд прямых инвестиций	Инвестиции	Как правило, поздние стадии	Уставный капитал — 1,45 млрд руб.
Российский фонд технологического развития	1992	Поддержка НИОКР компаний на возвратной основе	Ссуды	Как правило, поздние стадии	Средства, поступившие на формирование фонда (по данным налоговой отчетности), в 2009 г. составили 1,8 млрд руб., в 2010 г. — 0,8 млрд руб.
РОСНАНО	2007	Финансирование инновационных компаний, венчурных и инвестиционных фондов	Инвестиции	Создание и развитие производств	Чистые активы на июль 2011 г. составили 61,3 млрд руб., долгосрочные заимствования (под государственные гарантии) — 43 млрд руб., взнос Российской Федерации в уставный капитал в 2011 г. — 47,2 млрд руб.
Внешэкономбанк	2007	Государственный банк развития, осуществляющий поддержку инвестиционных проектов	Кредиты, инвестиции, гарантии	Как правило, поздние стадии	Активы на конец 2010 г. составили 1 782,8 млрд руб.
Росэксимбанк	1994	Специализированный банк поддержки экспорта	Кредиты, гарантии	Как правило, поздние стадии	Активы на октябрь 2011 г. составили 9,1 млрд руб.
Российский банк развития	1999	Поддержка малого и среднего предпринимательства посредством целевого финансирования региональных партнеров — банков и организаций инфраструктуры	Кредиты (микрофинансирование), лизинг, инвестиции	Как правило, поздние стадии	Работающие активы на начало 2012 г. составили 103,9 млрд руб.
Российский фонд прямых инвестиций	2011	Осуществление крупных вложений в ведущие российские компании в равных долях с зарубежными институциональными инвесторами	Инвестиции	Как правило, поздние стадии	Целевой взнос Российской Федерации в капитал Внешэкономбанка в 2011 г. — 62,6 млрд руб.
ЭКСАР (Агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций)	2011	Страхование предпринимательских и политических рисков российских экспортеров и инвесторов	Страхование	—	Уставный капитал — 30 млрд руб.

Основные экологические показатели за 2012-2015 гг. по Белгородской области



**Результаты расчета мероприятия по технологической модернизации для
ОАО «Белгородасбестоцемент»**

Планируемый объем продаж продукции.

Показатели	Годы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Объем выпуска листов, туп.	104174	108722	115245,32	122160,0392	129489,642
Объем выпуска труб, укм.	1139	1117	1184,02	1255,0612	1330,36487
Цена за ед. листов, руб.	350	371	390,292	407,85514	426,616476
Цена за ед. труб руб.	1700	1802	1895,704	1981,01068	2072,13717
Объем продаж, руб.	38397200	42348696	47223877,88	52309889,53	57999113,1

Потребность в основных фондах (тыс. руб.).

Основные фонды	Действующие	Общая потребность	Прирост ОПФ
1. Здания, сооружения	108823	108823	-
2. Машины и оборудование	151423	161723	10300
3. Транспортные средства	48765	48765	-
4. Прочие	48516	48516	-
Итого	357527	367827	10300

Прогноз финансирования результатов (план прибыли и убытков)

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	1211654,00	1114313,00	1181171,78	1252042,09	1327164,61
Объем продаж в натуральном выражении, туп.	38397200,00	42348696,00	47223877,90	52309889,53	57999113,12
Полные издержки на продукцию, руб.	1082600,00	1140251,00	1134578,11	1128933,44	1123316,86
Результат от реализации продукции, руб.	55214,00	32153,00	46593,67	123108,64	203847,75

Полная потребность в чистом оборотном капитале

Категории инвестиций	2018	2019	2020	2021	2022
1. Полная потребность в сырьевых ресурсах, руб.	121409	151236	151236	151236	151236
2. Коэффициент оборачиваемости	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
3. Текущий запас (стр.1/стр.2)	51227,43	63812,66	63812,66	63812,66	63812,66
4. Страховой запас (1/2 от 3)	25613,71	31906,33	31906,33	31906,33	31906,33
5. Полная потребность в оборотном капитале (3+4)	76841,14	95718,99	95718,99	95718,99	95718,99
6. Прирост потребности в оборотном капитале	-	18877,85	0	0	0

Полные инвестиционные издержки (тыс.руб.)

Категории инвестиций	2018	2019	2020	2021	2022	Итого
Полные инвестиции в основной капитал	0	15000				
Полный чистый оборотный капитал (прирост)	0	18877,85	0	0	0	
Полные инвестиционные издержки (1+2)	0	33877,85	0	0	0	33877,85

Денежные потоки наличности

Денежные потоки	2018	2019	2020	2021	2022	
1	Операционная деятельность					
1.1	Выручка от реализации, руб	1211654	1114313	1181171,78	1252042,09	1327164,61
1.2	Издержки, руб. в т.ч. амортизация, руб.	1082600	1140251	1134578,11	1128933,44	1123316,86
1.3	Прибыль до налогообложения	15628	17987	17987	17987	17987
1.4	Налог на прибыль, руб.	55214	32153	46593,67	123108,65	203847,75
1.5	Чистая прибыль, руб.	13251,36	7716,72	11182,48	29546,07	48923,46
1.6	Сальдо операционной деятельности	41962,64	24436,28	35411,19	93562,57	154924,29
2	Инвестиционная деятельность					
2.1	Приобретение оборудования		-10300			
2.2	Изменение оборотного капитала		425343			
2.3	Сальдо инвестиционной деятельности		425343			
3	Финансовая деятельность					
3.1	Собственный капитал		425343			
3.2	Сальдо финансовой деятельности		425343			

Денежные потоки для финансового планирования

Денежные потоки	Годы			
	2019	2020	2021	2022
1. Поток реальных денег (С опер. деят.+ С инв. деят.)	640960,28	53398,19	111549,57	111549,57
2. Сальдо реальных денег	640960,28	53398,19	111549,57	111549,57
3. Сальдо накопленных реальных денег	640960,28	694358,47	805908,04	917457,61
4. Коэффициент дисконтирования (20%)	0,833	0,694	0,579	0,48225
5. ЧДД	534112,20	37058,34	64553,74	53794,78007
6. ЧДД нарастающим итогом	534112,20	571170,54	635724,28	689519,06

Чистая текущая стоимость NPV:

$$NPV = \sum_{k=1}^n P_k \times \frac{1}{(1+r)^j}$$

$NPV = (37058,3436 + 64553,73616 + 53794,78) + 389789,6411 = 545196,5009$ руб.

$NPV > 0$, проект приемлем.

Внутренняя норма доходности IRR:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_{r1}}{NPV_{r1} - NPV_{r2}} \times (r_2 - r_1)$$

$r_1 = 20\%$, примем $r_2 = 140\%$.

Вспомогательная таблица для расчета IRR

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
ЧДП	467766,28	53398,19	111549,57	111549,57
Коэффициент дисконтирования (140%)	0,4167	0,1736	0,0723	0,0301
Чистая текущая дисконтированная стоимость	194918,21	9269,93	8065,03	3357,64
Чистая текущая стоимость нарастающим итогом	194918,21	204188,14	212253,17	215610,81

$IRR = (545196,5009 / (545196,5009 + 215610,81)) \times (140 - 20) = 85,99\%$

$IRR = 85,99\% > 20\%$, проект эффективен.

Период окупаемости Т_д:

$$T_{\text{возвр.}} = t_x + \frac{|NPV_{t}|}{\text{ДДП}_{t+1}}, T_{\text{возврата}} 2,57 \text{ года}$$

$$T_d = T_{\text{возвр}} - T_{\text{инвест}}, T_d = 2,6 - 1 = 1,6 \text{ года.}$$

Основные ТЭП деятельности ОАО «БелАЦИ»

Показатели	До мероприятия	После мероприятия	Изменение
Объем производства, тыс. усл. пл.	109839,00	116429,00	6590,00
Величина ТП, тыс. руб.	1467900,00	1555974,00	88074,00
Стоимость ОПФ, тыс. руб.	357527,00	367827,00	10300,00
Фондоотдача, руб./руб. (ТП / ОПФ)	13,36410	13,36414	0,00004
Стоимость ОБС, тыс. руб. (Выр. от реал./Коб)	470174,26	498384,72	28210,46
Коэффициент оборачиваемости	2,37	2,37	0,00
Численность ППП, чел	642,00	642,00	0,00
Производительность труда, руб./чел. (ТП/Ч _{ППП})	2286,45	2423,64	137,19
Затраты на рубль ТП, руб./руб. ($V_3 / \text{ТП}$)	0,074827304	0,074827086	0,000000218
Балансовая прибыль, тыс. руб.	32153,00	46593,67	14440,67
Чистая прибыль, тыс. руб.	24436,28	35411,19	16342,13
Рентабельность производства, % (Пвал / (ОБС+ОПФ))	3,88	5,38	1,49

Выводы по расчету.

1. NPV=545196,5009 руб. > 0 это говорит о том, что проект имеет интегральный экономический эффект.

2. Внутренняя норма доходности (IRR) составляет 85,99%, а цена авансирования капитала $r_1=20\%$, т.о. $IRR > r_1$ это говорит о том, что цена авансирования капитала ниже порогового значения.

3. Срок окупаемости (Т_д) составляет 1,6 года, что меньше срока функционирования проекта (Т_{проекта}= 4 года).

Данный проект экономически эффективен.