

На правах рукописи

КЛИМАСHEВСКАЯ Анастасия Александровна

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
МОДЕРНИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ
И ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Екатеринбург – 2019

Работа выполнена на кафедре стратегического управления ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор,
Дорошенко Юрий Анатольевич

Официальные оппоненты: **Романова Ольга Александровна**, доктор экономических наук, профессор, ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, главный научный сотрудник отдела региональной промышленной политики и экономической безопасности;

Веселовский Михаил Яковлевич, доктор экономических наук, профессор, ГБОУ ВО Московской области «Технологический университет», г. Королев, заведующий кафедрой управления

Ведущая организация: ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону

Защита диссертации состоится «30» мая 2019 года в 12:00 ч на заседании диссертационного совета Д 212.285.01 на базе ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по адресу: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, ауд. И-420 (зал Ученого совета).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=51&rid=289019>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2019 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Стародубец Наталья Владимировна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

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, 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 отраслей 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, 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 организационных 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 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 техно-логической 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.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Развита теоретическая основа технологической модернизации промышленных предприятий за счет обобщения концепций, факторов и организационных 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);

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. Смена технологических укладов обостряет необходимость модернизации промышленности и экономики в целом. Многочисленные исследования показывают, что в 2020-2030 гг. 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.

Проведенный анализ направлений инвестирования в промышленности позволяет сделать вывод о замедлении темпов модернизации в 2012-2016 гг. и о качественном несоответствии данного процесса целевым установкам развития национальной экономики. 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. 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.

Трактовку технологической модернизации применительно к субъектам промышленности нельзя считать однозначной (рис. 1).



Рис. 1. Систематизация концепций технологической модернизации

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

Существующий понятийный аппарат таких терминов, как «модернизация» и «технологическая модернизация» как в зарубежной, так и в отечественной литературе, характеризуются многогранностью и сложностью. Вследствие этого автором сформулировано свое определение понятия технологическая модернизация, с учетом критического исследования литературы.

Технологическая модернизация промышленных предприятий (ТМПП) – это процесс перехода на более высокий технологический уровень производства для роста инновационной активности, экспортоориентированности, 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).

Традиционно встречающиеся в научной литературе классификации ориентированы на выделение типов ТМП:

- в соответствии с поставленными стратегическими целями (ТМП, обеспечивающая долгосрочное или временное конкурентное преимущество, а также ТМП, ведущая к выполнению коммерческих задач);

- по направлению осуществляемого изменения (частичное улучшение, модернизация производственного процесса, модернизация технологии, модернизация технологической цепи);

- в зависимости от варианта приобретения технологического оборудования (ТМП на основе оборудования российских производителей, ТМП на базе внедрения лицензионного оборудования и ТМП на основе приобретения зарубежного оборудования);

- по месту происхождения технологий (креативная и адаптивная ТМП);

- по целям (ТМП, направленная на рост объемов производства, освоение и выпуска новой продукции, повышение качества продукции, снижение себестоимости продукции).

Проведенный нами анализ региональных стратегий и программ социально-экономического развития, а также источников научной информации позволил расширить перечень классификационных признаков и типов технологической модернизации.

По уровню и характеру взаимодействий предложено 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, на идеях взаимодействия субъектов бизнеса, на интеллектуализации хозяйственной деятельности промышленных предприятий на основе 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.

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.

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.

По охвату процессами трансформации целесообразно 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.

По характеру и степени обновления используемых технологий можно выделить четыре типа технологической модернизации (рис. 2).

		<i>Технологический уровень существующих производств</i>	
		<i>трансформируется</i>	<i>не трансформируется</i>
<i>Новые производств</i>	<i>появляются</i>	Инвестиционно-инновационная модернизация	Инновационная модернизация
	<i>не появляются</i>	Инвестиционная модернизация	Консервативная модернизация

Рис. 2. Матрица типов технологической модернизации (авт.)

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.

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.

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.

2. Разработан методический подход к оценке результатов технологической модернизации предприятий, базирующийся на измерении уровня технологичности и инновационности производства, позволяющий группировать субъекты промышленности по уровню (высокий, средний, низкий) результативности технологической модернизации (п. 1.1.13).

Первоначальным этапом процесса оценки необходимости и измерения результатов технологической модернизации выступает анализ научно-технического потенциала предприятия (НТПП), как важнейший фактор необходимости проведения ТМП. 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. поэтому в диссертационной работе научно-технический потенциал предприятия трактуется 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. Иными словами, НТПП определяет существующие возможности производства продукции мирового уровня.

Предлагаемая оценка НТПП основана на исследовании систем как стандартных, так и специфических показателей (рис. 3) с возможностью оценки инновационного потенциала предприятий, что дает основание охарактеризовать основные блоки показателей и дать оценку НТПП в условиях инновационного развития.

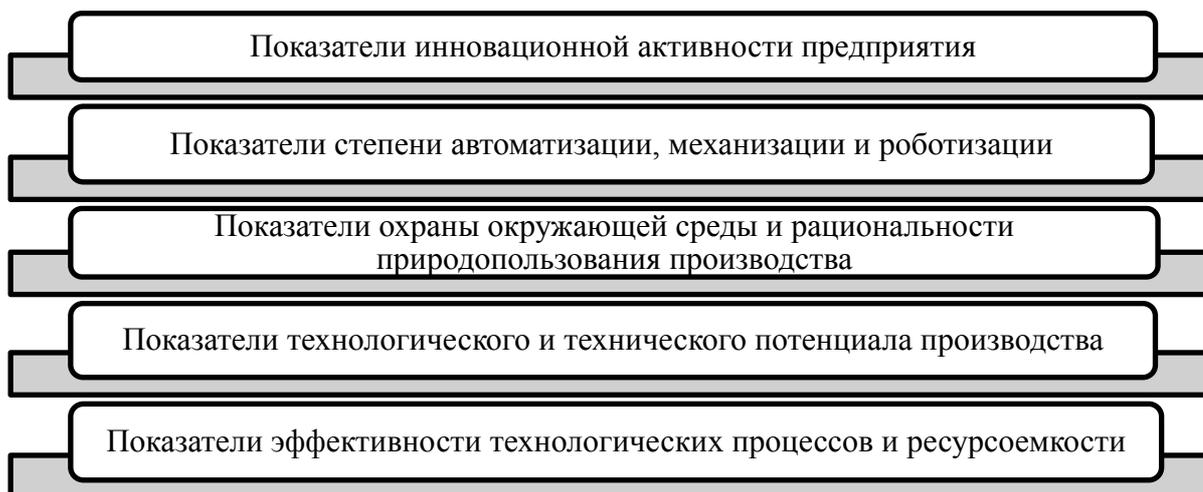


Рис. 3. Показатели научно-технического потенциала предприятия

Поскольку перечисленные 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:

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

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

Расчет групповых индексов осуществляется усреднением:

$$I = \sqrt[m]{\prod_{j=1}^m i_j} \quad (2)$$

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:

$$I_{НТПП} = \sqrt[5]{I_{ИА} \cdot I_{МАР} \cdot I_{РП} \cdot I_{ТП} \cdot I_{ЭТ}}, \quad (3)$$

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

Апробирование предложенной методики 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 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. 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». 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. 4).

На наш взгляд, в случае поступательного развития двух групп компонент НТПШ, вопрос о необходимости технологической модернизации не стоит столь остро, как в случае сосредоточения предприятия на внутренних потребностях в ущерб учета рыночных реалий. Иными словами, предложенная методика оценки НТПШ и построенная на ее основе матрица, позволяет ранжировать анализируемые предприятия 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.

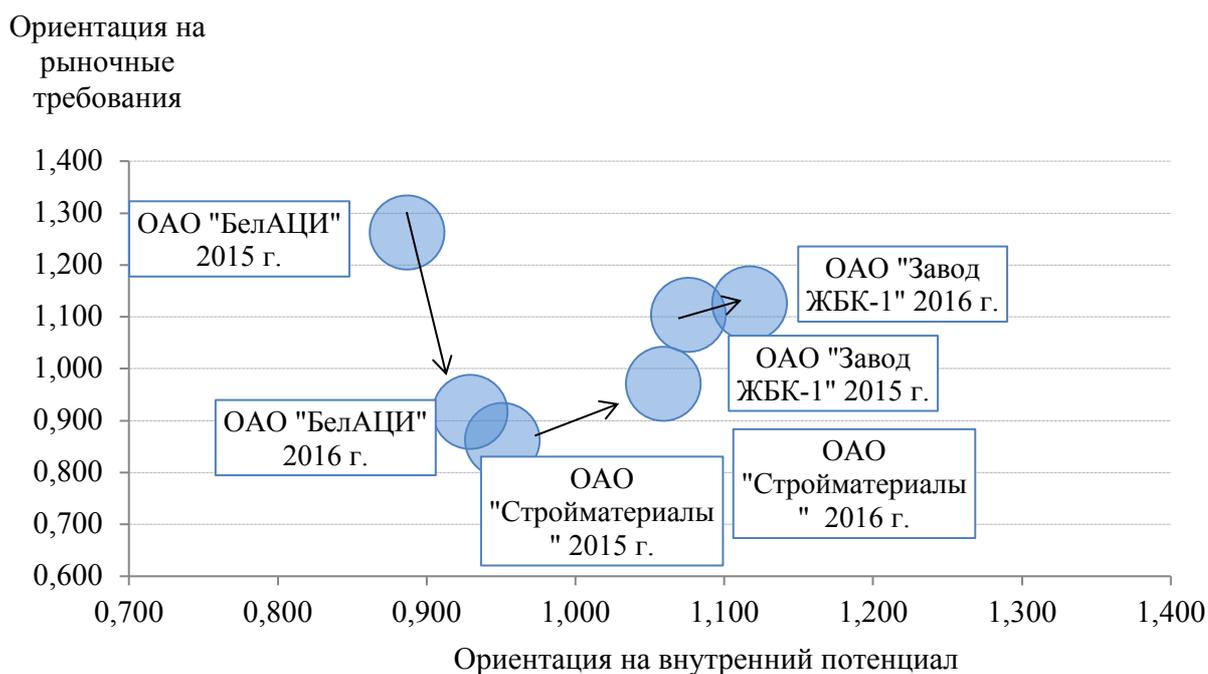


Рис. 4. Матрица степени реализации внутренних и рыночных ориентиров НТПШ предприятий ПСМ Белгородской области

Как мы видим, оценка научно-технологического потенциала становится показателем необходимости внедрения технологической модернизации на предприятии. В зависимости от наличия положительной или отрицательной динамики степени реализации ориентиров можно принять решение о том или ином мероприятии.

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.

Технологическая модернизация имеет множество, не всегда положительных, последствий для бизнес-сферы, социума, региона и государства. 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. 5) 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. Объектом оценки в рамках предлагаемой методики может быть как отрасль, так и отдельное промышленное предприятие. Результаты проведенной оценки отраслей промышленности приведены на рис. 6.

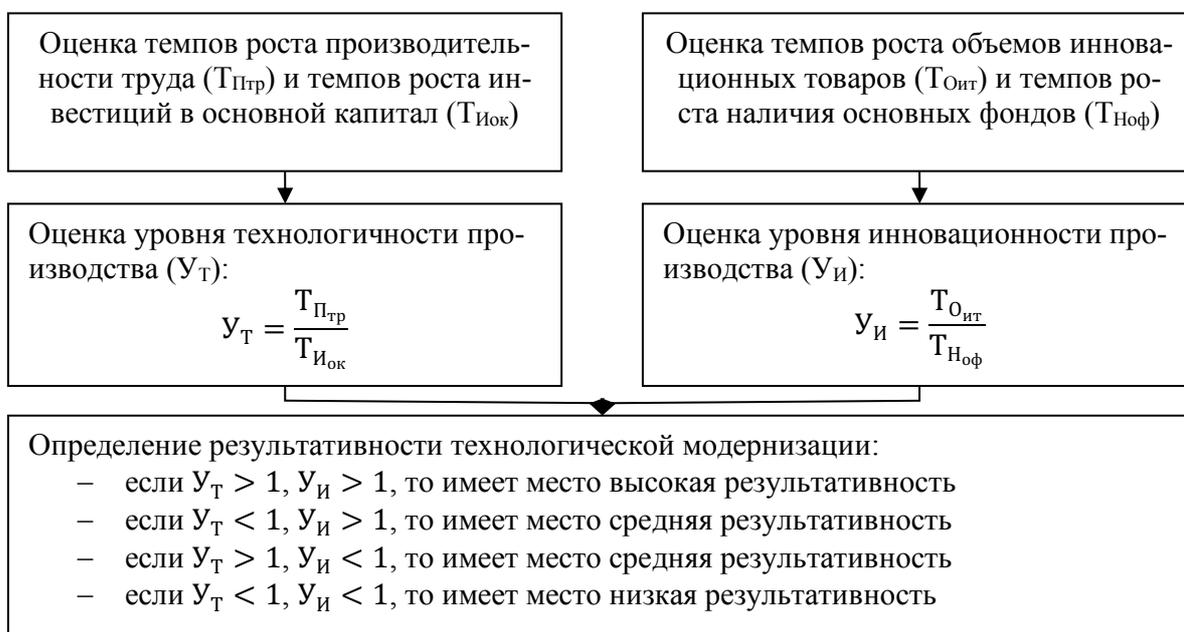


Рис. 5. Методика оценки результативности технологической модернизации

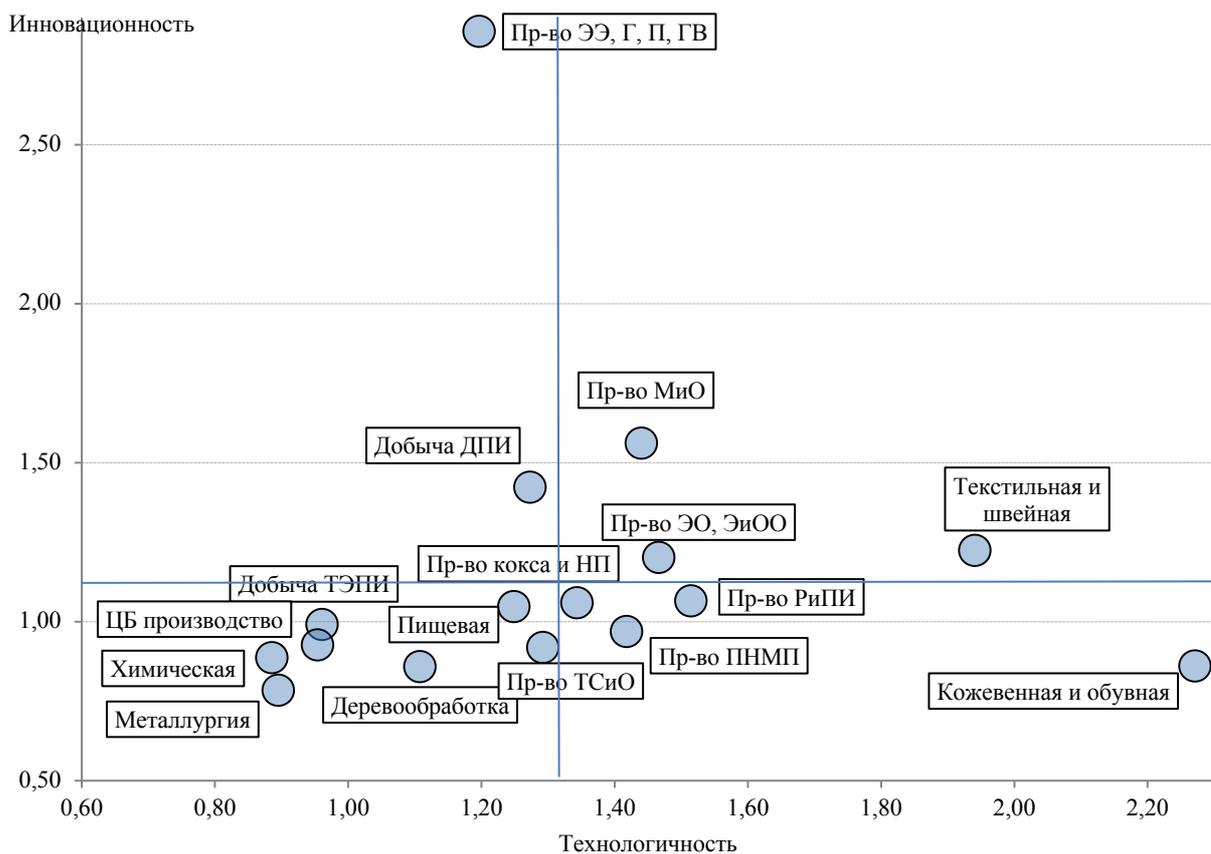


Рис. 6. Матрица результативности технологической модернизации в 2016 году: ДПИ – другие полезные ископаемые; НП – нефтепродукты; ЦБ – целлюлозно-бумажное; РиПИ – резиновые и пластмассовые изделия; ЭЭ, Г, П, ГВ – электричество, газ., пар, горячее водоснабжение; ЭО, ЭиОО – электрооборудование, электронное и оптическое оборудование; МиО – машины и оборудование; ПНМП – прочие неметаллические минеральные продукты; ТСиО – транспортные средства и оборудование; ТЭПИ – топливно-энергетические полезные ископаемые.

Судя по динамике результатов за 2011-2016 гг., можно отметить ухудшение результативности технологической модернизации, что на наш взгляд, связано с недостаточностью мер государственной поддержки. Ситуацию в различных отраслях промышленности во многом определяют реализуемые государством стратегии и программы. 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.

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).

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

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.

Предлагаемая методика оценки технологической конкурентоспособности состоит из следующих этапов:

1. Группировка отраслей промышленности по среднему размеру предприятий на основе:

– учета удельного объема отгруженных товаров, удельной численности работников, удельного размера основных производственных фондов (табл. 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.

– перевода удельных показателей в балльную систему измерения:

$$Z = 1 + \frac{(P - P_{min}) \cdot (10 - 1)}{(P_{max} - P_{min})} \quad (4)$$

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.

– интеграции удельных показателей размера среднего предприятия отрасли:

$$R = \frac{Z_{V_u} + Z_{S_u} + Z_{A_u}}{3} \quad (5)$$

где Z_{V_u} – балльная оценка удельного объема отгруженных товаров; Z_{S_u} – балльная оценка удельной численности работников; Z_{A_u} – 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 технологической конкурентоспособности по группам отраслей** на основе:

– расчета удельных показателей интеграционной привлекательности (табл. 2);

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

– приведения показателей интеграционной привлекательности к балльной системе оценки и их усреднения.

Значение итогового среднего показателя отрасли: от 10 до 7 свидетельствует о высокой, от 6 до 4 – о средней, от 3 до 1 – о низкой технологической конкурентоспособности отрасли.

На основе данных о среднем размере предприятий отраслей и оценки факторов, способствующих интеграции, произведена группировка (рис. 7).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ	ВЫСОКАЯ	Зона 1	Зона 2
	СРЕДНЯЯ	Зона 3	Зона 4
	НИЗКАЯ	Зона 5	Зона 6
		КРУПНЫЙ	НЕБОЛЬШОЙ
СРЕДНИЙ РАЗМЕР ПРЕДПРИЯТИЯ ОТРАСЛИ			

Прим. Зона 1 – производство кокса и НП. Зона 2 – химическая промышленность. Зона 3 – добыча ТЭПИ. Зона 4 – добыча ДПИ; производство ЭЭ, Г, П, ГВ; металлургия. Зона 5 – производство ТСиО. Зона 6 – производство ЭО, ЭиОО; кожевенная и обувная промышленность; производство ПНМП; пищевая промышленность; производство МиО; производство РиПИ; ЦБ производство; деревообработка; текстильная и швейная промышленность.

Рис. 7. 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 (пример приведен на рис. 8).

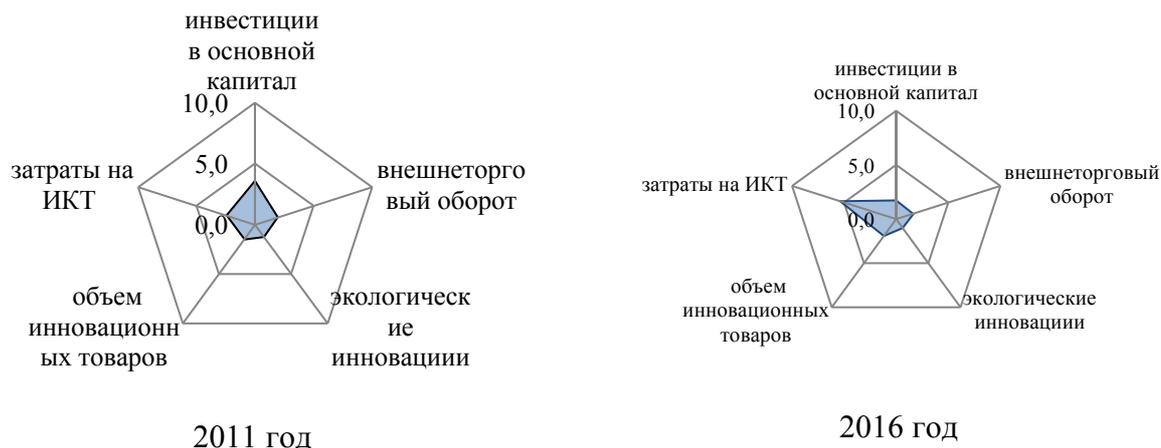


Рис. 8. Профиль технологической конкурентоспособности промышленности строительных материалов

Произведенный анализ профиля технологической конкурентоспособности отраслей, свидетельствует о необходимости усиления мер государственной поддержки ряда ключевых с точки зрения формирования инновационной модели экономики отраслей. Если ранее в работе отмечалась взаимосвязь определения научно-технологического потенциала, как основы необходимости проведения модернизации на предприятии, то расчет технологической конкурентоспособности отрасли становится более показательной детерминанты необходимости технологической модернизации отрасли в целом. Систематизация трудов ряда авторов, а также анализ действующих программ государственной поддержки позволили обобщить инструменты государственной политики в области технологической модернизации в рамках экономических, социально-экологических, информационных, партнерско-инфраструктурных, инновационно-инфраструктурных, производственно-инфраструктурных, инвестиционных, институциональных мер.

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 высокотехнологичной 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.

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. К ним отнесены контракт жизненного цикла инновации, проектно-модернизационное партнерство, внедренческое партнерство, концессионное соглашение, договор аренды, совместные предприятия, сорегулирование бизнеса и власти.

На основе исследования порядка рассмотрения проектов ГЧП в Белгородской области нами разработаны дополнительные критерии выбора проектов ГЧП в ПСМ, учитывающие современные вызовы, стоящие перед экономикой в целом и бизнесом в частности: 1) рост энергоэффективности производства (Снижение электропотребления более чем на 15%); 2) снижение экологического давления (уменьшение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников более чем на 10%); 3) рост вовлечения отходов в производство строительных материалов (достижение доли отходов в материальных затратах не менее 25%); 4) увеличение энергоэффективности выпускаемых строительных материалов (снижение энергетической эксплуатационной характеристики (кВт·ч/м²·год) на 25%); 5) рост производительности труда (темпы роста производительности труда опережают темпы роста инвестиций в основные фонды); 6) увеличение уровня внедрения инновационных материалов и технологий их производства (прирост числа внедренных инновационных технологий и продуктов не менее чем на 15%, увеличение инновационной активности предприятия до 10%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. Систематизированы теоретические подходы к определению экономической сущности категории «модернизация» и «технологическая модернизация»; уточнена и расширена классификация технологической модернизации в части критериев ее выделения и типов; исследованы стимулирующие и тормозящие факторы технологической модернизации; обобщены организационные модели технологической модернизации предприятий.

2. Исследован и развит методический подход к оценке научно-технического потенциала как основы проведения модернизации; предложена методика оценки результативности технологической модернизации для отраслей и предприятий промышленности.

3. Разработан инструментарий оценки необходимости государственной поддержки модернизации отраслей промышленности на базе оценки технологической конкурентоспособности; построен профиль технологической конкурентоспособности отраслей промышленности; систематизированы инструменты государственной поддержки технологической модернизации; обоснованы элементы протекционистской модели технологической модернизации для отрасли промышленности; представлено экономическое обоснование эффективности механизма государственно-частного партнерства в сфере технологической модернизации предприятий и отраслей промышленности.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

Статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК:

1. *Дорошенко, Ю.А.* Технологическая модернизация предприятия как фактор повышения его конкурентоспособности / Ю.А. Дорошенко, **А.А. Климашевская** // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2016. – №4. – С. 186-190. – 0,3 п.л. (в т.ч. 0,24 п.л. – авторских).
2. *Дорошенко, Ю.А.* Анализ научно-технического потенциала предприятий промышленности строительных материалов в контексте оценки необходимости проведения технологической модернизации в отрасли / Ю.А. Дорошенко, **А.А. Климашевская** // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2017. – № 1. – С. 214-218. – 0,3 п.л. (в т.ч. 0,22 п.л. – авторских).
3. *Климашевская, А.А.* Особенности и направления технологической модернизации предприятий промышленности строительных материалов Белгородской области / **А.А. Климашевская** // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2017. – № 2. – С.222-227. – 0,38 п.л.
4. *Климашевская, А.А.* Оценка потенциала интеграции российской промышленности в мировую технологическую среду / **А.А. Климашевская** // Креативная экономика. – 2017. – № 11. – С.1209-1218. – 0,62 п.л.
5. *Климашевская, А.А.* Методический инструментарий оценки результативности технологической модернизации промышленных предприятий / **А.А. Климашевская** // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Том 8. – № 3. – С. 487-498. – 0,75 п.л.

Другие публикации

6. *Дорошенко, Ю.А.* Необходимость индивидуального подхода в выборе направления модернизации на предприятиях строительного комплекса / Ю.А. Дорошенко, **А.А. Климашевская** // Четвертая международной конференции Lemima 2015 «Закон, Экономика и Менеджмент в современных условиях» (4th International Conference «Law, Economy and Management in Modern Ambience»). – 2015. – С. 346-351. – 0,38 п.л. (в т.ч. 0,18 п.л. – авторских).
7. *Климашевская, А.А.* Роль внедрения процессно-ориентированной системы управления в модернизации предприятия / **А.А. Климашевская** // Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экономического развития». – 2015. – С. 149-153. – 0,3 п.л.
8. *Дорошенко, Ю.А.* Технологическая модернизация предприятий: барьеры, критерии принятия решения и механизм реализации / Ю.А. Дорошенко, **А.А. Климашевская** // Белгородский экономический вестник. – 2015. – № 2. – С. 20-27. – 0,5 п.л. (в т.ч. 0,25 п.л. – авторских).
9. *Климашевская, А.А.* Формирование кластеров как одно из направлений повышения эффективности предприятия в условиях конкуренции/ **А.А. Климашевская** // Белгородский экономический вестник. – 2015. – № 2. – С. 79-83. – 0,3 п.л.
10. *Климашевская, А.А.* Предпосылки проведения технологической модернизации в промышленности строительных материалов / **А.А. Климашевская** // Белгородский экономический вестник. – 2015. – № 4. – С. 198-203. – 0,38 п.л.
11. *Климашевская, А.А.* Роль лизинга в обновлении технической базы предприятий промышленности строительных материалов / **А.А. Климашевская** // Белгородский экономический вестник. – 2015. – № 4. – С. 204-208. – 0,3 п.л.

12. *Дорошенко, Ю.А.* Технологическая модернизация предприятий как условие инновационно-инвестиционного развития регионов / Ю.А. Дорошенко, **А.А. Климашевская** // Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экономического развития». – 2016. – С. 75-79. – 0,3 п.л. (в т.ч. 0,15 п.л. – авторских).

13. *Дорошенко, Ю.А.* Технологическая модернизация предприятий как условие инновационного развития белгородской области / Ю.А. Дорошенко, **А.А. Климашевская** // Белгородский экономический вестник. – 2016. – № 2. – С. 3-7. – 0,3 п.л. (в т.ч. 0,2 п.л. – авторских).

