

КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Л.В. Прудникова, Т.В. Жиганова

УДК 005.591.6:334.012.42

РЕФЕРАТ

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ, РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ИННОВАЦИОННЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ, ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ

В работе обоснована необходимость анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации. Дана авторская характеристика таких категорий, как инновационный уровень развития, технологический уровень развития, инновационно-технологический уровень развития. На основе комплексного подхода разработана методика анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации, включающая частные, обобщающие и динамические показатели. В результате апробации методики на ОАО «Завод ЭТОН» и филиале «Кобинат ЖБИК» ОАО «Оршанского строительного треста № 18» определены ключевые проблемы инновационно-технологического уровня развития и обоснована необходимость активизации инновационной деятельности и повышения технологического уровня исследуемых организаций.

ABSTRACT

INNOVATIVE ACTIVITY, INNOVATIVE POTENTIAL, INNOVATIVE ACTIVITY, PRODUCTIVITY OF INNOVATIVE ACTIVITY, INNOVATIVE LEVEL OF DEVELOPMENT, TECHNOLOGICAL LEVEL OF DEVELOPMENT, ECOLOGICAL INDICATORS, TECHNICAL INDICATORS, ECONOMIC INDICATORS, INNOVATIVE AND TECHNOLOGICAL LEVEL OF DEVELOPMENT

In work need of the analysis and an assessment of an innovative and technological level of development of the commercial organization is proved. The author's characteristic of such categories as is given: innovative level of development, technological level of development, innovative and technological level of development. On the basis of an integrated approach the technique of the analysis and an assessment of an innovative and technological level of development of the commercial organization including the private, generalizing and dynamic indicators is developed. As a result of approbation of a technique in JSC ETON Plant and Kobinat ZhBIK branch of JSC Orshanskogo stroitel'nogo tresta № 18, key problems of an innovative and technological level of development are defined and need of activization of innovative activity and increase of technological level of the studied organizations is proved.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Инновации и новые технологии, начиная со второй половины XX века, постепенно превратились в основные факторы экономического роста. Разнообразие инноваций и масштаб использования новых технологий повышают качество экономического роста, конкурентоспособность национальной экономики, качество жизни населения, рациональность хозяйствования в целом,

уровень инновационного и технологического развития страны. Опора на инновации и новые технологии всегда была основой не только стабильного развития, но и преодоления кризисных явлений в промышленно развитых странах.

Необходимость технологического и инновационного развития предприятий в системе промышленной политики Республики Беларусь неоднократно подчеркивается во многих госу-

дарственных и межгосударственных программах и документах, утвержденных на самом высоком уровне: Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, Концепция «Беларусь 2020: наука и экономика», Научный прогноз «Беларусь 2030: экономика знаний», Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года и др.

Стратегия инновационного развития республики, предусмотренная Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, заключается в комбинировании внедрения прорывных технологий с «индустриально-инновационным» развитием традиционных секторов экономики. При этом в одних секторах предстоит реализовывать стратегии лидерства на основе собственных разработок и инноваций, а в других – «догоняющее» развитие при активном заимствовании передовых зарубежных технологий и институтов [8].

В Программе развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года отмечено, что необходимо добиваться изменения технологической и отраслевой структуры промышленного комплекса, достижения нового качества технологического развития промышленности и др. [11].

На микроэкономическом уровне для формирования эффективной стратегии и ее дальнейшего воплощения необходимо разработать соответствующий механизм управления, способный учитывать развитие внешней среды, оценивать возможности конструктивного использования ресурсного потенциала организации и необходимость его наращивания и развития. Таким образом, перевод национальной экономики на новую технологическую базу постиндустриального развития требует наличия достоверной информации о состоянии инновационного и технологического развития социально-экономических систем разных уровней на основе их анализа и оценки. Однако дать комплексную оценку во взаимосвязи инновационной и технологической составляющей является сложной задачей, недостаточно методически проработанной. Об

этом свидетельствует небольшое количество системных публикаций, рассматривающих инновационное и технологическое развитие во взаимосвязи.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель статьи состоит в разработке комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации.

Для реализации поставленной цели в ходе исследования решены следующие задачи:

- развитие теоретико-методологических основ инновационного и технологического развития промышленности на микроуровне;
- изучение отечественного и зарубежного опыта анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития и таких его составляющих, как инновационная деятельность и технологический уровень;
- определение частных показателей, характеризующих технические, экологические и экономические составляющие технологического уровня развития;
- определение частных показателей, характеризующих инновационный потенциал, управление, активность и результативность инновационной деятельности как составляющих инновационного уровня развития;
- разработка интегрального показателя технологического уровня развития и показателя интенсивности технологического уровня развития, позволяющих дать обобщающую количественную оценку технологического развития и выявить резервы роста;
- разработка интегрального показателя инновационного уровня развития и показателя интенсивности инновационного уровня развития, позволяющих дать обобщающую количественную оценку инновационных процессов, протекающих в организации и определить направления их активизации;
- оценка наличия и тесноты связи между технологическим и инновационным уровнями развития;
- разработка интегрального показателя инновационно-технологического уровня развития, позволяющего дать как обобщающую оценку, так и оценить вклад каждого из составляющих в

развитие организации.

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

В настоящее время понятию «инновационно-технологический уровень» стало уделяться все больше внимания. Проблемы инновационного и технологического развития достаточно широко освещены в зарубежной литературе. В частности, концепция несовершенной конкуренции на рынках технологии, разработанная Р. Кейвзом, П. Киллингом, Г. Крукеллом, Э. Мэнсфилдами другими экономистами, во многом опиралась на работы Й. Шумпетера. Большой вклад в выявление закономерностей технологического развития внесли такие зарубежные ученые, как Дж. Гелбрейт, П. Друкер, Т. Кун, Б. Санто, Д. Сахал, О. Тофлер и др. [14, 17].

Значительный вклад в исследование закономерностей технико-экономического и инновационного развития внесли такие ученые, как А. Авдулов, Н. Гапоненко, С. Глазьев, Л. Гохберг, Г. Еременко, В. Зубчанинов, В. Иноземцев, В. Иванченко, Н. Иванова, А. Карлик, В. Клинов, Т. Койчуев, Н. Комков, Н. Кондратьев, А. Кулькин, В. Кушлин, Е. Ленчук, В. Логинов, Д. Львов, В. Ма-

евский, С. Меньшиков, А. Некипелов, Н. Новицкий, С. Пирогов, В. Платонов, А. Расулев, И. Рудакова, Б. Салтыков, В. Соловьев, А. Титов, А. Фонов, Е. Шелюбская, Ю. Яковец и др.

Терминологический анализ категории «инновационно-технологический уровень» свидетельствует о том, что в настоящее время нет единства среди ученых и практиков в отношении понятия и содержания данной категории. В связи с этим возникает необходимость дать авторское определение категории «инновационно-технологический уровень развития». Опираясь на цели и задачи проводимого исследования и сущность таких категорий, как инновационная деятельность, технология, технологический уровень, уровень и развитие, была дана авторская характеристика технологического, инновационного и инновационно-технологического уровней развития (рисунок 1).

Несмотря на особое внимание ученых к вопросам оценки инновационно-технологического уровня развития, научные разработки в этой области далеки от завершения, так как не обоснованы критерии и показатели для оценки, отсутствует единое мнение по вопросу о его содер-

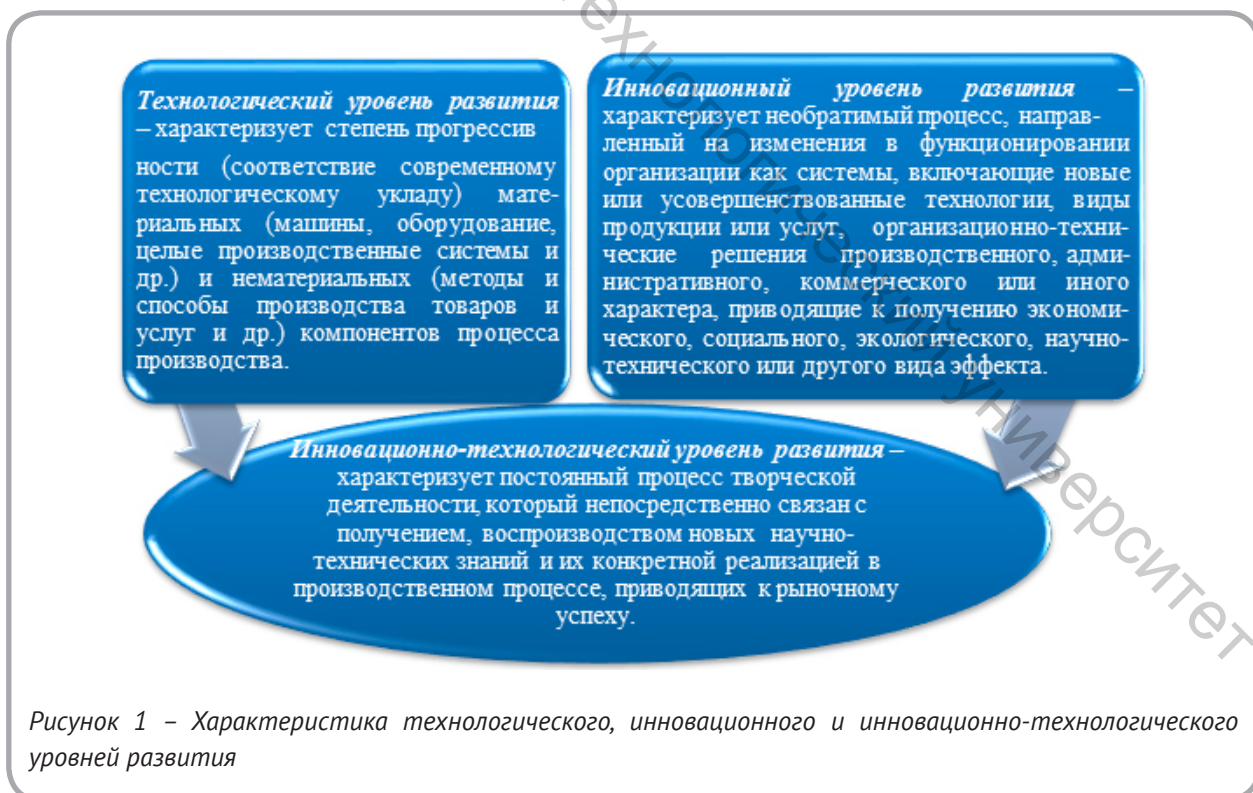


Рисунок 1 – Характеристика технологического, инновационного и инновационно-технологического уровней развития

Источник: составлено автором.

жании и структуре. В связи с этим встает вопрос о выборе наиболее эффективного инструментария оценки инновационно-технологического уровня развития организации.

Проведенный анализ показал, что на сегодняшний момент нашла свое отражение оценка инновационно-технологического уровня развития в методических рекомендациях по осуществлению инновационно-технологического аудита и мониторинга, разработанных ГКНТ. Сравнительная характеристика данных методических рекомендаций позволила выделить следующие недостатки с позиции осуществления оценки инновационно-технологического уровня развития: не выделяется система показателей, а лишь рекомендуемый перечень вопросов; при рассмотрении некоторых составляющих инновационной деятельности предлагается прибегать к экспертной оценке, что в свою очередь не гарантирует объективность и достоверность полученной информации и др.

Учитывая вышеперечисленные недостатки, цели и задачи исследования, необходимо рассмотреть методики оценки инновационной деятельности и технологического уровня.

В рамках оценки технологического уровня был проведен сравнительный анализ методик, в результате которого было выделено два подхода: методики оценки технологического уровня (Шеремет А., Корнеева И, Арсенова Е., Балыков Я. и др.) и методики, в которых оценка технологического уровня рассматривалась как один из этапов или элементов (Белякова Г., Демидова Е., Гулин К., Сафронова Н., Лысенко Д., Фатхутдинов Р. и др.).

Рассмотренные подходы к оценке технологического уровня дают возможность сделать вывод об определенных недостатках следующего характера: проблемы с получением необходимой информации (возникает необходимость проведения дополнительных трудоемких исследований); затрагиваются лишь отдельные аспекты состояния технологического уровня; система показателей не отражает современного уровня развития техники и технологии; представленный перечень показателей не дает возможности оценить используемые технологии производства с точки зрения соответствия определенному технологическому укладу и уровню

их прогрессивности (таблица 1). Таким образом, перечень используемых показателей для оценки технологического уровня развития организации должен удовлетворять следующим требованиям: оценивать ресурсоемкость используемой технологии, например, рациональность применяемой технологии с энергетической точки зрения (удельная энергоемкость продукции); оценивать прогрессивность используемой технологии (ее соответствие современному (приходящему) технологическому укладу); оценивать эффективность используемой технологии (приращение производительности труда, материалоотдачи, фондоотдачи, прибыли и др.); оценивать необходимость обновления используемой технологии (снижение отдачи от единицы дополнительных затрат в условиях данного технологического базиса).

Достаточно емкий методический инструментарий оценки инновационной деятельности на микроуровне и многочисленные его классификации, отражающие лишь отдельные аспекты этой деятельности, привели к необходимости группировки исследуемых методик. Соответственно, была предложена «III Д классификация», включающая три подхода: детализированный, диагностический и дифференцированный. Детализированный подход включает методики, позволяющие оценить состояние инновационной деятельности как в целом, так и по отдельным ее аспектам. Диагностический подход включает методики, позволяющие на основе проведенной оценки диагностировать состояние организации и отнести ее к определенной группе, согласно выделенным критериям. Дифференцированный подход включает методики, позволяющие оценить одну из составляющих инновационной деятельности.

Для проведения сравнительного анализа исследуемых методик с целью выявления наиболее оптимальных, с точки зрения практической применимости, были условно выделены две весомые составляющие – доступность и объективность исходных данных и используемые показатели (таблица 2).

Анализируя доступность и объективность исходных данных, можно сделать следующие выводы: источниками информации для расчета показателей являются данные бухгалтерской

Таблица 1 – Сравнительная характеристика методических подходов оценки технологического уровня, технического уровня, организационно-технологического уровня

Показатели	Методика оценки технологического уровня Сафроновой Н.А.	Методика оценки технологического уровня Шеремет А.Д.	Методика оценки технологического уровня Арсеновой Е.В., Корнеева И.В.	Методика оценки технологического уровня согласно статистическому сборнику РБ	Методика оценки организационно-технологического уровня Фафугудинова Р.А.	Методика оценки технического уровня Лысенко Д.В.	Методика оценки технического уровня Сафроновой Н.А.	Методика оценки технологического аудита Спиридонова О.В., Пшеничный М.В.
Показатели автоматизации и механизации	X				X	X		X
Показатели технической вооруженности труда				X		X	X	X
Уровень технологической интенсивности	X		X		X			
Уровень технологической управляемости	X		X					
Уровень адаптации технологического процесса	X		X					
Средний возраст технологии/оборудования			X		X			X
Уровень прогрессивности технологических процессов					X			X
Коэффициент поточности		X						
Показатели унификации и стандартизации		X						
Показатели уровня эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства						X		
Технологическая безопасность, безотходность и экологичность			X					
Производительность труда				X		X		
Показатели фондоотдачи				X		X		
Коэффициент обновления основных средств				X				X
Степень износа				X				X
Доля инвестиций на реконструкцию и модернизацию				X				X
Удельный расход ТЭР на производство отдельных видов продукции				X				X

Источник: составлено автором.

Таблица 2 – Сравнительный анализ методик оценки составляющих инновационной деятельности по различным критериям

Критерии	Детализированный подход					Дифференцированный подход							Диагностический подход					
	Методика Баранчева В.	Методика Заусаева В., Быстрицкого С., Криворучко Н.	Методика Завлина П. и Васильевой А.	Методика Никитиной О.	Методика Дедкова С.	Методика Трифиловой А. (инновационный потенциал)	Методика Титовой В.	Методика Стрекалова О., Егорова М.	Методика Косолапова О., Гиренко-Кошуба О.	Методика Фридлянова В., Лисина Б., Остапюк С.	Методика Котова С.	Методика Самочкина В., Тимофеева О.	Методика Полякова С.	Методика ЮНИДО	Методика Трифиловой А.	Методика Ахметганеевой И.	Методика Герасимова А.	Методика Прудниковой Л., Петрашиной И.
1. Доступность и объективность исходных данных																		
данные бухгалтерской и статистической отчетности	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
внутренняя отчетность организации	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
данные результатов анкетирования	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Показатели																		
абсолютные показатели	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
относительные показатели	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
индексные показатели	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
бальные оценки	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
булевы переменные	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Источник: составлено автором.

и статистической отчетности, однако методики, предложенные Стрекаловым О., Егоровой М., Крыловым Э., Титовой В., Завлина П. и Васильевой А. нуждаются в дополнительной информации, которая предполагает формирование внутренней отчетности организации; одной из особенностей методик, предложенных Баранчевой В., Титовой В., Никитиной О. является необходимость привлечения для исследования инновационной деятельности экспертов и др.

Характеризуя в целом рассмотренные подходы, можно отметить, что практически все они охватывают различное число показателей с различной степенью их детализации. Причем, показатели, объединенные в группы для характеристики той или иной составляющей инновационной деятельности, не всегда соответствуют

их содержанию.

Таким образом, рассмотренные методики обладают следующими недостатками. Во-первых, в основной массе они относятся к дифференцированному подходу, то есть оценивается только одна из составляющих инновационной деятельности. Во-вторых, в методиках, отнесенных к детализированному подходу, содержатся показатели, расчет которых связан с высокой трудоемкостью процесса сбора информации либо показатели оцениваются не количественно, а прибегая к анкетному опросу.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что в настоящий момент наличие методики оценки инновационно-технологического уровня развития организации, удовлетворяющей цели и задачам исследования, не выявлено.

Рассмотренные подходы содержат показатели, которые либо оцениваются экспертным путем, либо вызывают трудности сбора информации для их расчета, либо рассчитанные показатели затрагивают лишь отдельные аспекты исследуемых уровней. Это вызывает необходимость разработки комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации, учитывающей выделенные недостатки и требования «новой экономики».

МЕТОДИКА АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Залогом успешного функционирования организации в современных рыночных условиях является инновационный путь развития, получающий свое воплощение в техническом перевооружении и модернизации производства, освоении высокопроизводительного оборудования, внедрении передовых технологий и методов выполнения работ. Для того чтобы эти процессы

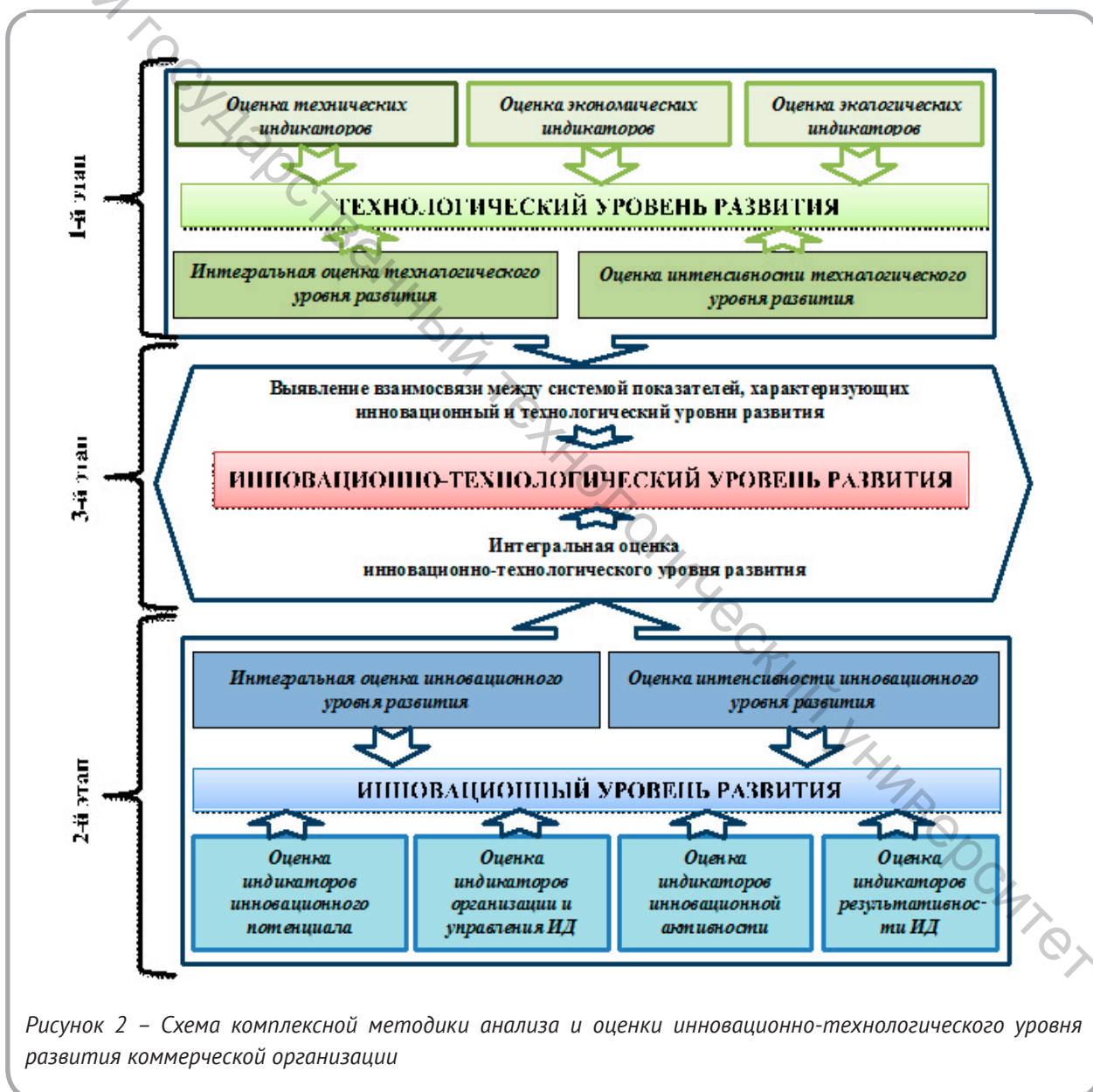


Рисунок 2 – Схема комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации

Источник: составлено автором.

не были стихийными и протекали продуктивно, необходимо проводить их анализ и оценку.

На рисунке 2 представлена схема комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития, которая включает в себя следующие этапы: 1) оценка технологического уровня развития, 2) оценка инновационного уровня развития, 3) оценка инновационно-технологического уровня развития.

При выборе состава частных показателей, используемых для анализа и оценки технологического и инновационного уровней, необходимо учитывать ряд требований:

- система показателей должна обеспечивать комплексную характеристику технологического развития и инновационной деятельности организации, включающую все стадии инновационного процесса (от исследования и разработки до изготовления и реализации с последующим обслуживанием) и соответственно отражать как затраты и ресурсы, так и конечные результаты инновационной деятельности;

- показатели должны быть сопоставимыми и изменяться с изменением инновационной деятельности и технологического уровня организации;

- показатели должны быть доступными, то есть содержаться в формах отчетности.

Первый этап включает анализ и оценку частных, обобщающих и динамических показателей, характеризующих технологический уровень развития организации. Частные показатели сгруппированы в три группы: экономические индикаторы (материалоемкость, энергоотдача, уровень доходности технологии, технологическая отдача, ресурсоотдача добавленной стоимости, производительность труда рабочих и др.); технические индикаторы (техническая вооруженность, механовооруженность, энерговооруженность, коэффициент годности активной части основных средств и др.); экологические индикаторы (удельное потребление воды на технологические цели, доля затрат на природоохранную деятельность, удельный вес продукции изготовленной по прогрессивным технологиям, экологичность по выбросам в атмосферный воздух и др.).

Для обобщающей оценки рассчитывается интегральный показатель технологического уровня

развития по формуле

$$I_{TY} = \sqrt[7]{\mathcal{E}o \times \mathcal{E}Kв \times \mathcal{E}Kвыб \times Tо \times Kz^a \times MB \times ПТраб}, \quad (1)$$

где $\mathcal{E}o$ – энергоотдача, $\mathcal{E}Kв$ – экологичность по потребленной воде, $\mathcal{E}Kвыб$ – экологичность по выбросам в атмосферный воздух, $Tо$ – технологическая отдача, Kz^a – коэффициент годности активной части основных средств, MB – механовооруженность, $ПТраб$ – производительность труда рабочих.

В качестве динамических показателей предлагается использовать темп интенсивности технологического развития, который рассчитывается по формуле

$$T_{ин} = \frac{T_{пт\ раб} \times T_{\Phi o_a} \times T_{mo} \times T_{\mathcal{E}k_{выб}}}{T_{ч} \times T_{oc_a} \times T_m \times T_{в}}, \quad (2)$$

где $T_{пт}$ – темп изменения производительности труда рабочих, %; $T_{\Phi o_a}$ – темп изменения фондоотдачи активной части основных средств, %; T_{mo} – темп изменения материалоемкости, %; $T_{\mathcal{E}k_{выб}}$ – темп изменения экологичности по выбросам, %; $T_{ч}$ – темп изменения численности, %; T_{oc_a} – темп изменения средней стоимости активной части основных средств, %; T_m – темп изменения материальных затрат, %; $T_{в}$ – темп изменения объема выбросов вредных веществ, %.

Второй этап включает анализ и оценку частных, обобщающих и динамических показателей, характеризующих инновационный уровень развития организации. Оценка инновационного уровня развития включает частные показатели, характеризующие такие составляющие инновационной деятельности, как инновационный потенциал (уровень квалификации кадров, производительность труда по инновационной продукции, доля затрат на технологические инновации, уровень дееспособности активной части основных средств, затратоотдача и др.), организация и управление инновационной деятельностью (удельный вес научно-производственных подразделений, коэффициент реализуемости управленческих решений и др.), ин-

новационная активность (коэффициент освоения новой техники, степень инновационности объектов основного капитала, наукоотдача, уровень инновационной насыщенности инвестиций и др.) и результативность инновационной деятельности (удельный вес инновационной продукции, доля экспорта инновационной продукции, степень инновационности добавленной стоимости и др.). Для обобщающей оценки инновационного уровня развития организации рассчитывается интегральный показатель по формуле:

$$I_{ИУ} = \sqrt[2]{Zo \times Kонт \times Дип \times Дсоб.ср. \times ДЗна\text{иссл} \times ДЭип \times Урквал}, (3)$$

где **Zo** – затратноотдача инновационной продукции; **Kонт** – коэффициент освоения новой техники; **Дип** – доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме реализованной продукции; **Дсоб.ср.** – доля собственных средств в объеме финансирования затрат на технологические инновации; **ДЗнаиссл.** – доля затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации; **ДЭип** – доля экспорта инновационной продукции; **Урквал** – уровень квалификации работников организации, занятых в инновационной сфере.

В качестве динамических показателей предлагается использовать темп интенсивности инновационного развития, который рассчитывается по формуле

$$T_{ИИ} = \frac{T_{пм.у} \times T_{зо} \times T_{но}}{T_{ч} \times T_{з.т.} \times T_{з.исс}}, (4)$$

где **T_{пм.у}** – темп изменения производительности труда по инновационной продукции, %; **T_{зо}** – темп изменения затратноотдачи, %; **T_{но}** – темп изменения наукоотдачи, %; **T_ч** – темп изменения численности персонала, участвующего в инновационной деятельности, %; **T_{з.т.}** – темп изменения суммы затрат на технологические инновации, %; **T_{з.исс.}** – темп изменения суммы затрат на исследования и разработки, %.

Третий этап включает оценку взаимосвязи инновационного и технологического уровней и интегрального показателя, характеризующе-

го инновационно-технологический уровень развития. Для выявления взаимосвязи, оценки ее наличия и тесноты проводится корреляционно-регрессионный анализ. По результатам корреляционно-регрессионного анализа были выявлены показатели, которые оказывают наиболее существенное влияние на динамику таких составляющих инновационно-технологического уровня, как инновационный (затратноотдача инновационной продукции, рентабельность инновационной продукции и др.) и технологический (энергоотдача, ресурсоотдача добавленной стоимости и др.) уровни развития. Таким образом, для обобщающей оценки инновационно-технологического уровня развития организации целесообразно использовать выделенные по результатам корреляционно-регрессионного анализа показатели.

Для обобщающей оценки инновационно-технологического уровня развития организации рассчитывается интегральный показатель по формуле

$$I_{ИТУ} = \sqrt[8]{ЭО \times ЭКвыб \times РО(ДС) \times То \times Зот \times R_{ин.прод.} \times Дип \times Дз}, (5)$$

где **ЭО** – энергоотдача; **ЭКвыб** – экологичность по выбросам; **РО(ДС)** – ресурсоотдача добавленной стоимости; **То** – технологозатратноотдача; **Зот** – затратноотдача инновационной продукции; **R_{ин.прод.}** – рентабельность инновационной продукции; **Дип** – доля инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции; **Дз** – доля затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации.

Таким образом, разработанная методика анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации позволяет сформировать инструментарий оценки технологического уровня развития, инновационного уровня развития и инновационно-технологического уровня развития, который предполагает проведение поэтапной оценки каждого из уровней по предложенной автором системе частных, интегральных и динамических показателей, дополняя их оценкой наличия и тесноты взаимосвязи.

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Апробация комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития проводилась по данным ОАО «Завод ЭТОН» и филиала «Комбинат ЖБИК» за 2010–2014 гг. Результаты выполненного исследования позволили сформулировать ряд важных аналитических выводов.

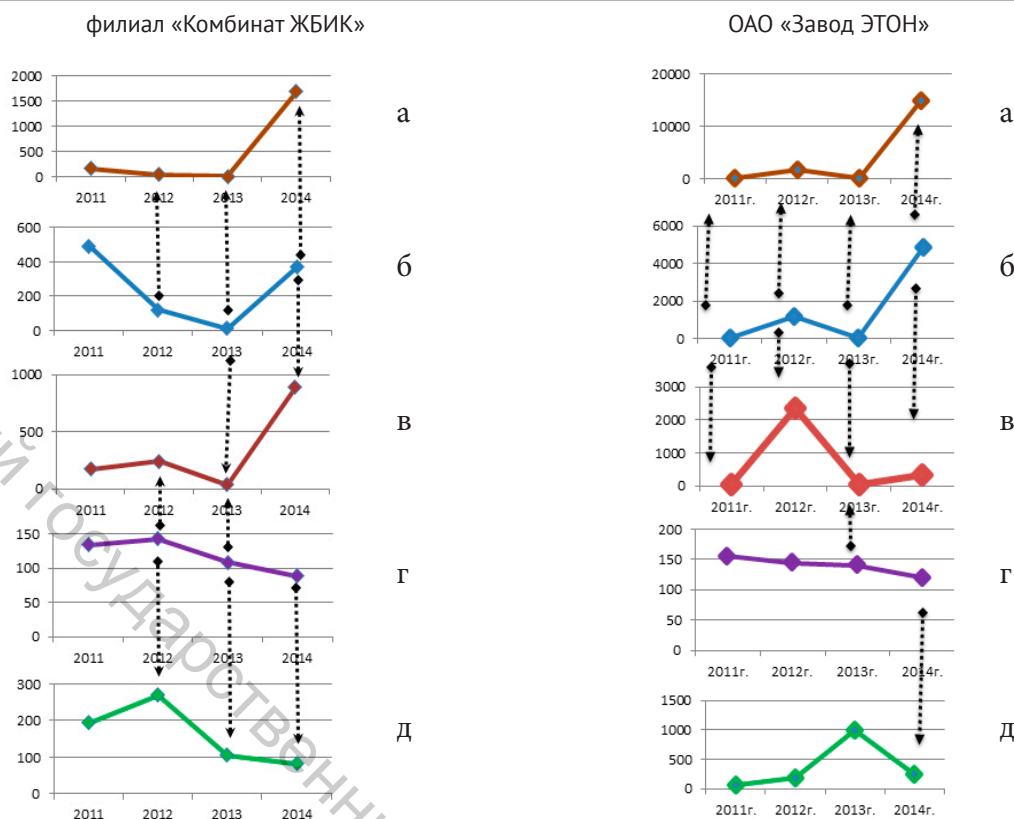
Апробация комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития, проведенная по данным ОАО «Завод ЭТОН», показала, что динамика инновационно-технологического уровня развития в исследуемом периоде имеет волнообразный характер, наиболее сильное влияние на который оказала динамика инновационного уровня развития. При этом наблюдается поступательное снижение темпов роста технологического уровня развития. На снижение инновационного уровня развития в 2011 г. и в 2013 г. негативное влияние оказало снижение доли инновационной продукции, доли затрат на производственное проектирование, фондоотдачи активной части основных средств. Вместе с тем в 2014 г. прирост инновационно-технологического уровня развития был обусловлен ростом как технологического уровня развития, так и инновационного уровня развития. Рост технологического уровня развития обусловлен ростом таких показателей, как энергоотдача, производительность труда рабочих, экологичность по потребленной воде, механовооруженность и др. Рост инновационного уровня развития обусловлен ростом затратоотдачи производства инновационной продукции и производительности труда работников по инновационной продукции. Однако необходимо отметить, что в 2014 г. темпы роста инновационного уровня развития превышают темпы роста технологического уровня развития, что в дальнейшем может, с одной стороны, привести к росту технологического уровня, а с другой – к отторжению инноваций организацией (рисунк 3).

По результатам корреляционно-регрессионного анализа было выявлено, что на динамику ресурсоемкости добавленной стоимости

ОАО «Завод ЭТОН» весьма высокое влияние оказали: уровень квалификации персонала и удельный вес инновационной продукции отгруженной на экспорт; заметное влияние оказали коэффициент освоения новой техники и доля затрат на производственное проектирование. Слабое влияние оказали удельный вес инновационной продукции и затратноёмкость нововведений. Причем увеличение удельного веса инновационной продукции, отгруженной на экспорт, и доли затрат на производственное проектирование приведет к снижению ресурсоемкости добавленной стоимости. В свою очередь на изменение удельного веса отгруженной инновационной продукции ОАО «Завод ЭТОН» высокое влияние оказали энерговооруженность и ресурсоемкость добавленной стоимости, умеренное влияние – энергоёмкость. Незначительное влияние оказали коэффициент годности активной части основных средств, техническая вооруженность и технологоемкость (рисунк 4).

Резервами роста инновационно-технологического уровня развития ОАО «Завод ЭТОН» являются, во-первых, активизация процессов обновления активной части основных средств, способствующих снижению материалоемкости и энергоёмкости продукции, повышению экологичности производства, во-вторых, активизация инновационной деятельности, в частности первого этапа инновационного процесса в части увеличения затрат на исследования и разработки.

Апробация комплексной методики анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития, проведенная по данным филиала «Комбинат ЖБИК», показала, что инновационно-технологический уровень развития имеет ярко выраженную тенденцию снижения в 2011 г и в 2013 г. (на которую сильное влияние оказала динамика технологического уровня развития) и роста в 2012 г. и в 2014 г. (на которую сильное влияние оказала динамика инновационного уровня развития). На снижение инновационного уровня развития в 2013 г. негативное влияние оказало снижение отдачи затрат на производственное проектирование, затрат на технологические инновации, доли инновационной продукции. Вместе с тем в 2014 г. прирост инновационно-технологического уровня раз-



Примечание: а – темп интенсивности инновационного развития; б – интегральный показатель инновационного уровня развития; в – интегральный показатель инновационно-технологического уровня развития; г – интегральный показатель технологического уровня развития; д – темп интенсивности технологического развития

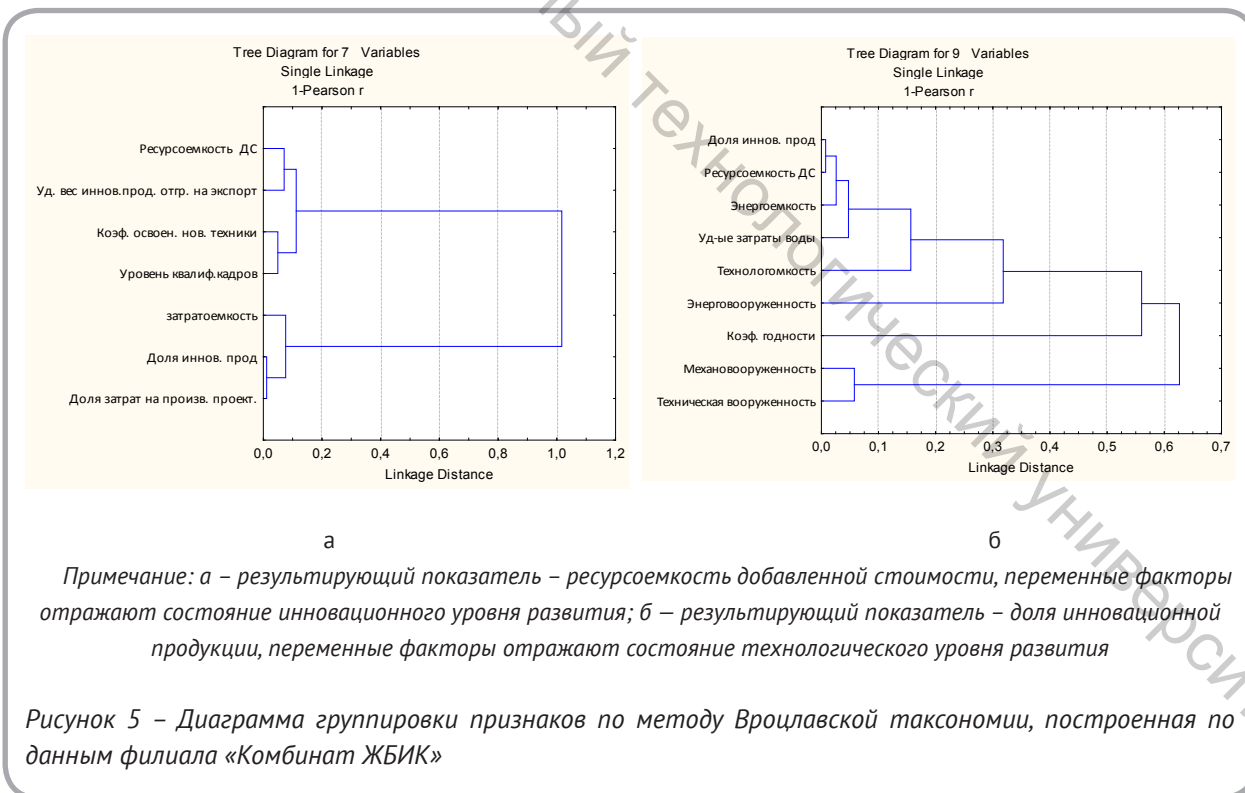
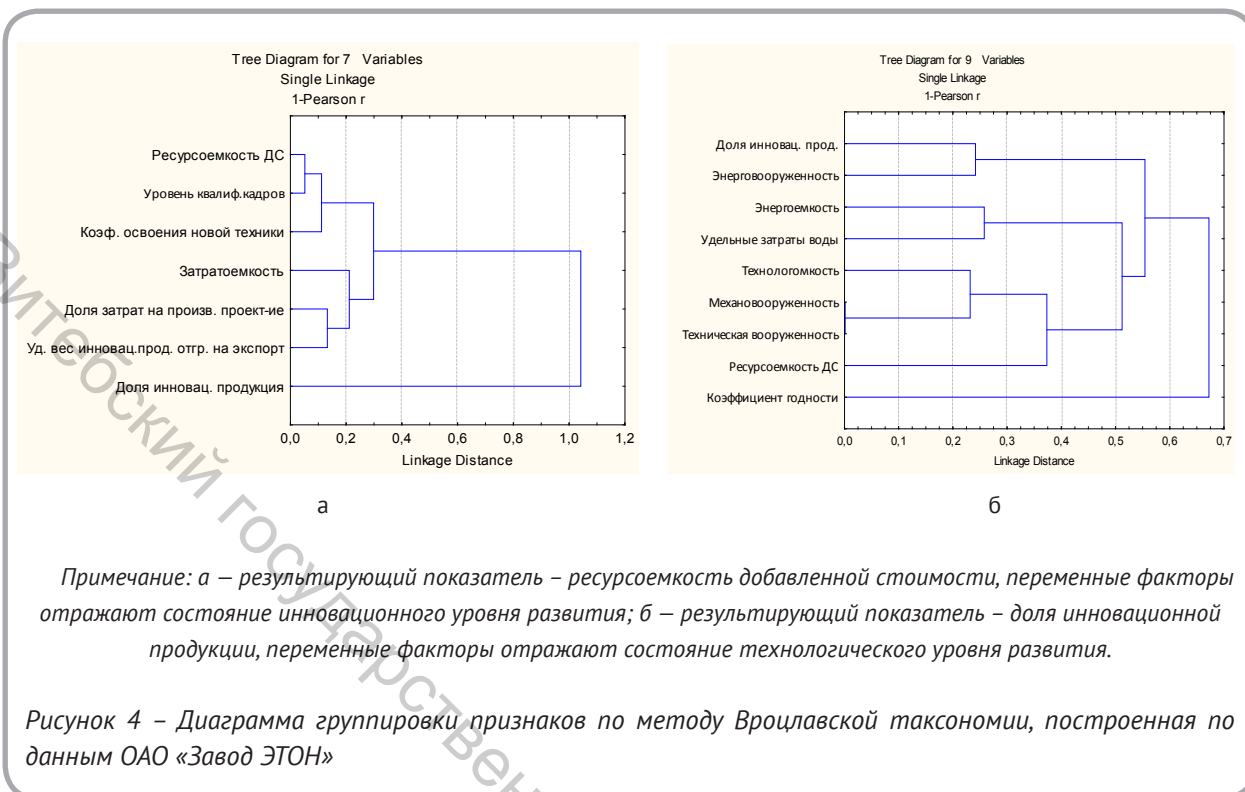
Рисунок 3 – Динамика интегральных показателей и показателей интенсивности инновационного, технологического и инновационно-технологического уровней развития ОАО «Завод ЭТОН» и филиала «Комбинат ЖБИК» за 2011-2014 гг.

Источник: составлено автором.

вития был обусловлен ростом инновационного уровня развития. Рост инновационного уровня развития обусловлен ростом затратоотдачи производства инновационной продукции, средствоотдачи производства инновационной продукции и удельного веса инновационной продукции. Однако необходимо отметить, что в 2014 г. рост инновационного уровня развития сопровождается снижением технологического уровня, что в дальнейшем может привести к снижению восприимчивости организации к инновациям и снижению ее конкурентоспособности (рисунок 3).

По результатам корреляционно-регрессионного анализа было выявлено, что на динамику ресурсоемкости добавленной стоимости

филиала «Комбинат ЖБИК» весьма высокое влияние оказали удельный вес инновационной продукции отгруженной на экспорт, уровень квалификации персонала и удельный вес инновационной продукции; заметное влияние оказали коэффициент освоения новой техники и доля затрат на производственное проектирование; слабое влияние оказала затратно-емкость нововведений. Причем рост удельного веса инновационной продукции, отгруженной на экспорт, и доли затрат на производственное проектирование приведет к снижению ресурсоемкости добавленной стоимости. На удельный вес отгруженной инновационной продукции филиала «Комбинат ЖБИК» высокое влияние оказали энергоемкость, удельные затраты воды



на технологические цели, технологоемкость, ресурсоемкость добавленной стоимости, механо-вооруженность и техническая вооруженность.

Незначительное влияние оказали коэффициент годности активной части основных средств и энерговооруженность (рисунок 5).

Резервами роста инновационно-технологического уровня развития филиала «Комбинат ЖБИК» являются, во-первых, повышение уровня используемых технологий и техники (стремление к технологиям, соответствующим V, VI технологическим укладам), позволяющих повысить конкурентоспособность организации, эффективность ее деятельности, во-вторых, повышение уровня организации и управления инновационной деятельностью за счет активизации вовлечения персонала в инновационные процессы, роста квалификации кадров, инвестиции в инновации и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рыночная экономика, обострение конкуренции, ускорение научно-технического прогресса заставляют организации переходить на интенсивный путь развития и обуславливают необходимость проведения активной инновационной политики. При этом инновации и гибкое управление ими становятся движущей силой технологического развития организации. Разработка инструментария анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации позволяет определить ее внутренние возможности и резервы их роста, прежде всего направленные на повышение технологического уровня и инновационной активности, формирующих основу эффективности деятельности организации и ее конкуренто-

способности.

Разработанная комплексная методика анализа и оценки инновационно-технологического уровня развития коммерческой организации позволяет:

- дать как дифференцированную, так и детализированную оценку инновационного уровня развития, технологического уровня развития и инновационно-технологического уровня развития;
- дать оценку динамических показателей, характеризующих исследуемые уровни развития;
- оценить наличие и тесноту связи между инновационным и технологическим уровнями, определить вклад каждого из них в формирование инновационно-технологического уровня;
- выявить «узкие места» исследуемых уровней развития и разработать направления по их нейтрализации и повышению инновационно-технологического уровня развития;
- способствует созданию информационно-аналитической базы и эффективности управления инновационно-технологическим уровнем развития организации;
- снизить трудоемкость оценки инновационно-технологического уровня развития, так как все расчеты проводятся в пакете электронных таблиц Excel, в котором сформирован массив с необходимыми показателями и их информационное обеспечение, а для оценки взаимосвязи используется ППП STATISTICA.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балабанов, И.Т. (2001), *Инновационный менеджмент*, Санкт-Петербург, Питер, 143 с.
2. Балацкий, Е.В., Раптовский, А.В., (2007), Инновационно-технологическая матрица российских регионов, *Общество и экономика*, № 2-3, С. 138–159.
3. Баранчев, В.П., Масленникова, Н.П., (2011), *Управление инновациями*, Москва, Юрайт, 711 с.
4. Вагин, С.Г. (2009), Экономические закономерности инновационно-технологического развития экономики, *Экономические науки*, № 9, С. 51-56.
5. Дедков, С. (2007), Мониторинг научной и инновационной деятельности: некоторые вопросы методологии, *Наука и инновации*, 2007, № 3, С. 60 – 62.
6. Завлин, П.Н. (2008), *Инновационный менеджмент*, Санкт-Петербург, Наука, 342 с.
7. *Инструкция о порядке проведения инновационно-технологического мониторинга и создания комиссий по его проведению Утверждена постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 23 января 2013 г. № 2*, Минск, Дикта, 2013, 128 с.
8. *Концепция государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы*, Минск, 2015.
9. Лысенко, Д.В. (2008), *Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности*, Москва, ИНФРА-М, 320 с.
10. *О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь, Закон Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3*.
11. *Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года: постановление Совета Министров Республики Беларусь*,

REFERENCES

1. Balabanov, I.T. (2001), *Innovacionnyj menedzhment* [Innovative management], St. Petersburg, St. Petersburg, 143 p.
2. Balatsky, E.V., Raptovsky, A.V. (2007), Innovative and technological matrix of the Russian regions, [Innovacionno-tehnologicheskaya matrica rossijskih regionov], *Society and economy*, No. 2-3, pp. 138-159.
3. Barancheev, V.P., Maslennikova, N.P., (2011), *Upravlenie innovacijami: uchebnoe posobie dlya vuzov* [Management of innovations: manual for higher education institutions], Moscow, Юрайт, 711 p.
4. Vaginas, S.G. (2009), Economic regularities of innovative and technological development of economy [Ekonomicheskie zakonomernosti innovacionno-tehnologicheskogo razvitiya ehkonomiki], *Economic sciences*, No. 9, pp. 51-56.
5. Dedkov, S. (2007), Monitoring of scientific and innovative activity: some questions of methodology [Monitoring nauchnoj i innovacionnoj deyatelnosti: nekotorye voprosy metodologii], *Science and innovations*, 2007, No. 3, pp. 60 – 62.
6. Zavlin, P. of N (2008), *Innovacionnyj menedzhment* [Innovative management], St. Petersburg, Science, 342 p.
7. *The instruction about an order of carrying out innovative and technological monitoring and creation of the commissions on his carrying out* [Instrukcija o poryadke provedeniya innovacionno-tehnologicheskogo monitoringa i sozdaniya komissij po ego provedeniyu], Is approved by the resolution of the State committee on science and technologies of Republic of Belarus of January 23, 2013 No. 2, Minsk, Dikta, 2013, 128 p.
8. *Koncepcija gosudarstvennoj programmy innovacionnogo razvitiya Respubliki Belarus' na 2016–2020 gody* [The concept of a state program of innovative development of Republic of Belarus for 2016-2020], Minsk, 2015.
9. Lysenko, D. Century (2008), *Kompleksnyj ehkonomicheskij analiz hozyajstvennoj deyatelnosti* [Complex economic

05.07.2012, № 622.

12. Прудникова, Л.В., Жиганова, Т.В. (2015), Инновационные процессы и технологическое развитие промышленности регионов Республики Беларусь. *Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективность и инновации*, УО «ВГТУ», Витебск, С. 175-179.
13. Прудникова, Л.В., Жиганова, Т.В. (2015), Комплексная методика оценки инновационно-технологического уровня коммерческой организации. *IV Международная научно-практическая конференция, Проблемы современной экономики: глобальный, национальный и региональный*, Гродно, С. 255-261.
14. Санто, Б. (2005), *Инновация как средство экономического развития*, Москва, Прогресс, 376 с.
15. Трифилова, А. А. (2011), Оценка инновационной активности предприятия, *Инновации*, 2011, № 9, С. 10–17.
16. Фатхутдинов, Р. А. (2011), *Инновационный менеджмент*, Санкт-Петербург, Питер, 624 с.
17. Шумпетер, Й. (1982), *Теория экономического развития*, Москва, Прогресс, 455 с.
- analysis of economic activity: the textbook for higher education institutions], Moscow, INFRA-M, 320 p.
10. *About the state innovative policy and innovative activity in Republic of Belarus* [O gosudarstvennoj innovacionnoj politike i innovacionnoj deyatel'nosti v Respublike Belarus']: The law of Republic of Belarus of July 10, 2012 No. 425/3.
11. *The program of development of an industrial complex of Republic of Belarus for the period till 2020* [Programma razvitiya promyshlennogo kompleksa Respubliki Belarus' na period do 2020 goda]: resolution of Council of ministers of Republic of Belarus, 7/5/2012, No. 622.
12. Prudnikova, L.V., Zhyhanava, T.V. (2015), Innovative processes and technological development of the industry of regions of Republic of Belarus [Innovacionnyye processy i tekhnologicheskoe razvitie promyshlennosti regionov Respubliki Belarus']. *Social and economic development of the organizations and regions of Belarus: efficiency and innovations*, UO "VGTU", Vitebsk, pp. 175-179.
13. Prudnikova, L.V., Zhyhanava, T.V. (2015), Complex technique of an assessment of innovative and technological level of the commercial organization [Kompleksnaya metodika ocenki innovacionno-tekhnologicheskogo urovnya kommercheskoj organizacii]. *IV International scientific and practical conference, Problems of modern economy: global, national and regional*, Grodno, pp. 255-261.
14. Santo, B. (2005), *Innovaciya kak sredstvo ehkonomicheskogo razvitiya* [Innovation as means of economic development], Moscow, Progress, 376 p.
15. Trifilova, A. A. (2011), Assessment of innovative activity of the enterprise [Ocenka innovacionnoj aktivnosti predpriyatiya], *Innovation*, 2011, No. 9, pp. 10-17.
16. Fatkhutdinov, R. A. (2011), *Innovacionnyj menedzhment* [Innovative management], St. Petersburg, St. Petersburg, 624 p.
17. Shumpeter, Y. (1982), *Teoriya ehkonomicheskogo razvitiya* [Theory of economic development], Moscow, Progress, 455 p.

Статья поступила в редакцию 29. 02. 2016 г.