

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 657.6:005.591.6(476)(043)

РЫКОВСКИЙ
ИГОРЬ МИХАЙЛОВИЧ

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности **08.00.05** — экономика и управление
народным хозяйством (специализация — экономика, организация
и управление предприятиями, отраслями, комплексами)

Минск, 2018

Научная работа выполнена в УО «Белорусский государственный экономический университет»

Научный руководитель Беляцкий Николай Петрович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, УО «Белорусский государственный экономический университет», кафедра организации и управления

Официальные оппоненты: Акулич Иван Людвигович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, УО «Белорусский государственный экономический университет», кафедра маркетинга

Королев Юрий Юрьевич, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой, ГУО «Институт бизнеса и менеджмента технологий» Белорусского государственного университета, кафедра бизнес-администрирования

Оппонирующая организация УО «Белорусский государственный технологический университет»

Защита состоится 23 марта 2018 г. в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.02 при УО «Белорусский государственный экономический университет» по адресу: 220070, г. Минск, просп. Партизанский, 26, ауд. 205 (1-й учеб. корпус), тел. 209-79-56.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусский государственный экономический университет».

Автореферат разослан 22 февраля 2018 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций

Миксюк С. Ф.

ВВЕДЕНИЕ

Современный мировой темп развития научно-технического прогресса вызывает необходимость пересмотра традиционных стратегий развития организаций промышленности в направлении создания механизмов, обеспечивающих своевременное обновление технико-технологической базы и повышение конкурентоспособности организации. В связи с этим на фоне необходимости повышения эффективности научно-технической деятельности, развития инновационной инфраструктуры, системы технологического прогнозирования, своевременного выявления проблем в техническом и технологическом оснащении предприятия выделяют такое перспективное направление, как технологический аудит — инструмент, который может использоваться не только при анализе научной и производственной сфер, но и при разработке механизмов организации современной производственной и инновационной инфраструктуры. Результаты технологического аудита могут быть впоследствии использованы для принятия решений в инновационной деятельности организаций и развитии ее технико-технологической системы.

В период модернизации экономики заметно возросла научная и практическая значимость вопросов формирования механизмов инновационного менеджмента.

Несмотря на возрастающий интерес к технологическому аудиту со стороны как научных работников, так и представителей реального сектора экономики, наблюдается недостаток теоретического и практического информационного обеспечения. Большинство публикаций в научных изданиях и учебниках представлено по схожему принципу «определение технологического аудита — этапы аудита — представление результатов аудита». Между тем рассмотрение технологического аудита как самостоятельного направления аудиторской деятельности требует формулировки его концептуальных основ; разработки наряду с существующими правилами и нормами аудиторской деятельности специфических правил, отражающих суть технологического аудита; выделения его отличительных признаков. Кроме того, в имеющихся публикациях отсутствуют исследования технологического аудита с точки зрения его организационных особенностей и принципов эффективного проведения, не представлены критерии технологического аудита, показатели, позволяющие оценить проведенный аудит, а также законодательная база; недостаточно развернуто и подробно представлены методики проведения технологического аудита. Отсутствие теоретической проработки обозначенных выше проблем создает определенную сложность в организации комплексного подхода к реализации технологического аудита.

Таким образом, разработка организационно-методического обеспечения технологического аудита является актуальной темой для научного исследова-

ния и согласуется с целями государственной программы инновационного развития Республики Беларусь.

В процессе написания диссертационной работы автором исследованы и проанализированы различные научные и теоретические исследования отечественных и зарубежных авторов по инновационному менеджменту и технологическому аудиту.

Исследование моделей инновационного управления нашло свое отражение в работах В.Л. Аничина, Н.П. Беляцкого, Н.И. Богдан, А.А. Быкова, Ю.В. Вертакова, В.П. Воробьева, Г.Я. Гольдштейна, А.Г. Ивасенко, А.К. Казанцева, Ю.П. Морозова, Л.Э. Миндели, А.М. Мухамедьярова, В.В. Платонова, Е.М. Рогова, А.А. Румянцева, Е.С. Симоненко, О.М. Хотяшева.

Проблемы формирования эффективных инновационных систем и эффективной инновационной экономики освещаются в работах Е.Б. Дориной, Г.А. Короленка, О.П. Молчановой, Л.Н. Нехорошевой, М.В. Петровича, В.М. Руденкова, А.В. Сурина, В.А. Фатхутдинова, А.Е. Шастико, В.Н. Шимова.

Среди зарубежных ученых, работы которых посвящены технологическому аудиту, выделим работы В.А. Антонца, А. Бретта, В. Калессидиса, А. Квашнина, О.П. Молчановой, Н.В. Нечаевой, Г. Пильнова, А.А. Румянцева, Б. Ричарда Чейза, А.С. Сурина, Б. Симоны-Клар, О. Тарасова, К.А. Хомкина, А. Яновского.

Современной экономике инновационный менеджмент нужен не только для управления инновациями, но и как менеджмент, содержащий новые инструменты управления, одним из которых является технологический аудит.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами. Работа выполнялась в рамках ГПНИ на 2011–2015 гг. «История, культура, общество, государство»: задание 2.1.05 «Теоретические активы и механизмы формирования эффективной инновационной национальной инновационной системы» по теме «Формирование и функционирование рынка интеллектуальных услуг субъектов инновационной деятельности Республики Беларусь» (№ ГР 20113839).

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является разработка организационно-методического обеспечения технологического аудита для организаций промышленного сектора экономики Республики Беларусь, направленного на получение актуальной информации, необходимой для принятия управленческих решений в технико-технологической подсистеме организаций.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи исследования:

- систематизированы существующие теоретические подходы к пониманию технологического аудита: разработаны концепция, авторское определение, специфические принципы, классификация технологического аудита, а также выявлены его отличительные признаки;

- разработана комплексная методика проведения технологического аудита, позволившая решить ряд практических задач организации и повышения качества процессов технологического аудита;

- разработана методика выбора проекта по результатам технологического аудита с учетом различных факторов, влияющих на принятие решения;

- предложены практические рекомендации, обеспечивающие применение технологического аудита в организациях промышленности Республики Беларусь.

Объект исследования — технологический аудит; предмет — организационное и методическое обеспечение технологического аудита.

Выбор объекта и предмета исследования обусловлен недостаточной теоретико-методической разработкой объекта исследования в части применения технологического аудита для перспективного планирования технического перевооружения и модернизации активной части основных производственных фондов, а также исследованием возможности использования технологического аудита при выборе предприятий-поставщиков.

Научная новизна состоит:

- в теоретической части — в развитии основ технологического аудита, включающих концепцию, определение, классификацию, специфические принципы, отличительные признаки, ориентированных на определение технологического аудита как самостоятельного направления аудита, что позволяет более системно накапливать знания в исследуемой области;

- организационно-методической части — в разработке организационного и методического обеспечения технологического аудита, учитывающего системность объектов, процессов и результатов технологического аудита на единой теоретико-методической основе, что позволило решить ряд практических задач организации технологического аудита и обеспечить повышение качества процессов технологического аудита.

Положения, выносимые на защиту.

1. Развитие теоретических основ технологического аудита, включающее:

- авторский подход к рассмотрению технологического аудита как концепции, содержащей терминологический, методический, прикладной, оценочный уровни, который позволит систематизировать теоретико-методическую базу технологического аудита, упорядочить методическое обеспечение проведения аудита и аналитическое обеспечение при оценке его результативности, а также включить механизмы адаптивности;

- авторское определение технологического аудита, акцентирующее внимание на характере аудита, необходимости привлечения компетентных экспертов и направленности аудита на поиск наиболее эффективных путей развития технической и технологической подсистем организации;

- авторскую классификацию технологического аудита. Новизна предложенной классификации состоит в выделении следующих классификационных признаков, отражающих основные варианты использования технологического аудита: вид аудита, периодичность проведения, уровень проведения, сфера применения, направления исследования, длительность проведения;

- определение специфических принципов технологического аудита, дополняющих принципы аудиторской деятельности и акцентирующих внимание на ключевых особенностях технологического аудита: значимости, содействия, эффективности;

- дополнение отличительных признаков технологического аудита по отношению к другим видам аудита (по виду предъявляемой информации, назначению, характеру аудита) и необходимости сравнения с другими аналогичными организациями, а также особенности реализации технологического аудита.

Все это позволило дополнить существующие исследования и сформировать теоретическую базу методического обеспечения.

2. Комплексная методика технологического аудита, включающая:

- методику технологического аудита технико-технологической подсистемы организации. Предлагаемая методика состоит из следующих этапов: а) предварительного (принятие решения о проведении аудита, разработка технического задания, выбор аудиторской организации); б) подготовительного (согласование целей и задач аудита, разработка плана аудита, подготовка персонала организации к аудиту); в) реализации (проведение аудита согласно плану); г) разработки предложений по результатам аудита; д) завершающего (представление отчета). Отличительными особенностями методики являются: уточнение требований к аудиторской организации (перечень видов деятельности должен включать технологический аудит, наличие кадрового состава необходимой для проведения технологического аудита квалификации, документальное подтверждение опыта проведения технологического аудита), уточнение критериев выбора аудиторов (уровень образования, практический опыт работы аудитором, профессиональные качества, опыт участия в технологическом аудите, поддержка аудиторских компетенций), включение метода бенчмаркинга в состав процедуры аудита, систематизированный набор показателей результативности технологического аудита (показатели, характеризующие изменения в производственной системе: коэффициенты изменения количества применяемых технологических процессов после аудита, изменения объема производства основной продукции после аудита, изменения расхода материала на единицу основной продукции после

аудита, изменения длительности производственного цикла после аудита; показатели, характеризующие результативность аудита: коэффициенты реализации предложенных мероприятий, результативности технологического аудита, отдачи от реализации мероприятий по технологическому аудиту);

- методику технологического аудита поставщика, позволяющую получить независимую и достоверную оценку производственных процессов исследуемой организации. Методика включает следующие этапы: а) выбор объектов аудита; б) организационная подготовка; в) проведение; г) принятие решения по результатам аудита. Отличительными особенностями предлагаемой методики являются: использование уточненных критериев надежности процессов поставщика (организация управления, производственная мощность, технологическое оборудование, система планово-предупредительных работ, средства измерения, выполнение планов, оперативное управление технологическими и производственными процессами, контроль качества, идентификация продукции, охрана труда и техника безопасности, инновационное развитие), требование к проведению технологического аудита непосредственно на исследуемом объекте, показатели результативности аудита (коэффициенты его надежности, эффективности затрат на аудит).

Разработанная методика упорядочивает организационные процедуры технологического аудита, включает использование бенчмаркинга для проведения оценки технологической конкурентоспособности организаций; использование предложенных автором критериев позволяет заказчикам аудита получать возможность формирования достоверной информационной базы о надежности поставщиков и проводит их ранжирование; показатели результативности проведенного аудита дают возможность оценить эффекты от реализации мероприятий технологического аудита и обеспечить наглядное представление их результативности.

3. Методика выбора объекта улучшения технико-технологической подсистемы организации по результатам технологического аудита на основе расчета интегральной оценки, которая состоит из следующих этапов: а) определение перспективных направлений совершенствования производственной деятельности организации; б) оценка потенциальных возможностей предложенных проектов с точки зрения аудиторов относительно перспективных направлений деятельности организации; в) оценка предложений экспертов-аудиторов со стороны руководства; г) оценка руководством возможности финансирования предложенных проектов. Данная методика позволяет определить интегральную оценку целесообразности реализации предложений аудиторов-экспертов для каждого объекта улучшения.

Отличительной особенностью методики является формирование набора оценочных показателей со стороны всех участников процесса аудита, что обес-

печивает согласование между предложениями аудиторов-экспертов, мнением руководства организации и возможностью финансирования предложений и позволяет за счет сведения оценочных показателей перспективных направлений совершенствования производственной деятельности организации в единую интегральную оценку обеспечить выбор альтернативного решения, наиболее удовлетворяющего достижению целей аудита.

4. Практические рекомендации, обеспечивающие применение технологического аудита в организациях промышленности Республики Беларусь, включающие:

- а) разработку стандарта технологического аудита;
- б) использование на практике предложенных требований к выбору аудиторской организации и критериев выбора аудиторов;
- в) разработку методики аттестации аудиторов, имеющих право осуществлять технологический аудит;
- г) внесение изменения в определение термина «аудитор» и добавление в перечень профессиональных услуг, которые могут оказывать аудиторские организации и аудиторы, технологического аудита (ст. 16 Закона Республики Беларусь «Об аудиторской деятельности» от 12 июля 2013 г. № 56-3);
- д) закрепление на законодательном уровне обязательного проведения технологического аудита в организациях промышленности.

Реализация предложенных мероприятий обеспечит получение необходимой законодательной базы технологического аудита для начала процесса формирования специализированных организаций по технологическому аудиту (направлений деятельности в существующих аудиторских организациях), определит четкий порядок действий при технологическом аудите, что позволит снизить риски при его использовании и обеспечит повышение качества проводимого технологического аудита.

Личный вклад соискателя ученой степени. Диссертация является законченным научным исследованием, выполненным соискателем самостоятельно с учетом достижений экономической науки по данной проблематике. Разработанные и представленные в диссертации теоретические обоснования и методики, а также вынесенные на защиту положения принадлежат лично автору.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Основные положения и выводы, представленные в работе, докладывались на международных научных конференциях: «Актуальные проблемы научных исследований — 2007» (Днепропетровск, 2007), «Формирование финансового механизма инновационного менеджмента» (Минск, 2008), «Экономика развития общества: инновации, информатизация, системный подход» (Минск, 2008), VEDA A VZNIK-2010/2011 (Прага, 2010), «Менеджмент в XXI веке: методология и практика» (Полтава, 2013) и др.

Опубликование результатов диссертации. По теме диссертационного исследования опубликовано 16 научных работ, в том числе 5 статей в научных журналах, соответствующих п. 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, объемом 1,75 авторского листа, 9 — в материалах конференций, 2 раздела в монографиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, приложений, библиографического списка, включающего 136 источников. Работа изложена на 171 странице. Объем, занимаемый 16 рисунками, 45 таблицами, 14 приложениями, составляет 66 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первой главе **«Концептуальные основы технологического аудита»** раскрыта суть технологического аудита. Проведенный в рамках диссертационного исследования опрос показал, что подавляющее большинство опрошенных руководителей и специалистов предприятий не знакомы с понятием «технологический аудит», не понимают его сути, назначения и роли в развитии современного предприятия.

Технологический аудит предлагается рассматривать как концепцию, состоящую из следующих уровней:

- терминологического — фундаментальный уровень, представленный основными терминами и их определениями, формирующими понятийный аппарат;
- методического — представляет базовые идеи, критерии, принципы и механизмы осуществления технологического аудита, а также базовый инструментарий;
- прикладного — механизмы адаптации критериев проведения технологического аудита в субъектах хозяйствования;
- оценочного — система оценок эффективности проведенного технологического аудита.

В ходе диссертационного исследования предложено авторское определение «технологический аудит», под которым понимается внешний аудит, проводимый специализированной группой технологических аудиторов по оценке ответственности технико-технологической подсистемы организации утвержденным критериям аудита и разработке предложений по ее совершенствованию.

Для создания эффективной системы проведения технологических аудитов дополним основные принципы организации и проведения аудитов специфическими: значимости, содействия, эффективности. Принцип значимости означает, что руководство организации признает факт безусловной объективности и не-

зависимости технологического аудита. Принцип содействия предполагает организацию благоприятного рабочего климата и создание атмосферы доверия и уверенности в необходимости реализации технологического аудита в организации. Принцип эффективности отражает перспективный характер технологического аудита и его направленность на повышение результативности работы организации.

Отличительными признаками технологического аудита от других являются следующие: а) большая часть рабочей информации получается из результатов анкетирования и проведения опросов сотрудников организации; б) направленность на формирование планов технико-технологического и инновационного развития; в) необходимость использования бенчмаркинга.

Одной из главных особенностей организации технологического аудита является содержание его этапов. На этапе подготовки к аудиту к ним относятся обязательное наличие технического задания с указанием требуемых конечных результатов, утверждение критериев аудита, разработка анкет и опросных листов; этапе сбора информации — обзор и сравнительный анализ производственной и организационно-технологической базы предприятия с аналогичными организациями; завершающем этапе — оценка технологий, оборудования, которая проводится с целью определения их эффективности и перспективности; рекомендации по результатам аудита направляются на создание условий для устойчивого роста организации.

Во второй главе **«Анализ основных методик проведения технологического аудита»** при исследовании работ зарубежных авторов выделены следующие направления технологического аудита: коммерциализация технологий; оценка технологий и рынка для ее коммерциализации; выработка технологических стратегий и недостатки используемых методик. В методике LIFT для возможности определения степени коммерциализуемости инновационных технологий не определены критерии, по которым формируется экспертная группа, не проводится предварительное изучение организации, ее деятельности. В методике TAME эксперты вынуждены полагаться на субъективные суждения, возможный длительный период проведения аудита. Руководство по проведению технологического аудита Steinbeis-Europa-Zentrum IRC D/CH нацеливает аудиторов на оценку ключевых продуктов и технологий компании, а основные трудности связаны с подбором команды для его проведения, большими финансовыми затратами, конфиденциальностью получаемых данных.

Анализ методических рекомендаций по организации инновационно-технологического аудита, утвержденных Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь, показал, что технологический аудит позиционируют как инструмент отбора организаций в отраслевые и государственные программы технологического, технического и инновационного развития. По мне-

нию А.А. Румянцева, итогом технологического аудита является подготовка предложения к сотрудничеству; О.П. Молчанова и А.В. Сурин представляют цель технологического аудита в оценке эффективности производственных и управленческих технологий; В.А. Антонец и Н.В. Нечаева указывают, что систему технологического аудита нельзя рассматривать в отрыве от иных элементов инновационной инфраструктуры. В целом заметим, что рассмотренные подходы не затрагивают технико-технологическое развитие организаций, концентрируясь на организациях, имеющих высокий уровень инновационного развития, либо организациях, для которых поиск и разработка инноваций является конечным продуктом.

Проведенное исследование позволило разработать классификацию технологического аудита с выделением следующих классификационных признаков, отражающих основные варианты его использования: вид аудита (внутренний, внешний, внешний аудит поставщика, интегрированный), периодичность проведения (единовременный, периодический, постоянный), уровень проведения (базовый, средний, высший), сфера применения (в научной сфере, сфере производства), направления исследования (коммерциализация технологий, оценка технологий и поиск рынка для коммерциализации, разработка технологических стратегий, оценка производственно-технологической системы предприятия, эффективность производственных и управленческих технологий), длительность проведения (краткосрочный, долгосрочный).

В третьей главе **«Реализация технологического аудита в инновационном менеджменте организаций»** представлены разработанные методики технологического аудита и их практическое применение. Методика технологического аудита технико-технологической подсистемы организации по стадиям реализации состоит из следующих этапов:

1) предварительного — включает ряд организационных мероприятий, основными из которых являются принятие решения о проведении технологического аудита, разработка технического задания, выбор аудиторской организации;

2) подготовительного — происходят согласование целей и задач аудита, разработка его плана, предварительное обследование организации и подготовка ее персонала к аудиту;

3) реализации — включает аудит внешней и внутренней среды организации, подготовку анкет и опросных листов, проведение исследования и предварительный анализ полученной информации;

4) разработки предложений. Основная цель — разработка рекомендаций по результатам технологического аудита и подготовка отчета;

5) завершающего — представление результатов аудита.

Отличительными особенностями разработанной методики от существующих являются: уточнение требований к аудиторской организации (перечень видов деятельности должен включать технологический аудит, наличие кадрового

состава необходимой для проведения технологического аудита квалификации, документальное подтверждение опыта проведения технологического аудита); уточнение критериев выбора аудиторов (уровень образования, практический опыт работы аудитором, профессиональные качества, опыт участия в технологическом аудите, поддержка аудиторских компетенций); включение метода бенчмаркинга в состав процедуры аудита для определения эталонной организации; систематизированный набор показателей результативности технологического аудита.

Определение эталонной организации является одним из важных моментов при проведении технологического аудита и осуществляется следующим образом:

- выбираются организации, которые являются наиболее близкими конкурентами исследуемой организации;
- определяются весовые коэффициенты показателей, используемых для оценки организаций (или принятых аудиторской группой самостоятельно);
- проводится оценка организаций, визуализация данных через построение многоугольника технологической конкурентоспособности, анализ полученных результатов и определение показателей, на которые будут ориентироваться аудиторы-эксперты.

Для исследуемого в работе малого производственного предприятия ООО «Белвакуумпак» в качестве основных конкурентов были выбраны два предприятия — ООО «Ливси» и ООО «Ампирпак», исследование которых по предложенным показателям позволило провести оценку технологической конкурентоспособности. В результате реализации мероприятий по результатам технологического аудита на ООО «Белвакуумпак», как видно из таблицы, итоговая оценка технологической конкурентоспособности увеличилась с 4,2 до 5,93, что свидетельствует об эффективности рекомендованных мероприятий.

Оценка технологической конкурентоспособности ООО «Белвакуумпак» до и после аудита

Показатель	Оценка в баллах (с учетом весовых коэффициентов)			
	ООО «Белвакуумпак»		ООО «Ливси»	ООО «Ампирпак»
	до аудита	после аудита		
1	2	3	4	5
Номенклатура выпускаемой продукции	0,1	0,35	0,1	0,3
Качество выпускаемой продукции	1,05	1,05	0,75	1,05
Уровень технического развития организации	0,75	1,5	1	1,75
Уровень технологического развития организации	0,75	1,5	1	1,5
Производственные возможности организации	0,6	1,05	0,75	1,05

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Персонал организации	0,35	0,4	0,25	0,4
Гибкость производственного процесса	0,6	0,08	0,5	0,4
<i>Итого</i>	4,2	5,93	4,35	6,45

Для оценки эффективности внедренных мероприятий по результатам технологического аудита предлагается использовать следующие показатели:

– коэффициент изменения количества применяемых технологических процессов после аудита ($K_{ТП}$)

$$K_{ТП} = \frac{T_{П_0}}{T_{П_6}}, \quad (1)$$

где $T_{П_0}$, $T_{П_6}$ — количество применяемых технологических процессов после аудита и до аудита соответственно;

– коэффициент изменения объема производства основной продукции после аудита ($K_{ПП}$):

$$K_{ПП} = \frac{П_{Т_0}}{П_{Т_6}}, \quad (2)$$

где $П_{Т_0}$, $П_{Т_6}$ — объем производства основной продукции после аудита и до аудита соответственно, шт.;

– коэффициент изменения расхода материала на единицу основной продукции после аудита ($K_{РМ}$)

$$K_{РМ} = \frac{Р_{М_0}}{Р_{М_6}}, \quad (3)$$

где $Р_{М_0}$, $Р_{М_6}$ — расход материала на единицу основной продукции после аудита и до аудита соответственно, г/шт.;

– коэффициент изменения длительности производственного цикла после аудита ($K_{Ц}$):

$$K_{Ц} = \frac{T_{Ц_0}}{T_{Ц_6}}, \quad (4)$$

где $T_{Ц_0}$, $T_{Ц_6}$ — длительность производственного цикла после аудита и до аудита соответственно, мин.;

– коэффициент реализации предложенных мероприятий (K_M)

$$K_M = \frac{K_{M_п}}{K_{M_в}}, \quad (5)$$

где $K_{M_п}$, $K_{M_в}$ — количество предложенных и внедренных мероприятий по результатам проведенного технологического аудита соответственно;

– коэффициент результативности технологического аудита ($K_{РА}$)

$$K_{РА} = \frac{K_{о_о}}{K_{о_б}}, \quad (6)$$

где $K_{о_о}$, $K_{о_б}$ — взвешенная оценка конкурентоспособности исследуемой организации после аудита и до аудита соответственно, баллов;

– коэффициент отдачи от реализации мероприятий по технологическому аудиту ($K_о$)

$$K_о = \frac{(Ч_{п_о} - Ч_{п_б})}{(З_{п_та} - З_{р_та})}, \quad (7)$$

где $Ч_{п_о}$, $Ч_{п_б}$ — чистая прибыль от производственной деятельности после аудита и до аудита соответственно, р.;

$З_{п_та}$ — затраты на проведение технологического аудита, р.;

$З_{р_та}$ — затраты на реализацию мероприятий по результатам технологического аудита, р.

При необходимости выбора объекта улучшения технико-технологической подсистемы организации предлагается использовать методику на основе расчета интегральной оценки, состоящую из следующих этапов:

– перспективные направления развития для j -х потенциальных возможностей с точки зрения аудитора ($P_{ij}(a)$) и потенциальные j -е предложения аудиторов с точки зрения руководства ($P_j(пр)$), которые оцениваются по шкале от 1 до 5 (1 — необязательная реализация, 2 — низкая, 3 — средняя, 4 — высокая, 5 — необходимая);

– возможности финансирования j -х предложений аудиторов ($P_j(ф)$) оцениваются руководством организации по возможности реализации (1 — возможность финансирования в средне- и долгосрочном периоде, 2 — возможность финансирования в краткосрочном периоде);

– выбор решения целесообразно производить по следующей формуле:

$$B_j(\Pi) = q_j(a) \cdot q_j(пр) \cdot q_j(ф), \quad (8)$$

где $B_j(\Pi)$ — интегральная оценка для каждого j -го предложения аудиторов;

$q_j(a)$ — итоговая оценка перспективных направлений развития j -х потенциальных возможностей с точки зрения аудиторов;

$q_j(пр)$ — итоговая оценка j -го предложения аудиторов с точки зрения руководства;

$q_j(ф)$ — итоговая оценка возможности финансирования j -го предложения аудиторов с точки зрения руководства;

j — порядковый номер предложения.

Итоговая оценка перспективных направлений развития j -х потенциальных возможностей с точки зрения аудиторов определяется как

$$q_j(a) = \frac{\sum_{i=1}^m P_{ij}(a)}{\hat{p}(a) \cdot m}, \quad (9)$$

где $P_{ij}(a)$ — оценка потенциальных возможностей с точки зрения аудитора;

$\hat{p}(a)$ — максимально возможная оценка потенциальных возможностей с точки зрения аудитора;

m — количество перспективных направлений совершенствования деятельности организации.

Итоговая оценка j -го предложения аудиторов с точки зрения руководства рассчитывается следующим образом:

$$q_j(\text{пр}) = \frac{P_j(\text{пр})}{\hat{p}(\text{пр})}, \quad (10)$$

где $P_j(\text{пр})$ — оценка j -х предложений аудиторов со стороны руководства;

$\hat{p}(\text{пр})$ — максимально возможная оценка предложений аудиторов со стороны руководства.

Итоговая оценка возможности финансирования j -го предложения аудиторов с точки зрения руководства определяется как

$$q_j(\Phi) = \frac{P_j(\Phi)}{\hat{p}(\Phi)}, \quad (11)$$

где $P_j(\Phi)$ — оценка руководством возможности финансирования j -х предложений аудиторов;

$\hat{p}(\Phi)$ — максимально возможная оценка руководством возможности финансирования предложений аудиторов.

Наибольшее значение $B_j(\Pi)$ будет свидетельствовать о приоритете реализации.

При проведении технологического аудита на предприятии поставщика используются критерии, сгруппированные по следующим блокам: управление, производство, управление качеством, развитие. Основные этапы технологического аудита поставщика: выбор объектов технологического аудита, организационная подготовка аудита (формирование аудиторской группы и заключения договора), подготовка и проведение технологического аудита в соответствии с предложенными критериями оценки предприятия поставщика, принятие решения по результатам технологического аудита. При проведении аудита показатели рассчитываются по формулам (12)–(13). Последовательность шагов:

1. Оценить в j -м блоке каждый i -й показатель для k -й организации (O_{ji}^k) в соответствии с разработанными шкалами и определить значение j -го блока показателей для k -й организации (R_j^k) с учетом удельного веса в j -м блоке i -х показателей (Z_{ij})

$$R_j^k = \sum_{i=1}^{m_j} Z_{ji} \cdot O_{ji}^k, \quad (12)$$

где m_j — количество показателей в j -м блоке.

2. С учетом удельного веса каждого j -го блока (W_j) определить наилучшего поставщика среди k -х организаций (T^k) по максимальной сумме баллов

$$T^k = \sum_{j=1}^n W_j \cdot R_j^k, \quad (13)$$

где n — количество блоков показателей.

Для оценки результативности технологического аудита поставщика предлагается использовать следующие показатели:

- коэффициент надежности аудита поставщика ($K_{\text{нап}}$)

$$K_{\text{нап}} = \frac{N_{\text{п}_0}}{N_{\text{п}_6}}, \quad (14)$$

где $N_{\text{п}_0}$, $N_{\text{п}_6}$ — объемы выявленной некачественной продукции, поступившей от поставщиков после аудита и до аудита соответственно, р.;

- коэффициент результативности аудита поставщика ($K_{\text{р}_{\text{ап}}}$)

$$K_{\text{р}_{\text{ап}}} = \frac{N_{\text{п}_6} - N_{\text{п}_0}}{З_{\text{тап}}}, \quad (15)$$

где $З_{\text{тап}}$ — затраты на проведение технологического аудита поставщиков, р.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации.

1. Разработан комплекс предложений по развитию теоретических основ технологического аудита, включающий четыре элемента — концепцию, определение, специфические принципы, отличительные признаки, ориентированный на определение технологического аудита как самостоятельного направления, что позволяет более системно накапливать знания в исследуемой области и формировать основу для разработки методического обеспечения технологического аудита.

Предложенная концепция включает следующие уровни: терминологический (представлен основными терминами и их определениями, формирующими понятийный аппарат), методический (базовые идеи, критерии, принципы и механизмы осуществления аудита, а также базовый инструментарий), прикладной (механизмы адаптации критериев проведения технологического аудита в субъ-

ектах хозяйствования), оценочный (система оценок результативности проведенного технологического аудита).

Под авторским определением «технологический аудит» понимается внешний аудит, проводимый специализированной группой технологических аудиторов по оценке соответствия технико-технологической подсистемы организации утвержденным критериям аудита, а также разработке предложений по ее совершенствованию.

Выявлены специфические принципы технологического аудита, дополняющие основные принципы аудиторской деятельности и акцентирующие внимание на ключевых особенностях технологического аудита: значимости, содействия, эффективности.

Исследование отличительных признаков технологического аудита позволило сделать следующие выводы: а) требуется разработка технического задания, критериев аудита, анкет и опросных листов; б) синтез информации осуществляется на основе диагностики объекта аудита, результатов анкетирования и опроса персонала организации; в) технологический аудит имеет перспективный характер; г) технологический аудит требует использования бенчмаркинга.

Предложена авторская классификация технологического аудита, позволяющая систематизировать его теоретическую базу. Новизна предложенной классификации состоит в выделении следующих классификационных признаков, отражающих основные варианты использования технологического аудита: вид аудита, периодичность проведения, уровень проведения, сфера применения, направления исследования, длительность проведения.

Развитие теоретических основ позволило дополнить существующие исследования и сформировать теоретическую базу методического обеспечения [1–3, 5–8, 10, 12–16].

2. Разработана комплексная методика технологического аудита, учитывающая системность объектов, процессов и результатов технологического аудита на единой теоретико-методической основе, что позволило решить ряд практических задач организации технологического аудита и обеспечить повышение качества процессов технологического аудита. Предлагаемая методика включает:

– методику технологического аудита развития технико-технологической подсистемы организации, которая состоит из следующих этапов: а) предварительного (принятие решения о проведении аудита, разработка технического задания, выбор аудиторской организации); б) подготовительного (согласование целей и задач аудита, плана аудита, подготовка персонала организации к аудиту); в) реализации (проведение аудита согласно плану); г) разработки предложений по результатам аудита; д) завершающего (представление отчета). Отличительными особенностями методики от существующих являются: уточнение

требований и критериев выбора аудиторов, включение метода бенчмаркинга в состав процедуры аудита, систематизированный набор показателей результативности технологического аудита;

– методику технологического аудита поставщика, позволяющую получить независимую и достоверную оценку производственных процессов исследуемой организации. Методика включает следующие этапы: а) выбор объектов аудита; б) организационная подготовка аудита; в) проведение аудита; г) принятие решения по результатам аудита. Предлагаемую методику отличает использование уточненных критериев надежности процессов поставщика, необходимость проведения исследования непосредственно на объекте аудита, предложенные показатели оценки результативности аудита.

Разработанная методика упорядочивает и регламентирует процесс проведения технологического аудита; включает использование бенчмаркинга для проведения оценки технологической конкурентоспособности организаций; использование предложенных автором критериев позволяет заказчикам аудита получать возможность формирования достоверной информационной базы о надежности поставщиков и проводит их ранжирование; предложенные показатели результативности проведенного аудита дают возможность оценить эффекты от реализации мероприятий технологического аудита и обеспечить наглядное представление их результативности [1, 4, 5, 9, 11–16].

3. Разработана методика выбора объекта улучшения технико-технологической подсистемы организации по результатам технологического аудита. Предлагаемая методика включает следующие действия: а) определение перспективных направлений деятельности организации; б) оценку потенциальных возможностей предложенных проектов с точки зрения аудиторов относительно перспективных направлений деятельности организации; в) оценку предложений экспертов-аудиторов со стороны руководства; г) оценку руководством возможности финансирования предложенных проектов. Отличительной особенностью методики является формирование набора оценочных показателей со стороны всех участников процесса аудита, что обеспечивает согласование между предложениями аудиторов-экспертов, мнением руководства организации и возможностью финансирования предложений и позволяет за счет сведения оценочных показателей перспективных направлений совершенствования производственной деятельности организации в единую интегральную оценку обеспечить выбор альтернативного решения, наиболее удовлетворяющего достижению целей аудита [1, 4, 5, 9, 11–16].

4. Предложены практические рекомендации, обеспечивающие применение технологического аудита в организациях промышленности Республики Беларусь, включающие: а) разработку стандарта технологического аудита; б) использование на практике предложенных требований к выбору аудиторской ор-

ганизации и критериев выбора аудиторов; в) разработку методики аттестации аудиторов, имеющих право осуществлять технологический аудит; г) внесение изменения в определение термина «аудитор» и дополнение к перечню профессиональных услуг, которые могут оказывать аудиторские организации и аудиторы, технологического аудита (ст. 16 Закона Республики Беларусь «Об аудиторской деятельности» от 12 июля 2013 г. № 56-3); д) закрепление на законодательном уровне обязательного проведения технологического аудита в организациях промышленности. Реализация предложенных мероприятий обеспечит получение необходимой законодательной базы технологического аудита для начала процесса формирования специализированных организаций по технологическому аудиту (направлений деятельности в существующих аудиторских организациях), определит четкий порядок действий при технологическом аудите, что позволит снизить риски при его использовании и обеспечит повышение качества проводимого технологического аудита [1, 3–5, 12, 15, 16].

Рекомендации по практическому использованию результатов. Разработки и выводы, содержащиеся в диссертационной работе, могут использоваться отечественными субъектами хозяйствования для повышения результатов своей производственно-хозяйственной, инновационной деятельности, принятия обоснованных стратегических решений и при обучении специалистов в области инновационного менеджмента. Теоретические разработки имеют практическое применение, о чем свидетельствуют справки о внедрении в практическую деятельность ООО «Белвакуумпак», ООО «Флексопринт», ООО «ИмпериПлюс».

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в научных рецензируемых журналах

1. Рыковский, И. М. Опрос в системе технологического аудита / И. М. Рыковский // Экономика и упр. — 2012. — № 3. — С. 15–20.
2. Рыковский, И. М. Аудит инновационного менеджмента / И. М. Рыковский // Наука и инновации. — 2012. — № 11. — С. 47–50.
3. Рыковский, И. М. Импортозамещение на основе технологического аудита / И. М. Рыковский // Сацыяльна-эканамічныя і прававыя даследаванні. — 2013. — № 1. — С. 111–119.
4. Рыковский, И. М. Практическое применение технологического аудита / И. М. Рыковский // Гуманитарно-экон. вестн. — 2015. — № 4. — С. 87–97.

5. Рыковский, И. М. Концептуальные основы и инструменты технологического аудита / И. М. Рыковский // Наука и инновации. — 2016. — № 10. — С. 56–59.

Материалы конференций

6. Рыковский, И. М. Взаимосвязь менеджмента знаний и инноваций на предприятии / И. М. Рыковский // Формирование финансового механизма инновационного менеджмента : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 14–16 мая 2007 г. / Гипросвязь ; под ред. В. Ф. Сеницы. — Минск, 2007. — С. 44–46.

7. Рыковский, И. М. Значение фазы инициации в инновационном процессе / И. М. Рыковский // Актуальные проблемы научных исследований — 2007 : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Днепропетровск, 15–30 июня 2007 г. / Наука и образование ; под ред. С. В. Екимова. — Днепропетровск, 2007. — С. 78–80.

8. Рыковский, И. М. Целостный мониторинг конкуренции / И. М. Рыковский // Vedecky Myslene Inflatniho Stoleti Evropskeho kontinentu — 2008 : materialy IV Mezinar. vedecko-prakt. konf., Praha, 15–31 brezen 2008 r. / Education and Science ; sefred. Z. Cernak. — Praha, 2008. — С. 88–90.

9. Рыковский, И. М. Катализаторы менеджмента знаний / И. М. Рыковский // Экономика развития общества: инновации, информатизация, системный подход : материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 22–23 апр. 2008 г. / Беларус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: М. П. Батура [и др.]. — Минск, 2008. — С. 35–37.

10. Рыковский, И. М. Интеграция знаний в инновационном процессе / И. М. Рыковский // Формирование финансового механизма инновационного менеджмента : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19–21 мая 2008 г. / Гипросвязь ; под ред. В. Ф. Сеницы. — Минск, 2008. — С. 74–75.

11. Рыковский, И. М. Взаимосвязь научно-технического прогресса и инновационной политики / И. М. Рыковский // VEDA A VZNIK-2010/2011 : materialy VII Mezinar. vedecko-prakt. konf., Praha, 27 prosincu 2010 r. — 5 ledna 2011 r. / Education and Science ; sefred. Z. Cernak. — Praha, 2011. — С. 78–80.

12. Рыковский, И. М. Технологический аудит предприятия: теория и практика / Н. П. Беляцкий, И. М. Рыковский // Менеджмент в XXI веке: методология и практика : материалы междунар. науч.-практ. конф., Полтава, 16–17 мая 2013 г. / Полтав. нац. техн. ун-т ; под ред. И. Маркиной. — Полтава, 2013. — С. 432–433.

13. Рыковский, И. М. Оценка и отбор группы для проведения технологического аудита / Н. П. Беляцкий, И. М. Рыковский // Современные тенденции

развития теории и практики управления в России и за рубежом : сб. докл. 3-й Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 17–19 дек. 2014 г. : в 2 ч. / Сев.-Кав. федерал. ун-т ; под ред. Л. И. Ушвицкого. — Ч. 1. — Ставрополь, 2014. — С. 21–21.

14. Рыковский, И. М. Технологический аудит предприятий: зарубежный и отечественный подходы / И. М. Рыковский // Современные тенденции развития теории и практики управления в России и за рубежом : сб. докл. 3-й Междунар. науч.-практ. конф., Ставрополь, 17–19 дек. 2014 г. : в 2 ч. / Сев.-Кав. федерал. ун-т ; под ред. Л. И. Ушвицкого. — Ч. 1. — Ставрополь, 2014. — С. 102–105.

Разделы в монографиях

15. Рыковский, И. М. Модернизация экономики на основе технологического аудита / И. М. Рыковский // Структурные преобразования и модернизация экономики : монография / под ред. А. А. Быкова, М. И. Ноздрина-Плотницкого. — Минск : Мисанта, 2013. — С. 161–168.

16. Рыковский, И. М. Методическое обеспечение технологического аудита / И. М. Рыковский // Электронная экономика: теория, модели, технологии / Т. Н. Беяцкая [и др.] ; под общ. ред. Т. Н. Беяцкой, Л. П. Князевой. — Минск : БГУИР, 2016. — С. 150–153.

РЭЗІЮМЭ

Рыкоўскі Ігар Міхайлавіч

Арганізацыйна-метадычнае забеспячэнне тэхналагічнага аўдыту

Ключавыя словы: тэхналагічны аўдыт, аўдыт, інавацыйны працэс, эфектыўнасць аўдыту, методыка аўдыту, інвестыцыі, крытэрыі тэхналагічнага аўдыту, канцэпцыя тэхналагічнага аўдыту.

Мэта даследавання: распрацоўка арганізацыйна-метадычнага забеспячэння тэхналагічнага аўдыту для арганізацый прамысловага сектара эканомікі Рэспублікі Беларусь, накіраванага на атрыманне актуальнай інфармацыі, неабходнай для прыняцця кіраўніцкіх рашэнняў у тэхніка-тэхналагічнай падсістэме арганізацый.

Метады даследавання: групоўка, колькаснае і якаснае вымярэнне, абстракцыя, параўнанне, аналіз, сінтэз, сістэмны і функцыянальны метады, аналогія, назіранне.

Атрыманя вынікі і іх навізна: прыведзена аўтарскае вызначэнне паняцця «тэхналагічны аўдыт», вызначаны новыя падыходы да арганізацыі і выканання тэхналагічнага аўдыту, распрацавана методыка правядзення тэхналагічнага аўдыту, прапанаваны практычныя рэкамендацыі па прымяненні тэхналагічнага аўдыту на прадпрыемствах Рэспублікі Беларусь.

Ступень выкарыстання: вынікі даследавання выкарыстаны пры правядзенні тэхналагічнага аўдыту на малых вытворчых прадпрыемствах — ТАА «Белвакуумпак», ТАА «Флексапрынт», ТАА «ИмпераПлюс» і пры правядзенні тэхналагічнага аўдыту прадпрыемстваў-пастаўшчыкоў.

Галіна прымянення: распрацоўкі і высновы, якія змяшчаюцца ў дысертацыйнай працы, могуць выкарыстоўвацца айчыннымі суб'ектамі гаспадарання для павышэння вынікаў сваёй інавацыйнай дзейнасці, прыняцця абгрунтаваных стратэгічных рашэнняў і пры навучанні спецыялістаў у галіне інавацыйнага менеджменту тэхналагічнага аўдыту.

РЕЗЮМЕ

Рыковский Игорь Михайлович

Организационно-методическое обеспечение технологического аудита

Ключевые слова: технологический аудит, аудит, инновационный процесс, эффективность аудита, методика аудита, инвестиции, критерии технологического аудита, концепция технологического аудита.

Цель исследования: разработка организационно-методического обеспечения технологического аудита для организаций промышленного сектора экономики Республики Беларусь, направленного на получение актуальной информации, необходимой для принятия управленческих решений в технико-технологической подсистеме организаций.

Методы исследования: группировка, количественное и качественное измерение, абстракция, сравнение, анализ, синтез, системный и функциональный методы, аналогия, наблюдение.

Полученные результаты и их новизна: приводится авторское определение понятия «технологический аудит», определены новые подходы к организации и выполнению технологического аудита, разработана методика проведения технологического аудита, предложены практические рекомендации по применению технологического аудита на предприятиях Республики Беларусь.

Степень использования: результаты исследования использованы при проведении технологического аудита на малых производственных предприятиях — ООО «Белвакуумпак», ООО «Флексопринт», ООО «ИмпероПлюс» и при проведении технологического аудита предприятий-поставщиков.

Область применения: разработки и выводы, содержащиеся в диссертационной работе, могут использоваться отечественными субъектами хозяйствования для повышения результатов своей инновационной деятельности, принятия обоснованных стратегических решений и при обучении специалистов в области инновационного менеджмента и технологического аудита.

SUMMARY

Rykouski Ihar Mikhailavich

Organizational and methodological support technology audit

Keywords: technology audit, audit, innovation process, the effectiveness of the audit, the audit methodology, investments, technological audit criteria, the concept of technological audit.

The purpose of the research: development organization and methodological support of technological audit for organizations of the industrial sector economy of the Republic of Belarus aimed at obtaining up-to-date information which necessary for making decisions in the technical and technological subsystem of organizations.

Methods of the research: group, quantitative and qualitative measurement, abstraction, comparison, analysis, synthesis, system and functional analogy methods, observation.

The results obtained and their novelty: author's definition of the "technological audit", new approaches to the organization and implementation of the technological audit, the methods of the audit process and methodology of technological audit of the supplier, practical recommendations on the use of technology audit at the enterprises of the Republic of Belarus.

The degree of applying: results of the study were used in conducting the audit process at a small manufacturing companies Belvakuumpak LLC, Flexoprint LLC, ImperoPlus LLC and during the technological audit of supply companies.

Sphere of application: development and conclusions contained in the thesis can be using by domestic economic entities to improve results of their innovation, making informed strategic decisions and in the training of specialists in innovation management and technological audit.

Редактор *Т.В. Скрипко*
Корректор *С.В. Лукашевич*
Технический редактор *О.В. Амбарцумова*
Компьютерный дизайн *О.Н. Белезяк*

Подписано в печать 12.02.2018. Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,2. Тираж 66 экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение: УО «Белорусский государственный экономический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/299 от 22.04.2014, № 2/110 от 7.04.2014.

Пр. Партизанский, 26, 220070, Минск.