

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК: 338.22.021.4(043.3)

ТРИЧ
ЮРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ СТЕКОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА)**

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 (промышленность); экономика природопользования)

Минск, 2019

Научная работа выполнена в УО «Брестский государственный технический университет»

Научный руководитель **Неверов Александр Васильевич**, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

Официальные оппоненты **Кудашов Валерий Иванович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры организации производства и экономики недвижимости учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

Смольская Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики природопользования учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

Оппонирующая организация Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

Защита состоится 25 июня 2019 г. в 14.00 на заседании Совета по защите диссертаций Д 02.08.01 при учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет» по адресу: 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, ауд. 240, корп. 4. Тел.: (8-017) 327-62-41, факс: (8-017) 327-62-17. E-mail: neverov2007@tut.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет».

Автореферат разослан 23 мая 2019 г.

Ученый секретарь
Совета по защите диссертаций
кандидат экономических наук, доцент

В.П. Демидовец

ВВЕДЕНИЕ

Обеспеченность ресурсами является важнейшим экономическим фактором развития общественного производства. В настоящее время проблема ресурсосбережения для всех отечественных промышленных предприятий требует эффективного решения, поскольку быстро растут цены на электроэнергию, воду, газ, сырье и материалы. В связи с изменением климата возрастает роль экологического фактора.

Ресурсосбережение становится своеобразным инструментом устойчивого природопользования и структурным элементом «зеленой» экономики. Разработка и реализация программ ресурсосбережения на отечественных промышленных предприятиях является важнейшим направлением их устойчивого развития.

Основные принципы системы ресурсосбережения в стекольной промышленности Республики Беларусь требуют пересмотра и корректировки в соответствии с возрастанием роли инновационного фактора в системе социально-экономического развития страны. Особое внимание следует уделить проблеме перехода к устойчивому развитию стекольной промышленности, изысканию резервов и факторов повышения эффективности производства на постоянной инновационной основе.

Научные школы, сложившиеся в экономике природопользования и исследующие проблемы ресурсосбережения, представлены такими учеными, как С. Н. Бобылев, Н. Н. Лукьянчиков, Л. Г. Мельник, А. В. Неверов, И. М. Потравный, Ю. Ю. Туница, О. С. Шимова.

Разные аспекты ресурсосбережения исследовали: А. Г. Айрапетова, В. И. Буць, О. А. Веклич, П. Виктор, В. И. Данилов-Данильян, И. И. Гизятов, А. А. Каленюк, Э. В. Костромичева, В. И. Кудашов, Л. М. Лапицкая, А. В. Ледницкий, И. М. Лемешевский, М. В. Мясникович, В. И. Омельчишин, Л. В. Парахина, С. А. Пелих, Ю. И. Потапова, Е. В. Рюмина, Н. А. Смольская, И. Н. Сотник, Н. Ф. Реймерс, А. Д. Урсул и др.

Несмотря на значительные научные разработки в этой сфере, до настоящего времени остаются недостаточно исследованными методологические и методические вопросы стратегии ресурсосбережения, их решение на долгосрочной основе, а также вопросы построения стратегии ресурсосбережения в стекольной промышленности на основе инновационного фактора развития.

Значимость проблемы для устойчивого развития белорусской экономики и ее отдельных секторов, в том числе для стекольной промышленности, предопределили выбор темы диссертационного исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами (проектами), темами. Диссертационное исследование выполнялось в соответствии с основными положениями Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, одобренной Президиумом Совета Министров Республики Беларусь (протокол от 2 мая 2017 г. № 10). Его материалы использовались:

при проведении научно-исследовательских работ в УО «Белорусский государственный технологический университет»:

по теме «Разработка методологического и информационного обеспечения формирования эффективной системы управления экологическими рисками в интересах устойчивого природопользования» (ГБ 16-188, 2016–2018 гг.);

по программе научных исследований на 2016–2020 гг. «Природопользование и экология» подпрограммы I «Природные ресурсы и экологическая безопасность»: «Воспроизводство экологического капитала Беларуси в интересах устойчивого развития»;

в учебном процессе в виде кейсов по дисциплинам «Инновационные системы и инфраструктуры» и «Управление инновационными процессами» для II ступени высшего образования;

в разработке и реализации следующих документов и производственно-технических мероприятий:

инвестиционного проекта «Производство сортировки смешанного стеклобоя» (г. Минск) в рамках выполнения Государственной программы сбора (заготовки) и переработки вторичного сырья на 2009–2015 гг., утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 22 июня 2009 г. № 327 (2011–2012 гг.);

бизнес-блока Стратегии холдинга «Белресурсы» на 2014–2019 гг.: раздел 4 Сценария развития холдинга, бизнес-блоки холдинга (4.3. Сбор и заготовка вторичного сырья) (2014 г.).

Цель и задачи исследования. *Целью* диссертационного исследования является обоснование научно-методических положений формирования эколого-экономической стратегии ресурсосбережения, обеспечивающей рост эффективности производства и его экологизацию на примере стекольной промышленности Республики Беларусь в контексте реализации интересов устойчивого развития.

Для достижения поставленной цели определены следующие *задачи*:

- исследовать содержание ресурсосбережения как научной категории;
- разработать эколого-экономическую концепцию ресурсосбережения с учетом особенностей стекольной промышленности;

- дать оценку потенциала вторичных материальных ресурсов стекольной промышленности;

- определить методический подход к построению системы оценок ресурсосбережения и апробировать ее на примере материалов стекольной промышленности;

- исследовать инновационный фактор ресурсосбережения;

- определить инструментарий ресурсосбережения в условиях инновационного развития и с учетом специфики стекольной промышленности.

Объектом исследования являются эколого-экономические отношения, возникающие в сфере ресурсосбережения, в том числе в стекольной промышленности Республики Беларусь.

Предмет исследования – методы и инструменты формирования и реализации стратегии ресурсосбережения.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке научно-концептуальных положений по формированию стратегии ресурсосбережения, обосновании системы эколого-экономических оценок ресурсосбережения, раскрытии инновационного фактора ресурсосбережения, механизма его формирования и реализации.

К наиболее значимым результатам, содержащим научную новизну, относятся следующие:

- эколого-экономическая концепция формирования стратегии ресурсосбережения, основанная на интересах новой, в том числе «зеленой» экономики, принципах устойчивого природопользования и определяющая в качестве главного фактора ресурсосбережения – инновационную систему развития организации;

- система эколого-экономических оценок ресурсосбережения, включающая: экологическую цену природопользования; критериальный (интегральный) показатель ресурсоэффективности; экономический эффект от мероприятий по снижению издержек производства и ресурсосбережению на 1 т производимой продукции. Для предприятий стекольной промышленности, кроме вышеприведенной системы оценок, определяется показатель стоимости стеклобоя и его влияние на оценку ресурсоэффективности;

- инновационный фактор ресурсосбережения, формируемый на основе финансового норматива инновационного развития организации, построение которого учитывает динамику фондоемкости, рентабельность выпускаемой продукции, плановый прирост инновационной продукции;

- методический инструментарий формирования и реализации стратегии ресурсосбережения, включающий когнитивный метод выбора стратегии инновационного развития организации и вспомогательный (экономико-математический) инструментарий, состоящий из линейной модели множествен-

ной регрессии и методов детерминированного и стохастического программирования.

Положения, выносимые на защиту.

1. Эколого-экономическая концепция формирования стратегии ресурсосбережения, основанная на интересах новой, в том числе «зеленой» экономики и принципах устойчивого природопользования, которая объединяет критерии, методы, инструменты в единую систему для создания условий, обеспечивающих достижение целей ресурсосбережения.

Определяющий фактор ресурсосбережения – инновационная система организации, которая формируется на основе соблюдения важнейших пропорций экономического развития, опережающего роста производства продукции по отношению к росту затраченных ресурсов, обеспечивающих приращение эколого-экономической эффективности природопользования.

2. Система эколого-экономических оценок ресурсосбережения, основанная на натуральных и стоимостных показателях и включающая:

- экологическую цену природопользования, определяемую с помощью показателей природоемкости, экологоемкости, материалоемкости, которые рассчитываются на основе «натурального» и «стоимостного» методов оценок;

- критериальный (интегральный) показатель ресурсоэффективности, рассчитанный на основе добавленной стоимости и экологически чистой добавленной стоимости;

- экономический эффект от мероприятий по снижению издержек производства и ресурсосбережения на 1 т производимой продукции.

Систему оценок ресурсосбережения для предприятий стекольной промышленности, кроме вышеприведенной, определяет показатель стоимости стеклобоя и его влияние на оценку ресурсоэффективности.

3. Инновационный фактор ресурсосбережения, содержание которого определяет динамичность, пропорциональность и постоянный финансовый источник развития.

Динамичность и пропорциональность экономического развития на инновационной основе обеспечивается более ускоренными темпами фондоотдачи по сравнению с темпами фондовооруженности.

Постоянным источником роста ресурсоэффективности выступает норматив инновационного развития организации, как часть чистой прибыли, модель построения которого учитывает динамику фондоемкости, рентабельность выпускаемой продукции, плановый прирост инновационной продукции.

Норматив инновационного развития предприятий стекольной промышленности определяет низкий уровень рентабельности продукции и ее высокая фондоемкость.

4. Методический инструментарий формирования и реализации стратегии ресурсосбережения, включающий:

- когнитивный метод выбора стратегии инновационного развития организации, основанный на экспертной оценке основных концептов (факторов) инновационного развития, их взаимосвязи между собой и влиянии на состояние системы, а также влияние последней на инновационные возможности каждого концепта;

- вспомогательный (экономико-математический) инструментарий, состоящий из линейной модели множественной регрессии, позволяющей установить зависимости и характер связей между результирующими и факторными показателями финансово-хозяйственной деятельности предприятий стекольной промышленности и методов детерминированного и стохастического программирования, позволяющих принимать стратегические решения с учетом вероятности получения результата (эффекта) от мероприятий по снижению ресурсоэффективности и обеспечивающих приращение экономического ресурса будущего предприятий стекольной промышленности.

Личный вклад соискателя ученой степени. Диссертация является завершенным научным трудом, выполненным автором самостоятельно, путем сбора, обработки и обобщения отечественного и зарубежного опыта, апробации собственных разработок в практической деятельности органов государственного управления и предприятий промышленности, образовательном процессе учреждений высшего образования.

Все положения, содержащиеся в диссертации и выносимые на защиту, разработаны соискателем лично.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Основные результаты исследований представлены и обсуждены на первом межвузовском научно-практическом семинаре «Проблемы управления хозяйствующими субъектами в информационном обществе» (Минск, 2012); международных научно-практических конференциях «Перспективы инновационного развития Республики Беларусь» (Брест, 2012, 2013); республиканской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей «Перспективные направления развития региональной экономики» (Брест, 2013); международной научно-технической конференции «Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии» (Минск, 2014); научно-технических конференциях профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием) «Экономика и управление производством» (Минск, 2014,

2016– 2018); международной научно-технической конференции «Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления» (Минск, 2016); международных научно-технических конференциях «Актуальные проблемы теории и практики современной экономической науки» (Гомель, 2016, 2017); всероссийской конференции с международным участием «Актуальные вопросы химических технологий и защиты окружающей среды» (Чебоксары, 2016); международных научно-практических конференциях «Проблемы социально-ориентированного инновационного развития белорусского общества и профсоюзы» (Гомель, 2017, 2018).

Полученные в диссертационном исследовании результаты внедрены, апробированы и используются в деятельности ОАО «Гомельстекло» (акт о внедрении от 2 марта 2018 г.), ОАО «Гродненский стеклозавод» (акт о внедрении от 13 марта 2018 г.), Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь (акт о внедрении от 20 апреля 2018 г.), в учебном процессе УО «Брестский государственный технический университет» (акт о внедрении от 2 октября 2018 г.) и в УО «Белорусский государственный технологический университет» (справка о внедрении в НИР).

Опубликование результатов диссертации. По результатам выполненных исследований опубликовано 32 научные работы, в их числе 10 статей (2 в соавторстве) в научных рецензируемых журналах, соответствующих п. 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь (объем 4 авторских листа), одна глава в учебно-методическом пособии, 4 статьи в сборниках научных трудов, 11 статей в сборниках материалов конференций и других журналах, 6 тезисов докладов на конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, списка использованных источников. Работа изложена на 262 страницах, содержит 13 приложений на 83 страницах. Библиографический список содержит 212 наименований, в том числе 32 публикации соискателя (19 страниц).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первой главе «**Эколого-экономические основы построения стратегии ресурсосбережения**» исследуется ресурсосбережение как научная категория, содержание стратегии ресурсосбережения, в том числе в контексте интересов «зеленой» экономики, зарубежный опыт политики ресурсосбережения, сущность эколого-экономической концепции ресурсосбережения, а также осо-

бенности стекольной промышленности как объекта прикладных исследований проблем ресурсосбережения.

Эколого-экономическая концепция ресурсосбережения выражается в системе ключевых положений, определяющих взаимосвязь и субординацию факторов и действий, направленных на повышение эффективности использования природных и материальных ресурсов, сохранение (улучшение) качества окружающей среды, выбор наилучших технологий и организаций производства, обеспечивающих приращение добавленной стоимости и экономию первичного сырья, энергии, вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов и отходов.

Постепенно процесс ресурсосбережения «входит» в специфическую эколого-экономическую среду, где переплетаются силы «зеленой», инновационной и цифровой экономики, которые определяют новый характер природопользования и новые факторы ресурсоэффективности, связанные с возрастающей производительной силой труда, обусловленной новым качеством знания, воплощенным в высоких технологиях и адекватных им способах производства. Этот процесс характеризуют новые тенденции, которые определяют новый (инновационный) тип экономики.

При раскрытии сути ресурсосбережения в контексте реализации интересов «зеленой» экономики и следуя ее принципам, особенно принципам «декаплинга» и «роста ресурсоэффективности», в методологическом аспекте особое внимание следует обратить на изменения во времени соотношений экологических и экономических характеристик устойчивого развития. Важно подчеркнуть: принципы «зеленой» экономики реализуются лишь в том случае, если темпы роста ресурсосбережения опережают темпы экономического роста. Другими словами, скорость снижения ресурсоемкости (природоемкости, материалоемкости, экологоемкости) должна быть выше скорости экономического развития.

Стратегия ресурсосбережения в идеале должна выражать идеологию «зеленого» роста, учитывая одновременно необходимость первоочередного решения экономических задач на основе опережающего роста производства продукции по отношению к росту затраченных ресурсов при условии достижения положительного экологического эффекта.

Цель эколого-экономической концепции ресурсосбережения выражает максимизация эколого-экономического эффекта природопользования, источником которого является инновационный ресурс.

Непосредственное влияние на методологию формирования эколого-экономической концепции ресурсосбережения оказали взгляды П. Виктора, В. И. Буця и Ю. Ю. Туницы, позволившие установить связи и закономерности между приращением результата (производства продукции) и затратами (ресурсами), трансформацией экологического эффекта в экономический и наоборот.

Эколого-экономическую концепцию ресурсосбережения реализует инновационный путь развития. Для инновационного развития необходим постоянный финансовый источник, который может иметь место только в условиях эффективной экономики и при адекватных темпах ее приращения.

Инновационный фактор решает проблему ресурсосбережения основательно, поступательно, а не фрагментарно, обеспечивая не только экономию ресурсов, но и эффективные структурные сдвиги и пропорции, обуславливающие прирост прибыли и добавленной стоимости (как источников настоящего и будущего развития).

Схематично разработанную эколого-экономическую концепцию можно представить следующим образом (рисунок):



Рисунок. – Структуризация эколого-экономической концепции ресурсосбережения

Источник: собственная разработка

Как видно из представленной схемы, общий контур концепции определяют интересы «новой» экономики, которой имманентны процессы ресурсоэффективности, а также принципы «зеленой» экономики и экономики устойчивого развития, усиливающие экологический аспект долгосрочных изменений в сфере природопользования.

Во второй главе «**Эколого-экономическая оценка ресурсосбережения в стекольной промышленности**» представлены особенности стекольной промышленности как объекта стратегического исследования ресурсосбережения, общая характеристика и проблемы развития стекольной промышленности, предпосылки вовлечения отходов стекла во вторичное пользование, методическая схема формирования системы оценок природопользования и ресурсосбережения.

Особенности стекольной промышленности как объекта стратегических исследований ресурсосбережения определяет жизненный цикл продукции, характер воздействия на окружающую среду, использование отходов производства как вторичных ресурсов. Технология производства стекла обуславливает необходимость использования в значительных количествах стеклобоя, что снижает энергопотребление и в целом издержки производства на 20–30%. Трансформация отходов стекла во вторичные ресурсы повышает экологичность и конкурентоспособность выпускаемой продукции, в том числе и в аспекте концепции жизненного цикла продукции.

В качестве конкретных объектов исследования в диссертации выступают ведущие предприятия стекольной отрасли: ОАО «Гродненский стеклозавод», СЗАО «Стеклозавод Елизово» (в апреле 2018 г. реформирован в порядке присоединения к ОАО «Гродненский стеклозавод» филиалом «Стеклозавод Елизово») и ОАО «Гомельстекло». Для предприятий в границах анализируемого периода (2012–2016 гг.) характерна убыточность или низкий уровень рентабельности. Низкая эффективность производства предопределена не только сложившимся уровнем мировых цен на импортирующее сырье, но и его технологическим состоянием, организацией менеджмента. Экономическое состояние предприятий отрицательно воздействует на финансирование инвестиционных проектов, направленных на замену устаревшего оборудования и применение новых технологий. Проведенные в 2011–2017 гг. техническое перевооружение и модернизация стекольного производства позволили существенно повысить его качественный уровень и потенциал.

С введением в эксплуатацию (2012 г.) производства сортировки смешанного стеклобоя в г. Минске (ГО «Белресурсы») повысилась эффективность подготовки и реализации вторичных ресурсов. Качество отсортированного стеклобоя соответствует стандартам и дает возможность сократить импорт стеклобоя.

Проведенный анализ 2012–2018 гг. показал, что организации Республики Беларусь переориентировались на поставки на внешние рынки не готовой продукции, а сырьевых ресурсов – стеклобоя: экспорт стеклотары снизился более чем в три раза к уровню 2012 года (или 20,4 млн. долл. США), а за счет запуска производственного предприятия по сортировке смешанного стеклобоя ГО «Белресурсы» экспорт увеличился более чем в 13 раз (или на 3,9 млн. долл. США). Данную тенденцию с позиции ресурсоэффективности нельзя признать положительной.

Одним из основных направлений снижения себестоимости продукции является увеличение использования стеклобоя отечественными стеклотарными заводами при производстве продукции. Данная мера должна отвечать экономической эффективности и экологической направленности, то есть быть экологически и экономически оправданной в сравнении со стоимостью импортных

сырьевых компонентов и обеспечить увеличение объемов переработки отходов стекла в стране.

В качестве методического инструментария, способствующего решению данной проблемы, в диссертации предлагается эколого-экономическая оценка ресурсосбережения.

В систему эколого-экономических оценок ресурсосбережения входят как частные, так и обобщающие показатели, каждый из которых характеризует свой аспект ресурсоэффективности.

Система показателей может быть представлена в следующем виде:

- показатели натуральные;
- показатели стоимостные.

Натуральные показатели определяются показателями, рассчитанными на основе объемных показателей сырья, отходов, сбросов, выбросов, готовой продукции в натуральном выражении (в тоннах).

Стоимостную оценку природопользования определяет экологическая цена, которая выражается с помощью системы показателей: природоемкости, экологоемкости, материалоемкости.

В данной работе экологоемкость выступает как структурный элемент природоемкости продукции, характеризуя удельную оценку воздействия загрязнения и размещения отходов на состояние окружающей среды. Материалоемкость рассчитывается по общепринятой схеме, т. е. по величине удельных материальных затрат.

Стоимостная оценка природоемкости продукции (P_c) на уровне предприятия осуществляется по формуле:

$$P_c = \frac{C_c + C_v + C_э + C_n + C_o}{O_{п.п.}}, \quad (1)$$

где C_c – стоимость сырья, материалов, руб.;

C_v – стоимость воды, руб.;

$C_э$ – стоимость энергии, руб.;

C_n – размер экологического налога, руб.;

C_o – стоимость отходов производства, руб.

$O_{п.п.}$ – стоимостной объем производства продукции, руб.

В качестве интегрального (критериального) показателя эффективности использования природного сырья (ресурсоэффективности) рекомендуется показатель удельной добавленной стоимости (по отношению к стоимости сырья и материальных затрат):

$$\Xi = \frac{Ц - М - O_{тх}}{М + O_{т.}}, \quad (2)$$

где Э – экологически «чистая» эффективность деятельности предприятия;

Ц – цена продукции, руб.;

М – материальные затраты, руб.;

Отх – стоимость отходов на основе потерянной выгоды, руб.;

От – стоимость отходов на основе платы или (и) стоимости ущерба (вреда) природной среде, руб.

Согласно расчетам, проведенным на примере ОАО «Гродненский стеклозавод» (2014–2016 гг.), суммарная стоимостная оценка природопользования на весь объем производства (48 571 т) составляет 6133,34 тыс. руб., в том числе стоимость сырья, материалов, энергии, ресурса воды – 5954,15 тыс. руб. (97,1%), а стоимость загрязнения (выбросы, сбросы), хранение отходов – 179,19 тыс. руб., или 2,9%. На 1 т выпускаемой продукции стоимостная оценка природопользования составила 126,27 руб. В данную оценку не вошла стоимость отходов производства, в том числе стеклобоя, как вторичного сырья.

Рассчитанная стоимостная оценка отходов производства для ОАО «Гродненский стеклозавод» составила немногим более 72 тыс. руб., или 5,04 руб./т, в том числе оценка стеклобоя составила около 58 тыс. руб., или 5,64 руб./т. Стоимостная оценка отходов производства без стоимости отходов стеклобоя составила 3,52 руб./т, а ее удельный вес в общей оценке отходов производства – не более 20% (19,65%). В составе отходов производства (без отходов стеклобоя) по стоимости преобладают отходы, которые не представляют реального интереса для процесса ресурсосбережения (ртутные лампы отработанные, отсеб песка и др.).

В контексте формирования системы оценок выделяется экологическая цена природопользования. Построение экологической цены представляет самостоятельную проблему, в том числе и в части количественного выражения ее основных показателей: природоемкости, экологоемкости, материалоемкости.

При наличии возможности выразить конечную продукцию в тоннах природного вещества и располагая объемами затраченного природного сырья, а также количеством образовавшихся отходов (с учетом их экологической опасности), экологическую цену природопользования целесообразно выразить на основе натуральных показателей.

При таком подходе природоемкость, как показатель экологической цены, будет рассчитана как отношение объемов затраченного природного сырья и образовавшихся отходов к объему произведенной продукции; экологоемкость – как отношение образовавшихся отходов, включая отходы, загрязняющие окружающую среду, к объему произведенной продукции; материалоемкость – как отношение объемов затраченного сырья и материалов к объему произведенной продукции.

Количественное выражение природоемкости, экологоемкости, материалоемкости на основе «натурального подхода» составило:

природоемкости 2,89 (289%);
экологоемкости 0,38 (38%);
материалоемкости 2,14 (214%).

Количественное выражение экологической цены на основе «стоимостного подхода» характеризуются следующими значениями:

природоемкость 0,27 (27%);
экологоемкость 0,08 (0,8%);
материалоемкость 0,26 (26%).

В результате расчета по двум методам, как это видно из приведенных цифр, наблюдаются существенные расхождения. В зависимости от целей анализа целесообразно применить тот или иной подход, или одновременно два подхода.

В качестве интегрального (критериального) показателя ресурсоэффективности предлагается показатель удельной добавленной стоимости по отношению к стоимости отходов и материальных затрат.

Экологически чистая добавленная стоимость учитывает стоимость отходов на основе потерянной выгоды.

Алгоритм расчета показателя ресурсоэффективности на основе добавленной стоимости и экологически чистой добавленной стоимости на примере ОАО «Гродненский стеклозавод» представлен в таблице 1.

Таблица 1. – Расчет показателя ресурсоэффективности на примере ОАО «Гродненский стеклозавод»

Наименование показателя	Единица измерения	Период (годы)	
		2015	2016
Выручка от реализации продукции	тыс. руб.	18 810	26 553
Материальные затраты	тыс. руб.	11 166	14 727
Стоимость отходов производства (без стоимости стеклобоя)	тыс. руб.	11	14
Стоимость загрязнения окружающей среды (включая захоронение отходов)	тыс. руб.	160	180
Стоимость отходов стеклобоя на основе потерянной выгоды	тыс. руб.	112	147
Добавленная стоимость	тыс. руб.	7 644	11 826
Экологически чистая добавленная стоимость	тыс. руб.	7 532	11 679
Ресурсоэффективность на основе экологи-		0,66	0,77

чески чистой добавленной стоимости			
Ресурсоэффективность на основе добавленной стоимости		0,67	0,78

Источник: собственная разработка

Анализ показал: главным конструктивным показателем для стратегии является критериальный показатель ресурсоэффективности, а также материалоемкость выпускаемой продукции, которые могут быть дополнены при необходимости стоимостными оценками отходов. Последние важны для специального анализа и принятия конкретных проектных (инвестиционных) решений.

В третьей главе **«Инновационный фактор и инструменты стратегии ресурсосбережения»** раскрывается эколого-экономический аспект инновационного фактора ресурсосбережения организации, осуществляется прогнозная оценка инвестиций, необходимых для перехода на инновационный путь развития, а также предлагается инструментарий стратегии ресурсосбережения: когнитивный метод и экономико-математический метод формирования и реализации системы ресурсосбережения.

По своей сути эколого-экономическая стратегия ресурсосбережения есть инновационная стратегия. Вектор ресурсосбережения реализуется в направлении максимизации ресурсоэффективности на основе инновационного фактора, который должен иметь самостоятельный источник развития. Этим источником является норматив инновационного развития организации (Nu) как часть чистой прибыли. Этот норматив выполняет функцию инструмента оптимизации размера инвестиций, необходимых для инновационного развития. Предлагается следующая формула его расчета:

$$Nu = \frac{\bar{f} \cdot r}{p' f_e}, \quad (3)$$

где $\bar{f}$ – прогнозный коэффициент фондоемкости инновационной продукции;
 r – относительный ежегодный прирост инновационной продукции, соответствующий запланированному абсолютному приросту данной продукции в %;
 p' – рентабельность продукции, рассчитанная на основе чистой прибыли;
 f_e – фактический коэффициент фондоемкости;

Из формулы следует, что норматив инновационного развития находится в прямой зависимости от плановых темпов прироста инновационной продукции и обратной зависимости от уровня рентабельности производимой продукции; при этом данная зависимость отношений корректируется фондоемкостью продукции, ее изменением во времени под влиянием инновационного процесса и его разумного регулирования.

В качестве модельного объекта исследования формирования инновационного фактора в работе выступают промышленные организации, осуществляющие затраты на инновации и переход на инновационный путь развития.

Как показал анализ, во времени (2011–2016 гг.) фондоемкость продукции этих организаций имеет незначительную, но тенденцию к росту. И хотя материалоемкость наметила тенденцию к снижению, а ресурсоэффективность – к росту, эти процессы, как свидетельствует динамика развития, не имеют эффективной системы менеджмента.

В прогнозном периоде необходимо переломить нежелательную тенденцию роста фондоемкости продукции как результат отсутствия целенаправленного управления важнейшими пропорциями (между производительностью труда и заработной платой, между производительностью труда и фондовооруженностью), определяющими скорость и эффективность экономического развития промышленной организации, тем более осуществляющими затраты на инновации.

Реальная действительность свидетельствует о том, что переход на инновационный тип экономики, обеспечивающий в том числе фундаментальное решение проблемы ресурсосбережения для многих промышленных организаций, сопряжен с большими экономическими трудностями и низкой эффективностью производства.

Формирование источника инновационного развития и ресурсосбережения в диссертации рассмотрено на примере ОАО «Гродненский стеклозавод», которое прошло период модернизации и имеет потенциал экономического роста. Анализ показал: производство стеклянной продукции фактически можно увеличить на 20% без дополнительных инвестиций на основе более эффективного менеджмента. Эффективное использование производственной мощности (с 85 до 100%) и расширение рынка продаж позволит снизить себестоимость продукции за счет сокращения условно-постоянных затрат: на 1000 руб. произведенной продукции затратноемкость может сократиться с 985 до 918 руб., а рентабельность продукции вырасти с 1,25 до 9%. В таблице 2 приводится расчет норматива инновационного развития применительно к условиям ОАО «Гродненский стеклозавод» для базового и прогнозного периодов.

Таблица 2. – Норматив инновационного развития ОАО «Гродненский стеклозавод» в базовом и прогнозном периодах

Наименование показателя	Единица измерения	Период	
		База (2016 год)	Прогноз (2020 год)
Объем производства продукции	тыс. руб.	22 353,3	26 505,2
Стоимость основных фондов на конец	тыс. руб.	42 474	43 748

года			
Рентабельность продукции	руб./руб.	0,015	0,09

Продолжение таблицы 2.

Ежегодный прирост инновационной продукции	руб./руб.	0,01	0,02
Фондоемкость продукции	руб./руб.	1,90	1,65
Норматив инновационного развития	%	57,9	19,2

Источник: собственная разработка

Исходя из проведенных расчетов, предполагающих 1%–ный и 2%–ный прирост инновационной продукции, норматив инновационного развития находится в зависимых от рентабельности пределах 20–60%. Соответственно размер прибыли, направляемый на инновационное развитие (учитывая прогнозные схемы производства продукции и ее рентабельность), должен составить ориентировочно 300–500 тыс. руб. Ежегодный размер инвестиций в аспекте устойчивого развития не должен быть меньше размера амортизационных отчислений и чистой прибыли. Согласно отчетным данным, размер амортизационных отчислений в 2016 г. составил 800 тыс. руб. Чистая прибыль отсутствовала. В соответствии с прогнозом прирост основных средств к 2020 г. может составить не более 3%. Чистая прибыль при рентабельности продукции 9% составит 1928 тыс. руб. Прогнозный размер инвестиций при 10%–ной рентабельности продукции и с возрастанием стоимости основных средств на 32% к 2020 г. должен составить 2752 тыс. руб.

Фактический размер инвестиций в 2016 г. составил 1296 тыс. руб., в том числе бюджетные средства – 1141 тыс. руб. В реальной действительности могут складываться разные обстоятельства, но надо исходить из одного: без собственных финансовых ресурсов в достаточном количестве инновационное развитие, как системное явление, не состоится.

Выбор направлений стратегического развития характеризуется высокой степенью неопределенности, обусловленной влиянием факторов риска, различных по своему происхождению, силе влияния и продолжительности, непредсказуемостью инновационной деятельности.

В этих условиях все чаще применяют методологию когнитивного моделирования. Основу когнитивного моделирования определяет когнитивная карта, представляющая собой набор концептов (факторов) и обуславливающие их причинно-следственные связи.

С позиции когнитивной оценки возможностей инновационного развития организации в диссертации предлагается следующий перечень наиболее значи-

мых концептов: 1. Стратегия инновационного развития; 2. Экономическая политика и финансовые возможности инновационного развития; 3. Управление персоналом; 4. Создание инноваций. Инвестиции; 5. Добавленная стоимость; 6. Прибыль организации; 7. «Внешний» инновационный фактор (инновационный потенциал страны).

Исходя из значений экспертных оценок, определяющая роль в формировании системы «инновационное развитие организации» принадлежит таким концептам, как «добавленная стоимость» и «прибыль».

Для нашего анализа важным является влияние изменения концепта «стратегия развития» на остальные (другие) концепты и на систему в целом.

Как показали исследования, импульсные процессы, происходящие в системе при изменении концепта «стратегия развития», отводят ведущую роль «менеджерскому фактору» и его определяющему влиянию на структуризацию системы и появление «новых сил» ее развития.

Наряду с когнитивным методом в диссертации используется вспомогательный (экономико-математический) инструментальный формирования системы ресурсосбережения, который включает:

- линейную модель множественной регрессии, позволяющую установить зависимости и характер связей между результирующими и факторными показателями финансово-хозяйственной деятельности предприятий стекольной промышленности;

- методы детерминированного и стохастического программирования, позволяющие принимать стратегические решения с учетом вероятности получения результата (эффекта) от мероприятий по снижению ресурсоемкости, обеспечивающих значительное приращение экономического ресурса будущего развития конкретного предприятия.

В результате проведенного корреляционно-регрессионного анализа прибыли и добавленной стоимости ОАО «Гродненский стеклозавод» установлены зависимости и характер связей между результирующими и факторными показателями финансово-хозяйственной деятельности за период с 2006 по 2016 гг.

Для определения показателей влияния мероприятий по снижению ресурсоемкости продукции предприятий стекольной промышленности в диссертации решена задача детерминированного и стохастического программирования при $P \rightarrow 0,6$ и $P \rightarrow \max$. Здесь P – вероятность достижения целевой функцией своего максимального значения, при $P \rightarrow \max$ ситуация станет гарантированно наилучшей, при $P \rightarrow 0,6$ ситуация не станет хуже.

В качестве целевой функции выступает эффект от мероприятий по ресурсосбережению, который в соответствии с методом цепочек создания стоимости выполняет функцию ресурса будущего развития. Это положение следует при-

менять при изыскании финансовых ресурсов по переходу на инновационный путь развития.

Для ОАО «Гродненский стеклозавод» наиболее значимыми являются мероприятия по снижению норм потерь на обработку и хранение сырья, а также снижению затрат на потребление топливно-энергетических ресурсов.

Целевая функция от мероприятий растет с вероятностью ее достижения. При этом для ситуации, когда произойдет перелом в лучшую сторону, увеличение вложений составляет обычно 10–15%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Разработанная эколого-экономическая концепция формирования стратегии ресурсосбережения основана на теории ресурсоэффективности и авторской систематизации моделей «зеленого» роста. Общий контур концепции определяют интересы «новой» экономики, которой имманентны процессы ресурсоэффективности, а также принципы «зеленой» экономики и экономики устойчивого развития, усиливающие экологический аспект долгосрочных изменений в сфере природопользования [23, 24, 26, 27, 30].

Установлено, что инновационная система организаций, сформированная с учетом соблюдения соотношений экономического развития и обеспечивающая опережающий рост производства продукции по отношению к росту затраченных ресурсов, обеспечит приращение эколого-экономической эффективности природопользования и является главным фактором достижения целей ресурсосбережения. В свою очередь, ресурсосбережение определяется как деятельность, сопровождающая все стадии жизненного цикла продукции, направленная на рациональное и экономное расходование ресурсов [1, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 25, 28, 29, 30, 31].

2. Основу разработанного авторского метода эколого-экономической оценки ресурсосбережения составляют натуральные и стоимостные показатели, экологическая цена природопользования, критериальный показатель ресурсоэффективности. Систему оценок ресурсосбережения для предприятий стекольной промышленности, кроме вышеприведенной, определяет показатель стоимости стеклобоя и его влияние на оценку ресурсоэффективности [2, 3, 4, 5, 6, 11, 12].

3. Автором определена система формирования инновационного фактора ресурсосбережения, сущность которой заключается в определении динамичности, пропорциональности и постоянном финансовом источнике развития организации [15, 17, 18]: динамичность и пропорциональность экономического развития на инновационной основе обеспечивают ускоренные темпы фондоотдачи

по сравнению с темпами фондовооруженности; рост ресурсоэффективности осуществляется с учетом норматива инновационного развития организации, модель построения которой учитывает динамику фондоемкости, рентабельность выпускаемой продукции и плановый прирост инновационной продукции.

4. Разработан методический инструментарий формирования и реализации стратегии ресурсосбережения на основе когнитивного моделирования, линейной модели множественной регрессии, методов детерминированного и стохастического программирования.

На основе когнитивного метода экспертных оценок основных факторов инновационного развития предприятий стекольной промышленности определены их взаимосвязи между собой и установлено их влияние на состояние экономической системы, а также влияние последней на инновационные возможности каждого концепта. Данный подход позволил установить на когнитивной основе выбор направлений стратегического развития. Впервые представленная система экспертных оценок концептов позволила получить выводы о значимости концептов «стратегия» и «управление персоналом». В их реализации ведущая роль принадлежит менеджерскому фактору.

Основу разработанного вспомогательного (экономико-математического) инструментария составила линейная модель множественной регрессии, с помощью которой установлены зависимости и характер связей между результирующими и факторными показателями финансово-хозяйственной деятельности предприятий стекольной промышленности, а также методы детерминированного и стохастического программирования, позволяющие принимать стратегические решения с учетом вероятности получения результата (эффекта) от мероприятий по снижению ресурсоэффективности и обеспечивающие приращение экономического ресурса будущего предприятий стекольной промышленности [8, 9, 10].

Рекомендации по практическому использованию результатов.

Результаты диссертационного исследования внедрены и используются:

Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь при разработке экономической политики для предприятий, выпускающих стекольную продукцию;

на ОАО «Гомельстекло» и ОАО «Гродненский стеклозавод» для организации процесса управления ресурсосбережением, а также при разработке стратегий развития и осуществления экологического планирования;

в учебном процессе УО «Белорусский государственный технологический университет» и УО «Брестский государственный технический университет».

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в научных рецензируемых изданиях

1. Трич, Ю. А. Ресурсосбережение как фактор конкурентоспособности стекольной отрасли Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Тр. БГТУ. – 2014. – № 7. – С. 233–235.
2. Трич, Ю. А. Актуальные аспекты вовлечения отходов стекла во вторичное пользование / Ю. А. Трич // Тр. БГТУ. – 2015. – № 7. – С. 331–333.
3. Трич, Ю. А. О формировании эколого-экономической системы оценок ресурсосбережения / Ю. А. Трич // Тр. БГТУ. – 2016. – № 7. – С. 354–357.
4. Неверов, А. В. Методологические аспекты экономической оценки эффективности ресурсосбережения с учетом экологического фактора / А. В. Неверов, Ю. А. Трич, Е. А. Радишевская // Тр. БГТУ. – 2016. – № 7. – С. 152–157.
5. Трич, Ю. А. Институциональные подходы к регулированию обращения со вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь / Ю. А. Трич // Тр. БГТУ. Сер. 5, Экономика и упр. – 2017. – № 5. – С. 314–318.
6. Неверов, А. В. О нормативном методе рентного ценообразования на природные ресурсы / А. В. Неверов, Х. А. Х. Ал-Фаяд, Ю. А. Трич // Тр. БГТУ. Сер. 5, Экономика и упр. – 2017. – № 1. – С. 80–83.
7. Трич, Ю. А. Формирование стратегии ресурсосбережения в стекольной промышленности Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Тр. БГТУ. Сер. 5, Экономика и упр. – 2017. – № 2. – С. 86–90.
8. Трич, Ю. А. О некоторых проблемах и тенденциях развития стекольной промышленности Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Д, Экон. и юрид. науки. – 2018. – № 5. – С. 33–38.
9. Трич, Ю. А. Анализ количественного влияния мероприятий по снижению ресурсоемкости стекольной промышленности Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Вестн. Брест. гос. техн. ун-та. – 2018. – № 3. – С. 126–130.
10. Трич, Ю. А. Модель количественной оценки влияния мероприятий по снижению экологической нагрузки предприятий стекольной промышленности Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Д, Экон. и юрид. науки. – 2018. – № 6. – С. 94–102.

Учебники и учебные пособия

11. Трич, Ю. А. Эколого-экономическая оценка природопользования / Ю. А. Трич // Экономика природопользования : учеб.-метод. пособие / А. В. Неверов [и др.] ; под общ. ред. А. В. Неверова. – Минск, 2016. – С.144–175.

Статьи в сборниках научных трудов

12. Макарук, Д. Г. Развитие переработки вторичных материальных ресурсов в Республике Беларусь как основа материального обеспечения производственной сферы / Д. Г. Макарук, Ю. А. Трич // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : III междунар. науч. конф., Брест, 26–28 мая 2012 г. : сб. науч. ст. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест, 2012. – С.137-138.

13. Омелянюк, А. М. Вторичная переработка отходов в Республике Беларусь на основе использования инновационных технологий / А. М. Омелянюк, Ю. А. Трич // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : III междунар. науч. конф., Брест, 26–28 мая 2012 г. : сб. науч. ст. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест, 2012. – С. 165–167.

14. Захарченко, Л. А. Ресурсосбережение как фактор повышения бизнес-устойчивости и конкурентоспособности хозяйствующих субъектов / Л. А. Захарченко, Ю. А. Трич // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : IV Междар. науч.-практ. конф., Брест, 25–26 апр. 2013 г. : сб. науч. ст. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест, 2013. – С. 128–130.

15. Захарченко, Л. А. Роль инноваций в процессе формирования стратегии предприятия в условиях рыночных отношений / Л. А. Захарченко, Ю. А. Трич // Перспективы инновационного развития Республики Беларусь : IV Междар. науч.-практ. конф., Брест, 25–26 апр. 2013 г. : сб. науч. ст. / Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: П. С. Пойта [и др.]. – Брест, 2013. – С. 130–132.

Статьи в сборниках материалов конференций

16. Макарук, Д. Г. Управление инновациями как основа стратегического развития предприятия [Электронный ресурс] / Д. Г. Макарук, Ю. А. Трич // Проблемы управления хозяйствующими субъектами в информационном обществе [Электронный ресурс] : материалы Первого межвуз. науч.-практ. семинара, Минск, 16 марта 2012 г. / Междунар. ун-т «МИТСО» ; редкол.: Г. В. Подгорный (гл. ред.), Ю. А. Сорокин, Т. Г. Пискунова. – Минск, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

17. Захарченко, Л. А. Инновации как основа повышения конкурентоспособности стекольной отрасли / Л. А. Захарченко, Ю. А. Трич // Перспективные направления развития региональной экономики : сб. материалов III Респ. науч.-практ. конф. студентов, магистрантов, преподавателей, Брест, 24 мая 2013 г. / Брест. гос. пед. ун-т ; редкол.: Д. А. Петрукович, Н. И. Зайцева, А. А. Черкасов. – Брест, 2013. – С. 149–152.

18. Неверов, А. В. Инновационные аспекты ресурсосбережения в стекольной промышленности / А. В. Неверов, Ю. А. Трич // Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии : материалы междунар. науч.-техн. конф., Минск, 26–28 нояб. 2014 г. : в 2 ч. / Белорус. гос. технол. ун-т ; редкол.: И. М. Жарский (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2014. – Ч. 2. – С. 419–423.

19. Трич, Ю. А. Организационные аспекты развития системы обращения с отходами в странах европейского союза и Республике Беларусь / Ю. А. Трич // Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления : междунар. науч.-техн. конф., Минск, 19–21 окт. 2016 г. / Белорус. гос. технол. ун-т, Междунар. о-во ученых техн. образования ; редкол.: И. В. Войтов (гл. ред.), О. Б. Дормешкин, В. Н. Марцуль. – Минск, 2016. – С. 18–21.

20. Трич, Ю. А. Экономическое регулирование ресурсосбережения в сфере обращения отходов в Республике Беларусь / Ю. А. Трич // Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления : междунар. науч.-техн. конф., Минск, 19–21 окт. 2016 г. : материалы конф. / Белорус. гос. технол. ун-т, Междунар. о-во ученых техн. образования ; редкол.: И. В. Войтов (гл. ред.), О. Б. Дормешкин, В. Н. Марцуль. – Минск, 2016. – С. 74–76.

21. Трич, Ю. А. Экологические аспекты вовлечения стеклоотходов во вторичное пользование / Ю. А. Трич // Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды : сб. материалов VI Всерос. конф. с междунар. участием, Чебоксары, 24–25 нояб. 2016 г. / Чуваш. гос. ун-т [и др.] ; редкол.: К. В. Липин (отв. ред.) [и др.]. – Чебоксары, 2016. – С. 78–79.

22. Трич, Ю. А. Эколого-экономические аспекты ресурсосбережения в стекольной промышленности / Ю. А. Трич // Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды : сб. материалов VI Всерос. конф. с междунар. участием, Чебоксары, 24–25 нояб. 2016 г. / Чуваш. гос. ун-т [и др.] ; редкол.: К. В. Липин (отв. ред.) [и др.]. – Чебоксары, 2016. – С. 76–77.

23. Трич, Ю. А. Эколого-ресурсная концепция экономической оценки воздействия антропогенного фактора на окружающую среду / Ю. А. Трич // Проблемы социально-ориентированного инновационного развития белорусского общества и профсоюзы : материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 24 февр. 2017 г. / Междунар. ун-т «МИТСО», Гомел. фил. ; под общ. ред. С. И. Ляха. – Минск, 2017. – С. 159–161.

24. Новик, В. Э. О формировании эколого-экономической концепции ресурсосбережения / В. Э. Новик, Ю. А. Трич // Актуальные проблемы теории и практики современной экономической науки : материалы IV междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Гомель, 18 марта 2016 г. / Гомел. гос. ун-т ; редкол.: О. М. Демиденко, Б. В. Сорвилов (гл. ред.), И. В. Глухова (отв. ред.) [и др.]. – Гомель, 2016. – С. 119–121.

25. Трич, Ю. А. Теория жизненного цикла изделий из стекла и проблемы ресурсосбережения в стекольной промышленности [Электронный ресурс] / Ю. А. Трич // Актуальные проблемы теории и практики современной экономической науки : материалы V междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Гомель, 16 марта 2017 г. / Гомел. гос. ун-т ; редкол.: И. В. Глухова (отв. ред.) [и др.]. – Гомель, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

26. Трич, Ю. А. Институциональные факторы развития стекольной промышленности Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Проблемы социально-ориентированного инновационного развития белорусского общества и профсоюзы : материалы XXII междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 2 февр. 2018 г. / Междунар. ун-т «МИТСО», Гомел. фил. – Гомель, 2018. – С. 86–87.

Тезисы докладов

27. Неверов, А. В. Эколого-экономическая концепция ресурсосбережения / А. В. Неверов, Ю. А. Трич // Экономика и управление производством : тез. докл. 80-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–12 февр. 2016 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; гл. ред. И. М. Жарский. – Минск, 2016. – С. 21–22.

28. Трич, Ю. А. Организационные аспекты развития системы обращения с отходами производства и потребления в Республике Беларусь / Ю. А. Трич // Экономика и управление производством : тез. докл. 80-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–12 февр. 2016 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; гл. ред. И. М. Жарский. – Минск, 2016. – С. 22–23.

29. Трич, Ю. А. Использование отходов в стекольной промышленности как направление ресурсосбережения / Ю. А. Трич // Экономика и управление производством : тез. докл. 80-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–12 февр. 2016 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; гл. ред. И. М. Жарский. – Минск, 2016. – С. 23–24.

30. Неверов, А. В. Экономическая оценка ресурсосбережения: концепция, методы измерения, практика использования / А. В. Неверов, Ю. А. Трич // Экономика и управление производством : тез. докл. 82-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–14 февр. 2018 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. ред. И. В. Войтов. – Минск, 2018. – С. 51–52.

31. Трич, Ю. А. Совершенствование системы управления государственными предприятиями как фактор ресурсосбережения / Ю. А. Трич // Экономика и управление производством : тез. докл. 82-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–14

февр. 2018 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. ред. И. В. Войтов. – Минск, 2018. – С. 66–68.

32. Трич, Ю. А. Цепочки создания стоимости на предприятиях стекольной промышленности Республики Беларусь / Ю. А. Трич // Экономика и управление производством : тез. докл. 82-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 1–14 февр. 2018 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. ред. И. В. Войтов. – Минск, 2018. – С. 68–69.

РЭЗІЮМЭ

Трыч Юрый Анатольевіч

Эколага-эканамічная стратэгія рэсурсазберажэння ў прамысловасці (на прыкладзе шкляной вытворчасці)

Ключавыя словы: шкляная прамысловасць, стратэгія рэсурсазберажэння, эканамічны механізм, прыродныя рэсурсы, рэсурсаэфектыўнасць.

Мэта работы: абгрунтаванне навукова-метадычных палажэнняў фарміравання эколага-эканамічнай стратэгіі рэсурсазберажэння, якая забяспечвае рост рэсурсаэфектыўнасці вытворчасці і яе экалагізацыі на прыкладзе шкляной прамысловасці Рэспублікі Беларусь у кантэксце рэалізацыі інтарэсаў устойлівага развіцця.

Метады даследавання: эканамічны аналіз, кагнітыўны метады экспертных ацэнак, лінейная мадэль множнай рэгрэсіі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацавана эколага-эканамічная канцэпцыя фарміравання стратэгіі рэсурсазберажэння, заснаваная на тэорыі рэсурсаэфектыўнасці і аўтарскай сістэматызацыі мадэляў «зялёнага» росту. Аснову аўтарскага метаду эколага-эканамічнай ацэнкі рэсурсазберажэння складаюць натуральныя і вартасныя паказчыкі, экалагічная цана прыродакарыстання, крытэрыяльны паказчык рэсурсаэфектыўнасці.

Распрацаваны метадычны інструментарый фарміравання і рэалізацыі стратэгіі рэсурсазберажэння на аснове кагнітыўнага мадэлявання і лінейнай мадэлі множнай рэгрэсіі.

Ступень выкарыстання: атрыманыя вынікі апрабаваны і ўкаранёны ў практычную дзейнасць асобных прадпрыемстваў шкляной прамысловасці, устаноў вышэйшай адукацыі, Міністэрства архітэктуры і будаўніцтва Рэспублікі Беларусь, выкарыстаны пры падрыхтоўцы вучэбна-метадычнага дапаможніка «Эканоміка прыродакарыстання».

Вобласць прымянення: атрыманыя вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны для арганізацыі працэсу ўстойлівага развіцця, ажыццяўлення

экалагічнага планавання і аптымальнага планавання інвестыцыйнай дзейнасці, а таксама ў навучанні ў галіне эканомікі і экалогіі прыродакарыстання.

РЕЗЮМЕ

Трич Юрий Анатольевич

Эколого-экономическая стратегия ресурсосбережения в промышленности (на примере стекольного производства)

Ключевые слова: стекольная промышленность, стратегия ресурсосбережения, экономический механизм, природные ресурсы, ресурсоэффективность.

Цель работы: обоснование научно-методических положений формирования эколого-экономической стратегии ресурсосбережения, обеспечивающей рост ресурсоэффективности производства и его экологизации на примере стекольной промышленности Республики Беларусь в контексте реализации интересов устойчивого развития.

Методы исследования: экономический анализ, когнитивный метод экспертных оценок, линейная модель множественной регрессии.

Полученные результаты и их новизна: разработана эколого-экономическая концепция формирования стратегии ресурсосбережения, основанная на теории ресурсоэффективности и авторской систематизации моделей «зеленого» роста. Основу авторского метода эколого-экономической оценки ресурсосбережения составляют натуральные и стоимостные показатели, экологическая цена природопользования, критериальный показатель ресурсоэффективности.

Разработан методический инструментарий формирования и реализации стратегии ресурсосбережения на основе когнитивного моделирования и линейной модели множественной регрессии.

Степень использования: полученные результаты апробированы и внедрены в практическую деятельность отдельных предприятий стекольной промышленности, учреждений высшего образования, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, использованы при подготовке учебно-методического пособия «Экономика природопользования».

Область применения: полученные результаты исследования могут быть использованы для организации процесса устойчивого развития, осуществления экологического планирования и оптимального планирования инвестиционной деятельности, а также в обучении в области экономики и экологии природопользования.

RESUME

Trych Yury Anatolevich

Ecological and economic strategy of resource saving in industry (on the example of glass production)

Keywords: glass industry, resource saving strategy, economic mechanism, natural resources, resource efficiency

Purpose of the work: substantiation of the scientific and methodological provisions for the development of the ecological and economic strategy of resource saving, ensuring the growth of resource efficiency of production and its greening on the example of the glass industry of the Republic of Belarus in the context of the realization of the interests of sustainable development.

Research methods: economic analysis, cognitive method of expert assessments, linear multiple regression model.

Obtained results and their novelty: an ecological-economic concept of forming a resource-saving strategy has been developed, based on the theory of resource efficiency and the author's systematization of «green» growth models. The basis of the author's method of environmental and economic assessment of resource saving is made up of natural and cost indicators, the environmental cost of environmental management, a criterion indicator of resource efficiency.

Methodical tools for the formation and implementation of a resource-saving strategy based on cognitive modeling and a linear multiple regression model have been developed.

Degree of use: the obtained results were tested and introduced into practical activities of individual enterprises of the glass industry, institutions of higher education, the Ministry of Architecture and Civil Engineering of the Republic of Belarus, and were used in the preparation of the training manual «Environmental Economics».

Scope: the results of the study can be used to organize the process of sustainable development, environmental planning and optimal planning of investment activities, as well as in training in the field of economics and environmental management.

Научное издание

Трич Юрий Анатольевич

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ СТЕКОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА)**

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 (промышленность); экономика природопользования)

Ответственный за выпуск Ю. А. Трич

Подписано в 20.05.2019. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать ризографическая.
Усл. печ. л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,0.
Тираж 60 экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.