

В СССР доля перерабатываемого вторсырья достигла 70 %. Во вторичном обороте участвовали стекло, макулатура, текстиль, резина, полимерные материалы. С развитием технологий на полигонах стали делать дополнительные слои защиты, например, бетонную подложку или мембрану. Постепенно они превратились в природоохранные сооружения для централизованного сбора и обезвреживания отходов.



Агитационный плакат времен СССР

Переход к новой системе обращения с отходами в России начался с запозданием.

В начале XXI века назрела серьезная необходимость развития сферы управления отходами в стране. Жители России, предприятия и госкомпании стали производить миллиарды тонн отходов, которые уже не вмещали действующие полигоны. Сейчас многие из них закрыты на рекультивацию.

В 2019 году современная Россия вступила на новый путь обращения с отходами. Началось строительство мусоросортировочных и перерабатывающих комплексов, внедрение раздельного сбора отходов и экопросвещение.

Рециклинг — это повторное промышленное использование отходов производства и потребления. Для строителей это возврат в промышленное производство материалов, которые содержатся в отходах строительства: металла, бетона, кирпича, древесины, стекла.





A. A. ALEKSEEV, A. N. ASAUL, M. A. ASAUL,
F. F. MIRZAYANOV

**MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT
OF INDUSTRIAL COMPLEXES FOR THE PROCESSING
OF SECONDARY RESOURCES**

Scientific monograph

*Under the editorship of the honoured worker of a science
of Russian Federation, Dr. Sci. Ec., Professor A. N. Asaul*



**Saint-Petersburg
2021**

Научная школа



МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИСК
КАК САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ
И САМОУПРАВЛЯЕМОЙ СИСТЕМЫ



23

А. А. АЛЕКСЕЕВ, А. Н. АСАУЛ, М. А. АСАУЛ,
Ф. Ф. МИРЗАЯНОВ

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ

Монография

*Под редакцией заслуженного деятеля науки РФ,
д-ра экон. наук, профессора А. Н. Асаула*



Санкт-Петербург
2021

УДК 664.01.004.8
ББК 65.9
А47

Электронные версии книг, изданных АНО «ИПЭВ»,
размещены на сайте www.asul.ru

Рецензенты:

М. К. Беляев, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Цифровая экономика и технологии управления в городском хозяйстве и строительстве» Волгоградского государственного технического университета;

А. М. Платонов, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика и управление строительством и рынком недвижимости» Уральского федерального университета им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург

А47

Алексеев, А. А.

Управление развитием промышленных комплексов переработки вторичных ресурсов / А. А. Алексеев, А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Ф. Ф. Мирзаянов; под ред. заслуженного деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, профессора А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2021. – 212 с.

ISBN 978-5-91460-079-9

Научно-исследовательская работа направлена на развитие современных теоретических взглядов и практических инструментов управления развитием промышленных комплексов переработки вторичных ресурсов. Представлен научный анализ экономической роли системы вторичного обращения в развитии ресурсной базы промышленности, выделены перспективные направления переработки вторичного сырья. Уточнен состав субъектов системы обращения вторичных ресурсов и приведена контрактная схема их взаимодействия, что позволило предложить взгляд на технологические границы профильных промышленных комплексов и обосновать их экономическую целесообразность. Рассмотрены организационные и экономические подходы к управлению хозяйственной деятельностью промышленных комплексов вторичной переработки на микро-, мезо- и макроуровнях. Сформулированы научные и практические выводы и положения по результатам исследования.

Для контактов с авторами: asaul@yandex.ru

*Серия книг «Экономическое возрождение России» издается
при поддержке АНО «Институт проблем экономического возрождения».
Автор идеи и руководитель проекта – заслуженный деятель науки РФ,
доктор экономических наук, профессор А. Н. Асаул*

**УДК 664.01.004.8
ББК 65.9**

© А. А. Алексеев, А. Н. Асаул,
М. А. Асаул, Ф. Ф. Мирзаянов, 2021
© АНО «ИПЭВ», 2021

ISBN 978-5-91460-079-9

В России ежегодно образуется около 400 тысяч тонн промышленных отходов, из которых, по экспертным оценкам, на переработку отправляется не более 2 %. Остальное превращается со временем в то, что принято называть объектами накопленного вреда окружающей среде.

ВВЕДЕНИЕ

Эволюция мировой хозяйственной системы в направлении «устойчивого развития», «социальной ответственности бизнеса», ресурсосберегающих, экологически чистых производственных технологий в начале XXI века [1–4] оформилась в доктрину «**зеленой экономики**» («Ecological Economics»¹). Генеральный вектор доктрины — переход промышленности на потребление возобновляемого сырья, в первую очередь, получаемого из отходов производства и потребления. Предпосылка формирования вектора — объективный дефицит первичного сырья: по оценкам Мирового Банка² 84 % первичных невозобновляемых ресурсов будут исчерпаны к 2050 году при сохранении сложившейся системы их потребления мировой промышленностью [5]. В ответ на этот вызов формируются национальные программы «**экономики замкнутого цикла**»³, определяющие перспективу (2025 года) роста доли потребления вторичного сырья промышленностью до 40 %.

Решение поставленной задачи основывается на формировании **промышленности вторичной переработки** — обрабатывающих производств, включающих производственные комплексы, технологическая и экономическая специфика которых обусловлена сбором и переработкой отходов производства и потребления. В Европейских странах 40–60 % этих отходов перерабатывается в продукты вторичного использования и энергетическое сырье. В рамках «Европейской

¹ Costanza R. Frontiers in Ecological Economics: Transdisciplinary Es-says, USA, Vermont University, 1997.

² Commodity Prices and Price Forecast, World Bank, Development Pro-spects Group, WB, 2013.

³ Zhijun F., Nailing, Y. Putting a circular economy into practice in Chi-na. Sustain Sci 2:95–101, 2007.

директивы обращения с отходами»¹ предполагается довести уровень переработки до 90 % к 2020 году и отказаться от захоронения отходов на полигонах. Промышленные комплексы вторичной переработки рассматриваются как инвестиционно привлекательная зона частных и государственных капиталовложений — мировой рынок вторичного сырья оценивается в 120 млрд долларов годового оборота². Экономический потенциал развития исследуемого сегмента промышленности очевиден и для Российской Федерации: на полигонах захоронения и базах временного хранения накоплено 31 млрд тонн вторичных ресурсов при среднегодовом приросте 3,4 млрд тонн, из которых только 7 % поступает во вторичное использование. Поэтому перед мировой и национальной экономикой стоит важная **задача** — формирование промышленных комплексов вторичной переработки, обеспечивающих рост доли вторичного сырья в ресурсной базе обрабатывающего сектора. Но в отношении нового сегмента промышленности в науке еще не сложилось однозначных теоретических и методических представлений. Отсутствует академическое видение организационно-экономических механизмов функционирования, инвестиционных и контрактных схем предпринимательства, принципов государственного участия в процессах вторичного обращения. Научное исследование и выработка подходов к управлению развитием промышленных комплексов переработки вторичных ресурсов является важной научной задачей в области **экономики промышленности**.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью развития теоретических подходов к организации и управлению новым сегментом промышленности — вторичная переработка. На настоящем этапе научного обсуждения наиболее востребованным видится первичный комплекс исследований: выделение субъектов и структуры системы обращения вторичных ресурсов; формулировка экономических принципов построения промышленных комплексов;

¹ The Director-General Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste. European commission directorate-general environment, DG Environment, 2012.

² Research report F-4 «Overview of control mechanism for waste management in Finland» — ENPI project (SE500), Mikkeli University of Applied Sciences, Department of Energy and Environmental Technology, Finland, 2014.

выработка подходов государственного управления инвестиционными процессами.

Индустрия промышленной переработки вторичных ресурсов определяется на сегодняшний день перспективной платформой национального инновационно-технологического развития, экономически эффективным направлением долгосрочных капиталовложений. Активное развитие исследуемого сегмента в зарубежных странах сопровождается и большим объемом профильных научных исследований, сфокусированных на изучении инвестиционного профиля и управленческих механизмов.

Российская наука также активно включена в международную научную дискуссию по проблемным аспектам управления системой вторичного обращения сырья, экономисты исследуют фундаментальные принципы построения профильных промышленных комплексов. За последние 10 лет в базе РИНЦ зарегистрировано более 2000 публикаций, рассматривающих теоретические и прикладные вопросы управления вторичными ресурсами промышленности.

Тем не менее, анализ структуры и содержания проведенных исследований позволяет выделить ряд **теоретических вопросов, получивших недостаточное освещение** в научных исследованиях и публикациях:

- 1) приоритетные направления формирования промышленных комплексов вторичной переработки;
- 2) субъекты и их взаимодействие в системе обращения вторичных ресурсов;
- 3) технологические и экономические границы промышленного комплекса вторичной переработки;
- 4) принципы инвестиционного планирования промышленных комплексов вторичной переработки;
- 5) механизмы стимулирования деловой активности региональных промышленных комплексов вторичной переработки.

Целью настоящей работы авторский коллектив определил совершенствование подходов к управлению развитием промышленных комплексов переработки вторичных ресурсов. Под управлением развитием в настоящем исследовании понимается реструктуризация видов экономической деятельности и предприятий промышленности,

направленная на рост «глубины» и объемов переработки вторичного сырья. В рамках цели исследования поставлены следующие **задачи**:

1) анализ экономической роли системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности;

2) определение приоритетных направлений формирования промышленных комплексов вторичной переработки;

3) выделение специфических черт и характеристик национальной системы обращения вторичных ресурсов;

4) уточнение научных представлений о логистике и участниках процесса промышленной переработки вторичных ресурсов;

5) синтез схемы экономического взаимодействия субъектов вторичной переработки;

6) определение технологических границ и организационной структуры промышленного комплекса вторичной переработки;

7) экономическое обоснование преимущества формирования промышленных комплексов в сравнении с традиционными предприятиями, ориентированными на единичный цикл переработки однородного вторичного сырья;

8) формулировка организационных и экономических принципов хозяйственной деятельности промышленных комплексов вторичной переработки;

9) определение подходов к стимулированию предпринимательской и инвестиционной активности региональных промышленных комплексов вторичной переработки.

Соответственно, **объектом исследования** являются организационные и экономические подходы к развитию региональных промышленных комплексов переработки вторичного сырья.

Предметом исследования являются управленческие отношения при формировании интегрированных промышленных комплексов вторичной переработки.

Методологической основой исследования являются современная диалектическая философия и экономическая теория, академические принципы и методы исследования социально-экономических процессов. В основе теоретической платформы исследования заявленной проблематики лежат принципы и подходы теории экономики промышленности. В описании перспектив институциональной реструк-

туризации промышленности в рамках доктрины «экономики замкнутого цикла» авторский коллектив опирался на научные положения, сформулированные в работах отечественных и зарубежных ученых.

Основными методами исследования являлись системный подход и анализ, при исследовании тенденций и формировании научных выводов использованы вертикальный и горизонтальный, регрессионный анализ, библиографические исследования, сценарное и эконометрическое моделирование, методы теории графов.

Информационной базой настоящего исследования определены материалы научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», отечественные и зарубежные публикации по проблемам переработки и использования вторичных ресурсов. В процессе исследования экономики промышленного комплекса вторичной переработки использованы аналитические материалы и публикации периодических изданий «Рециклинг отходов», «Вторичные ресурсы», «Экология и промышленность России», «Твердые бытовые отходы», «Экология промышленного производства», «Инновации», «World Wastes», «BioCycle», «Waste Age», «Journal of Material Cycles and Waste Management», Отчеты «Фонда МакАртура» («MacArthur Foundation») по вопросам «Экономики замкнутого цикла» («Circular Economy») 2012–2014 год; материалы конференций: «Петербургский Международный Экономический Форум» (Санкт-Петербург, 2004–2014 год); «Комплексное использование вторичных ресурсов и отходов» (Санкт-Петербург, 2009–2013 год); «Новые тенденции рационального использования вторичных ресурсов и проблемы экологии» (Москва, 2011–2014). В монографии также использованы ежегодные научные сборники вузов и НИИ (2008–2014 год) — Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Национального минерально-сырьевого университета «Горный», «Института прикладной экологии и гигиены» (Санкт-Петербург), ФБУ «Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами» (Москва). Использованы публикации, представленные в базах данных: РИНЦ, Web of Science, EBSCO. Статистический материал основан на данных Федеральной службы государственной статистики, Мирового банка (World Bank Group).

Подтверждение отдельных научных результатов построено на материалах **научно-исследовательских и проектных работ**:

1. Отчет НИР «Организационные и управленческие аспекты построения промышленного комплекса вторичной переработки отходов» (Центр инновационного развития СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 2013¹);

2. Итоговые материалы выполнения международного гранта «Управление обращением с отходами» («South-East Finland - Russia European Neighborhood and Partnership Instrument 2007–2013 Project 2011-027-SE500 Waste Management»)(программа SE 500), (Центр инновационного развития СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 2012–2014);

3. «Технико-экономическое обоснование системы обращения с отходами Красноярского края по государственному контракту №326/13 от 06.03.2014» (Институт прикладной экологии и гигиены, Санкт-Петербург, 2014²);

4. «Research report F-4 «Overview of control mechanism for waste management in Finland» («Обзор механизмов управления обращением с отходами Финляндии»), (Mikkeli University of Applied Sciences, Department of Energy and Environmental Technology Finland, 2014³).

Научная новизна результатов исследования. Научная новизна исследования заключается прежде всего в разработке теоретических подходов формирования и развития **промышленных комплексов** вторичной переработки. К числу наиболее важных и обладающих новизной научных результатов исследования относятся:

1) определена актуальная структура и выделены **перспективные сегменты промышленности переработки вторичного сырья**. Решение отличается от ранее сформулированных предложений исполь-

¹ Отчет НИР «Организационные и управленческие аспекты построения промышленного комплекса вторичной переработки отходов», СПб.: Центр инновационного развития СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 2013.

² Технико-экономическое обоснование системы обращения с отходами Красноярского края по государственному контракту №326/13 от 06.03.2014 «Генеральные схемы очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного и Центрального макрорайонов Красноярского края». СПб.: ИПЭГ, 2014.

³ Research report F-4 «Overview of control mechanism for waste management in Finland» — ENPI project (SE500), Mikkeli University of Applied Sciences, Department of Energy and Environmental Technology, Finland, 2014.

зованием матричного метода, позволившего выделить 4 квадранта, разделяющих организационно-экономические решения по переработке актуальных видов вторичного сырья;

2) уточнены и актуализированы современным тенденциям институционального развития представления о **системе обращения вторичных ресурсов промышленности**. В отличие от ранее сформированных подходов, уточнена структура субъектов и определены объемы их контрактного взаимодействия, что позволило выделить центры промышленной сети;

3) сформировано представление об организационных, технологических и экономических **границах и структуре субъектов промышленного комплекса вторичной переработки**. В отличие от ранее сформулированных результатов, предложенный состав участников промышленного комплекса обоснован методом сценарного моделирования;

4) развиты **подходы организации и управления** вертикально-диверсифицированными промышленными комплексами. Предложено решение, позволяющее оценить технологические направления диверсификации, обеспечивающие рост глубины переработки вторичных ресурсов;

5) сформулированы направления и способы стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки. Предложение основывается на детализированной **организационно-экономической схеме формирования «экопарков»** — платформе для реализации инновационных технологий вторичной переработки сырья.

Теоретическая значимость исследования определяется развитием подходов к управлению процессами формирования промышленных комплексов переработки вторичного сырья. Настоящая монография **отличается** от ранее опубликованных работ, посвященных вопросу обращения вторичных ресурсов, следующими существенными положениями:

1) уточнены понятия «системы обращения вторичных ресурсов» и «промышленности вторичной переработки», позволяющие развить нормативную базу регулирования сферы вторичного обращения;

2) предложено решение по приоритизации направлений вторичной переработки — матрица в ортогональных векторах экономической результативности и эффективности хозяйственной деятельности. Ра-

нее в научных работах не были сформулированы критерии выбора направлений и продуктов вторичной переработки;

3) расширено представление об институциональной структуре субъектов, включенных в систему обращения вторичных ресурсов. В отличие от ранее сформулированных подходов, уточнены функции и структура контрактных взаимодействий субъектов обращения;

4) развиты традиционные методы инвестиционного планирования и предложено использование сценарного подхода, позволяющего проводить сравнительную оценку экономической привлекательности промышленных комплексов с различной глубиной переработки отходов производства.

Практическая значимость настоящей работы состоит в возможности использования разработанных подходов в практике инвестиционного планирования промышленных предприятий и комплексов вторичной переработки сырья. Предложенные направления и способы стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки, в частности подходы организации «экопарков», могут быть включены в региональные программы развития инновационной инфраструктуры.



Юбилей научной школы. Выпущена юбилейная именная марка и изготовлен памятный значок

В 2019 году в России на законодательном уровне принято решение о создании промышленных мощностей по переработке отходов (I и II классов) и единой государственной информационной системы учета и контроля за обращением с ними.

ГЛАВА 1. РОЛЬ И МЕСТО ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ В СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИКИ

В первой главе приведен научный анализ экономической роли системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности. В рамках формулировки проблематики исследования определено экономическое, социальное и политическое значение вторичного сырья в развитии первичного сектора экономики. Предложен взгляд на перспективные сегменты промышленности и направления вторичной переработки. Сформулированы специфические черты системы вторичного обращения ресурсов Российской Федерации и формализован фокус исследования процессов управления развитием соответствующих промышленных комплексов.

1.1. Экономическая роль системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности

В настоящем параграфе исследуется генезис формирования промышленных комплексов вторичной переработки в контексте эволюционных этапов мировой системы обращения со вторичными ресурсами. Предложена оценка экономического масштаба исследуемой проблемы. Актуализированы экономические и управленческие вопросы, возникающие при реорганизации логистических потоков промышленности, создании новых сегментов переработки вторичного сырья. Предложен взгляд на структуру эффектов промышленности от использования вторичных ресурсов.

Эволюция мировой хозяйственной системы в направлении ресурсосберегающих, экологически чистых производственных технологий в начале XXI века оформилась в концепцию «зеленой экономики»,

занившую одно из ведущих мест в тематике исследований научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы»¹ [6–9]. Один из ее генеральных векторов — переход на потребление промышленностью возобновляемого сырья, в первую очередь получаемого из отходов производства и потребления. «...Ключевое значение для всего человечества имеет [формирование] стратегия рециклинга»² (Пан Ги Мун, генеральный секретарь ООН³). Многие страны разрабатывают национальные программы вторичного обращения ресурсов в производственной сфере. Китай, являясь одним из ключевых мировых держателей критического сырья (табл. 1.2, стр. 23), принял доктрину «экономики замкнутого цикла» («Circular Economy», Zhijun F., Nailing Y.⁴), устанавливающую целевой уровень использования вторичных ресурсов в обрабатывающей промышленности. Европейская директива 2008/98/ЕС определяет ответственность производителей за сбор, утилизацию и вторичное обращение выпускаемой продукции. А в рамках «Манифеста ресурсно-эффективности Европы»⁵ сформулирована инвестиционная инициатива создания единого экономического пространства Европы для переработки и потребления вторичных ресурсов.

Концепция «зеленой экономики» подразумевает системную реорганизацию промышленности, как в технологической, так и в организационно-экономической плоскости [10, 11]. Именно поэтому экономические и управленческие аспекты системы обращения вторичных ресурсов промышленности находятся в фокусе внимания экономистов последние 20 лет. Российские ученые сосредотачивают исследования на «...роли вторичных ресурсов в развитии сырьевой базы промышленности» [12]. Вместе с тем, научное исследование вопросов обращения ресурсов и соответствующей реструктуризации

¹ Результаты научной деятельности НШ изложены в Приложениях А, Б, В и Г.

² Корректность использования термина и основание для его русской транслитерации в последующем контексте параграфа.

³ Из доклада на заседании ООН 3 мая 2011 г.

⁴ Zhijun F., Nailing, Y. Putting a circular economy into practice in China. *Sustain Sci* 2:95–101, 2007.

⁵ Manifesto for a Resource Efficient Europe. European Commission. Retrieved 21 January 2013.

перерабатывающей промышленности далеко от завершения. Современный уровень **научного осмысления** проблемы [13–16] можно обозначить следующим образом:

1. На международном уровне:

1) применительно к теории и методологии: созданы принципы «зеленой экономики»; доказана экономическая целесообразность организации рынков обращения вторичных ресурсов; сформулированы макропринципы организации промышленных комплексов вторичной переработки;

2) применительно к принципам и методам: разрабатываются и воплощаются концепции (публикуемые в формате «доктрин», «манифестов», «нормативных положений») вторичного обращения с учетом геоэкономических условий и структуры национальной промышленности.

2. В Российской Федерации:

1) применительно к теории и методологии: доказаны экономическая целесообразность и потенциал формирования индустрии вторичной переработки;

2) применительно к принципам и методам: проблема практически не рассматривается, не сформулированы рамки и границы вопроса исследования.

Именно поэтому научное исследование поставленной проблемы, в первую очередь, **подразумевает** формализацию и уточнение: (1) терминологии, (2) генезиса, (3) экономического масштаба проблемы, (4) фокуса и ожидаемого эффекта теоретической дискуссии. Решение таких задач рассматривается в настоящем параграфе работы.

Первичная **терминология (1)**. Исследование российской и зарубежной научной литературы, законодательных и нормативных актов позволяет утверждать однозначность, экономическую прозрачность и международную согласованность большинства терминов в исследуемой области. Приоритетными для данного исследования определены нормативные акты Российской Федерации, в настоящее время они согласуются с актуальной экономической теорией и институциональными отношениями, складывающимися в исследуемой системе. Четыре базовых термина, их синонимы, англоязычные (международные) аналоги и определения сведены в табл. 1.1. Предложенные

в таблице синонимы мы считаем корректными (наравне с базовым нормативным термином), поскольку их употребление является устоявшимся в научной и публицистической литературе по проблеме исследования.

Вместе с тем, требуется уточнение двух терминов, прочно вошедших в научную публицистику [17, 18, 19], но не имеющих норматив-

Таблица 1.1

**Нормативные термины системы вторичного обращения
в Российской Федерации**

Термин, синонимы, (англ. перевод)	Определение и источник
Отходы производства (wastes of production)	« Остатки сырья, материалов, полуфабрикатов , образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа» ГОСТ 25916–83*
Отходы потребления, отходы жилищно-коммунального хозяйства, бытовые отходы (wastes of consumption)	« Изделия и материалы , утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа. К отходам потребления относятся и твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей» (Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в Российской Федерации. Письмо Минприроды России от 11.07.95 N01-11/29-2002)
Вторичные материальные ресурсы, вторичные ресурсы, вторичное сырье (secondary material resources)	« Отходы производства и потребления , образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки (вторичного) использования или переработки списанных изделий» (п. 5.38 Межгосударственного стандарта ГОСТ 30772–2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения»)
Вторичная переработка, утилизация отходов, переработка вторичного сырья, вторичное обращение, обращение вторичного сырья, ресурсов, рециклинг (recycling)	« Деятельность , связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий» (п. 5.38 Межгосударственного стандарта ГОСТ 30772–2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения»**)

* ГОСТ 25916–83. Ресурсы материальные вторичные. Термины и определения. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 сентября 1983 г. № 4208, 1983.

** ГОСТ 30772–2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. М.: Росстандарт, 2002.

ной трактовки: «промышленность вторичной переработки» и «система вторичного обращения». Для раскрытия дефиниций формализуем **логику первичного и вторичного сырьевых потоков** (рис. 1.1). Логистика имеет сходную структуру и однородных потребителей, в связи с тем, что «выходом» и первичной и вторичной переработки является общий продукт — сырье для обрабатывающей промышленности. Но существует объективное и принципиальное различие по источнику формирования потока сырья. Источником первичного сырья являются «добываемые» природные полезные ископаемые (ОКВЭД 2015: «Раздел В. Добыча полезных ископаемых»), а источником вторичного — отходы производства и потребления. Объективно различие в технологических, организационных и экономических принципах «формирования» потока сырья. Очевидно, что такие же отличия наблюдаются и в цикле переработки. Технология переработки первичных и вторичных ресурсов различна «... в силу морфологии сырья, объемов, распределения и накопления, других факторов» [20]. Технологические различия, в свою очередь, определяют вариацию экономических и управленческих подходов к организации соответствующих сегментов промышленности.

Именно поэтому применительно к системе обращения вторичных ресурсов целесообразно выделить и уточнить термин **«промышленность вторичной переработки»**. Под ним понимают обрабатывающие производства, включающие производственные комплексы, технологическая и экономическая специфика которых обусловлена



Рис. 1.1. Логистика первичного и вторичного сырьевых потоков

сбором и переработкой отходов производства и потребления. Предложенное определение, не претендующее на научную новизну, вполне согласуется с трактовками других ученых. В развитие согласованности терминологии укажем, что данный сегмент промышленности реализует нормативно определенный процесс (ГОСТ 30772–2001¹) «вторичная переработка», «утилизация отходов». Данные термины следует понимать как синонимы, равно как и используемое многими современными учеными понятие «рециклинга», образованного транслитерацией от англоязычного слова «recycling».

Спецификой сегмента являются «...неотделимость от процессов сбора и накопления вторичного сырья» [21] и «...сложности распределения вторичных ресурсов на открытых сырьевых рынках» [22], что и предопределяет необходимость исследования логистических и организационно-экономических подходов к управлению промышленным сегментом в контексте **«системы обращения вторичных (отходов, ресурсов)»**². Приведенный термин, являющийся основным в Европейских директивах («waste treatment system»³), означает совокупность всех этапов и функциональных элементов сбора, накопления, переработки и использования вторичного сырья. Систему следует **определять** как совокупность технологических, организационно-экономических и управленческих механизмов [23], обеспечивающих переработку и использование вторичного сырья. Заметим, что выражены три аспекта исследования системы: технологическая специфика сбора и переработки, вопросы экономической эффективности (целесообразности) и способы государственного регулирования системы обращения. Разумеется, изучение обозначенных аспектов невозможно без понимания **генезиса** системы обращения: причинных факторов, перспективных тенденций, структуры формируемых институтов.

¹ ГОСТ 30772–2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. М.: Росстандарт, 2002.

² В научной литературе можно также встретить формулировку «система вторичного обращения», которую мы принимаем как синонимическую.

³ Manifesto for a Resource Efficient Europe. European Commission. Retrieved 21 January 2013. The Director-General Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste. European commission directorate-general environment, DG Environment, 2012.

В исследовании и формулировке **генезиса системы (2)** авторский коллектив основывается на фундаментальных теоретических публикациях [24], научно-исследовательских работах [25] и аналитических отчетах периодических изданий «Рециклинг отходов», «Вторичные ресурсы», «World Wastes», «MacArthur Foundation» («Circular Economy») за 2012–2014 годы. Рассмотрим 30-летнюю ретроспективу и современное состояние системы обращения отходов, определяющие рамки и границы **исследуемого сегмента промышленности** — переработка вторичных ресурсов.

Первично (до 80-х годов XX века) мировая система обращения с отходами выстраивалась как «утилизационная», «планово убыточная». Стартовый платеж «отхоодообразователя» за образование отходов («unloading charge» в англоязычных источниках) являлся источником дохода для всех участников процесса обращения. Платеж распределялся пропорционально уровню добавленной стоимости в процессе¹ утилизации и фиксировался как «тариф». Система обращения имела линейную логистику: транспортные компании вывозили отходы на полигоны захоронения или мусоросжигающие заводы. Незначительная часть отходов (5–10 % в общей системе обращения) отсортировывалась на последующую переработку. В основном это были легко отделяемые фракции производственных отходов (металлы, бумага, полиэтилен). Важно понимать, что на этом этапе практически не существовало специализированных промышленных комплексов переработки — выделяемые фракции поступали для переработки на традиционные металлургические, целлюлозно-бумажные или химические предприятия. Доля вторичного сырья в обороте была настолько незначительна, что не было экономической целесообразности формирования специализированных технологий переработки, промышленных предприятий.

Мировая система обращения с отходами начала формироваться в середине 80-х годов и прошла три эволюционных этапа. Утверждение о трех этапах основано на синтезированной (по источникам [25, 26]) диаграмме (рис. 1.2), отражающей динамику доходов (сред-

¹ Walls M. How local governments structure contracts with private firms. Economic theory and evidence on solid waste and recycling contracts. Public Works Management & Policy. 2005. Т. 9. № 3. С. 206–222.

них по странам, реализующим национальные концепции) и расходов (государственных дотационных) на обращение с 1 тонной смешанных отходов. «Скачки» доходов и расходов показывают эволюционные этапы, на которых изменялись экономические и управленческие принципы взаимодействия участников системы обращения.

Этап «А» характеризуется обострением общественной дискуссии об экологии и рациональном природопользовании. Общество осознает, что построенные ранее полигоны захоронения и заводы по сжиганию (обеззараживанию) отходов «...наносят экономически объективный ущерб экологии, территориям, природным ресурсам, ... препятствуют эффективному развитию территорий» [28]. Результатом общественной дискуссии стали значительные частно-государственные инвестиции в разработку и реализацию новых технологий системы обращения. Основным фокусом инвестирования было формирование экологически чистых технологий сжигания и утилизации на полигонах захоронения. Это привело к единичному скачку (А – В, рис. 1.2) расходов системы обращения (тарифов на вывоз отходов, «unloading charge»), обусловленному значительными инвестициями в капиталь-

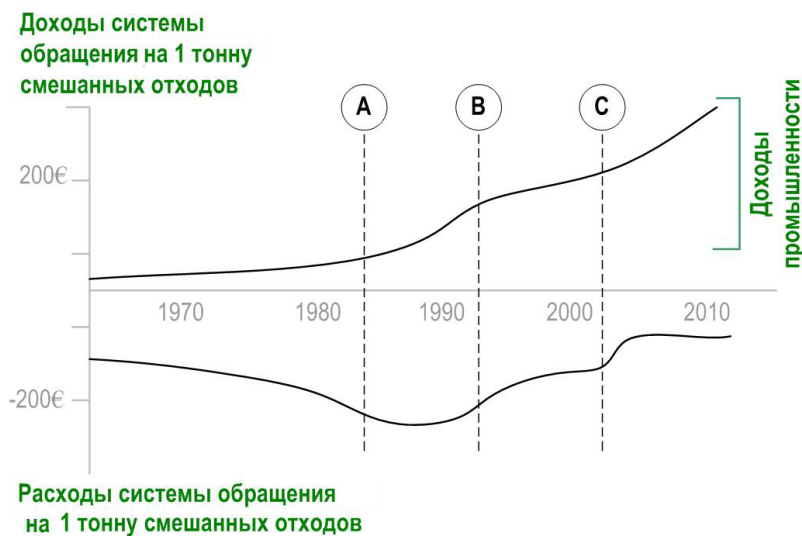


Рис. 1.2. Генезис формирования промышленного сегмента в системе управления обращением с отходами. А, В, С — эволюционные этапы системы обращения

ное строительство и реконструкцию объектов накопления и промышленной переработки [29, 30]. В качестве примера можно рассмотреть показатели инвестиционного плана муниципального объединения по защите окружающей среды региона Хельсинки «HSY» [31]. Эффект инвестиций проявлялся, главным образом, в экологических факторах, но и позволил сформировать первичные элементы промышленности вторичной переработки. К ним относились технологии: сбора и использования биогаза в энергетических целях (локализующиеся на полигонах захоронения); производства энергоемких отходов (RDF) в энергетических целях; отделения черных металлов в смешанных отходах. Созданный сегмент промышленности вторичной переработки позволил увеличить средний доход от использования отходов производства и потребления с 20 до 170 € к началу 90-х годов.

Этап «В», который можно отнести к периоду 1990–2000 гг., характеризуется поиском организационных и технологических решений, обеспечивающих снижение экономической нагрузки на систему обращения за счет создания рынка вторичного сырья. *Во-первых*, во многих странах введена система «раздельного сбора» фракций отходов. Раздельный сбор стимулировался снижением тарифа на вывоз «разделенных» фракций. Именно это обеспечивало снижение стоимости и рост объемов сырья, поступающего в систему вторичного обращения. Раздельный сбор вывел себестоимость вторичного сырья на уровень экономической целесообразности промышленной переработки. Более того, впервые появляются предприятия, которые можно отнести к сегменту «промышленность вторичной переработки», имеющие специализированные технологии производства вторичного сырья из отходов производства и потребления. *Во-вторых*, рост объемов сырья создал «...предпосылки формирования рынков вторичных ресурсов» [32]. Накапливаемые объемы вторичного сырья впервые становятся «интересными» (экономически целесообразными) для перерабатывающих предприятий. *В-третьих*, объективность рыночного интереса к вторичному сырью вызвала развитие технологий разделения смешанных отходов на фракции. Их разработка и внедрение позволили увеличить глубину переработки до 40 %. Строятся сортирующие комплексы, основанные на частных инвестициях, видении предпринимателями перспектив рынка вторичных ресурсов. Разуме-

ется, все три направления (раздельный сбор, формирование рынков и рост глубины сортировки) были поддержаны на законодательном уровне соответствующими нормативными актами. На данном этапе впервые в истории расходы системы обращения (120 €) стали ниже доходов (200 €) — появилась объективная экономическая выгода от переработки отходов во вторичные ресурсы.

Этап «С», начавшийся в 2000 году, можно рассматривать как текущий и перспективный. Он характеризуется тремя факторами социально-экономического осознания. *Первый* — вторичная переработка экономически эффективный сегмент промышленности, имеющий огромный потенциал развития за счет роста объемов отходов производства и потребления [33]. *Второй* — скачкообразный рост инновационных технологий сортировки и переработки вторичных отходов: лазерные и оптические системы распознавания, гидрохимические методы и другие. Новые технологии увеличили производительность промышленных комплексов, снизили себестоимость вторичного сырья, увеличили глубину переработки (рис. 1.2) до 70 % [34]. Именно эти два фактора обеспечили снижение расходов системы обращения до уровня 45 € за тонну смешанных отходов, увеличив доходность до 250 € за тонну исходного сырья.

Третий фактор — обращение к национальным стратегическим интересам с позиции запасов «критического сырья». «Критическое сырье» (также встречается в литературе обозначение как «стратегическое») — природные полезные ископаемые, имеющие ограниченные объемы и географическую локализацию по залеганию и добыче (табл. 1.2). Его нельзя заменить на другое сырье при производстве каких-либо продуктов и компонентов. Фактически при отсутствии критического сырья невозможно функционирование определенной отрасли. Например, нитрид галлия является критическим сырьем при производстве полупроводниковых компонентов лазеров и светодиодов (в диапазоне — синий и ультрафиолет). А ниобий, добываемый только в Бразилии, является критическим при производстве криотронов — сверхпроводников ЭВМ. Именно поэтому некоторые страны являются монополистами в добыче критического сырья, «...форми-

руя для импортеров геоэкономическую зависимость в развитии высокотехнологических секторов»¹.

Осознавая сложившееся территориальное распределение критического сырья (табл. 1.2), технологически развитые страны стремятся сократить свою зависимость от импорта. Именно в этом контексте появляется доктрина «экономики замкнутого цикла» («Circular Economy»), подразумевающая пополнение сырьевого баланса промышленности за счет извлечения «критического сырья» из вторичных ресурсов. «... Увеличив глубину переработки отходов до 90 % можно довести долю вторичного сырья в объеме потребления промышленностью до 62 % к 2025 году»². В частности, Европейская директива 2013 года о «переработке электрического и электронного оборудования» (528/2013), направленная на извлечение редких и драгоценных материалов, вызвала резкий скачок интереса к профильным инновационным технологиям. В настоящее время создается новый сегмент промышленности [12], реализующий технологии вторичной перера-

¹ Scott A. Industry resists pressure for more recycling. Chemical Week. 2000. Т. 162. № 7. С. 23.

² Costanza R. Frontiers in Ecological Economics: Transdisciplinary Essays, USA, Vermont University, 1997.

Таблица 1.2

Концентрация «критического» сырья по странам

Критическое сырье	Концентрация по стране производства
Сурьма	Китай
Бериллий	Китай, США
Кобальт	Конго, Канада
Флюорит	Китай, Мексика
Галлий	Китай
Германий	Китай
Графит	Китай, Индия
Индий	Китай, Япония
Магний	Китай
Ниобий	Бразилия
Металлы платиновой группы	Южная Африка, Россия
Редкоземельные металлы	Китай
Тантал	Руанда, Конго, Бразилия
Вольфрам	Китай

ботки «критического сырья». Причем, планы Европы и технологически развитых стран (Китай, США, других) по реализации «экономики замкнутого цикла», развитию сегмента вторичной переработки принимаются вполне серьезно как инвесторами, так и аналитиками. В частности, прогноз конъюнктуры ключевого сырья промышленности до 2025 года, подготовленный Мировым Банком (табл. 1.3), указывает на снижение стоимости сырья для средне- и высокотехнологичного сектора промышленности.

И одним из основных факторов снижения стоимости в отчете Мирового банка определяется внимание промышленно развитых стран к источникам возобновляемого сырья, в первую очередь переработки производственных и бытовых отходов.

Настоящий и перспективный этап развития системы обращения с отходами **характеризуется:**

1) высокой глубиной переработки отходов производства и потребления за счет инновационных технологий;

Таблица 1.3

Прогноз (фрагмент) конъюнктуры ключевого сырья промышленности, приведенный к стоимости 2005 года, по данным World Bank, Commodity Prices and Price Forecast*

Период	Среднетехнологический сектор		Высокотехнологический сектор	
	Алюминий, \$/mt	Железо, \$/dmu	Золото, \$/toz	Серебро, \$/toz
1980	2329	37	798	2730
1990	1695	34	397	500
2000	1734	32	312	554
2012	1677	107	1384	2581
2013	1791	106	1302	2523
2014	1912	105	1235	2350
2015	1954	106	1173	2189
2016	1948	105	1135	2126
2017	1943	104	1100	2065
2018	1937	103	1065	2006
2019	1932	103	1032	1949
2020	1926	102	999	1893
2025	1895	98	850	1634

* Commodity Prices and Price Forecast, World Bank, Development Prospects Group, WB, 2013.

2) экономической эффективностью и соответствующей инвестиционной привлекательностью промышленного сегмента вторичной переработки;

3) стратегическим значением сегмента вторичной переработки для сокращения национального импорта «критического сырья».

Обозначенные характеристики позволяют сделать заключение об организационном и институциональном оформлении сегмента промышленности вторичной переработки, его роли и значения в национальном экономическом развитии. Перейдем к оценке экономического масштаба исследуемого сегмента промышленности.

Экономический масштаб (3). Оценка масштабов индустрии вторичной переработки может быть сформулирована применительно к Европе, чей опыт рассматривают как «...лучшие мировые технологические и экономические практики» [31]. Объективным критерием технологического развития и эффективности промышленности может служить показатель «глубины переработки» — доля отходов системы обращения, перерабатываемая в сырье вторичного использования (рис. 1.3). По ряду исследований [31] она составляет на 2013 год — 54 %, а в перспективе 2020 года была поставлена задача 90 % переработки.

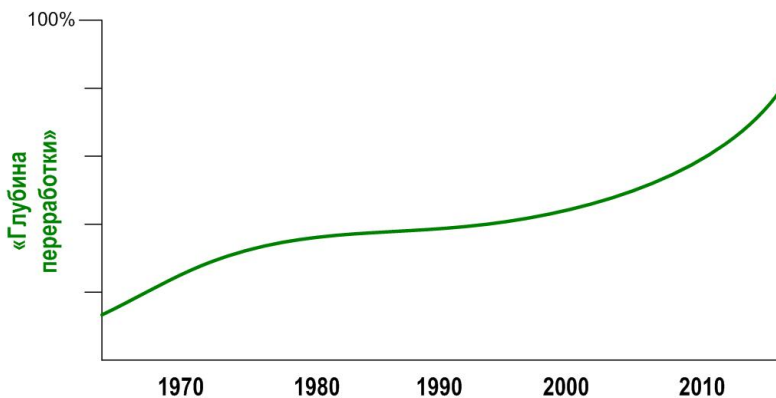


Рис. 1.3. Динамика «глубины переработки» отходов — доля фракций, используемых во вторичной переработке. Интерпретировано по данным Pöyry Finland OY, 2013**

** Study of modern high performance processing technologies and their industrial application possibilities in the waste management of Saint-Petersburg. Research report. Pöyry Finland OY, 2013.

Аналитические оценки Евросоюза¹ указывают на 5,2 млрд евро как оценочную стоимость размещаемого на полигонах вторичного сырья. Данные объемы могут рассматриваться как ресурсы вторичной переработки. Оборот индустрии вторичной переработки на 2013 год Евросоюза составляет 137 млрд евро, что соизмеримо с 1,1 % ВВП этих стран. Важным фактором, характеризующим социально-экономическую значимость для развития Евросоюза, можно считать и обеспечение более чем 2 млн рабочих мест² в развивающейся системе обращения. Опорной точкой в проекции опыта Евросоюза на другие страны (в частности, Россию) можно считать удельный показатель оборота промышленности вторичной переработки на одного резидента страны. Применительно к одному резиденту имеется оценка показателя оборота в системе вторичной переработки в размере **274 евро в год**. Этот показатель объективно свидетельствует о значении и экономическом масштабе исследуемой проблемы для развития национальной экономики.

Но, помимо экономического результата — «...причинного фактора создания и развития любой хозяйствующей системы» [12], формирование промышленности вторичной переработки индуцирует социально-экономические, пространственные и мультипликативные эффекты. Российские и зарубежные ученые, изучающие различные аспекты системы обращения вторичных ресурсов, видят (и в ряде случаев экономически обосновывают) научно-технические (инновационные) [10, 12], экологические (генезис проблематики) [35, 36, 37], промышленные (интегративные) [38, 39], пространственные (территориальные) [40, 41, 42] и социальные эффекты [43, 44]. Анализ совокупности выделяемых учеными эффектов и их взаимосвязь позволили авторам построить соответствующую карту (рис. 1.4).

Разумеется, предложенная карта не претендует на теоретическую законченность и самостоятельное научное значение. Цель ее синтеза — отразить масштабность вопроса экономического исследования, широту возможных аспектов изучения проблематики формирования

¹ Johanna Terva, Marina Himanen, Alekseev Andrey. Pietarin jätehuolto kuntoon (Состояние обращения с отходами в Санкт-Петербурге). Finland, Uusiouutiset 4/2014, 2014. Pp. 19–22.

² EPA, Environmental Protection Agency. Statistics, 2014.



Рис. 1.4. Структура и взаимосвязь эффектов формирования промышленности вторичной переработки

и развития системы вторичного обращения, ее ключевого элемента — перерабатывающей промышленности.

Фокус и ожидаемый эффект теоретической дискуссии (4). Несмотря на множество значимых для развития экономической науки аспектов исследуемой проблемы (рис. 1.4), авторы фокусируются на исследовании организационных и экономических подходов формирования и развития региональных промышленных комплексов переработки вторичного сырья. Определенный выше **объект исследования**

подразумевает последовательные этапы изучения проблемы и синтеза предложений по ее решению:

- 1) анализ современных рынков и перспективных направлений вторичной переработки (параграф 1.2);
- 2) определение характеристик национальной системы обращения вторичных ресурсов (параграф 1.3);
- 3) разработка теоретических подходов к управлению региональными промышленными комплексами вторичной переработки (главы 2 и 3).

Выводы

В параграфе 1.1 обсуждены экономическая роль, масштаб и эволюция системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности. На основе исследования генезиса формирования промышленных комплексов вторичной переработки сформулированы характеристики современной системы обращения вторичных ресурсов. Предложена оценка экономического масштаба системы обращения, обнаруживающая научное значение исследования проблематики формирования и развития региональных промышленных комплексов вторичной переработки.

В рамках научной дискуссии сформулированы следующие выводы и положения:

- 1) формализован терминологический аппарат исследовательской работы, уточнены определения «промышленность вторичной переработки» и «система вторичного обращения» («система обращения вторичных ресурсов» — принимаем как синоним);
- 2) анализ эволюции мировой системы вторичного обращения ресурсов позволил сформулировать ее актуальные характеристики: высокую глубину переработки отходов за счет инновационных технологий; экономическую эффективность и соответствующую инвестиционную привлекательность промышленного сегмента вторичной переработки; стратегическое значение промышленного сегмента для сокращения импорта «критического сырья»;
- 3) оценка экономического масштаба проблемы (по лучшим практикам Евросоюза), перспективы построения национальной промышленности вторичной переработки позволяет видеть потенциал в 274 евро в год на одного жителя при глубине переработке отходов 54 %.

1.2. Современные рынки и направления вторичной переработки

В настоящем параграфе формализована современная экономическая структура промышленности вторичной переработки. На примере сложившегося рынка вторичного сырья стран Евросоюза, в частности исследований экономической статистики Финляндии, предложен взгляд на перспективные сегменты промышленности вторичной переработки. Определены приоритетные направления формирования профильных национальных промышленных комплексов.

Задача настоящего параграфа логично вытекает из дискуссии о развитии системы обращения отходов (параграф 1.1), результатом которой является тезис о повышении роли вторичного сырья в производственных циклах обрабатывающей промышленности. Вторичная переработка или рециклинг, — функция профильного сегмента промышленности, определение границ которого является одной из научных задач настоящего исследования. Под **границами** сегмента подразумевается оценка перспективных направлений вторичной переработки — экономически эффективных видов вторичного сырья. Выбор в качестве критерия экономической эффективности обусловлен базовой характеристикой современной системы вторичного обращения — рыночных механизмов отношений переработчиков и потребителей вторичного сырья. То есть требуется выделить наиболее перспективные с экономической позиции направления вторичной переработки, профили деятельности формируемых промышленных комплексов.

Необходимо понимать, что все виды отходов производства и потребления имеют потенциал вторичного использования. «...Объективен теоретический тезис ... 100 % отходов может быть переработано во вторичное сырье» (Costanza R.¹) — именно на этом тезисе строится доктрина «экономики замкнутого цикла». При этом возможность 100 %-ной глубины переработки ограничена доступностью производственных технологий и оборудования сбора, разделения смешанных отходов на фракции и их подготовки (сушка, обеззараживание,

¹ Costanza R. *Frontiers in Ecological Economics: Transdisciplinary Essays*, USA, Vermont University, 1997.

пакетирование и т. п.). К сожалению, в настоящее время более 50 % вторичного сырья собирается в **смешанном** виде (табл. 1.4), и это показатель для стран, в которых реализован механизм «раздельного сбора отходов производства и потребления». Механизм подразумевает «ручную» сортировку отходов производства и потребления отходообразователем, мотивированную снижением тарифа за вывоз от-

Таблица 1.4

Относительный объем раздельно собираемых фракций бытовых и промышленных отходов в Евросоюзе в рамках реализованного механизма «раздельного сбора отходов производства и потребления» за 2013 г. [31]

Тип отходов	Доля, %
Смешанные отходы	55,7
Отходы бумаги и картона	13,4
Органические отходы	13,3
Отходы стекла	2,2
Отходы металла	0,5
Отходы древесины	3,1
Отходы пластика	0,8
Электроника	2,1
Другое	8,8

сортированных фракций¹. При отсутствии таких механизмов (например, в Российской Федерации) смешанные отходы составляют 90 % системы обращения вторичных ресурсов. На сегодняшний день ученые не видят перспективу снижения доли смешанных отходов, многие² полагают 50 % предельным значением сбора «условно чистых» вторичных фракций.

Из этого следует, что уровень «чистоты» вторичного сырья в перспективе будет определяться не совершенствованием способов раздельного сбора (по сути, организационно-экономическими механиз-

¹ Johanna Terva, Marina Himanen, Alekseev Andrey. Pietarin jätehuolto kuntoon (Состояние обращения с отходами в Санкт-Петербурге). Finland, Uusiouutiset 4/2014, 2014. Pp. 19–22.

² Walls M., Macauley M., Anderson S. Private markets, contracts, and government provision. What explains the organization of local waste and recycling markets? Urban Affairs Review. 2005. T. 40. № 5. Pp. 590–613.

мами), а наличием передовых, **инновационных технологий** сортировки и вторичной переработки.

Первый пример. На сегодняшний день имеется практика сбора и переработки автомобильных шин с получением вторичных продуктов: резиновые гранулы, взрыв сети, тюки для дорожно-строительных работ, защитные резиновые бамперы (табл. 1.6). Но с химической точки зрения шина (ее резиновая часть) — это изопрен естественного (каучук) или искусственного происхождения — дефицитное сырье шинной промышленности. Современные технологии переработки изношенных шин не возвращают их к исходному, первичному сырью — природный или синтезированный из углеводородного сырья каучук, изопрен. Получается, что невозобновляемое сырье (каучук) в первичном цикле превращается в шины, а шины во вторичном цикле — (в основном) в продукты строительного назначения. Но американско-бразильская компания «Amurís» инвестировала в 2012 году значительные средства в НИОКР по тематике «Химическая переработка шин с получением искусственного каучука — изопрена». К 2020 году «Amurís» ожидает внедрение результатов НИОКР, что революционным образом может повлиять на рынки первичного и вторичного изопрена [45].

Второй пример. Сырье целлюлозно-бумажной промышленности — макулатура, представляющая собой смесь бумаги и картона различного качества. Современные технологии переработки позволяют в лучшем случае получить вторичное сырье гигиенического назначения (салфетки, туалетная бумага и т. п.), а в худшем — использовать как топливо (RDF). Но в перспективе ожидается появление технологии сортировки смешанной макулатуры на различные по качеству сырья фракции (разработка компании «MSS», Нешвилл, США), что позволит сформировать потоки вторичного обращения в более широком спектре потребителей целлюлозно-бумажной промышленности.

Третий пример. Изменение модели рециклинга транспортных средств — переход от американской модели утилизации автомобилей к европейской¹ [12]. На втором этапе развития системы обращения

¹ Larane A. Recycling is standard in French auto industry. World Wastes. 1998. Т. 41. № 1. Рр. 8–10.

(параграф 1.1) доминировала так называемая «американская» модель. В ее основе технология прессования (автомобиль полностью сдавливался прессом), резки и вторичной переработки с выделением черных металлов — листовой стали. Все остальные материалы и фракции (59 %), присутствующие в отработанных транспортных средствах, рассматривались как отходы переработки и передавались на полигоны как «мусор» после переплавки. Между тем, морфология вторичного сырья в транспортных средствах очень «богата», включает алюминий — 7 %, цветные металлы — 1,5 %, и органические компоненты — 19 % (табл. 1.5).

На современном этапе промышленной переработки принимаются «европейские» технологии переработки, позволяющие выделить до 80 % вторичного сырья. Финская компания «Kuusakoski Oy» разработала и внедрила комбинированную (ручная и автоматизированная) технологию (рис. 1.5), позволяющую разделить и вторично переработать (на 2013 год) 76 % весовых компонентов. Транспортное средство перерабатывается в два этапа: разделение компонентов (фракций) и их последующая профильная переработка. Существующая в Евросоюзе директива об ответственности производителя за утилизацию подразумевает выплату перерабатывающему предприятию фиксированного тарифа («экологического сбора») за каждое переработанное транспортное средство.

Таблица 1.5

**Морфология вторичного сырья в транспортных средствах
(Suomen Autokierrätys*)**

Металл		Органические		Прочие	
Листовая сталь	41 %	Пластик	9,10 %	Стекло	2,80 %
Сталь	18 %	Резина	6 %	Жидкости	0,80 %
Чугун	7 %	Текстиль	0,90 %	Смешанные	1,90 %
Нержавеющая сталь	1 %	Клей, краски	3 %		
Алюминий	7 %				
Цинк, медь, свинец	1,50 %				
Итого	75,50 %	Итого	19 %	Итого	5,50 %

* Suomen Autokierrätys. Näin kierrätät autosi oikein, Mikkeli University, 2013.

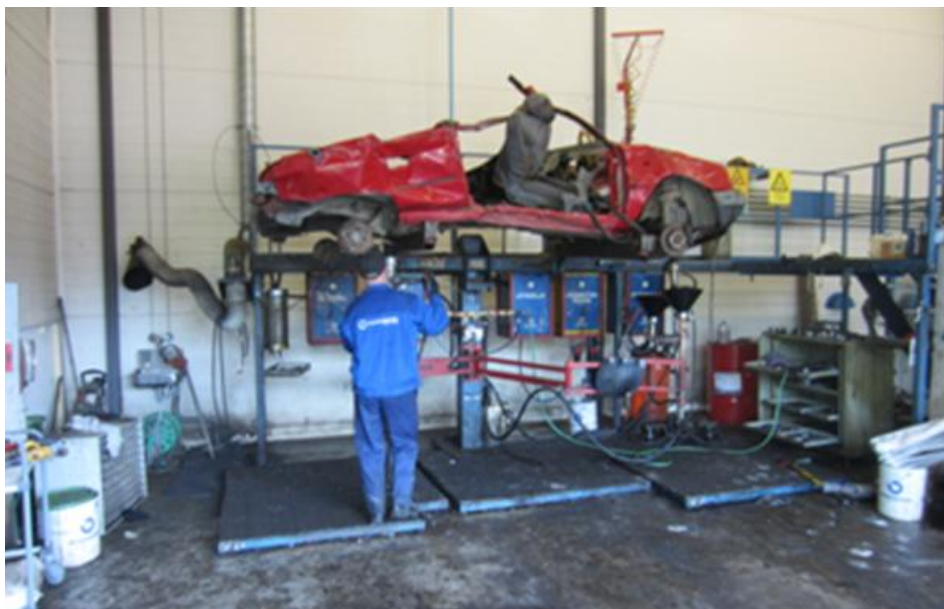


Рис. 1.5. Разборка и сортировка элементов автомобиля на промышленном комплексе вторичной переработки «Kuusakoski Oy» [12]

С учетом «экологического сбора» и реализации на рынке переработанного вторичного сырья, рентабельность промышленного комплекса вторичной переработки финской компании «Kuusakoski Oy» составляет 9,2 %¹.

Приведенные примеры сформулированы в процессе исследования авторами лучших **современных** технологических практик переработки вторичных ресурсов, как материальных, так и энергетических (биогаз). Они демонстрируют тезис о том, что на каждом историческом этапе существует спектр **промышленных технологий**, обеспечивающих определенную глубину переработки. В исследовании авторский коллектив основывался на публикациях отечественных ученых и материалах НИР «Управление обращением с отходами» (Project 2011-027-SE500 Waste Management)²) и «Overview of control

¹ Уровень рентабельности можно рассматривать как средний для европейской промышленности в сегменте первичной и вторичной переработки сырья.

² Johanna Terva, Marina Himanen, Alekseev Andrey. Pietarin jätehuolto kuntoon (Состояние обращения с отходами в Санкт-Петербурге). Finland, Uusiouutiset

Таблица 1.6

**Современные направления и продукты промышленной переработки
вторичных ресурсов**

Отходы	Продукты вторичного использования
Макулатура	Бумага вторичного использования, RDF (топливо самостоятельно и в смеси другими фракциями)
Стекло	Строительные материалы, стекло как источник вторичного сырья профильных производств
Металлолом	Черный и цветной металл вторичного использования — металлургическое сырье
Химикаты: кислоты, щелочи, органика	Компоненты химических процессов, производство удобрений и пестицидов
Нефтепродукты	Битум, строительные смеси, топливо
Электроника: изделия, платы, аккумуляторы, ртутные лампы, провод	Пластмассы, редкие и драгоценные металлы
Пластмассы	Пластмассы вторичного использования (сырье химической промышленности): полиэтилентерефталат; поливинилхлорид; полипропилен; полиэтилен низкого, высокого давления; полиэтиленовый воск; полиамиды; акрилонитрилбутадиенстирол; полистирол; поликарбонаты; полибутилентерефталат.
Резина: шины, резиновые изделия	Резиновые гранулы, взрыв сети, тюки для дорожно-строительных работ, защитные резиновые бамперы
Биологические, органические (неопасные): пищевые отходы, и жиры, продукты ассенизации	Биогаз (энергетическое сырье), компост
Древесина: сучья, стружка, листья	RDF (топливо, самостоятельно или в смеси другими фракциями)
Строительные: кирпич, бетон, смешанные	Вторичная строительная продукция (дорожное строительство, производство строительных материалов)

mechanism for waste management in Finland - Research report F-4» [31]. В результате исследования технологического потенциала авторами выделены **11 современных направлений переработки вторичных ресурсов** (табл. 1.6), отражающих потенциал современных промышленных технологий.

Представленные в табл. 1.6 продукты вторичного использования описаны в формулировке производственной номенклатуры. Но промышленные комплексы вторичной переработки в связи с малой производственной программой стремятся к **«кастомизации»** — приближению характеристик выпускаемых продуктов к ситуационным тре- 4/2014, 2014, pp. 19–22.

бованиям потребителей. С позиции производственного менеджмента такой подход также формулируется как «позаказной» метод организации [46, 47]. Он обеспечивает «...конъюнктурные преимущества по отношению к рынкам первичных сырьевых ресурсов»¹. Кастомизация при вторичном производстве «... противопоставляется более низким ценам первичных ресурсов, достигаемых эффектом масштаба»². Так, например, промышленный комплекс вторичной металлургической переработки «ЕКОКЕМ saastamme luonnonvaraja» (Финляндия, Куовола) формирует рыночное преимущество за счет выпуска малых серий алюминиевых сплавов с несерийными характеристиками под ситуационные потребности конкретного заказчика. Причем необходимые примеси и добавки для алюминиевого сплава с заданными

¹ Schaffer A. Industry's role in recycling grows. Amusement Business. 1994. Т. 106. № 21. Рр. 36–37.

² Schwerin, M. News. WMU Takes Leading Role in Recycling of Fast Food Containers. N.p., 16 July 2009.

Таблица 1.7

Средние цены на компост в Евросоюзе по направлениям потребления, 2013. Обобщено по [31, 48]

Направления использования	Цена (€/м ³)
Сельское хозяйство	0–3
Садоводство	5–20
Разбивка ландшафтов	10–20
Теплицы	20–40
Обогащение почвы	10–15
Винные сады и фрукты	1–6
Органическое сельское хозяйство	2–6
Рекультивация	0–4

свойствами комплекс получает также в результате переработки вторичного сырья. А часть энергии для работы металлургических печей вырабатывается на основе сжигания вторичных энергетических отходов (RDF). Другой пример — вариация цен на вторичное сырье (компост) (табл. 1.7) по направлениям использования.

Полигоны захоронения перерабатывают органические отходы в компост с различными технологическими циклами, добавками и биохимическими свойствами исходного сырья, что и определяет вариацию качества и цены вторичного продукта. Таким образом, имен-

но кастомизация обеспечивает рыночную привлекательность продуктов вторичной переработки, ее конкурентный потенциал по отношению к рынкам первичного сырья.

Сформулированные 11 направлений отражают **современный технологический потенциал** переработки вторичного сырья, возможность создания соответствующих профильных промышленных комплексов. Но внедрение технологии должно быть экономически оправдано, эффективно. Именно поэтому рассмотрение приоритетных направлений создания национальных промышленных комплексов должно быть основано на оценке экономического потенциала соответствующей хозяйственной деятельности [49]. С формальной академической позиции потенциал следует оценивать на основании оценки чистого дисконтированного дохода проекта промышленного комплекса вторичной переработки, включающей как инвестиционные, так и операционные потоки [50]. Но как показывает практика финансового анализа инвестиционных проектов в промышленности [51, 52, 53, 54], объем капиталовложений не является соотносимой и пропорциональной характеристикой для различных проектов промышленных производств [55, 56, 57]¹. В ряде работ [58, 59, 60] предлагается проводить сравнительную оценку через показатели **операционной деятельности**. Это позволяет раскрыть операционную состоятельность производственного процесса вторичной переработки, вторично определяя рамки и границы эффективных инвестиционных затрат конкретного проекта. Приведенный тезис позволил провести исследование сравнительной экономической привлекательности выделенных технологических направлений (табл. 1.6) формирования промышленных комплексов вторичной переработки.

Исследование экономической структуры **перспективных сегментов промышленности вторичной переработки** авторы предлагают построить в академическом поле ортогональных векторов «результативность – эффективность», выраженных через показатели операционной деятельности. **Результативность** выражает уровень валового экономического результата хозяйственной деятельности предприятий [61]. Для количественной интерпретации результативности может

¹ Тем более для различных стран и регионов, имеющих категорические отличия в пространственной, логистической и строительной компонентах.

быть выбран показатель среднего **оборота** промышленного сегмента в финансовом выражении¹. Его размерность характеризует, во-первых, объем образующегося в системе обращения вторичного сырья, во-вторых, эффективность (организационных, технологических, экономических) механизмов сбора, сортировки и накопления вторичного сырья, в-третьих, уровень рыночного спроса на данный тип вторичного продукта. Оборот (выручка, доход) определяется индикатором деловой активности рынка вторичного сырья. **Эффективность**, как показано в работах [62, 63, 64], возможно интерпретировать через показатель **рентабельности по чистой прибыли**. Рентабельность выражает уровень предпринимательского эффекта, который (в нашем случае) определяется доминирующим фактором — уровнем технологичности и производительности процесса вторичной переработки. Итак, рассматривая в рамках двух заданных векторов показатели сегментов промышленности, можно выделить актуальные, экономически целесообразные направления вторичной переработки.

Для решения поставленной задачи в исследовании сформирован **статистический эксперимент** на основе скомпилированной исследовательской выборки: финансовые параметры промышленных предприятий вторичной переработки Финляндии. Выбор Финляндии в качестве поля эксперимента обусловлен мировым признанием ее системы обращения вторичных ресурсов как «...наиболее эффективной»². В рамках нее реализованы практически все современные направления промышленной переработки (табл. 1.6), ее глубина максимальна (табл. 1.4), достигнута эффективная комбинация рыночных механизмов и законодательно обусловленных процессов рециклинга. И самое главное — именно в Финляндии «...сложились устойчиво работающие сегменты промышленности вторичной переработки»³, статистический анализ которых позволяет утверждать согласованность исследовательской выборки. В выборку

¹ Принять натуральное выражение при сырьевой и технологической неоднородности вторичных продуктов нецелесообразно.

² Pääkaupunkiseudun kotitalouksien sekajätteen määrä ja laatu vuonna 2012. Koostumustutkimus Helsingin seudun ympäristöpalvelut – kuntayhtymä Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster Helsinki Region Environmental Services Authority, 2013.

³ Там же. 2013.

вошло 47 предприятий вторичной переработки Финляндии. Адресный состав участников индустрии вторичной переработки (границы представительной выборки) получен из исследовательского отчета «Research report F-4 «Обзор механизмов управления обращением с отходами Финляндии» за 2014 г. [31]. Показатели операционной деятельности по предприятиям в выборке были скомпилированы по опубликованным источникам финансовой отчетности предприятий за 2013 год. Полученные данные сведены в табл. 1.8, а по сегментам

Таблица 1.8

Исследовательская выборка экономических параметров промышленных предприятий вторичной переработки Финляндии. Исходные данные скомпилированы авторами по источникам финансовой отчетности предприятий за 2011–2013 год. Обозначения: Q — оборот 1000 €; R — рентабельность по чистой прибыли, %

Сегменты вторичной переработки / предприятия	Q	R
Электроника	584	0,2
Elker Oy	584	0,2
Шины	7973	0,6
Suomen Rengaskierrätys Oy (Ltd)	7973	0,6
Упаковка напитков	175 075	4
Reafin Oy (Ltd)	1220	0,7
Lounais-Juoma Oy (Ltd)	3767	6,5
Palpa Lasi Oy (Ltd)	11049	0,1
Finn Spring Oy	16098	6,1
Suomen Palautuspakkaus Oy, PALPA (Ltd)	58552	6,8
Lidl Suomi Ky	959762	6,3
Стекло	58552	6,8
Suomen Palautuspakkaus Oy, PALPA (Ltd)	58552	6,8
Пластик	1654	2,4
Muovix	1208	–21,3
Suomen Uusiomuovi Oy (Ltd)	2100	26,1
Компостирование	9389	7
Kainuun jätehuollon kuntayhtymä (Ekokymppi)	148	2,7
Millespakka Oy	1458	3,2
Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy	1543	13,9
Ylä-Savon Jätehuolto Oy	2475	0,8
Sammakkokangas Oy	2636	12,9

Окончание табл. 1.8

Сегменты вторичной переработки / предприятия	Q	R
Satakierto Oy	2760	9,1
Botniasrosk Oy Ab	3005	11
Oulun Jätehuolto	4428	16,4
Napapiirin Residuum Oy	4638	8,9
Metsäsairila Oy	5488	19,7
Rouskis Oy	5876	6,4
Vestia Oy	6657	-3,2
Lapin Jätehuolto kuntayhtymä	7144	5,7
Ekorosk Ab Oy	7353	1,8
Puhas Oy	8449	16,3
Etelä-Karjalan Jätehuolto Oy	8701	-3,2
Mustankorkea Oy	9849	20,9
HSY:n jätehuolto	11156	9,6
Stormossen Ab Oy	11316	1,8
Kymenlaakson Jäte Oy	12620	6,2
Rosk'n Roll Oy Ab	13512	4,6
Päijät- Häme	13859	1,5
Jätekuikko Oy	16994	2,3
Lakeuden Etappi Oy	18122	13,2
Turun Seudun Jätehuolto Oy	18597	0,1
Kiertokapula Oy	20031	-0,3
Nurmijärven kunta	34694	7,5
Переработка автомобилей	466	2,1
Suomen Autokierrätys Oy (Ltd)	466	2,1
Пакля	1605	12
Suomen Teollisuuskuitu Oy (Ltd)	332	18,1
Suomen Kuitukierrätys Oy (Ltd)	2878	6,8
Металл	687711	4,2
Kuusakoski Oy	687711	4,2
Макулатура	29994	13
Mepak-Kierrätys Oy (Ltd)	574	25,1
Paperinkeräys Oy (Ltd)	59414	-0,1
Деревянная упаковка	212	-2,4
Puupakkausten Kierrätys PPK Oy (Ltd)	212	-2,4
Биогаз	116	7,3
Juvan bioson Oy	116	7,3
Батарейки и аккумуляторы	566	11,05
Pb Oy (Suomen patteri kierrätys) (Ltd)	225	21,3
Recser Oy (Ltd)	907	0,8

вторичной переработки рассчитаны средние величины оборота (Q) и рентабельности по чистой прибыли (R).

Для анализа представленной в таблице статистической выборки авторами предлагается **матричный метод**. Выбор продиктован ортогональностью показателей эффективности и результативности, которые можно интерпретировать как векторы матрицы (рис. 1.6). Величина значений обоих векторов отражает достигаемый уровень операционного итога хозяйственной деятельности по профилю вторичной переработки. Максимум по двум векторам выражает абсолютную привлекательность направления. А области локальных максимумов отдельных векторов определяют специфические по эффективности и результативности сферы вторичного использования ресурсов. Проведенное в такой плоскости обследование статистики (табл. 1.8) позволило сформировать пороговые значения ($R = 6\%$, $Q = 1,0$ млн €) и логику квадрантов матрицы. Матрица, структура квадрантов и привязанные к ним значения сегментов промышленности вторичной переработки представлены на рис. 1.6.

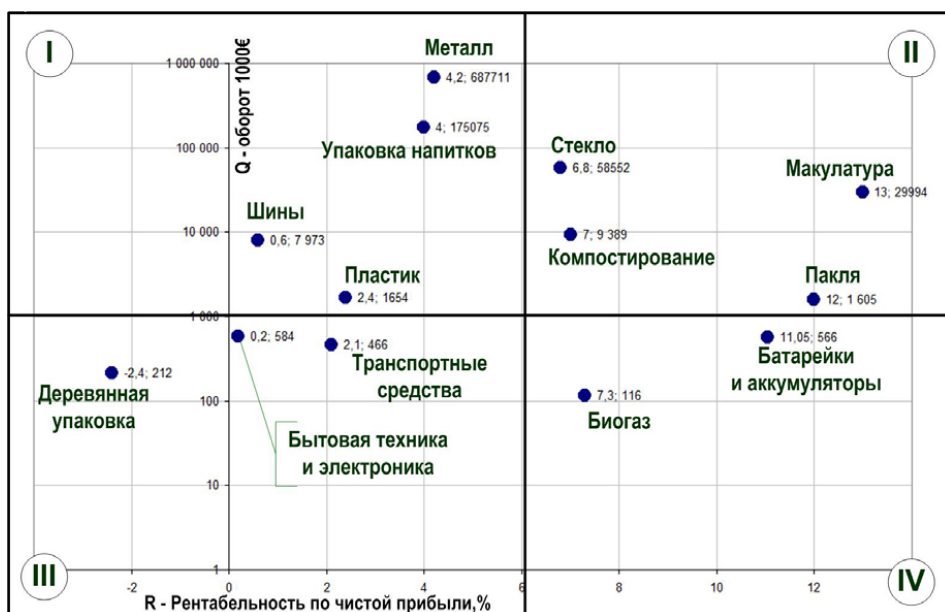


Рис. 1.6. Матрица результативности и эффективности сегментов промышленности вторичной переработки (4 квадранта). Построено по выборке табл. 1.8

Выявленные 4 квадранта включают однородные по объемам сырья, технологическому потенциалу и рыночным условиям продукты вторичной переработки. Это и позволяет выявить **перспективные по критерию экономического потенциала сегменты** промышленности переработки вторичного сырья с позиции максимума векторов матрицы: эффективности и результативности операционной деятельности. Описание квадрантов приведено в табл. 1.9, отражающую границы эффективности и результативности, направления переработки и общие условия хозяйствования сегмента.

Таблица 1.9

Описание квадрантов, выделяющих сегменты промышленности вторичной переработки. Обозначения: K — квадрат; Q — оборот, 1000 €; R — рентабельность по чистой прибыли, %

K	Q	R	Направления переработки	Общие условия хозяйствования
I	>1000	<6	Металл, упаковка напитков, шины, пластик	Большой объем переработки отходов, значительный рыночный спрос обеспечивает интерес к технологиям вторичной переработки данного сырья. Но в настоящее время имеет место относительно низкий уровень развития технологий вторичной переработки данного сырья, что определяет высокую себестоимость производства и низкую рентабельность
II	>1000	>6	Стекло, макулатура, компостирование, пакля	Положительная динамика конъюнктуры на рынке данного типа вторичного сырья. Большие объемы образующегося вторичного сырья поддерживаны наличием эффективных технологий переработки, обеспечивающих «премиальный» уровень рентабельности
III	<1000	<6	Транспортные средства, деревянная упаковка, бытовая техника и электроника	Промышленная переработка данных фракций построена на 80 % на ручном труде. Практически не развиты технологии автоматизированного производства, что определяет высокую себестоимость (часто убыточность) переработки, выражаемую низкой рентабельностью. Рынок данных сегментов плохо развит также из-за отсутствия эффективных производственных технологий
IV	<1000	>6	Биогаз, батарейки и аккумуляторы	Низкий уровень рыночного спроса, малоэффективные технологии переработки биогаза и батареек, аккумуляторов. Высокий уровень рентабельности обеспечивается стимулирующими (государственными, нормативными) дотациями данного сегмента, источником которых является «экологический сбор»

Полученная матрица (рис. 1.6) и ее описание (табл. 1.9) позволили провести комплексный анализ привлекательности направлений вторичной переработки и сформулировать ряд **обобщающих научных выводов**.

1. **Квадрант II** отражает абсолютный максимум двух векторов операционной деятельности: большие объемы вторичных отходов, объективный рыночный спрос на вторичное сырье и экономически эффективные производственные технологии. К сегменту относятся промышленные комплексы, специализирующиеся на технологиях вторичной переработки стекла, макулатуры, органического сырья (компостирование) и пакли. Приведенные направления являются приоритетными при выборе направлений формирования региональных промышленных комплексов;

2. **Квадрант I** характеризует направления вторичной переработки, имеющие большой объем исходного вторичного сырья и высокий уровень спроса на него. Но в настоящее время технологический уровень не позволяет реализовать вторичную переработку с привлекательным для инвесторов уровнем эффективности. В данный сегмент попадают направления: металл, упаковка напитков, шины, пластик. Промышленные комплексы данного сегмента целесообразно формировать при относительно высоком уровне темпов образования и накопления профильного вторичного сырья в регионе;

3. **Квадрант IV** характеризует сегмент промышленности, занимающийся вторичной переработкой критичных для экологии отходов (биогаз, батарейки и аккумуляторы и т. п.). Его формирование экономически целесообразно только на условиях государственных дотаций или системы «экологических сборов» с производителей первичных продуктов. Приведенное условие обеспечивает дополнительный уровень доходов переработчиков, удерживая норму рентабельности в зоне операционной эффективности;

4. **Квадрант III** полностью дотационный (дотации и(или) «экологический сбор») из-за низкого уровня технологического развития — отсутствие автоматизированных производств. Например, в Финляндии переработка данного сырья построена на нормативных требованиях к производителям первичной продукции (транспорт — 581/2004, электрическое и электронное оборудование — 528/2013, упаковка — 962/1997, тара — 526/2013), промышленные комплексы создаются в комбинаторике частно-государственного капитала. При

этом инвесторы и операторы, работающие в данном сегменте, все равно сохраняют «...претензии ... к законодательству ЕС по переработке отходов»¹, обусловленные сложностью обеспечения операционной эффективности производственных процессов переработки.

Итак, выделенные два сегмента промышленности вторичной переработки (квадранты I и II, рис. 1.6) позволяют сделать вывод об **экономически привлекательных направлениях** формирования промышленных комплексов вторичной переработки: (1) стекло, (2) макулатура, (3) компостирование, (4) пакля, (5) металл, (6) упаковка напитков, (7) шины, (8) пластик. Их привлекательность основана на возможности построения операционно-эффективной хозяйственной деятельности (что доказано изученной практикой зарубежного опыта) и соответствующем потенциале привлечения частного капитала.

Именно сформулированные выше направления и следует рассматривать как приоритетные при формировании региональных промышленных комплексов вторичной переработки в Российской Федерации. Логичным последующим шагом является исследование характеристик национальной системы обращения вторичных ресурсов (параграф 1.3), изучение актуального, стартового уровня развития профильных сегментов промышленности.

Выводы

Обсуждение в настоящем параграфе современных технологий и рынков вторичных ресурсов позволило оценить перспективу формирования профильных промышленных комплексов. В процессе научного исследования сформулированы существенные для теоретического осмысления проблемы положения:

1. По результатам исследования актуальных технологических практик выделено 11 современных направлений переработки вторичных ресурсов, отражающих потенциал современных промышленных технологий.

2. Кастомизация обеспечивает рыночную привлекательность продуктов вторичной переработки, ее конкурентный потенциал по отношению к рынкам первичного сырья.

¹ Претензии переработчиков вторичного сырья к законодательству ЕС по переработке отходов. Черные металлы. 2007. № 9. С. 54–55.

3. Методически эффективным инструментом приоритизации направлений вторичной переработки сырья определяется матрица, построенная на ортогональных векторах, отражающих показатели операционной деятельности: оборот и рентабельность. Выделенные 4 квадранта позволяют описать сегменты промышленности и экономическую логику их формирования.

4. Выделено 8 инвестиционно-привлекательных направлений вторичной переработки, профилей формирования национальных промышленных комплексов: (1) стекло, (2) макулатура, (3) компостирование, (4) пакля, (5) металл, (6) упаковка напитков, (7) шины, (8) пластик.

1.3. Характеристика национальной системы обращения вторичных ресурсов

В настоящем параграфе представлен анализ национальной системы обращения вторичных ресурсов. Изучены исторические, нормативные и объемно-экономические параметры системы. На основе экспертного обследования сформулированы специфические черты системы вторичного обращения ресурсов Российской Федерации. Формализованы фокус и задачи исследования подходов к развитию промышленных комплексов вторичной переработки.

Сформулированные тенденции и направления формирования промышленных комплексов вторичной переработки (параграф 1.2) можно рассматривать как перспективный ориентир реструктуризации видов экономической деятельности и предприятий отечественной промышленности [65]. Именно поэтому в контексте научного исследования подходов и механизмов развития отечественных промышленных комплексов вторичной переработки необходимо уточнить современную платформу системы обращения — исторические, нормативные и объемно-экономические параметры.

Исторически индустрия вторичной переработки в Российской Федерации строится на подходах, сформированных еще в период СССР¹. Принятые в настоящее время нормативы Евросоюза унификации тары и ответственности производителя за утилизацию отходов

¹ Ретроспектива и последствия изложены в работе: Соколова Н. А. Вторсырье: прошлое, настоящее, будущее. Твердые бытовые отходы. 2006. № 7. С. 19–20.

фактически существовали и реализовались в эпоху плановой экономики СССР. Были стандартизированы бутылки, тара и механизмы ее обращения, организован раздельный сбор металла и макулатуры, введен учет оборота драгоценных металлов. Организацию вторичного оборота и переработку функционально планировали и контролировали «Главки»: «Главвторсырье» (Министерство легкой промышленности); «Центросоюз»; «Главвторчермет» (Министерство черной металлургии); «Главвторцветмет» (Министерство цветной металлургии). Субъекты и механизмы вторичного обращения хорошо вписывались в общую модель плановой экономики СССР, являлись органичной частью общехозяйственной системы распределения и обращения ресурсов. Вторичное обращение формировалось не только как часть «материалосберегающего подхода» в производстве, но и как паттерн социального поведения: пионерские сборы макулатуры, металлолома [66]. По оценкам отдельных экспертов [67] на 1985 год в СССР обеспечивалась 57 %-ная глубина переработки отходов производства и 29 %-ная — потребления (бытовых). В процессе перехода к модели рыночной экономики в 90-х годах XX века индустрии вторичного обращения было также «предложено» трансформировать систему отношений в «рыночную». Индустрия не выдержала испытания — взаимоотношения субъектов обращения потеряли плановый характер, управляющие центры отсутствовали, а новые механизмы не были созданы. Итогом стало падение глубины переработки до 5–9 % вариативно по регионам и типам вторичных отходов. В обращение попадали только особо ценные и технологически «легко» извлекаемые фракции. Действительно, как мы видим из мировой практики регулирования рынков вторичного обращения (параграф 1.2, рис. 1.6, стр. 40) построение «свободного рынка» возможно только в отношении «легко» извлекаемых и несложных в переработке фракций. А развитие глубины переработки (к «средне» и «сложно» извлекаемым фракциям) должно «принуждаться» регулирующей законодательной базой, экономическими механизмами государственного стимулирования перерабатывающей промышленности.

Современную отечественную **нормативную базу** и перспективы ее развития проанализировали ученые: Герасимов В. С., Игнатов В. И., Соловьев Р. Ю., Немировский И. А., Непогодина Н. И. и другие.

Генеральный консолидированный вывод, формулируемый в работах, можно озвучить как отсутствие правовых норм, регламентирующих обращение с отходами как со вторичными материальными ресурсами. В результате проведенного **анализа** состояния и эволюции нормативной базы и норм регулирования системы обращения с отходами и их вторичного использования в Российской Федерации на февраль 2015 года выделено 14 действующих базовых нормативных актов федерального уровня (табл. 1.10), которые направлены на установление: общих норм системы обращения; ответственности производителей; подходов к формированию норм переработки и обращения отдельных видов вторичного сырья; принципов тарифного регулирования. Законы были введены в период с 1992 по 2014 год, их принятие можно рассматривать как «...закрытие критических позиций в системе утилизации отходов, направленное на предотвращение экологического и экономического ущерба, чем целенаправленный процесс синтеза перспективной платформы вторичного обращения ресурсов» [12]. По результатам анализа в исследовании, **во-первых**, подтверждена состоятельность консолидированного (вышеприведенного) утверждения об отсутствии законодательной регламентированности системы вторичного обращения, а **во-вторых**, детализирована точка расхождения нормативной базы с современными доктринами и опытом. В первую очередь доктринами «экономики замкнутого цикла», «зеленой экономики», опытом и лучшими практиками законодательного регулирования (Европейского, в первую очередь, параграф 1.2).

Сформулируем **точки расхождения**, обозначив направления совершенствования нормативной базы:

1. В первую очередь отсутствует на нормативном уровне само **понятие** вторичных материальных ресурсов и сырья, обеспечивающее правовую норму его экономического обращения. В настоящее время нормой регулирования определяются «отходы производства и потребления» (табл. 1.10). Это определяет и доминирующую в Российской Федерации «утилизационную» доктрину обращения, направленную не на вторичное обращение сырья, а на «избавление от мусора». Необходимо смена доктрины обращения: от «отходов» к «вторичному сырью». Сформулированная доктрина осознана в профессиональной и социальной сфере, сформулирована потребность соответствующе-

Таблица 1.10

**Нормативная база и нормы регулирования системы обращения
с отходами и их вторичного использования в Российской Федерации
на февраль 2015 год**

Уровень принятия	Нормативный акт	№ и дата
Общие нормативные положения		
Федеральный закон	«Об отходах производства и потребления»	24/06/1998, №89-ФЗ
Федеральный закон	«О лицензировании отдельных видов деятельности»	4/05/2011, №99-ФЗ
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса»	30 декабря 2009, №1140
Ответственность производителей		
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утилизационном сборе в отношении колесных транспортных средств и шасси и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»	№1291 26 декабря 2013
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде»	3 сентября 2010, №681
Переработка отходов		
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утверждении Правил обращения с ломом и отходами черных металлов и их отчуждения»	11 мая 2001, №369
Постановление Правительства Российской Федерации	«О порядке сбора, приемки и переработки лома и отходов драгоценных металлов и драгоценных камней»	25 июня 1992, №431
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утверждении Правил предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов»	10 февраля 1997, №155

Окончание табл. 1.10

Уровень принятия	Нормативный акт	№ и дата
Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования	«Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	18 июля 2014, №445
Приказ Минприроды России	«Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов»	30 сентября 2011, №792
Приказ Минприроды России	«Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»	от 1 сентября 2011, №721
Строительные нормы и правила	«Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»	СНиП 2.01.28–85
Тарифное регулирование		
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия»	28 августа 1992, №632
Постановление Правительства Российской Федерации	«Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета организациям и индивидуальным предпринимателям на возмещение затрат в связи с осуществлением ими деятельности по обращению с отходами, образовавшимися в результате утраты колесными транспортными средствами и шасси, в отношении которых уплачен утилизационный сбор, своих потребительских свойств»	20 июня 2013, №520

го развития нормативной базы. Свидетельством этого могут служить разработка и обсуждение проектов федеральных законов «О вторичных материальных ресурсах» в 2006 году и «Об обращении с отходами производства и потребления и вторичными ресурсами» в 2009 году.

2. Не предложены нормативы образования и использования отходов производства, правовая форма их вторичного обращения. Формируемые в настоящее время кадастры отходов производства и потребления (в соответствии с Приказом Минприроды России «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отхо-

дов» (30 сентября 2011, № 792) являются первым шагом в этом направлении. По мере их консолидации и статистического анализа может быть оценена морфология (состав и структура) вторичного сырья по направлениям их образования и предложены «нормы образования и вторичного использования». Объективная перспектива поставленной задачи определена в горизонте 3–5 лет.

3. Третьей точкой расхождения и направлением совершенствования норм регулирования видится принятие закона об ответственности производителей за утилизацию и вторичное использование вышедшей из использования продукции. В этой позиции на сегодняшний день нет объективных институциональных и организационных ограничений для принятия законодательных нормативов, кроме уже отмеченного в п. 1 отсутствия определения «вторичных ресурсов». Более того, в исследовательской работе выявлена объективная база экономически эффективных направлений вторичной переработки (параграф 1.2), которые могут быть определены как национальные приоритеты формирования промышленных комплексов. Первые шаги в этом направлении выполнены — созданы отраслевые справочники по вторичным ресурсам¹.

4. Не сформировано положение о муниципальных и федеральных органах, регулирующих обращение и переработку вторичных ресурсов. В настоящее время фокусом внимания федеральных и региональных властей являются вопросы «вывоза и утилизации мусора» и «экологической безопасности». Соответственно, созданы органы исполнительной власти, регулирующие вопросы ЖКХ и экологии, в поле внимания и ответственности которых не попадает проблема обращения вторичных ресурсов. Предпосылками формирования исполнительных органов власти, контролирующих вторичное обращение, должна стать законодательная база (п. 3), предписывающая отходообразователям нормы вторичного обращения сырья в соответствии с кадастрами отходов (п. 2).

5. Нормы переработки (п. 3) и субъекты контроля обращения (п. 4) могут решить вопрос раздельного сбора вторичного сырья, но не проблему формирования промышленных комплексов вторичной

¹ Например, «Вторичные материальные ресурсы цветной металлургии: Лом и отходы: (Образование и использование): справочник».

переработки. Для развития предпринимательства в этой сфере, создания привлекательной зоны инвестирования необходима нормативно определенная система экономических и налоговых льгот, стимулирующих активность субъектов вторичного обращения.

6. В области критического сырья (обсуждено в параграфе 1.1, стр. 22–23) отсутствуют (и, соответственно, необходима разработка) кадастры вторичного сырья, устанавливающие требования к переработке редкого и(или) дорогого вторичного сырья (драгоценные металлы и т. п.). Заметим, что Россия не является лидером по месторождениям критического сырья (стр. 23), что предопределяет необходимость соответствующих законодательных норм вторичного обращения.

Реализация сформулированных предложений по совершенствованию нормативной базы особенно актуальна при понимании объемных факторов вторичного обращения ресурсов в Российской Федерации.

Масштаб и профиль вторичных ресурсов в экономике Российской Федерации можно охарактеризовать двумя объемными показателями (табл. 1.11). К 2015 году **(1) накоплено** на полигонах захоронения и базах перегруза смешанных вторичных ресурсов 31 млрд тонн. **(2) Годовой прирост** составляет 3,4 млрд тонн (10 %), что с учетом средневзвешенной глубины переработки 32 % обеспечивает почти 2 млрд тонн прироста вторичного сырья на полигонах захоронения. Эти объемы можно оценить как весьма значительные с позиции перерабатывающей промышленности, если рассматривать такие как вторичные ресурсы. Их объективно можно рассматривать как потенциал развития материальной базы обрабатывающего сектора, диверсификации источников сырья. По нашей оценке, только уже накопленные вторичные ресурсы могут обеспечить 17 % потребности промышленности в сырье в перспективе 5-летнего производственного цикла (при условии возможности разделения смешанных отходов).

Основной объем вторичного сырья (76 %) образуется в промышленном производстве (табл. 1.11), что характеризует высокий уровень однородности вторичного сырья и, как следствие, низкие технологические требования к производственной подготовке его к вторичному использованию. К такому же выводу приходят авторы, исследующие проблемы вторичного использования отходов промышленности: Сагдеева Г. С., Патракова Г. Р. [68], Павленко С. И. [69]. На это указывает

Таблица 1.11

**Структура отходов и уровень их переработки в Российской Федерации
в 2014 году по источнику возникновения. Скомпилировано по данным
Росстата и профильных министерств**

Источники вторичного сырья	Обращение с отходами, млрд тонн			
	Объем	Структура, %	Вторичная переработка	«Глубина переработки», %
Накоплено на полигонах захоронения и базах перегруза смешанных вторичных ресурсов	31		0	
Годовой прирост, в том числе по источникам	3,4	100	1,0946	32
Промышленность	2,6	76	0,9100	35
Жидкие биоотходы птицеводства и животноводства	0,7	21	0,1820	26
Твердые бытовые отходы (далее ТБО)	0,03	1	0,0011	3,7
Строительство	0,07	2	0,0015	2,1

и высокая доля вторичного использования отходов промышленности, представленная в табл. 1.12. Необходимо отметить, что показатели «доля вторичного использования» и «глубина переработки» не идентичны. Первый характеризует вал объема отходов, поступающих на сортировку и переработку, а второй (глубина) — долю фракций, извлеченных из вала отходов для повторного использования в том же производственном цикле. То есть показатель «вторичного использования» — это сумма объемов рециклинга (возвращение сырья к первичному составу) и объемов вторичного непрофильного использования вторичного сырья (включая утилизацию).

Поэтому не стоит обманываться столь большими значениями «доли вторичного использования», представленными в табл. 1.12. Физически средняя глубина переработки не превышает значения 35 % (среднее по табл. 1.11). Именно поэтому в фокусе внимания инженеров и экономистов лежит в первую очередь вопрос увеличения глубины переработки производственных отходов, поиск технологий и механизмов «комплексной переработки вторичного сырья» [70]. «...Нам нужно ускоренно развивать сектор глубокой переработки и обеспечивать комплексное (использование сырья. — Авторы)...» [57].

Таблица 1.12

**Структура образования и объем вторичного использования
промышленных отходов в Российской Федерации. Данные
скомпиированы по отчетам ФБУ «Научно-исследовательский центр
по проблемам управления ресурсосбережением и отходами» (Москва)**

Наименование отхода	Образование, млн тонн	Доля вторичного использования, %
Отходы добычи и обогащения	2950	35,2
Лом черных металлов	33,5	82,9
Золы и шлаки ТЭС	29,8	10,3
Галитовые отходы	29,4	14,0
Шлаки доменные	17,7	72,8
Древесные отходы	14,4	52,5
Фосфогипс	14,0	1–6
Шлаки сталеплавильные	7,4	41,8
Макулатура	3,8	31,7
Пиритные огарки	1,5	40,5
Щелоки сульфитные	0,95	68,4
Шины изношенные	1,1	10,0
Полимерные отходы	0,7	11,4
Текстильные отходы	0,37	50,4
Отработанная серная кислота	0,29	82,8
Стеклобой	0,6	34,2
Ртутьсодержащие отходы	0,004	40,5

Важным направлением вторичной переработки видится и получение органических вторичных продуктов из жидких биоотходов птицеводства и животноводства, составляющих 21 % в национальном обороте вторичных ресурсов (табл. 1.11). Причем производство компоста из биоотходов сопровождается получением биогаза для энергетического использования — в большей степени в рамках цели сохранения экологии, чем из экономических соображений. Твердые бытовые и строительные отходы, составляющие в сумме 3 % в системе обращения, также пока рассматриваются большинством ученых в плоскости природоохранных проблем. Впрочем, в последнее время отдельные исследователи (Перельштейн Г. Б., Светличный Д. А., Дыган М. М., Мальцева С. С. [71], Алексеев А. А. [12], Письменная С. В. [72]) предлагают оценки экономической эффективности вторичной переработки строительных и бытовых отходов как само-

стоятельных логистических потоков. Но на настоящем этапе развития национальной системы обращения необходимо сфокусироваться на промышленных отходах (подчеркиваем — 76 % оборота), на проблеме роста глубины их переработки и увеличения доли вторичного использования. А проблематику (подчеркиваем на настоящем этапе развития системы обращения) вторичного использования ТБО и строительных отходов рассматривать в контексте рециклинга потоков отходов промышленного производства [73, 74].

Потоки вторичного сырья промышленности в силу их масштабы наиболее интересны с позиции обсуждения проблемы формирования и развития индустриальных комплексов профильной вторичной переработки. Представленные в табл. 1.13 оборот металлического

Таблица 1.13

Оборот металлического лома и его морфологическая структура (ВА, %) в Российской Федерации по данным Росстата в 2011 году*

Отходы и лом...	Оборот, тыс. тонн	ВА, %
...черных металлов	66 098 964,20	79,60
...литейного чугуна	1 690 384,40	2,04
...легированной стали	1 529 910,60	1,84
...легированной стали нержавеющей	526 730,30	0,63
...смешанный	1 003 180,30	1,21
...обрабатывающих производств	4 013 203,50	4,83
...цветных металлов	2 840 461,10	3,42
...медных металлов	1 556 502,90	1,87
...рафинированной меди	87 281,30	0,11
...сплавов медных	1 275 111,90	1,54
...сплавов медно-цинковых и прочих	194 109,70	0,23
...никелевых металлов	25 142,40	0,03
...из никеля нелегированного	3005,20	0,00
...из никелевых сплавов	22 137,20	0,03
...алюминиевых металлов	913 145,80	1,10
...алюминия специального назначения	316 888,90	0,38
...дюралюминий	596 256,90	0,72
...свинцовых металлов	180 513,60	0,22
...цинковых металлов	31 277	0,04

* В более поздних периодах (2012–2015 год) Росстат не вел учет оборота вторичного использования металлического лома, это было одноразовое статистическое исследование, но его механизмы доступны соответствующим органам.

го лома в Российской Федерации и его морфологическая структура обнаруживают прозрачность соответствующих потоков обращения, что позволяет объективно планировать производственные мощности комплексов вторичной переработки металлического лома.

При этом наблюдается и тенденция формирования соответствующего рынка металлического лома, обнаруживающаяся в форме устойчивой конъюнктуры на данный вид вторичного сырья. Например, на рынке Санкт-Петербурга и Ленинградской области сложилась вполне

**Закупочные цены вторичного сырья
в Санкт-Петербурге и Ленинградской
области, 2015 г.**

Фракции	Закупочные цены, тыс. руб. за тонну
Брикет алюминия	41
Латунь	92
Медь	171
Нержавеющая сталь	15
Лом черных металлов	5
Бой стеклянный	3
Макулатура	2
ПЭТФ	15
ПНД	11
Пленка из полимеров	4

устойчивая конъюнктура (табл. 1.14) закупочных цен на ряд вторичного сырья — вариация цен по основным позициям не превышает 7,8 % при среднегодовой (инфляционной) динамике не более 12 % (по оценке автора). То есть (интересующие нас) потоки вторичных ресурсов промышленности (76 % оборота системы) объективны по объемным показателям, прозрачны по морфологии и реализуются в поле устойчивой конъюнктуры. Таким образом,

имеют место объективные логистические и экономические предпосылки создания промышленных комплексов вторичной переработки.

Наличие внутренних предпосылок, безусловно, является определяющим фактором, но формирование промышленных комплексов вторичной переработки должно учитывать и сложившиеся специфические черты и условия функционирования национальной системы обращения. Сформулированные ниже **3 специфические черты** системы обращения вторичных ресурсов в Российской Федерации основаны на исследованиях авторов и согласованы с выводами **экспертного опроса** на тему «Препятствия развития системы вторичной переработки от-

ходов», проведенного в 2013 году «Информационно-аналитическим центром Администрации Санкт-Петербурга»¹.

1. Отсутствие дефицита первичного сырья. Конечно, страны, приступившие к реализации доктрины «экономики замкнутого цикла» в большинстве имеют дефицит первичного сырья на внутреннем рынке, являются крупнейшими экспортерами на мировом рынке². Поэтому вторичная переработка видится ими как объективный выход (параграф 1.1) из зависимости от иностранных поставщиков, формирование устойчивого внутреннего потока вторичного сырья для обрабатывающей промышленности. Российская Федерация находится в другой ситуации, являясь одним из крупнейших экспортеров первичного сырья, — ее внутренний первичный рынок насыщен первичным сырьем с относительно низкой стоимостью. Эту черту можно рассматривать как «конъюнктурное препятствие» для инвесторов в формировании промышленных комплексов вторичной переработки. Их «опасения» вполне понятны: 1) существующие технологии переработки должны обеспечивать цену реализации вторичного сырья на уровне первичного; 2) при паритетном уровне цен необходимо обеспечить инвестиционную привлекательность капитала не ниже ставки дисконтирования.

2. Региональный принцип экономики Российской Федерации: большая территориальная удаленность промышленных предприятий, слабая инфраструктурная обеспеченность территорий, плохо развитые логистика и промышленная кооперация [75]. Территориальная удаленность образателей отходов и перерабатывающих предприятий (табл. 1.15 — переработка по месту образования) значительно увеличивает себестоимость вторичного сырья в логистической компоненте, что усугубляется и относительно малыми и нерегулярными (по вре-

¹ В число экспертов были включены практикующие специалисты, профильные государственные служащие и ученые. В том числе представители организаций: «Пассажиравтотрасс», «Комитет по благоустройству Администрации Санкт-Петербурга», «Greenpeace», «Автотранс №1 Спецтранс», СПб ГУП «МПБО-2», «Экоинициатива Раздельный сбор», «ЛенНИИГипро-Хим», ГУП «Гражданское», «Центр инновационного развития СПбГЭУ».

² Bruck W. Making recycling an integral part of the economy of the future. Organisation for Economic Cooperation & Development. The OECD Observer. 2000. № 221-222. P. 64.

мени образования) объемами вторичного сырья, перемещаемого на относительно большие расстояния. Построение глобальной на уровне страны системы комплексной переработки экономически нецелесообразно. Очевидно напрашивающееся решение — региональный принцип переработки, который должен заключаться в формировании небольших по объемам производства промышленных комплексов, обслуживающих региональные потоки вторичных ресурсов.

3. Отсутствие сформированного рынка вторичного потребления.

Отсутствие дефицита первичного сырья (черта 1) при низком уровне развития нормативной регламентирующей базы объективно не способствовало самоорганизации рынков вторичного потребления. Соответственно, потенциальные потребители не выражали интереса к вторичному сырью, не были транзакционными или контрактными участниками в формировании данных потоков, не видели инвестиционной привлекательности в развитии данного сектора экономики. Исследование авторами стратегий ряда обрабатывающих предприятий показало отсутствие в их планах потребления вторичных ресурсов. К таким же выводам приходит и ряд российских исследователей [76, 77, 78]. То есть объективной чертой

Таблица 1.15

Вывезено отходов на предприятия промышленной вторичной переработки (тыс. м³). По данным Росстата, 2015 г.

Регион	2010	2011	2012	2013
Российская Федерация	32 119,90	24 344,60	26 867,50	25 703,20
Белгородская область	968,9	945,9	922,7	1115,70
Брянская область			338,5	19
Владимирская область		71,3	71,3	245,5
Тверская область	2	2,2	1,7	1,4
Самарская область	461,8	1223,10	1201,60	665,5
Санкт-Петербург	7533,10	1582,40	1409,70	1011,20
Москва	10 295,30	10 022,60	10 419,10	6360,30
Мурманская область	712	917,2	1069,20	1009,50
Новосибирская область	82	37,9	45,9	
Владивосток	0	150,9	1102,90	600,8
Ростовская область	509,9	416,8	458,8	870,2
Свердловская область	173,7	204	401,3	535,7
Ставропольский край	501,9	456,8	469,4	462,3
Ярославская область	1155,30	1199,90	1206,60	1244

национальной системы обращения вторичных ресурсов является низкий уровень развития рынка потребления.

Таким образом, на основе проведенного анализа исторических нормативных, объемно-экономических и специфических черт национальной системы вторичного обращения возможно определение исследовательского фокуса и последовательных задач в синтезе управленческих подходов к развитию промышленных комплексов переработки вторичных ресурсов.

Исследовательский фокус — развитие промышленности вторичной переработки, направленное на рост объемов и «глубины» переработки вторичных ресурсов. Исследовательский фокус позволяет сформулировать **последовательные задачи** разработки управленческих подходов формирования и развития промышленных комплексов вторичной переработки, направленных на увеличение роста использования вторичного сырья:

- 1) уточнение научных представлений о современной логистике и участниках процесса переработки вторичных ресурсов;
- 2) синтез экономической модели контрактного взаимодействия субъектов вторичной переработки;
- 3) определение состава и организационной структуры промышленного комплекса вторичной переработки;
- 4) экономическое обоснование преимущества формирования промышленных комплексов в сравнении с традиционными предприятиями, ориентированными на единичный цикл переработки однородного вторичного сырья;
- 5) разработка организационных и экономических принципов хозяйственной деятельности промышленных комплексов вторичной переработки;
- 6) предложение направлений и подходов к стимулированию процессов формирования национального промышленного сегмента вторичной переработки.

Задачи 1–4 рассматриваются в рамках главы 2, задачи 5–6 — в главе 3 настоящего исследования.

Выводы

В настоящей главе проведен анализ национальной системы обращения вторичных ресурсов, потенциал ее развития в рамках выявленных

перспектив формирования «экономики замкнутого цикла». Изучены исторические, нормативные и объемно-экономические параметры потоков вторичного сырья. Сформулированы специфические черты системы вторичного обращения ресурсов Российской Федерации, условия формирования профильных промышленных комплексов.

Определена и сформулирована экономическая роль системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности. Последовательно определены перспективные сегменты направления вторичной переработки и специфические черты системы вторичного обращения ресурсов Российской Федерации.

Представлен анализ национальной системы обращения вторичных ресурсов — исторические, законодательные, экономические и территориальные предпосылки формирования промышленных комплексов вторичной переработки. Формализован фокус исследования процессов управления развитием профильных промышленных комплексов. В процессе исследования сформулированы обобщающие выводы, предопределяющие контекст последующего взгляда на проблему.

1. По результатам анализа нормативной базы Российской Федерации подтверждена состоятельность утверждения об отсутствии регламентированности системы вторичного обращения и определены точки расхождения нормативной базы с современными доктринами и передовым опытом.

2. Потоки вторичных ресурсов промышленности (76 % оборота системы обращения) объективны по объемным показателям, прозрачны по морфологии и реализуются в поле устойчивой конъюнктуры. Имеют место объективные логистические и экономические предпосылки создания промышленных комплексов вторичной переработки.

3. Формирование промышленных комплексов вторичной переработки должно учитывать сложившиеся специфические черты и условия функционирования национальной системы обращения: отсутствие дефицита первичного сырья; региональный принцип экономики; отсутствие сформированного рынка вторичного потребления.

Технологии вторичной переработки должны быть замкнуты в единый производственный цикл, когда отходы от одних стадий переработки становятся сырьем для других.

ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

Во второй главе сформулирован и решен ряд последовательных исследовательских задач, сводящихся к синтезу совокупности организационных, экономических и управленческих подходов формирования промышленных комплексов вторичной переработки. Последовательно уточнен состав субъектов системы обращения вторичных ресурсов и контрактная модель их взаимодействия. На основе сценарного моделирования обосновывается большая инвестиционная привлекательность формирования промышленных комплексов, включающих линию сортировки вторичного сырья, по отношению к монопрофильным предприятиям первичной переработки.

2.1. Субъекты системы обращения вторичных ресурсов

В настоящем параграфе проведен анализ системы обращения вторичных ресурсов. Применительно к цепи переделов вторичного сырья уточнены субъекты системы обращения, их функции и характер взаимодействия. В целом представлено решение задачи уточнения научных представлений о современной логистике и участниках процесса переработки вторичных ресурсов.

Сформулированная (параграф 1.3) исследовательская задача (развитие промышленности вторичной переработки, направленное на рост объемов и «глубины» переработки вторичных ресурсов) предопределяет **системный** характер описания индустрии, что с академической позиции (К. Л. фон Берталанфи) подразумевает выявление элементов и их взаимосвязи. Именно с этой позиции были установлены участники регионального инвестиционно-строительного комплекса

и описаны их функции. Исследуемые промышленные предприятия, комплексы являются **элементом системы** обращения вторичных ресурсов, находящимся во **взаимодействии** с другими элементами. Поэтому описание функций и содержания хозяйственной деятельности промышленных комплексов возможно только в общем контексте функционирования системы вторичного обращения сырья. Именно такая логика предопределяет первичную **задачу** (решаемую в настоящем параграфе) — уточнение теоретических представлений о составе субъектов системы обращения вторичных ресурсов и их функций, определяемых контекстом взаимодействия.

Современные теоретические представления о структуре вторичного обращения представлены в работах отечественных ученых: Ашхотова Э. Ю., Бегова Р. К., Глазковой И. Н., Блошенко Т. А., Буданова И. А., Мясниковой Л., Гаева Ф. Ф., Козлова А. Д., Улицкого В. А., Скобелева Д. О., Косарикова А. Н., Макарова П. В., Павленко С. И., Польшагова С. В., Ильиных Г. В., Коротаева В. Н., Рогачевой М. А. и других. К сожалению, в большинстве работ фокусом исследования являются отдельные элементы системы: утилизация отходов [79], природоохранные и пространственные решения [37], сортировка смешанных отходов производства и потребления [80], комплексы переработки [81, 82], другие локальные области обращения вторичных ресурсов. Попытка синтезировать общую модель обращения представлена в работе [28], но в ней отсутствует важнейший элемент — промышленные предприятия как потребитель вторичного сырья. А «логистическая схема индустрии» Алексеева А. А. [12] носит линейный характер, отражает «утилизационный», а не ресурсный взгляд на систему. Представленные в научной литературе модели и схемы требуют **развития** именно с ресурсной позиции, объясняющей формирование потоков вторичного сырья от отходообразователя к потребителю.

Описание с ресурсной позиции подразумевает видение системы обращения вторичного сырья через цепи производственных переделов. Синтезированная цепь переделов (рис. 2.1) добычи–переработки первичного и вторичного сырья, демонстрирует вполне объективную аналогичность процессов возможность обсуждения системы вторичного обращения с ресурсной точки зрения. Именно выявление произ-

водственных переделов позволяет «...судить о (*системе*) обращения вторичных ресурсов... как промышленности» [12].

Действительно, наблюдаемая аналогия позволяет сделать выводы, во-первых, о промышленном характере системы обращения вторичного сырья, а во-вторых, видеть специфические переделы, позволяющие утверждать самостоятельный характер исследуемой производственной сферы — вторичная переработка. В **переделе I** первичные ресурсы «добываются как полезные ископаемые», а поток вторичных формируется путем «сбора и накопления отходов производства и потребления». **Передел II** характеризует подготовку (к переработке) сырья и аналогичен по базовому процессу для первичных и вторичных источников — выделение целевого материала из потока смешанного сырья. Например, в первичном цикле извлечение полезного ископаемого алюминиевой руды из бокситов — это процесс выделения 40–60 % полезной фракции, а во вторичном — процесс раз-

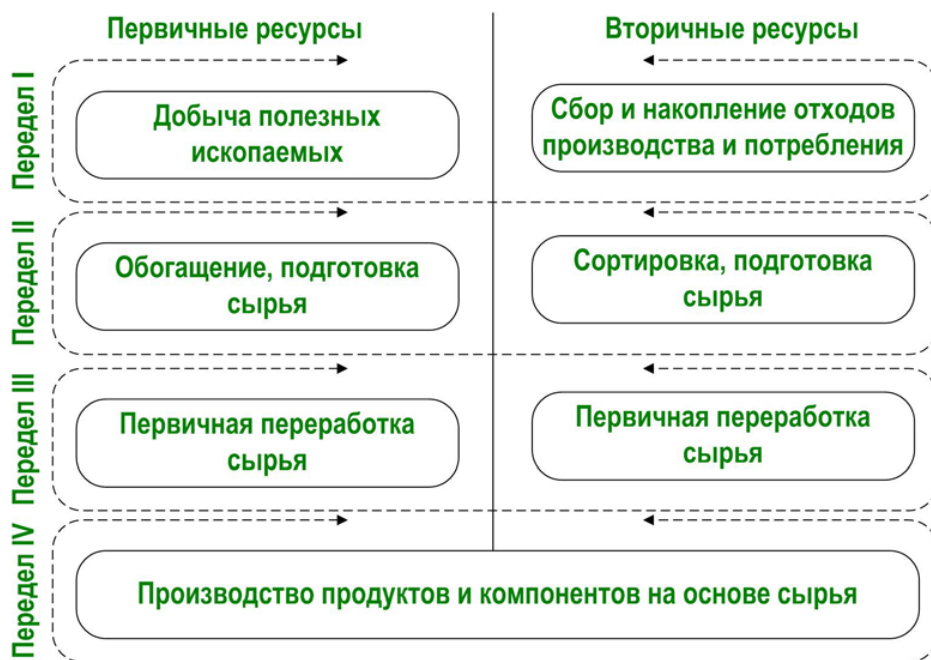


Рис. 2.1. Цепь переделов в обращении первичных и вторичных ресурсов промышленного производства

деления смешанных металлических отходов для извлечения, например, того алюминиевого лома. Естественно, первичный и вторичный сектор значительно отличаются технологией подготовки в связи с различной морфологией добываемого-собираемого сырья. Вторичное сырье (почти всегда) находится в «смешанном» виде, поэтому необходима производственная операция «сортировка» для выделения перерабатываемой в переделе III фракции. В настоящее время используются пять базовых специализированных технологий сортировки «смешанного» вторичного сырья (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Современные технологии сортировки «смешанного» вторичного сырья [83]

Процесс	Результат
Отсеивание (решетки, сети)	Отсеивание примесей, уборка крупногабаритных и нестандартных предметов
Размельчение (молотки, мельница, измельчители, дробилки)	Уборка примесей, уменьшение размеров для всех видов отходов
Отделение (циклоны, сепараторы плотности и магнетические сепараторы)	Отделение железосодержащих отходов и отходов разной плотности
Влажное отделение (динамичное купание)	Отделение стекла и алюминия
Пакетирование (размельчитель)	Упаковка в кипы, чтобы облегчить перемещение и сохранение материалов. Применяют для бумаги, картона, пластмассы, текстиля, алюминиевых банок

Технологии сортировки смешанного вторичного сырья на сегодняшний день достаточно прозрачны и с экономической точки зрения — существуют объективные оценки стоимости (табл. 2.2). Оценки основаны на стандартизированных в Европейской практике процессах, оборудовании и трудоемкости производственных операций. Объективно в процессе сортировки происходит изменение добавленной стоимости и, как следствие, рыночной цены вторичного сырья, что логично следует из самого понятия «передела» — объективизация стоимости промежуточного продукта, даже в условиях однопоточного производственного цикла.

Передел III «первичная переработка сырья» технологически аналогичен в первичном и вторичном потоке сырья. Более того, для целого ряда сырья (металлы, макулатура и другие) используются одно-

типные производственные линии. Но существуют и специализированные производства по переработке вторичного сырья (резина, химические вещества и другие). Передел III обозначен «первичным»¹ производственным циклом в силу допустимой для обрабатывающей промышленности множественности производ-

ственных переделов. Например, передел III-A — выплавка алюминия из первичного (вторичного) сырья (бокситов или алюминиевых сплавов), III-B — переплавка алюминия с добавлением компонентов для получения заданных свойств сплава, III-B — прокат алюминиевого справа для достижения заданных формы и физических свойств. Переделы III-B, III-B (и последующие) можно называть «вторичной переработкой». Полученное в переделе III переработанное сырье служит материальным ресурсом для производства обрабатывающей промышленности в **переделе IV** материалов и продуктов.

Рассмотрев систему обращения вторичных ресурсов через призмы производственных переделов, можно сделать вывод о **двух генеральных участниках процесса**: «промышленные комплексы вторичной переработки», реализующие переделы I–III; обрабатывающая промышленность, реализующая передел IV, на основе вторичного сырья. Обозначение вышеназванных субъектов как «генеральных» обусловлено тем фактом, что именно они создают основную добавленную стоимость в системе вторичного обращения. Их контрактные отношения (подробно рассматриваются в параграфе 2.2) определяют конъюнктурный баланс системы, актуальную точку пересечения спроса и предложения на вторичное сырье. Поэтому теоретическое описание структуры обращения вторичных ресурсов необходимо выстраивать с позиции влияния на параметры производственных процессов генеральных субъектов.

Таблица 2.2

**Затраты по сортировке отходов
по видам отходов в Евросоюзе, 2013 г.
Обобщено по [31]**

Вид	€/тонна при объеме потока от 1000 тонн
Смешанные	183–229
Легкая упаковка	250
Разная упаковка	193
Пластмасса	72
Стекло	14
Бумага	8

¹ Подробно данный вопрос рассмотрен в параграфе 3.1.

Понимание промышленной сущности системы обращения вторичных ресурсов обозначает ракурс исследования ее институциональной структуры [84, 85, 86]. Выделение субъектов системы обращения вторичных ресурсов авторами строилось на основании следующих научных **критериев**:

1) субъект выражается через его институциональную позицию, то есть у него есть функция в системе обращения, принимаемая другими участниками как самостоятельная и специализированная;

2) субъектом является только участник процесса обращения, имеющий явную контрактную или транзакционную взаимосвязь хотя бы с еще одним участником системы; функция субъекта проявляется только во взаимодействии;

3) производственный процесс субъекта связан с изменением объемных, материальных или экономических параметров исходного вторичного сырья — отходов производства и потребления;

4) субъект имеет самостоятельный хозяйственный, производственный процесс — с экономической точки зрения формирует добавленную стоимость в отношении потока вторичного сырья, что определяет сложившуюся систему ценообразования на продукты и услуги субъекта, признаваемые другими участниками системы обращения;

5) в систему обращения включены субъекты, участвующие в обращении исходного потока отходов производства и потребления, в том числе субъекты, утилизирующие непроизводственные фракции; включение данного критерия обеспечивает оценку объемов «глубины» переработки при вторичном обращении.

Выдвинутые критерии обеспечивают объективный теоретический взгляд на систему обращения вторичных ресурсов, имеют самостоятельное значение для **развития научных представлений** об экономике исследуемой области. Именно такой взгляд обеспечивает целостность и теоретическую обоснованность описания системы вторичного обращения, который, к сожалению, не свойствен большинству выдвигаемых моделей, схем и формируемой на их основе нормативной базе. В частности, проект федерального закона «О вторичных материальных ресурсах», подготовленный ГУ «Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами» по

заказу Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации, выделяет только трех участников системы обращения: собственники отходов производства и потребления; производители продукции (подлежащей утилизации на момент выхода и эксплуатации); органы государственного управления. Заметим, что под юрисдикцию проекта закона, крайне важного в условиях «экономики замкнутого цикла», не попадает даже сама промышленность вторичной переработки. Авторы проекта закона видят некую линейную дуальную схему отношений производители продукции — собственники вторичных ресурсов (под которыми авторы, видимо, и понимают перерабатывающую отрасль, но это отнюдь не однозначно). Такой взгляд на систему крайне ограничен, поскольку не учитывает потенциал роста глубины переработки. В случае принятия данного закона под его юрисдикцию попадет только 7 % объема вторичного обращения, что соответствует средней глубине выделения и переработки фракций (параграф 1.3). А остальные объемы вторичного сырья подпадут под действие нормативной базы об обращении отходов, выводя их из зоны требований по вторичному обращению. Поэтому **важнейшим критерием** описания системы вторичного обращения является позиция об участии всех субъектов, влияющих на изменение объемных и качественных показателей полного потока вторичного сырья в регионе — отходов производства и потребления.

В основу научного поиска субъектов системы обращения в исследовании положены: теоретические взгляды ряда исследователей [87]; сложившаяся институциональная и контрактная модель системы вторичного обращения стран Евросоюза, представленная в отчете «Research report F-4 «Overview of control mechanism for waste management in Finland» [31]; исследования складывающейся в регионах системы обращения вторичных ресурсов (Санкт-Петербург, Красноярский край). Сформулированные в рамках научного поиска гипотезы о потенциальных субъектах были проверены на соответствие выдвинутым пяти критериям. Итогом анализа стал вывод о принадлежности **10 субъектов** системе обращения вторичных ресурсов (табл. 2.3).

Институциональная сущность выделенных субъектов раскрыта через их функции в системе обращения и дополняется demonstra-

Таблица 2.3

Состав и функции субъектов системы обращения вторичных ресурсов

Обозначение	Субъект	Функция в системе обращения
WP	Отходо-образователь	Формирование потока отходов производства и потребления. Образует первичный смешанный и(или) раздельный по фракциям поток отходов на точках накопления (контейнеры).
RG	Муниципальная служба	Регламентирует правила и контрактные отношения региональной системы обращения с отходами. Финансирует критически важные (экологические, территориальные, благоустройство) этапы обращения с отходами
TR	Транспортное предприятие	Вывозит отходы с точек накопления на сортирующие, мусоросжигающие и обеззараживающие предприятия, полигоны захоронения. Площадки накопления и перегруза входят в состав транспортного предприятия, являются частью его логистической схемы транспортировки
WS	Сортирующее предприятие	Разделяет смешанный поток отходов на фракции, реализует востребованное рынком вторичное сырье, отправляет невостребованные фракции на сжигание или захоронение
WD	Обеззараживающее предприятие	Обеззараживает опасные отходы (1–3 класс) перед сжиганием или захоронением
WB	Мусоросжигающее предприятие	Сжигает отходы, снижает их экологическую опасность перед захоронением на полигонах
IE	Промышленное предприятие вторичной переработки	Приобретает у отходообразователя или сортирующего предприятия фракции, являющиеся сырьем при производстве вторичной продукции и топлива (RDF)
DA	Полигон захоронения	Принимает на захоронение смешанные отходы. Использует органические (биологические) отходы как сырье для производства компоста и биогаза
MS	Потребитель вторичного сырья	Приобретает у промышленных предприятий вторичное сырье для производства продукции
ES	Потребители энергетического сырья	Приобретает биогаз и RDF для производства тепло- и электроэнергии, цемента и обеспечения энергетических потребностей металлургических производств

цией логистической сети, определяющей роль и место промышленных предприятий вторичной переработки. Общая логистическая сеть представлена на рис. 2.2, а взаимодействия институциональных субъектов раскрыты в табл. 2.4.

Обратим внимание, что представленные в табл. 2.4 взаимодействия позволяют видеть соответствие критерию п. 5: отражение пол-

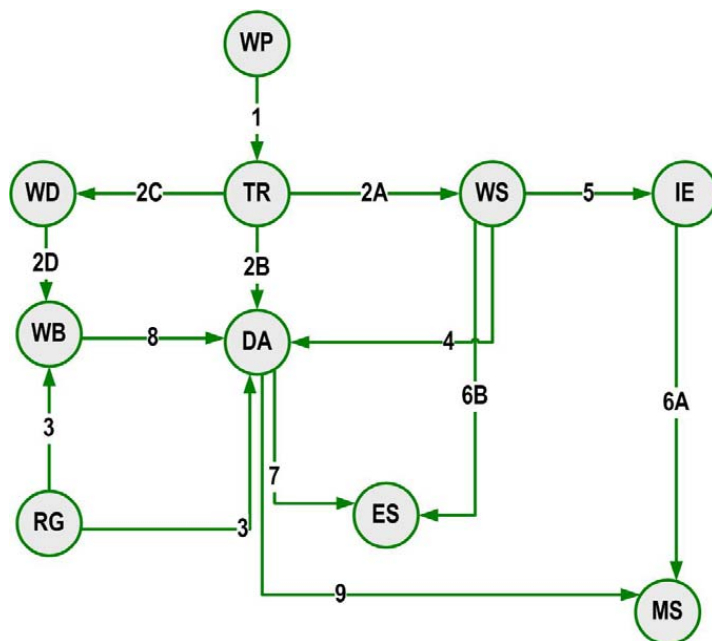


Рис. 2.2. Логистическая сеть, определяющая роли и место промышленных предприятий вторичной переработки в системе обращения. Обозначения по табл. 2.3

ного объема логистики исходного потока вторичного сырья (отходы производства и потребления). То есть мы можем формировать объемные и экономические распределения регионального объема вторичного сырья, основываясь на выделенных 13 потоках.

В частности, предложенная структура потоков позволяет оценить **глубину переработки** вторичных ресурсов, рассматриваемую как целевой показатель совершенствования региональной системы обращения (заявленную в работе как цель исследования). В качестве модельного *допущения* нами принята консолидация **входящего** потока вторичного сырья (рис. 2.2, табл. 2.4) во взаимосвязи «1» — транспортные компании вывозят сырье от отходообразователей. **Исходящий** от перерабатывающих предприятий поток вторичных материальных и энергетических ресурсов можно считать «**выходом**» системы. В него входят 3 направления:

Таблица 2.4

**Взаимодействия институциональных субъектов системы обращения
с отходами в рамках логистической сети (рис. 2.2)**

Обозначение	Взаимодействие
1	Транспортное предприятие оказывает услугу по вывозу отходов с территории отходообразователя
2А	Транспортное предприятие перевозит смешанные отходы на сортирующее
2В	Транспортное предприятие перевозит смешанные неопасные отходы (4–5 класс)* на полигон для захоронения
2С	Транспортное предприятие перевозит опасные отходы (1–3 класс) на обеззараживающее предприятие
2D	Транспортное предприятие перевозит смешанные неопасные отходы (4–5 класс) и обеззараженные отходы на мусоросжигающее предприятие
3	Муниципальная служба субсидирует процессы обеззараживания и захоронения на полигонах в рамках сохранения критического уровня экологических факторов и рационального природопользования территории
4	Сортирующее предприятие отправляет остаточные от сортировки безопасные фракции, не востребованные на вторичном рынке, на полигон для захоронения
5	Сортирующее предприятие передает промышленным предприятиям вторичной переработки отсортированные фракции для переработки во вторичное сырье
6А	Промышленное предприятие вторичной переработки передает произведенное вторичное сырье потребителям
6В	Сортирующее предприятие передает произведенное вторичное сырье (RDF, макулатура) энергетическим потребителям
7	Полигон передает потребителям энергетического сырья биогаз
8	Мусоросжигающее предприятие передает остатки сжигания на полигон для захоронения
9	Полигон захоронения передает потребителям вторичной продукции — компост

* Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» от 18 июля 2014, №445 предусматривает 5 классов отходов по степени опасности. Формально 1–3 класс можно отнести к «опасным», а 4–5 — «неопасным».

1) «6А» — промышленное предприятие вторичной переработки передает произведенное вторичное сырье потребителям;

2) «6В» — сортирующее предприятие передает произведенное вторичное сырье (RDF, макулатура) энергетическим потребителям;

3) «7» — полигон передает потребителям энергетического сырья биогаз.

Отношение объемных показателей исходящего и входящего потоков может рассматриваться как показатель глубины переработки вторичных ресурсов региональной системой в оцениваемом промежутке времени:

$$D = \frac{\sum M + \sum EF + \sum BG}{\sum SW}, \quad (2.1)$$

где D — глубина переработки вторичных ресурсов региональной системой обращения, %;

$\sum SW$ — суммарный объем образования вторичных ресурсов (отходов производства и потребления) в региональной системе, тонн («1», рис. 2.2);

$\sum M$ — объем передачи (показатель по сумме контрактов) вторичного сырья и материалов потребителям обрабатывающей промышленности, тонн («6А»);

$\sum EF$ — объем передачи (показатель по сумме контрактов) вторичного сырья (RDF, макулатура) энергетическим потребителям, тонн («6В»);

$\sum BG$ — объем передачи (показатель по сумме контрактов) биогаза энергетическим потребителям, тонн («7»).

Конечно, в рамках предлагаемой формулы может возникнуть сомнение о корректности оценки выхода биогаза ($\sum BG$) по весовому коэффициенту. Но нужно понимать, что биогаз образуется в результате производства компоста — вторичного материального продукта для нужд сельского хозяйства и его весовая составляющая также входит в показатель материального потока ($\sum M$).

Таким образом, предложенная эконометрическая формула оценки глубины переработки может рассматриваться в совокупности с принятой логистической схемой (рис. 2.2, табл. 2.4) как **научно развитый подход** к оценке объемного распределения вторичных ресурсов в региональной системе обращения.

Функции большинства субъектов, представленных в табл. 2.3, вполне понятны и соответствуют сложившимся академическим и практическим представлениям. Но авторский коллектив считает необходимым акцентироваться на одной **важной позиции** в структуре субъектов обращения, характерной для российской практики. В зарубежных моделях¹ нет деления субъектов «WS — сортирующее предприятие» и «IE — промышленное предприятие вторичной переработки», они рассматриваются в рамках единого производственного цикла как единый промышленный комплекс². Но мы сознательно раз-

¹ Sherbanowski J. Recycling an industry. Canadian Banker. 1991. Т. 98. № 4. Рр. 48–52.

² Hosoda E. Material cycle, waste disposal, and recycling in a Leontief-Sraffa-Von Neumann economy. Journal of Material Cycles and Waste Management. 2000. Т. 2. № 1. Рр. 1–9.

деляем данных субъектов, поскольку это соответствует современной национальной практике функционирования системы обращения вторичных ресурсов. Сортирующие комплексы относят в функциональной и бюджетной составляющей к системе утилизации отходов — их деятельность регулируется соответствующим законодательством и профильными органами власти (комитеты, отделы по ЖКХ). Например, в Санкт-Петербурге ряд сортирующих комплексов входят как актив в специализированные транспортные организации по вывозу бытовых отходов (отходов потребления). А перерабатывающие предприятия относят к обрабатывающим производствам промышленности по профилю вторичного сырья (металлургия, химия и т. п.), что определяет соответствующие нормы и субъектов регулирования хозяйственной деятельности. Впрочем, выявленная схема переделов (рис. 2.1), разделяющая производственные циклы подготовки–сортировки и первичной переработки, позволяет судить о формальной состоятельности институционального разделения субъектов, принятого в российской практике, при условии, что между ними имеются устойчивые транзакционные или контрактные механизмы обращения вторичных ресурсов, поддерживаемые законодательными нормами и объективной рыночной конъюнктурой, которых (как описано в параграфе 1.3) не имеется в региональных системах, что и приводит к критически низкому уровню глубины переработки.

Обозначенная альтернатива хозяйственной организации «промышленный комплекс» (европейская модель) — «разделение субъектов» (российская модель) заслуживает отдельного научного обсуждения. Поэтому предлагаемая авторами **дальнейшая теоретическая дискуссия** позволит с экономической позиции рассмотреть альтернативу через:

- оценку объемных контрактных распределений в региональной системе обращения вторичных ресурсов (**мезоуровень** проблематики — параграф 2.2);
- оценку экономических преимуществ формирования промышленных комплексов (европейская модель) в сравнении с традиционными для России предприятиями, ориентированными на единичный цикл переработки однородного вторичного сырья (**микроуровень** проблематики — параграф 2.3).

Выводы

В параграфе 2.1 предложено решение научной задачи уточнения представлений о современной логистике и субъектах процесса переработки вторичных ресурсов. Выделение субъектов построено на обоснованной базе 5-ти теоретических критериев описания региональной системы обращения вторичных ресурсов. Сформированная логистическая схема региональной системы обращения имеет потенциал количественной оценки объемного распределения и движения потоков вторичных ресурсов. Предложена эконометрическая модель оценки глубины переработки вторичных ресурсов.

Сформулирован теоретический взгляд на структуру региональной системы обращения вторичных ресурсов. В процессе научной дискуссии сформулированы следующие обобщенные выводы и положения:

1. Описание системы обращения вторичного сырья с ресурсной позиции позволяет выделить производственные переделы. Выделено и описано четыре передела, представлено сопоставление с производственным циклом переработки первичного сырья.

2. Сформулировано пять критериев выделения субъектов системы обращения вторичных ресурсов. Критерии имеют самостоятельное научное значение в рамках развития представлений об экономике исследуемой области.

3. Выделены и описаны функции 10 институциональных субъектов системы обращения вторичных ресурсов.

4. Предложена логистическая сеть взаимодействия субъектов региональной системы вторичного обращения.

5. Синтезирована формула оценки глубины переработки вторичных ресурсов, основанная на детерминированных потоках материального и энергетического сырья в региональной системе.

2.2. Структура промышленного комплекса

В настоящем параграфе представлена экономическая модель контрактного взаимодействия субъектов региональной системы обращения вторичных ресурсов. На мезоуровне выделены три подсистемы обращения вторичных ресурсов и их центры. Сформулированы рамки и границы промышленного комплекса вторичной переработки сырья.

Сформулируем исследовательскую **цель**, логично проистекающую из научной дискуссии, инициированной в параграфе 2.1: рамки и границы промышленного комплекса вторичной переработки сырья с позиции состава субъектов системы обращения. Дискуссия сформулирована в рамках институциональной альтернативы построения европейской и российской моделей (подробнее стр. 80–81). Базовой вариацией моделей является отнесение субъекта «сортирующий комплекс» к хозяйственным подсистемам «промышленной переработки» и «утилизации»¹ соответственно. Достижение поставленной научной цели — выбор альтернативы с региональной, мезоуровневой позиции — авторы видят через решение **двух экономических задач**:

1) оценка экономической результативности, хозяйственной состоятельности системы обращения вторичных ресурсов без подсистемы «промышленности вторичной переработки», то есть классической «утилизационной» модели, «выход системы»: сортировка и продажа вторичного сырья (параграф 1.1);

2) построение модели распределения контрактных потоков полной (включающих всех субъектов, табл. 2.3) системы обращения вторичных ресурсов для выделения подсистем и центров сети.

В рамках первой задачи мы рассматриваем вопрос о составе субъектов системы вторичного обращения «методом от противного»: возможно ли экономически эффективное построение региональной системы обращения вторичных ресурсов без промышленного сегмента вторичной переработки. Если ответ положителен, то допустимо институциональное разделение на два экономически независимых сегмента: «систему вторичного обращения» и «промышленность». То есть, отвечаем на вопрос: оправдана ли современная «российская» модель организации региональных систем обращения вторичных ресурсов, как минимум, с позиции экономической самостоятельности.

Для решения первой задачи исследованы результаты проектирования перспективной системы вторичного обращения Красноярского региона, представленные в отчетном документе «Технико-экономическое обоснование системы обращения с отходами Красноярского края по государственному контракту №326/13 от 06.03.2014»

¹ Академически включающей процессы сбора, транспортировки, обеззараживания и утилизации (захоронения, сжигания) отходов производства и потребления.

«Институтом прикладной экологии и гигиены» (Санкт-Петербург, 2014)¹. Выбор названного документа обусловлен **соответствием** исходных данных технико-экономического обоснования системы вторичного обращения Красноярского края требуемым в рамках поставленной задачи условиям моделирования:

1) Красноярский край может рассматриваться как регион с типовой для Российской Федерации пространственной системой распределения точек образования и переработки вторичного сырья (рис. 2.3, верхний);

2) проектируемая Институтом прикладной экологии и гигиены система вторичного обращения рассматривается как долгосрочная (до 2035 года) и учитывает все современные и перспективные технологии сбора, транспортировки, сортировки и переработки вторичного сырья. То есть организация процессов обращения рассматривается как соответствующая перспективному технико-экономическому уровню развития техники и технологий;

3) разработанные пространственные и логистические элементы системы вторичного обращения построены на принципах «утилизационной» модели (рис. 2.3, нижний). Собранные отходы производства и потребления сортируются до 55 % глубины (техническое задание на проектирование), что соответствует современным и перспективным нормам проектирования систем;

4) продажа выделенных фракций является операционным доходом системы вторичного обращения (табл. 2.6). Покупатель вторичного сырья — перерабатывающее предприятие — не включено в проектируемую систему вторичного обращения, он относится к «промышленному сегменту» («ES» и «MS» вынесены на пределы схемы обращения на рис. 2.3, нижний);

5) «Технико-экономическое обоснование» рассматривает экономические показатели по отношению к целостной мезоуровневой систе-

¹ Технико-экономическое обоснование системы обращения с отходами Красноярского края по государственному контракту №326/13 от 06.03.2014 «Генеральные схемы очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного и Центрального макрорайонов Красноярского края», СПб: ИПЭГ, 2014. Документ предоставлен автору «Центром инновационного развития СПбГЭУ», а дополнительные комментарии получены от разработчика документа, сотрудника Центра доцента Фоминой Н. Е.

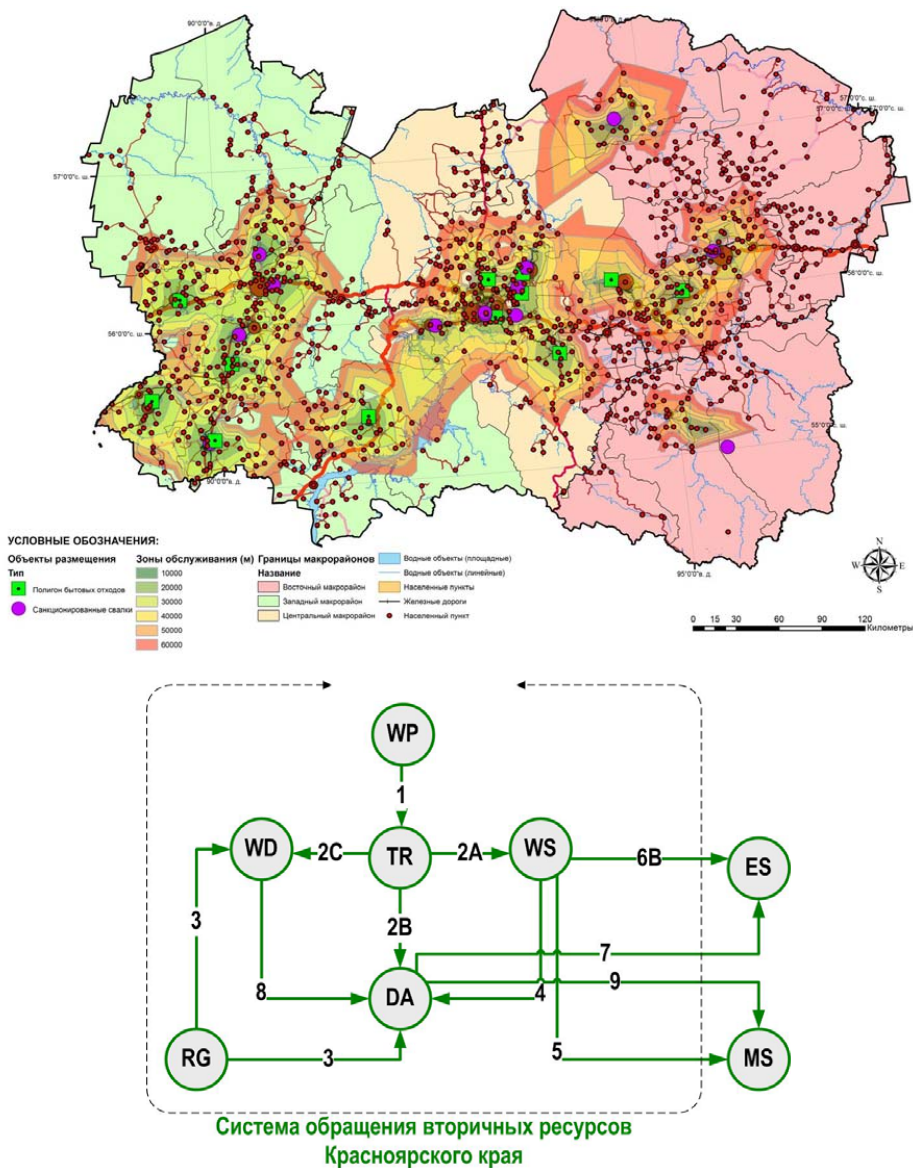


Рис. 2.3. Пространственная схема (наверху) и субъекты системы обращения с вторичными ресурсами (внизу) Красноярского края. Источники: логистическая схема — «Технико-экономическое обоснование... Института прикладной экологии и гигиены, Санкт-Петербург, 2014; схема взаимодействия — авторская интерпретация (обозначения по табл. 2.3, 2.4)

ме — региону. Проектируется как целостный объект инвестирования и, соответственно, как единый объект операционной хозяйственной деятельности;

б) задачей технико-экономического обоснования является оценка операционного баланса функционирования системы вторичного обращения, периода окупаемости инвестиций, т. е. оценка экономической состоятельности «утилизационной» модели вторичного обращения применительно к Красноярскому краю.

Результаты синтеза «утилизационной» модели системы вторичного обращения Красноярского региона можно проанализировать на основании экономических показателей, отражающих структуру капитальных затрат (табл. 2.5) и операционный баланс хозяйственной деятельности региона (табл. 2.6). Обратим внимание, что построение модели (рис. 2.3, нижний) системы обращения вторичных ресурсов соответствует профилю ее капитальных затрат, представленных в табл. 2.5. По результатам вертикального анализа (ВА, табл. 2.5) можно сделать вывод: объекты капитального строительства составляют 60,36 % в общем объеме инвестирования, причем затраты на формирование сортирующих предприятий составляют 53,13 % от всего объема капиталовложений. Действительно, построение производственных линий сортировки с заданной глубиной 55 % — это целый комплекс оборудования с высоким уровнем требований к формируемым технологиям (табл. 2.1, стр. 64). Но в проекте Красноярской системы обращения с вторичными ресурсами операционные затраты на функционирование сортирующих предприятий (поз. 1.3.2 табл. 2.6 — 2479,7 млн руб.) выше выручки от реализации вторичных фракций (поз. 2.1 табл. 2.6 — 2354,0 млн руб.). То есть сортирующий комплекс как производственная линия **не имеет даже самостоятельного хозяйственного значения** — не может рассматриваться как самостоятельный инвестиционно-привлекательный объект капиталовложений. К сходному выводу приходили и другие исследователи [88, 89, 90], делавшие попытку инвестиционного анализа решений по развитию традиционной «утилизационной» модели в направлении интеграции в регион сортирующих предприятий.

Операционный баланс отражает эксплуатационные затраты и доходы системы вторичного обращения региона в рамках 1-го года

Таблица 2.5

Капитальные затраты на строительство объектов и вертикальный анализ (ВА) системы обращения с вторичными ресурсами Красноярского края на 2015–2035 гг. Источник: Интерпретировано по «Технико-экономическому обоснованию Института прикладной экологии и гигиены, Санкт-Петербург, 2014 г. [91]

Показатели	Значение, млн руб.	ВА, %
Капитальные затраты	27 480,3	100,00
Сбор	29,6	0,11
Транспортировка	199,6	0,73
Объекты капитального строительства	16 587,6	60,36
Станции перегруза	190,0	0,69
Сортирующие предприятия	14 599,2	53,13
Полигоны	1798,4	6,54
Рекультивация	10 624,9	38,66

функционирования (табл. 2.6). Выполненный вертикальный анализ доходов и расходов отражает структуру распределения финансовых потоков системы. В частности, структура операционных затрат соответствует объектам капиталовложений (табл. 2.5). Причем 55,8 % операционных затрат — это эксплуатационные затраты сортирующего предприятия, то есть включение процесса сортировки — это существенные изменения инвестиционных и операционных параметров системы обращения. Структура операционных доходов отражает морфологию регионального вторичного сырья, реализация которого основана на прогнозируемых объемах выделения вторичного сырья и перспективной конъюнктуры на него.

Общая экономическая оценка проекта: операционный баланс системы, построенной на «утилизационном» принципе, отрицательный (–1948,8 млн руб.). Это означает, что спроектированная система не только не имеет инвестиционной привлекательности, но и **дотационна** — операционный убыток будет покрываться региональным государственным бюджетом.

Результаты моделирования и анализа региональной системы вторичного обращения, построенной на «утилизационном» принципе, позволяют сформулировать следующие **общенаучные выводы**:

Таблица 2.6

Операционный баланс и вертикальный анализ операционных расходов и доходов (ВА) системы обращения с вторичными ресурсами Красноярского края. Модель по системе 2035 года. Источник: Интерпретировано по «Технико-экономическому обоснованию Института прикладной экологии и гигиены, Санкт-Петербург, 2014 г.

Поз.	Показатели	Значение, млн руб.	ВА, %
	Операционный баланс	-1948,8	
1	Операционные затраты	4436,9	100,0
1.1	Сбор	391,3	8,8
1.2	Транспортировка	1556,3	35,0
1.2.1	Первичный поток (сбор)	1537,1	34,6
1.2.2	Вторичный поток (перегрузка)	7,9	0,18
1.2.3	Опасные отходы	11,2	0,25
1.3	Эксплуатация объектов кап. строит.	2489,1	56,1
1.3.1	Станции перегруза	9,3	0,21
1.3.2	Сортирующие предприятия	2479,7	55,8
1.3.3	Полигоны	0,1	0,002
2	Операционные доходы	2488,0	100,0
2.1	Вторичное сырье	2354,0	94,6
2.1.1	Картон	203,3	8,2
2.1.2	Бумага	203,3	8,2
2.1.3	ПЭТФ	406,6	16,3
2.1.4	ПЭВД	205,5	8,3
2.1.5	ПЭНД	58,7	2,4
2.1.6	Полипропилен	146,8	5,9
2.1.7	Стеклобой	131,0	5,3
2.1.8	Металл черный	94,8	3,8
2.1.9	Металл цветной	768,1	30,9
2.1.10	Алюминий	135,5	5,4
2.2	Топливо RDF	117,3	4,7
2.3	Компост	16,6	0,7

1) «российская», «утилизационная» модель системы обращения с вторичными ресурсами **не имеет потенциала** экономической самостоятельности, инвестиционной привлекательности;

2) региональная система вторичного обращения, построенная на «утилизационном» принципе исключаящем из системы сегмент промышленной переработки, является **операционно-убыточной** даже при условии 55 %-ной глубины сортировки вторичного сырья на

основе перспективных технологий организации всех основных процессов;

3) **интеграция** в систему вторичного обращения сортировочных предприятий не приводит к операционной самостоятельности системы, не обеспечивает ее инвестиционной привлекательности;

4) при современной и перспективной конъюнктуре вторичного сырья сортирующие комплексы **не могут рассматриваться как экономически самостоятельный** вид хозяйственной деятельности.

На первую задачу ответ получен — современная «российская» модель организации региональной системы обращения вторичных ресурсов не имеет экономической состоятельности. Но обращение к «европейской» модели, ее перенос на национальную платформу организации региональных систем обращения без соответствующей **ре-визии** невозможны. К такому выводу приходят как российские проектировщики¹, так и исследователи Березовский П. В., Кирсанов С. А., Мустафин Г. В., Лобачева Г. К., Михеев О. Е., Сагдеева А. А., Григорьева О. Н., Соколова Н. А., Тимофеева О. Г., Минакова И. В. и другие. Но, к сожалению, предлагаемый в работах синтез региональных моделей обращения **недостаточно убедителен** с теоретической точки зрения. Основной проблемой является не решенный на сегодняшний день базовый научный вопрос — разделение системы обращения вторичных ресурсов на функциональные подсистемы, образуемые центрами финансовой консолидации. Именно в этом направлении следует развить современный теоретический базис вопроса. Его решение (**вторая задача** настоящего параграфа) видится через построение экономической модели распределения контрактных потоков общей (выделенной в параграфе 2.1, рис. 2.2) системы вторичного обращения ресурсов. **Методической основой** решения определяется следующий алгоритм:

1) оценить процентное распределение контрактных потоков в парах субъектов системы обращения (рис. 2.2);

2) построить и визуализировать контрактную сеть системы вторичного обращения в регионе;

¹ Отчет НИР «Организационные и управленческие аспекты построения промышленного комплекса вторичной переработки отходов». СПб.: Центр инновационного развития СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 2013.

3) выделить «центры тяжести» контрактной сети по сумме связей узла сети (метод графов);

4) определить субъектов, связанных в рамках основных производственных процессов с центром тяжести, имеющих функциональную общность (табл. 2.3);

5) группы функционально связанных субъектов определить как подсистемы вторичного обращения ресурсов;

6) определить рамки и границы промышленного комплекса вторичной переработки ресурсов, исходя из состава субъектов, включенных в подсистему с центром — промышленные предприятия вторичной переработки.

Перейдем к реализации составленного алгоритма, начав с синтеза общей модели распределения контрактов в региональной системе обращения вторичных ресурсов. **Исходными данными и общими методическими принципами оценки** объемов контрактного взаимодействия определяем следующие положения:

1) исходные количественные данные об объемах контрактов скомпилированы по ряду источников: отчет НИР «Организационные и управленческие аспекты построения промышленного комплекса вторичной переработки отходов»¹; «Технико-экономическое обоснование системы обращения с отходами Красноярского края ...»); отчет «Research report F-4 «Overview of control mechanism for waste management in Finland» («Обзор механизмов управления обращением с отходами Финляндии») [31], а также отдельные сведения о пропорциях вторичной промышленной переработки по публикациям ученых (РИНЦ, EBSCO);

2) суммарный денежный поток системы (база) рассматривался как годовая сумма операционных доходов и расходов промышленных предприятий вторичной переработки и связанной с ними системой обращения отходов производства и потребления, формирующих сырьевой ресурс (аналогично табл. 2.6);

3) чистый денежный поток в рамках пары связей оценивается как суммарная стоимость контрактов субъекта системы без учета направленно-

¹ Отчет НИР «Организационные и управленческие аспекты построения промышленного комплекса вторичной переработки отходов». СПб.: Центр инновационного развития СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 2013.

сти потока (отрицательный или положительный). Связь рассматривается как доля (%) от суммарного денежного потока системы (базы).

На основе скомпилированных количественных оценок выведено среднее, **типовое для региона** распределение контрактов между субъектами системы обращения. Полученные оценки и комментарии по учету отдельных статей договорных отношений между субъектами представлены в табл. 2.7.

Привязка в табл. 2.7 контрактных распределений к структуре взаимодействия системы обращения позволяет наложить на первичную сеть (рис. 2.2) количественные отношения. Соответственно, сеть перешла в разряд «взвешенных» (в терминах теории графов) — ребра графа имеют количественную оценку. Визуализация взвешенной сети, отражающей экономическое содержание системы обращения вторичных ресурсов, представлена на рис. 2.4.

Взвешенная сеть может быть проанализирована (методами теории графов) как с позиции оценки «тяжести» («веса») отдельных узлов (выражающих субъектов), так и с позиции «тяжести» любого выделенного ее сегмента (группы узлов). «Тяжесть» узла рассчитывается как сумма количественного уровня ребер сети, на него замкнутых. Именно это и является инструментальной, методической основой поиска решения о субъектах, консолидирующих финансовые потоки системы обращения и образуемых ими самостоятельных подсистем.

Итак, в полученной сети объективно наблюдаются (рис. 2.4) **3 «центра тяжести»** — узла консолидации финансовых потоков. **«Полигон захоронения»** («DA», рис. 2.4) — центр тяжести (18,58) всех процессов сбора, транспортировки, обеззараживания и утилизации отходов производства и потребления. Полигон является конечной логистической точкой всех процессов утилизации (включая процессы, построенные на сжигании), основным получателем доходов от «экологического, утилизационного сбора» отходообразователей. В российской практике в качестве такого платежа можно рассматривать «тарифы на вывоз мусора», включая затраты на содержание контейнерной площадки. Но современные технологии определили возможность производства на полигонах вторичного материального сырья для нужд сельского хозяйства — компоста (табл. 1.7) и вырабатываемого с ним в едином цикле биогаза для энергетических целей.

Таблица 2.7

Распределение чистого денежного потока ($F, \%$) промышленного предприятия и связанной с ним системы обращения вторичных ресурсов. Количественные значения связей отражают годовую сумму контрактов во взаимодействии субъектов. Обозначения контрактных потоков соответствуют табл. 2.4

Обозначение	$F, \%$	Комментарий
1	10,38	Включены контракты по сбору и первичному транспортному потоку вывоза отходов производства и потребления
2A	0,06	Вторичный транспортный поток как сумма контрактов на транспортировку и эксплуатационных затрат на станции перегруза. Принимается в модели перспективная оптимальная пропорция для стран ЕС: 55 % вторичной транспортировки со станций перегруза вывозится на сортирующие станции; 45% на полигоны захоронения
2B	0,02	
2D	0,01	
2C	0,06	Прямой показатель по доле опасных отходов в системе обращения с отходами
3	3,23 (1,61/1,61)	В соответствии со сложившейся и перспективной законодательной базой Российской Федерации (табл. 1.10, стр. 48) пропорционально общей базе денежного потока. Распределяется на два пропорциональных потока на станции обеззараживания и полигоны захоронения (рис. 2.4)
4	13,35	Моделируется как сумма затрат на эксплуатацию сортирующих предприятий
5	12,67	Полная рыночная стоимость отсортированных грязных фракций, поступающих в качестве сырья на промышленные предприятия вторичной переработки.
6A	23,45	Полная рыночная стоимость вторичного сырья, произведенного промышленным предприятием и сумма эксплуатационных затрат на его функционирование
6B	0,63	Полная рыночная стоимость отсортированных грязных фракций (RDF, макулатура), поступающих в качестве топлива на энергетические предприятия
7	0,02	Полная рыночная стоимость произведенного полигоном биогаза
8	3,46	Моделируется как сумма затрат на эксплуатацию мусоросжигающего предприятия
9	0,12	Полная рыночная стоимость произведенного полигоном компоста, включая эксплуатационные затраты полигона

Именно это определяет его не только центром процессов утилизации, но и ключевым элементом во взаимодействии с сортирующими предприятиями и промышленными потребителями материальных и энергетических ресурсов (рис. 2.4).

«Потребители вторичных ресурсов» («MS») — обрабатывающие производства (передел IV, рис. 2.1, стр. 63), используют вторичное сырье для производства материальной продукции. Центр (с тяжестью 23,57) генерирует основной по объему положительный финансовый поток системы вторичного обращения ресурсов. Именно его потребности *формируют* рынок вторичного сырья, его конъюнктуру.

«Промышленное предприятие вторичной переработки» («IE»), реализующее процесс производства (передел III, рис. 2.1, стр. 63) вторичного сырья из технологически подготовленных отходов производства и потребления. Центр с самой высокой тяжестью (36,12), что обусловлено замыканием на него контрактов субъектов системы обращения и потребителей вторичных ресурсов.

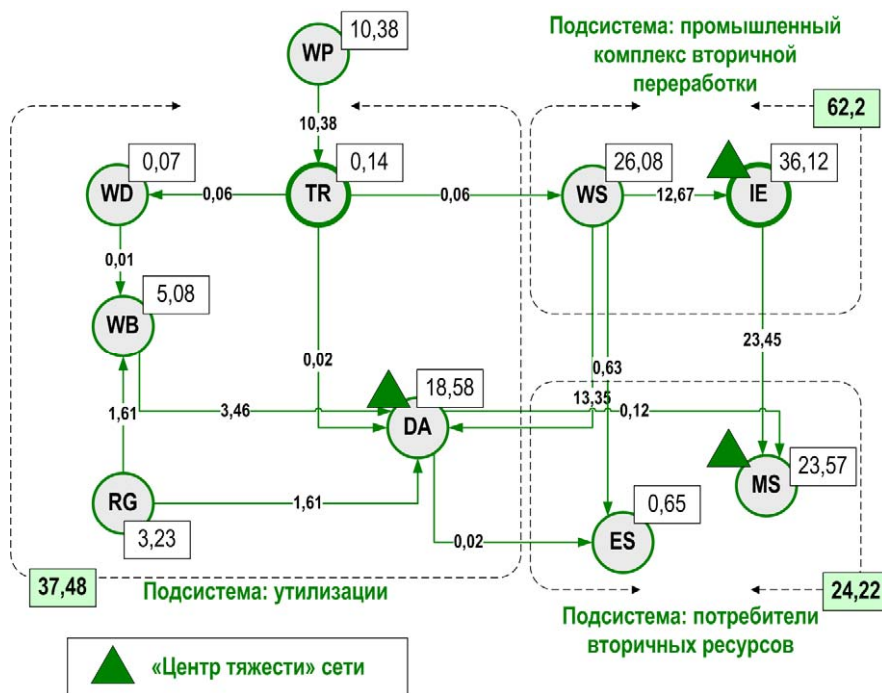


Рис. 2.4. Сеть взаимодействия субъектов системы обращения вторичных ресурсов. Количественные значения связей отражают годовую сумму контрактов во взаимодействии субъектов (чистый денежный поток), табл. 2.7. Количественные значения узлов отражают его «тяжесть» в сети (сумма связей). Обозначения субъектов по табл. 2.3

Центры тяжести образуют в рамках функциональной связи **3 подсистемы обращения вторичных ресурсов на мезоуровне:**

1) **подсистема «утилизации»** («тяжесть» 37,48), замыкающая на себя субъектов утилизации отходов производства и потребления, участников процессов сбора, транспортировки и захоронения (передел I, рис. 2.1). Подсистема выглядит как традиционная совокупность субъектов, реализующих логистику вторичных ресурсов, построенную на «утилизационном» принципе, но «не отягощенную» сортирующими предприятиями¹;

2) **подсистема «промышленный комплекс вторичной переработки»** с самой высокой «тяжестью» (62,2) — консолидатор финансовых контрактов системы вторичного обращения ресурсов. Функционально это сегмент обрабатывающих производств, производящих вторичное сырье. Именно на основании однородности производственных процессов подготовки и переработки вторичного сырья (переделы II—III, рис. 2.1) мы обоснованно объединяем в подсистему сортирующие и перерабатывающие предприятия. Полагаем сортировку частью единого технологического цикла (полное экономическое обоснование представлено в параграфе 2.3) производства вторичного сырья. Совокупность сортирующих и перерабатывающих предприятий и рассматривается как **промышленный комплекс вторичной переработки**;

3) **подсистема «потребители вторичных ресурсов»** с «тяжестью» (24,22) включает предприятия — потребителей вторичных материальных и энергетических ресурсов. Эта подсистема, как мы ранее уже утверждали, является ключевой для формирования экономической самостоятельности региональной системы вторичного обращения, поскольку генерирует финансовый поток, донором которого являются подсистемы «утилизации» и «промышленный комплекс вторичной переработки».

Выделение трех подсистем позволяет ответить на поставленный **теоретический вопрос о роли и границах промышленных комплексов** в структуре системы обращения вторичных ресурсов. Промышленный комплекс, включающий в себя (**границы**) технологи-

¹ Они, как мы ранее определили, не обеспечивают роста операционного баланса системы обращения, сохраняя дотационный характер традиционной схемы «утилизации» отходов производства и потребления.

ские линии сортировки и переработки, обеспечивает (**роль**) производство «подготовленного вторичного сырья» из «отходов производства и потребления» (рис. 2.5).

Промышленный комплекс вторичной переработки определяется как **новый сегмент обрабатывающих производств**, который можно рассматривать как «логистического посредника» в региональной системе вторичного обращения. Он связывает субъектов «утилизации» с потребителями вторичного сырья, являясь недостающим на сегодняшний день элементом в цепочке формирования добавленной стоимости по отношению к образуемым и накопленным потокам отходов производства и потребления.

Итак, предложена сетевая модель региональной системы обращения вторичных ресурсов, количественная интерпретация которой позволила выделить функционально целостные подсистемы и их центры. Именно это позволило обоснованно определить границы включения субъектов в исследуемую подсистему — промышленный комплекс вторичной переработки. Экономическое обоснование выстроено по отношению к хозяйственной деятельности региональной системы обращения в целом (мезоуровень), но оно не отвечает на вопрос об инвестиционной привлекательности формирования промышленных комплексов вторичной переработки, их операционной самостоятельности как субъектов хозяйственной деятельности. Ответ на этот вопрос в предлагаемых границах субъектов (то есть на **микроуровне**) представлен в параграфе 2.3).



Рис. 2.5. Взаимодействие подсистем региональной системы обращения вторичных ресурсов

Выводы

Результатом настоящего параграфа является синтез экономической модели контрактного взаимодействия субъектов региональной системы обращения вторичных ресурсов, позволяющей определить функции и технологические границы промышленного комплекса вторичной переработки. На основе методов теории графов определены 3 подсистемы обращения вторичных ресурсов и их центры. Сформулированы технологические границы и производственная функция промышленного комплекса вторичной переработки сырья. Промышленный комплекс вторичной переработки определяется как новый сегмент обрабатывающей промышленности, который можно рассматривать как «логистического посредника» в региональной системе обращения вторичных ресурсов.

В процессе исследования сформулированы следующие общенаучные выводы и положения:

1. «Утилизационная» модель системы обращения с вторичными ресурсами не имеет потенциала экономической самостоятельности, инвестиционной привлекательности.

2. Региональная система вторичного обращения, построенная на «утилизационном» принципе исключаящем из системы сегмент промышленной переработки, является операционно-убыточной даже при условии 55 %-ной глубины сортировки вторичного сырья на основе перспективных технологий организации всех основных процессов.

3. Технологическими границами промышленного комплекса определяются линии сортировки и переработки вторичного сырья, а его функциональная роль в системе обращения — производство «подготовленного вторичного сырья» из «отходов производства и потребления».

2.3. Инвестиционное планирование интегрированного комплекса

В настоящем параграфе доказываются экономические преимущества формирования промышленных комплексов в сравнении с традиционными предприятиями, ориентированными на единичный цикл переработки однородного вторичного сырья. Сформировано и описано два альтернативных инвестиционных сценария: промышленный комплекс и монопрофильное предприятие. Сравнение интегральных

финансовых показателей демонстрирует большую инвестиционную привлекательность формирования промышленного комплекса.

В параграфе 2.2 на основе исследования экономической модели региональной системы обращения вторичных ресурсов сделан вывод об институциональной и логистической роли промышленного комплекса вторичной переработки. Это позволило предложить технологические границы комплекса: сортировка и первичная переработка, объединенные в единый производственный цикл. Выдвинутый тезис обоснован с позиции интересов региональной системы обращения (на мезоуровне), но остается вопрос об экономической (хозяйственной и инвестиционной) эффективности формирования промышленных комплексов в заявленных технологических границах (микроуровень). Сформулированная **задача** и является предметом научного исследования в настоящем параграфе.

Научным фокусом поставленной задачи можно определить технико-экономические принципы переработки вторичного сырья [91]. Ряд исследователей (например, Кудряшова А. Б. [92]) декларируют технико-экономическую целесообразность объединения в промышленный комплекс: циклов сортировки, процессов подготовки сырья, различных технологических направлений (металлургия, химия и другие), операций по логистической подготовке (пакетирование, гранулирование и другие). Но, к сожалению, в большинстве работ технологическая целесообразность объединения производственных циклов представлена через отдельные показатели капиталоемкости, энергоемкости, трудоемкости и другие формы демонстрации локальных эффектов [93]. Но поставленная научно-теоретическая задача требует ответа на вопрос об **экономической эффективности** формирования промышленного комплекса: инвестиционной привлекательности (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма рентабельности) и операционной, хозяйственной самостоятельности (чистая прибыль, операционная рентабельность) [23, 94]. Финансовые показатели формально можно рассматривать через планку минимально «интересных» (инвестору, менеджменту) абсолютных значений, но в рамках поставленной теоретической задачи представляет интерес **сравнение альтернатив** организации промышленного производства. Именно сравнительный подход обеспечивает **экономи-**

ческое обоснование преимущества формирования промышленного комплекса в предлагаемых технологических границах по отношению к возможным альтернативам [95].

Методически решение задачи может выглядеть как сравнение **инвестиционных сценариев** организации хозяйственной деятельности промышленного комплекса с различными технологическими, производственными альтернативами. В рамках исследуемой проблемы альтернатива очевидна:

сценарий 1 «Предприятие»¹: проектируется единичное промышленное предприятие, реализующее однотипный производственный процесс переработки (металлургической, химической и т. п.) вторичного сырья (передел III, рис. 2.1, стр. 63);

сценарий 2 «Комплекс»: проектируется промышленный комплекс, реализующий последовательно связанные технологические процессы подготовки (сортировки) смешанного вторичного сырья и его переработки (переделы III–IV, рис. 2.1).

Предложенная альтернатива выражает **теоретический посыл: переход** от традиционной современной российской практики разделения процессов подготовки (сортировки) вторичного сырья и его переработки к связанному технологическому циклу субъекта хозяйствования — промышленному комплексу вторичной переработки. Сценарий 2 интерпретируется как экономическое поведение совокупности субъектов в подсистеме «промышленный комплекс вторичной переработки» (рис. 2.4, стр. 84), а сценарий 1 — только одного субъекта — перерабатывающего предприятия. Обнаружив большую инвестиционную привлекательность сценария 2, можно считать обоснованным с микроэкономической позиции выдвинутый **научный тезис** о технологических границах и роли (производственной функции) промышленных комплексов вторичной переработки.

Для формирования инвестиционных сценариев взята в качестве модельного примера инновационная технология сортировки и гидрохимической переработки алюминиевых отходов производства судостроительных и машиностроительных производств. Объемные

¹ Условное название инвестиционного сценария в рамках исследования альтернатив.

и технологические параметры организации производства¹ сформированы профессором Алексеевым А. И. (Национальный минерально-сырьевой университет «Горный») в рамках инициативного проекта для программы «Долгосрочная целевая инвестиционная программа обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Санкт-Петербурге на 2012–2020 годы»². Технологический цикл состоит из двух последовательных производственных операций:

1) **сортировка алюминиевого лома**. Производится путем помещения смешанных металлических отходов в суспензию с высокой плотностью, в которой фракции сырья с малой плотностью всплывают, а тяжелые опускаются. Разделение реализуется колесным сепаратором;

2) **гидрохимическая переработка алюминиевого лома**. Реализуется через растворение алюминиевого лома в кислотном растворе с последующим химическим выделением и гранулированием алюминия высокой чистоты (А95). Инновационной компонентой технологии является то, что в отличие от металлургического способа гидрохимический процесс не требует просушивания и обезжиривания вторичного алюминиевого сырья, то есть технология позволяет перерабатывать «грязное» вторичное сырье, полученное из отходов производства и потребления.

Таким образом, перед нами объективная **технологическая альтернатива**. **1.** Покупать у сортирующих предприятий подготовленное сырье — однородный алюминиевый лом бытовых отходов и отходов производства, содержащий 70–90 % алюминия. На базе вторичного сырья с такой морфологией реализовать только второй технологический процесс — гидрохимическую переработку алюминиевого лома. **2.** Закупается смешанный металлический лом, содержащий 20–40 % алюминия. Далее последовательно выполняется сортировка лома с разделением на фракции (сталь, алюминий, медь, нержавеющая сталь, неперерабатываемые фракции). Выделенный алюминиевый лом по-

¹ Часть авторского коллектива принимала участие в разработке технико-экономических параметров внедрения технологии переработки по заказу «Центра инновационного развития СПбГЭУ», материалы которой и вошли в настоящую исследовательскую работу.

² Долгосрочная целевая инвестиционная программа обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами в Санкт-Петербурге на 2012–2020 годы. Санкт-Петербургский научный центр Российской академии наук. СПб., 2011.

ступает на второй производственный передел — гидрохимическую переработку алюминиевого лома. А остальные выделенные фракции реализуются на рынке вторичного сырья. Итак, мы имеем два альтернативных сценария. Первый — монопрофильное предприятие («предприятие»), второй — промышленный комплекс («комплекс»), объединяющий разные по профилю производственные технологии. Соответственно, могут быть **сформированы 2 инвестиционных сценария** в рамках технологических альтернатив. Сравнение финансовых интегральных показателей альтернатив приведет нас к объективному выводу о сравнительной экономической эффективности организационно-хозяйственного и производственного решения. Объемные и технологические параметры сценариев представлены в табл. 2.8.

Обратим внимание на основные различия в **объемно-логистических параметрах сценариев**, обусловленных вариацией технологического цикла. В сценарии «Предприятие» используется «чистое» сырье (алюминиевый лом), а в сценарии «Комплекс» — «грязное» (смешанный лом металлов), что определяет практически 300 %-ную разницу в стоимости и объемах закупаемого вторичного сырья. «Предприятие» закупает «чистое» сырье по цене, учитывающей добавленную стоимость внешнего сортирующего комплекса. Соответственно, объем закупки сырья равен производственной мощности. А в случае приобретения смешанного лома «Комплекс» должен оценивать объем закупки исходя из морфологии вторичного сырья по вполне очевидной пропорции:

$$TQ_i = \frac{T_i}{\lambda_i} \times 100, \quad (2.2)$$

где TQ_i — объем закупки смешанного вторичного сырья для последующей переработки i -й фракции, тонн;

T_i — объем производственной потребности в перерабатываемом i -ом вторичном сырье, тонн;

λ_i — доля i -й фракции во вторичном сырье, %.

В моделировании мы исходим из равной производственной мощности линии гидрохимического производства алюминия в обоих сценариях, что определяет производственную мощность сортировочной линии «Комплекса» как равную или большую потоку выделяемой целевой фракции — алюминиевого лома. Что и определяет оцениваемый по формуле (2.2) объем закупаемого вторичного сырья как «минимальный».

Таблица 2.8

Параметры инвестиционных сценариев формирования промышленного комплекса гидрохимического производства алюминия высокой чистоты (А95) с использованием вторичного сырья

Параметры	Сценарии	
	«Предприятие»	«Комплекс»
Общий принцип	Формируется единичное предприятие промышленной переработки, использующее подготовленное (сортированное, «чистое») вторичное сырье	Формируется промышленный комплекс, состоящий из линий сортировки и переработки вторичного сырья
Сырье	Отсортированный однородный алюминий бытовых отходов и отходов производства, продаваемый сортирующими предприятиями (табл. 1.14, стр. 54)	Смешанный металлический лом судостроительной промышленности
Цена за тонну вторичного сырья, руб.	31 000	13 000
Морфология сырья	90 % алюминий, 10 % неперерабатываемые фракции	30 % сталь, 30 % алюминий, 10 % медь, 10 % нержавеющая сталь, 20 % неперерабатываемые фракции
Производственные циклы	1. Гидрохимическая переработка алюминиевого лома	1. Сортировка смешанного металлического лома. 2. Гидрохимическая переработка алюминиевого лома
Объем закупки сырья, тонн	924	3080
Потери производственные, %	10	20

В моделировании инвестиционного плана (табл. 2.9) мы исходили из однородных календарных параметров: подготовка и запуск производства в течение одного года (2015); эксплуатационная фаза — три года (2016–2018). В моделировании мы сделали допущение об одинаковой длительности подготовки производства в сценариях, исходя из возможности параллельного монтажа оборудования производственных линий сортировки и переработки в сценарии «Комплекс»¹.

¹ Впрочем, эксперты — разработчики-технологи подтвердили данное положение, оценив различие в длительности монтажа в сценариях не более 17 %, которое они скорее рассматривали как потребность в «технологическом сопряжении» производственных участков.

Основное различие в инвестиционных сценариях это объем: «Комплекс» требует почти в 2 раза больше капиталовложений (табл. 2.9), обусловленных включением производственной линии сортировки. Но линия сортировки образует и ряд самостоятельных продуктов — выделяемые фракции, не используемые в последующем технологическом цикле переработки. Сравнение структуры, оборота и цен реализуемой продукции по сценариям представлено в табл. 2.10.

Таблица 2.9

**Календарь и объемы инвестиций в сценариях формирования
промышленного комплекса**

Название	Начало	Окончание	Инвестиции, руб.	
			«Комплекс»	«Предприятие»
Приобретение производственного помещения (включая площади хранения и вспомогательные)	01.01.15	01.04.15	6 662 548	2 625 019
Технологическая подготовка и внедрение	01.01.15	26.12.15	1 299 720	488 749
Приобретение и монтаж оборудования автоматизированной сортировки и подготовки сырья	01.05.15	26.12.15	23 825 776	–
Оборудование линии гидрохимического производства алюминия А95	01.05.15	26.12.15	34 408 998	34 423 170
Итого	01.01.15	26.12.15	6 873 6389	39 042 937

Таблица 2.10

**Структура реализуемых продуктов в сценариях формирования
промышленного комплекса**

Продукты	Объем реализации в год, тонн	Цена, руб.	Оборот, руб.
Сценарий «Предприятие»			
Алюминий А95	840	107 485	90 287 400
Сценарий «Комплекс»			
Алюминий А95	840	107 485	90 287 400
Металлолом — сталь по марке ЗАБ	840	8700	7 308 000
Металлолом — нержавеющая сталь	308	46 000	14 168 000
Металлом — медь	308	128 000	39 424 000

Цены на отсортированные фракции (по сути чистое вторичное сырье), не задействованные в дальнейшем цикле переработки, авторы установили на основе изученных средних цен по прейскурантам закупочных компаний Санкт-Петербурга в 2014 году. Как показывает анализ рынка вторичного металлического лома, вариация конъюнктуры на рынке Санкт-Петербурга не превышает 17 %, что говорит об устойчивости сложившегося баланса спроса и предложения в регионе¹.

Важным **социально-экономическим эффектом** формирования промышленности вторичной переработки является образование новых рабочих мест [96]. Европейские ученые рассматривают этот фактор в тройке ключевых в развитии системы обращения вторичных ресурсов (наряду с экологическими и экономическими эффек-

¹ Конечно, нужно сделать поправку на «промышленный» характер региона Санкт-Петербург. Не во других регионах сложился рынок вторичного сырья, что обусловлено не только присутствием развитого сегмента промышленности, но и институциональными факторами.

Таблица 2.11

**Средние цены (Р) на металлолом (по категориям)
на рынке Санкт-Петербурга (фрагмент), 2014 г.**

Категория	Р, руб. за тонну
ЗАБ Стальной кусковой лом, толщиной от 8 мм, швеллер, балка, уголок, шпунт, габаритные размеры 1500*1500*500 мм. Вес куска не менее 5 кг	8700
9А Пакетированный лом	7500
12А1 Оцинкованное железо, холодильники, стиральные машины очищенные от неметаллических составляющих и т. д. (автокузова, а/м в любом виде не принимаются)	6400
16А Стружка стальная, без примесей масел, эмульсий и других материалов	6500
22А Чугунный лом габаритные размеры более 1500*1500*500 мм, вес куска не более 7 тонн	7100
Медь смешанная	128 000
Алюминий смешанный	26 000
Латунь	78 000
Свинец	21 000
Титан	76 000
Цинко-магниевого сплавы	19 000
Нержавеющая сталь	46 000

тами, рис. 1.4, стр. 27). По оценкам Евросоюза, «...сбрасывание 10 000 тонн отходов на полигон создает 6 рабочих мест, в то время как переработка 10 000 тонн отходов создает 36 рабочих мест»¹. В нашем случае «Комплекс» с оборотом 3080 тонн в год (относительно малый объем, но нужно понимать его модельный характер) для реализации основного и вспомогательного производственного цикла задействует 24 специалиста различного профиля (табл. 2.12). В сценарии «Комплекс» 128 тонн перерабатываемого вторичного сырья создает одно рабочее место. Конечно, данная пропорция не универсальна (в силу модельного характера сценария), но показательна с позиции заявленного социально-экономического эффекта.

Итак, сформированы и количественно определены **факторы производства**: инвестиционный, календарный план; структура и объемные параметры логистики; состав, объем и цены продукции; трудовые ресурсы; содержание производственного процесса. Это позволя-

¹ Cooke, P., Morgan, K. The Network Paradigm New Departures in Corporate and Regional Development," Regional Industrial Research Report. No. 8., 1992.

Таблица 2.12

Сравнение структуры персонала промышленного комплекса в сценариях¹

Должность	«Комплекс»		«Предприятие»	
	Кол-во	Зарплата*, руб. в мес.	Кол-во	Зарплата, руб. в мес.
Управление				
Директор	1	150 000	1	120 000
Главный инженер	1	125 000		
Директор по производству	1	125 000	1	80 000
Производство				
Мастер смены	2	90 000	2	90 000
Аппаратчик	8	45 000	8	45 000
Вспомогательные рабочие	2	25 000	2	25 000
Уборщик	2	25 000	2	25 000
Начальник сортировочного участка	2	55 000		
Аппаратчик сортирующего комплекса	4	32 500		
Маркетинг				
Специалист по сбыту	1	35 000	1	35 000
Итого	24		17	

* Без учета начислений.

Таблица 2.13
Сравнение бюджетов прибылей-убытков сценариев «Комплекс» и «Предприятие» (на 2015–2018 гг.)

Позиция	«Комплекс»				«Предприятие»	
	2015	2016	2017	2018	2015	2018
Валовый объем продаж		166 897 257	178 580 065	191 080 669		111 072 444
Налоги с продаж		30 041 506	32 144 412	34 394 520		19 993 040
Чистый объем продаж		136 855 751	146 435 653	156 686 149		91 079 404
Материалы и комплектующие	27 761	49 280 883	57 099 338	60 412 729	10 938	49 337 546
Суммарные прямые издержки	27 761	49 280 883	57 099 338	60 412 729	10 938	49 337 546
Валовая прибыль	-27 761	87 574 868	89 336 315	96 273 420	-10 938	41 741 858
Налог на имущество	119 220	836 075	958 781	1 098 763	66 104	452 378
Административные издержки		2 649 384	2 834 840	3 033 279		3 033 279
Производственные издержки		6 848 657	7 328 063	7 841 027		7 841 027
Маркетинговые издержки		927 284	992 194	1 061 648		454 992
Зарплата административного персонала		7 259 311	7 767 463	8 311 185		4 155 593
Зарплата производственного персонала		1 5970 484	17 088 418	18 284 607		13 297 896
Зарплата маркетингового персонала		635 190	679 653	727 229		727 229
Суммарные постоянные издержки		34 290 309	36 690 631	39 258 975		2 9510 016
Другие издержки	1 299 721				488 749	
Убытки предыдущих периодов		1 446 701				
Прибыль до выплаты налога	-1 446 701	51 001 782	51 686 903	55 915 682	-565 791	11 779 464
Налогооблагаемая прибыль	-1 446 701	51 001 782	51 686 903	55 915 682	-565 791	11 779 464
Налог на прибыль		10 200 356	10 337 381	11 183 136		2 355 893
Чистая прибыль	-1 446 701	40 801 426	41 349 522	44 732 545	-565 791	9 423 571

Сравнение бюджетов движения денежных средств сценариев «Комплекс» и «Предприятие»
(на 2015–2018 гг.)

Таблица 2.14

Позиция	«Комплекс»				«Предприятие»	
	2015	2016	2017	2018	2018	2018
Поступления от продаж		150 357 889	144 939 587	139 716 539		81 215 214
Затраты на материалы и комплектующие		53 458 355	51 531 928	49 674 921		31 292 903
Суммарные прямые издержки		53 458 355	51 531 928	49 674 921		31 292 903
Общие издержки		9 392 184	9 053 727	8 727 467		8 283 885
Затраты на персонал		15 693 421	15 127 892	14 582 743		9 703 346
Суммарные постоянные издержки		25 085 605	24 181 619	23 310 210		17 987 231
Налоги	22 162	39 562 996	40 690 655	39 303 291		20 207 049
Кэш-фло от операционной деятельности	-22 162	32 250 933	26 292 505	29 448 728		11 728 030
Затраты на приобретение активов	64 897 323					
Другие издержки	1 299 721					
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-66 197 043					
Баланс наличности на начало периода		-65 610 896	-33 612 568	-7 347 418		-10 350 187
Баланс наличности на конец периода	-66 219 206	-33 968 272	-7 675 767	21 772 961		1 176 158

Таблица 2.15

**Сравнение интегральных показателей инвестиционных сценариев
формирования промышленных комплексов**

Показатель	«Комплекс»	«Предприятие»
Ставка дисконтирования, %	11,00	
Период окупаемости, мес.	35	41
Средняя норма рентабельности, %	40,95	31,65
Чистый приведенный доход (NPV), руб.	21 772 961	1 176 158
Индекс прибыльности	1,33	1,03
Внутренняя норма рентабельности (IRR), %	28,75 %	12,80 %
Модифицированная внутренняя норма рентабельности (MIRR), %	16,11 %	8,98 %
Коэффициент текущей ликвидности (CR), %	1435	132
Чистый оборотный капитал (NWC), руб.	53 121 128	618 207
Рентабельность внеоборотных активов (RFA), %	198	42
Рентабельность инвестиций (ROI), %	56	37
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	59	41

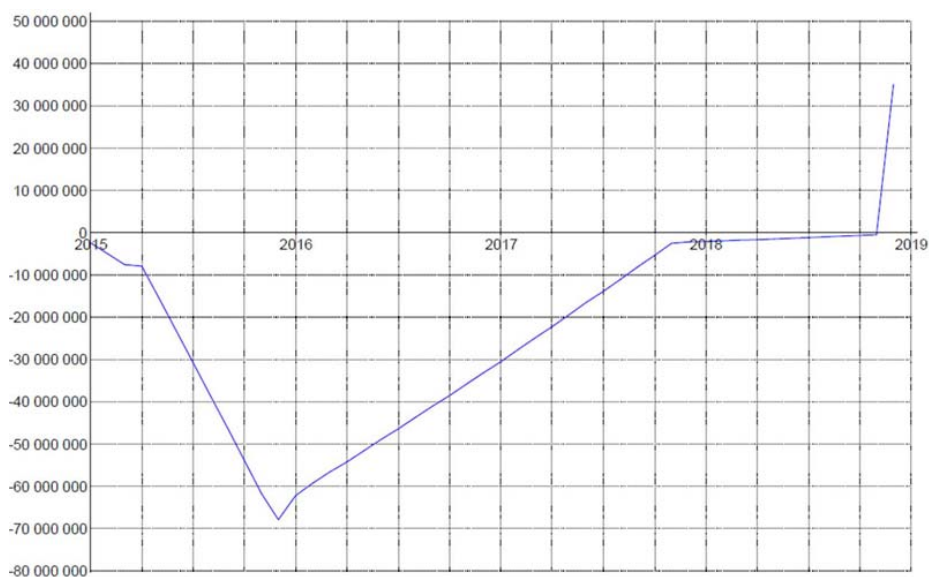


Рис. 2.6. Динамика чистого дисконтированного дохода (NPV) инвестиционного проекта промышленного комплекса сортировки и вторичной переработки металлолома (сценарий «Комплекс»)

ет рассчитать бюджеты прибылей-убытков (табл. 2.13) и движения денежных средств (табл. 2.14) для сформированных сценариев.

Первичный анализ бюджетов позволяет сделать **выводы об экономике операционной деятельности** предприятий в рамках сформированных сценариев:

1) оба сценария имеют положительную операционную рентабельность хозяйственной деятельности. Положительная валовая и чистая прибыль в эксплуатационной фазе проекта демонстрирует возможность организации предприятия как с монопрофильным производственным циклом (сценарий «Предприятие»), так и в формате промышленного комплекса (сценарий «Комплекс»);

2) сортирующее предприятие, действующее как самостоятельный хозяйствующий субъект системы обращения вторичных ресурсов, не имеет положительной операционной прибыли (демонстрируется в параграфе 2.2). Но в составе промышленного комплекса как элемент связанной производственной цепочки переработки вторичного сырья сортирующая линия не только формирует добавленную стоимость, но находится в зоне положительных финансовых результатов.

Сравнение модельных сценариев с позиции ответа на научный вопрос об оптимальных технологических границах промышленных комплексов вторичной переработки строится на сопоставлении **интегральных показателей** инвестиционных сценариев [97], рассчитанных и представленных в табл. 2.15.

Оценка абсолютных и относительных интегральных показателей однозначно указывает на большую экономическую эффективность организации промышленного комплекса как связанных производственных технологий сортировки и переработки вторичного сырья (сценарий «Комплекс»). В абсолютном выражении чистый дисконтированный доход в сценарии «Комплекс» практически в два раза превышает результаты инвестиционной деятельности при монопрофильном предприятии: 21,8 млн рублей (рис. 2.6) против 11,8.

Но более показательными являются индексы, демонстрирующие финансово-инвестиционные преимущества сценария «Комплекс». Ключевым инвестиционным индексом считается показатель **внутренней нормы рентабельности (IRR)**, превышение которого над уровнем ставки дисконтирования демонстрирует финансовую при-

влекательность капиталовложений в проект. Заметим, что IRR в сценарии «Предприятие» 12,8 % незначительно превышает проектируемую ставку нормы дисконтирования — 11 %¹, в то время как IRR в сценарии «Комплекс» составляет 28,75 %, что делает инвестирование в данный комплекс привлекательным даже с учетом завышенной ставки интересов инвесторов в период кризиса 2015 года.

В результате исследовательского эксперимента **доказаны** экономические преимущества формирования промышленных комплексов в сравнении с традиционными предприятиями, ориентированными на единичный цикл переработки однородного вторичного сырья. Продемонстрирована инвестиционная привлекательность создания промышленных комплексов вторичной переработки в технологических границах связанных сортировки и переработки. Это является **теоретической платформой** формирования профильного сегмента обрабатывающих производств в современных условиях, привлечения частного и государственного капитала в его развитие. Сформулированное представление о технологиях и экономике промышленного комплекса позволяет перейти к обсуждению организационных принципов его хозяйственной деятельности (параграф 3.1) и институциональных способов стимулирования деловой активности в системе обращения вторичных ресурсов (параграф 3.2).

Выводы

В параграфе 2.3 продемонстрированы экономические преимущества формирования промышленных комплексов в сравнении с традиционными предприятиями, ориентированными на единичный цикл переработки однородного вторичного сырья. Методом сценарного моделирования выбраны оптимальные производственная функция — переработка смешанного вторичного сырья и соответствующие технологические границы формирования цепи переделов — сортировка и переработка.

На основе сценарного моделирования обоснованы технологические границы организации промышленных комплексов переработки

¹ Расчет проекта производился в марте 2014 года, именно поэтому ставка дисконтирования составляла 11 %. Пересчет проекта при актуальной ставке в 19,5 % снижает привлекательность сценария «Предприятия», но сохраняет в зоне привлекательности инвестиционный план сценария «Комплекс».

вторичных ресурсов и доказана их инвестиционная состоятельность. В процессе научного исследования сформулированы следующие положения:

1. Субъект «сортирующее предприятие» (не имеющее потенциала самостоятельного хозяйствования) в составе промышленного комплекса как элемент связанной производственной цепочки находится в зоне положительного операционного результата.

2. Экономически оптимальной технологической структурой промышленного комплекса вторичной переработки является объединение производственных участков сортировки и переработки вторичного сырья.

3. Важным социально-экономическим эффектом формирования промышленности вторичной переработки является образование новых рабочих мест.

Во второй главе определен состав субъектов системы обращения вторичных ресурсов и синтезирована контрактная схема их взаимодействия. Основной научный результат главы — определение технологических границ промышленных комплексов вторичной переработки и обоснование их экономической целесообразности.



ДОСТИЖЕНИЯ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ПЕТЕРБУРГА



В 13 томе энциклопедии «Ведущие научные школы» (М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2020. – Т. 13. – 161 с. ISBN 978-5-91327-620-9), представлена информация о научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», ее основателе и лидере заслуженном деятеле науки, д.э.н., профессоре А. Н. Асаула

ГЛАВА 3. УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

В настоящей главе рассматриваются организационные и экономические подходы управления хозяйственной деятельностью промышленных комплексов вторичной переработки. На микроуровне предложен подход к построению объемной модели сырьевого баланса промышленного комплекса и видение его организационной структуры. На мезоуровне обсуждаются способы стимулирования процессов формирования национального промышленного сегмента вторичной переработки. Рассмотрена возможность организации «экопарков» как технологической и организационной платформы построения инновационных комплексов вторичной переработки.

3.1. Организация вертикально-диверсифицированных комплексов

В настоящем параграфе предлагаются организационные подходы диверсификационного развития промышленных комплексов, направленного на рост «глубины» переработки вторичных ресурсов. Представлена объемная модель сырьевого баланса промышленного комплекса, позволяющая оценить добавленную стоимость производственных переделов вторичной переработки. Объемный баланс как экономическое решение проецируется в видение «всерного» подхода к инвестиционному развитию комплекса и профиля его организационной структуры.

В главе 2 предопределены и экономически обоснованы оптимальные технологические границы формирования промышленных комплексов вторичной переработки: последовательные связанные

процессы сортировки смешанных отходов производства (и потребления) и переработка выделенного однородного вторичного сырья. Промышленный комплекс переработки вторичных ресурсов можно описать как цикл, состоящий из двух производственных переделов (рис. 2.1, стр. 63). Основанием для выделения переделов можно считать производство продуктов, в отношении которых сформировался рынок вторичного сырья. Передел I (сортировка, рис. 3.1) из смешанного вторичного сырья выделяет однородные фракции. Передел II (переработка) формирует «подготовленное» вторичное сырье для использования в обрабатывающей промышленности. Заметим, что в инвестиционном сценарии промышленного комплекса (параграф 2.3) в передел II передавалось только 30 % выделенных в сортировочном комплексе фракций вторичного сырья, а 50 % объема выделенных фракций реализовывались для переработки на рынке вторичного сырья другими предприятиями (20 % — неперерабатываемые фракции). С экономической точки зрения это можно рассматривать как **потерю добавленной стоимости**, потенциала промышленного производства по отношению к входящему потоку вторичного сырья. Именно поэтому необходимо рассмотреть организационные подходы диверсификации промышленных комплексов вторичной переработки (**задача** настоящего параграфа), направленные на увеличение «глубины» переработки вторичных ресурсов и ставящие экономическую цель — рост добавленной стоимости в производственном цикле.

Демонстрацию подходов целесообразно построить на описании **потенциала организационного развития** ранее сформированного проекта промышленного комплекса (параграф 2.3). Проект на момент инвестиционного планирования включал только сортировку и переработку одной из фракций — алюминиевого лома.

Рассмотрен возможный технологический потенциал и направления переработки неиспользуемых фракций исходного сырья и продуктов внутренней переработки, сформирована возможная схема движения потоков сырья (рис. 3.1). **Потенциал развития** промышленного комплекса находится на уровне трех переделов, в рамках которых сохраняется **производственная функция** промышленного комплекса — **пере-**

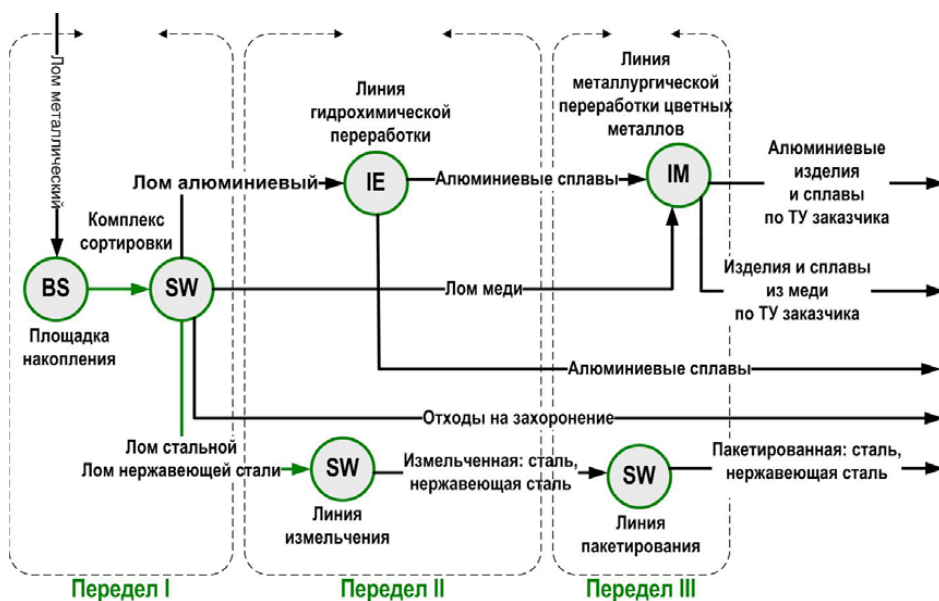


Рис. 3.1. Схема движения потоков вторичного сырья в переделах промышленного комплекса (лом металлический судостроительных и авиаремонтных предприятий, морфология табл. 2.8)

работка сырья¹. Каждая из четырех выделенных в процессе сортировки (передел I) фракций вторичного сырья (сталь, алюминий, медь, нержавеющая сталь) перерабатывается во II и III производственных переделах. Отходы сортировки (20 %) и производственных процессов (табл. 3.2) поступают на полигон захоронения и рассматриваются как потери цикла. Сталь, в том числе нержавеющая (отдельным потоком), последовательно (II) измельчается и (III) пакетируется методами механической переработки (табл. 3.1) с получением продуктов «сталь пакетированная 3АБ», «сталь нержавеющая пакетированная».

Алюминиевый лом в переделе II перерабатывается в алюминий высокой чистоты (А95), используемый как металлургическое сырье для высокотехнологичного сектора (авиастроение, космическое и другие). В III переделе алюминий высокой чистоты (А95) может быть подвергнут металлургической переработке с получением литьем це-

¹ Последующие переделы — это уже производство продуктов и компонентов, не сырьевой сегмент промышленности.

левых изделий или сплавов по техническим условиям (далее — ТУ) заказчика. Как мы определили (стр. 34–35), кастомизация является фактором конкурентоспособности для промышленности вторичной переработки — выпуск малых партий несерийной продукции по специальным заказам или ТУ конкретного потребителя. Причем примени для сплавов могут быть получены из исходного сырья — отходов меди или закуплено, в том числе на рынке вторичных ресурсов (описание такой практики в параграфе 1.2).

Обратим внимание (табл. 3.1), что выделенный алюминий реализуется в виде двух потоков продукции: либо гранулы материала высокой чистоты (А95), либо сплавы по ТУ заказчика. Комплекс в постоянном цикле вырабатывает гидрохимическим способом алюминий (А95), который накапливается и перерабатывается при наличии заказа в целевые по ТУ материалы. При отсутствии заказов на рынке реализуется весь остаток гранул алюминия высокой чистоты (А95). В этом состоит дополнительный эффект разветвленности переделов переработки — баланс внутреннего и внешнего потребления сырья. Этот эффект является характерным (и целевым) для **вертикально-диверсифицированных промышленных комплексов**¹ [98, 99].

Производственный участок металлургической переработки цветных металлов используется не только в III переделе для литья алюминиевых сплавов, но и для соответствующего производства изделий и сплавов из меди по ТУ заказчика. Определенно существует технологическая возможность использования металлургического участка для выплавки сплавов из алюминия и меди. Впрочем, металлургический участок может быть загружен и по обратной схеме: полученный заказ на сплав цветного металла является предпосылкой для приобретения первичного или вторичного сырья для обеспечения требований ТУ на производство партии продукции [100].

Описанные переделы и продукты промышленного комплекса вторичной переработки (рис. 3.1, табл. 3.1) позволяют определить структуру **производственных участков** (рис. 3.2). Три передела и семь процессов объективно группируются в четыре производственных участка с позиции технологической общности: подготовки сырья,

¹ В процессе научной дискуссии обсужден вопрос процесса переработки вторичных ресурсов по кластерной организации хозяйственной деятельности [87, 110].

Таблица 3.1
Структура переделов и продуктов промышленного комплекса вторичной переработки металлического лома по переделам

Исходное сырье	Морфология сырья	Производственные переделы по сырью				Реализация продукции
		Передел I	Передел II	Передел III		
		Сортировка	Переработка			
Лом металлический судостроительных и авиаремонтных предприятий	Сталь	Выделение	Измельчение	Пакетирование	Сталь пакетированная 3АБ	
	Алюминий	Выделение	Гидрохимическая переработки	Металлургическая переработка	Алюминиевые изделия и сплавы на базе А95 по ТУ заказчика	
				–	Алюминий высокой чистоты А95 — сырье металлургическое	
	Медь	Выделение		Металлургическая переработка	Изделия и сплавы из меди по ТУ заказчика	
	Нержавеющая сталь	Выделение	Измельчение	Пакетирование	Сталь нержавеющая пакетированная	
	Отходы	Выделение	–	–	Захоронение на полигоне	

гидрохимический, механический и металлургический. Определено и схематически представлено взаимодействие участков, выраженное через движение сырья и продуктов в переделах.

Итак, мы описали потенциал диверсификационного развития промышленного комплекса в его продуктовой, технологической и организационно-производственной компонентах. Для экономической оценки потенциала авторами предлагаются формы и способы оценки объемного баланса и формируемой добавленной стоимости в переделах промышленного комплекса вторичной переработки.

Объемный баланс сырья в производственном цикле позволяет оценить выходы по продуктам с учетом производственных потерь в переделах и при необходимости сопоставить их с предельной производственной мощностью. Определенность по дефициту или профициту вторичного сырья позволяет принять логистические решения: реализовать потребность в дополнительных ресурсах или продать избыточное вторичное сырье. Объемный баланс может быть исполь-



Рис. 3.2. Структура производственных участков вертикально-диверсифицированного промышленного комплекса переработки металлического лома

зован для оценки **загрузки производственной мощности** по переделам или участкам (в месячной, квартальной или годовой оценке):

$$KI_j = \frac{V_j}{PI_j}, \quad (3.1)$$

где KI_j — коэффициент загрузки j -го производственного участка (передела), %;

V_j — объем переработки вторичных ресурсов j -м производственным участком (переделом), тонн.

PI_j — предельная производственная мощность j -го производственного участка (передела), тонн.

Форма представления объемного баланса отражена в табл. 3.2 и является основанием для последующей оценки добавленной стоимости в производственных переделах.

С экономической позиции сформированная в производственных переделах **добавленная стоимость** является отражением «глубины» переработки вторичных ресурсов. Добавленная стоимость в переделе I (сортировка) выражает разницу между ценой реализации произведенных вторичных ресурсов и закупаемого сырья — отходов производства и потребления, а в переделах II–III — разницу в рыночной стоимости полученного вторичного сырья и его стоимости по итогам предыдущего производственного передела. Чем больше ее величина, тем выше потребление внутренних факторов производства в переработке вторичного сырья — труд, технологии (включая приобретенные ноу-хау, объекты интеллектуальной собственности), машины и оборудование, инвестированный капитал. То есть глубина переработки вторичных ресурсов промышленным комплексом обусловлена численностью выделяемых фракций смешанного вторичного сырья и производственных переделов и объемом добавленной стоимости процессов переработки. Эконометрическая оценка цепочки формирования добавленной стоимости может быть представлена связанными уравнениями:

$$AC = \sum_{m=1}^p AC_m, \quad (3.2)$$

$$AC_m = AC_{I_m} + AC_{II_m} + \dots + AC_{nm},$$

где AC — добавленная стоимость, формируемая промышленным комплексом на тонну вторичного сырья, руб.;

Таблица 3.2

Объемный баланс переделов промышленного комплекса вторичной переработки металлического лома

Сырье: лом металлический судостроительных и авиаремонтных предприятий		Выход продукции и потери сырья по производственным переделам				
		I	II		III	
Состав сырья	Доля, %	V	L	V	L	V
Сталь	30	924,0	5,0	877,8	5,0	833,9
Алюминий	30	924,0	10,0	831,6	3,2	805,0
Медь	10	308,0			7,0	286,4
Нержавеющая сталь	10	308,0	5,0	292,6	2,4	278,0
Отходы	20	616,0				
Итого	100	3080,0				

Составлено на основе структурного баланса (табл. 3.1) и схемы переделов (рис. 3.1).

Обозначения: L — потери производственного передела, %; V — объем выхода продукции по производственному переделу, т

AC_m — добавленная стоимость, формируемая промышленным комплексом по m -ому направлению (фракции) переработки, руб.;

AC_{nm} — добавленная стоимость, формируемая промышленным комплексом по m -ому направлению (фракции) переработки в n -ом производственном переделе, руб.

Исходными данными для оценки суммарной добавленной стоимости (АС), формируемой промышленным комплексом (формула (3.2)), могут служить удельные величины (руб./тонна), оцениваемые по фракциям и переделам (табл. 3.3). Для объяснения структуры формирования добавленной стоимости в производственных переделах автор приводит в табл. 3.3 данные о рыночной стоимости производимого вторичного сырья. Анализ таблицы позволяет оценить глубину переработки каждой фракции вторичного сырья (AC_m). Самая высокая добавленная стоимость (85 055 руб./тонну) у алюминия, проходящего два среднетехнологичных производственных передела: гидрохимическую и металлургическую переработку. Объективно меньше у меди (41 465), имеющей один передел. А сталь, в том числе нержавеющая, имеет по два низкотехнологичных (механическая обработка) производственных передела, что и определяет ее низкую добавленную стоимость при незначительной глубине переработки.

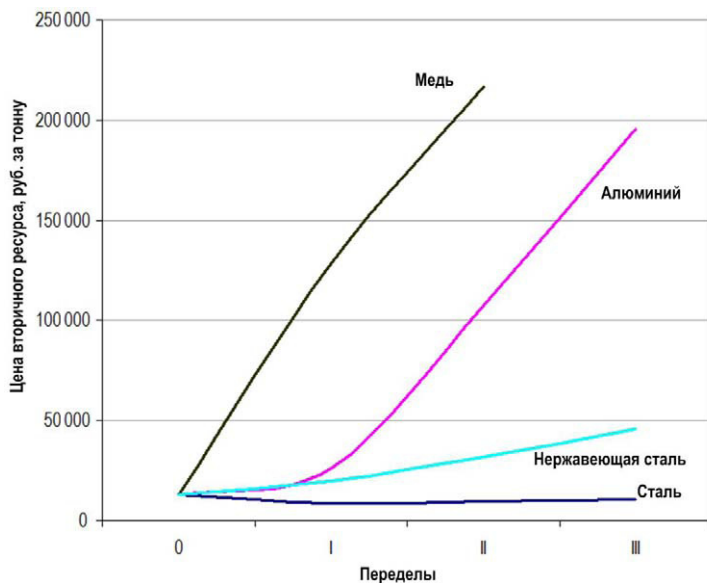


Рис. 3.3. Изменение цены в производственных переделах промышленного комплекса вторичной переработки смешанного металлического лома (табл. 3.3)

Стоит обратить внимание на объективный рост стоимости вторичного сырья в последовательных производственных переделах (рис. 3.3). Рост цены сопровождается и ростом маржинальности переделов (легко оценить по данным табл. 3.3), стимулирующий инвесторов к росту глубины переработки вторичных ресурсов. Например, алюми-

Таблица 3.3

Экономическая структура переделов промышленного комплекса вторичной переработки металлического лома по переделам. Структурный баланс табл. 3.1, объемный — табл. 3.2, схема переделов рис. 3.1.

Обозначения: АС — добавленная стоимость в переделе, руб. за тонну;

Р — рыночная цена вторичного сырья, руб. за тонну

Состав сырья	Переделы						AC _m
	I		II		III		
	AC	P	AC	P	AC	P	
Сталь	1350	8700	450	9700	130	10 800	2335
Алюминий	4350	26 000	41 800	107 485	38 500	195 600	85 055
Медь	6530	128 000			34 800	217 000	41 465
Нержавеющая сталь	2100	19 600	450	31 800	130	46 000	2815

ний в двух производственных переделах меняет свою рыночную цену в 4 раза, медь — в одном передела 2 раза. Конечно, это обусловлено использованием среднетехнологичных производственных процессов — гидрохимической и металлургической переработок. Использование низкотехнологичных процессов (сталь) ведет, естественно, к более низкому росту цены продукции — 100 % в двух переделах.

Рост количества переделов промышленного комплекса определяет его развитие и формирование в рамках **вертикально-диверсифицированной хозяйственной структуры** [101, 102].

В научном исследовании обосновано, что соединение организаций в вертикально-диверсифицированный промышленный комплекс вторичной переработки позволяет достичь следующих производственных и экономических **преимуществ** хозяйственной деятельности:

- 1) рост маржинальности производственной деятельности за счет установления трансфертных цен в производственных переделах;
- 2) технологическая сопряженность производственных участков;
- 3) передача сырья во внутренних производственных переделах снижает издержки логистики;
- 4) обеспечение баланса внутреннего (в рамках переделов) и внешнего потребления сырья;
- 5) возможность холдинговой организации с позиции корпоративного управления капиталом.

Стратегическое развитие и соответствующее инвестиционное проектирование вертикально-диверсифицированного промышленного комплекса вторичной переработки можно построить на **«веерном» подходе** (рис. 3.4). Смысл его — в построении последовательных инвестиционных модулей, опирающихся на ресурсный потенциал промышленного комплекса. Первичный модуль (гидрохимическая переработка алюминия, параграф 2.3) обнаруживает потенциал увеличения глубины переработки на основе выделенных фракций (медь, сталь, нержавеющая сталь).

Соответственно, возможно обсуждение инвестиционных планов по расширению технологических возможностей передела I: линия черной металлургии (модуль 2) и цветной металлургии (модуль 3) или увеличению глубины переработки алюминия — модуль 4, (рис. 3.4). То есть мы можем как расширять линейку производимого вторичного сырья (горизонтальное развитие), так и увеличивать

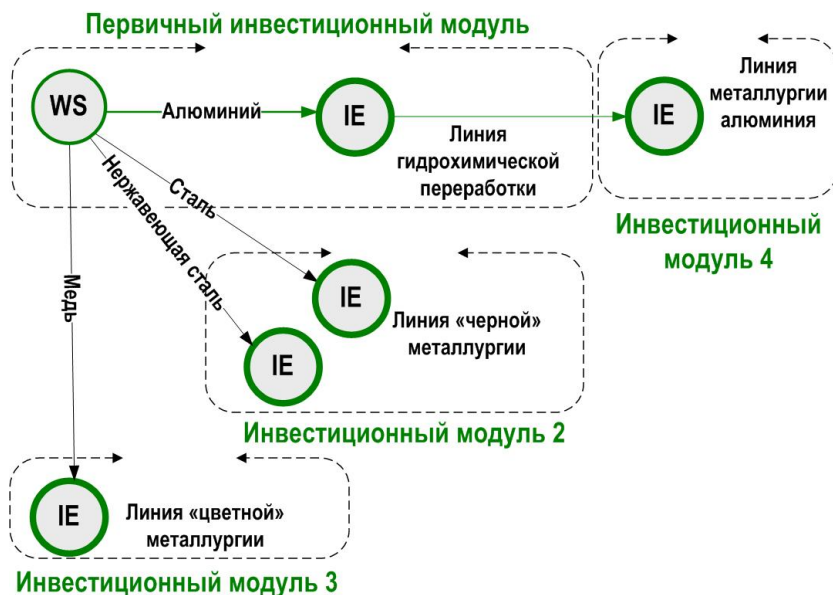


Рис. 3.4. «Веерный» подход к инвестиционному планированию и развитию промышленного комплекса вторичной переработки сырья. Обозначения субъектов по табл. 2.3

глубину переработки (вертикальное). Предложенный «веерный» подход позволяет создать долгосрочную программу стратегического, инвестиционного развития глубины переработки вторичного сырья промышленным комплексом.

Организационным основанием долгосрочного развития промышленного комплекса является построение системы менеджмента на основе **матричной структуры** (рис. 3.5). Платформой системы управления являются линейные службы, совокупность и функции которых не меняются в процессе организационного развития промышленного комплекса. С позиции центров финансовой ответственности (далее — ЦФО) они определяются как «центры затрат» — подразделения, обслуживающие всю совокупность текущих и перспективных производственных дивизионов.

Формирование новых направлений вторичной переработки в хозяйственном оформлении рассматривается как дивизион — производственный участок. С позиции ЦФО дивизионы определяем как

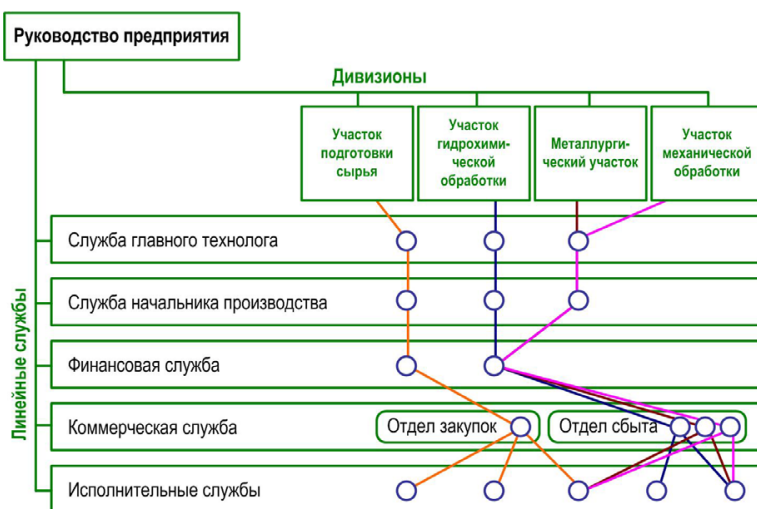


Рис. 3.5. Матричная организационная структура промышленного комплекса вторичной переработки

центры валовой прибыли. Такой взгляд обусловлен как «веерным» подходом к инвестиционному планированию, развитию промышленного комплекса, так и объективностью рыночной стоимости продукции дивизионов в каждом производственном цикле (табл. 3.3). Предложенная структура операционного управления и стратегического развития промышленного комплекса должна опираться и на соответствующую эконометрическую модель управленческого учета. Она может быть отражена как баланс валовой прибыли производственных дивизионов и совокупности накладных расходов промышленного комплекса, выражающий управленческую прибыль организации:

$$P = \left(\sum_{i=1}^n PB_i \right) - NC, \quad (3.3)$$

где P — прибыль (до налогообложения) промышленного комплекса вторичной переработки;

PB_i — годовая валовая прибыль i -го производственного участка (дивизиона) из n ;

NC — накладные расходы, сумма затрат линейных подразделений организации.

Совокупность представленных организационной структуры, ЦФО и базового принципа построения управленского учета организации (формула (3.3)) можно рассматривать как определенность базового уровня системы менеджмента объекта исследования — промышленных комплексов вторичной переработки.

Итак, в настоящем параграфе решена научно-исследовательская задача — сформированы организационные подходы диверсификации промышленных комплексов. Подходы направлены на увеличение «глубины» переработки вторичных ресурсов, ставящие экономическую цель — рост добавленной стоимости в производственном цикле. Решение задачи на микроуровне позволяет перейти к обсуждению проблематики на **мезоуровне**: выработка направлений и способов стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки (параграф 3.2).

Выводы

Сформированы организационные подходы диверсификационного развития промышленных комплексов. Процесс синтеза теоретических решений привел авторов к ряду общенаучных выводов:

1. С экономической позиции сформированная в производственных переделах добавленная стоимость является отражением «глубины» переработки вторичных ресурсов.

2. Рост количества переделов промышленного комплекса определяет его формирование и развитие в рамках вертикально-диверсифицированной хозяйственной структуры.

3. Объединение в вертикально-диверсифицированный промышленный комплекс вторичной переработки позволяет достичь ряда формализованных производственных и экономических преимуществ хозяйственной деятельности.

4. Стратегическое развитие и, соответствующее инвестиционное проектирование вертикально-диверсифицированного промышленного комплекса вторичной переработки можно построить на «веерном» подходе — последовательных инвестиционных модулей, увеличивающих глубину переработки.

5. Организационным основанием долгосрочного развития промышленного комплекса видится построение системы менеджмента на основе матричной структуры.

3.2. Направления и способы стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки

В настоящем параграфе предложены подходы стимулирования предпринимательской активности в системе обращения вторичных ресурсов. В их основе — объективность взаимосвязи обращения первичного и вторичного («рециклинг») сырья обрабатывающих производств. Рассмотрена возможность переноса европейского опыта формирования «экопарков» как организационной платформы построения инновационных комплексов вторичной переработки.

Теоретической платформой процессов формирования и инвестиционного развития нового сегмента обрабатывающих производств является определенность в отношении двух научных **вопросов**: **1)** об экономической самостоятельности и инвестиционной привлекательности промышленных комплексов вторичной переработки; **2)** о механизмах стимулирования инвестиционной, предпринимательской активности в секторе вторичного обращения ресурсов. Ранее в исследовании определены технологические границы (параграф 2.2), инвестиционные перспективы (параграф 2.3) и подходы управления промышленными комплексами вторичной переработки (параграф 3.1). Таким образом, решена первая задача — дано понимание экономической эффективности формирования вертикально-диверсифицированных промышленных комплексов как субъектов хозяйственной деятельности. Соответственно, задачей настоящего параграфа определяется обсуждение вопроса о способах стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки.

Вопрос о **механизмах** стимулирования предпринимательской активности находится в плоскости поиска **мезоуровневых** направлений и способов государственного управления [103]. Общие подходы государственного регулирования видов экономической деятельности глубоко изучены и широко представлены в научной литературе. Традиционно к ним относят: законодательное, нормативное и антимонопольное регулирование, налоговые льготы, стимулирование конкуренции, поддержку малого предпринимательства, прямое ин-

вести́рование, баланси́рование тарифов, форми́рование инновационной инфраструктуры, стимули́рование контра́кции, субконтра́кции и многие другие [104]. Применительно к конкретным видам экономической деятельности выбирается определенная комбинаторика подходов, обусловленная спецификой сферы регулирования. Так, в отношении **промышленности переработки вторичных ресурсов** предлагается акцент на стимулировании рыночных механизмов: финансовая поддержка переработчиков через «экологический сбор» и выплаты со стороны производителей утилизируемой продукции¹. Также предлагается законодательно нормировать долю потребления вторичного сырья в логистических потоках обрабатывающего сектора². Блошенко Т. А. [105] акцентируется на изменении системы налогообложения в отношении предприятий, использующих вторичное сырье. ГУ «Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами» предложил (обсуждался на стр. 66–67) проект федерального закона «О вторичных материальных ресурсах», направленный на ответственность производителей за утилизацию отходов производства и вышедших из эксплуатации материалов и продуктов. Также объективно интересны и взгляды других российских исследователей на механизмы государственного управления: Асаула А. Н., Баева М. А., Булгакова Л. М., Петрова А. А., Попова Л. В., Репина П. С., Джумабаева М., Васильева А. Н., Орлова Я. В., Щукина А. Я., Деяшкина О., Заборцева Т. И., Игнатова О. А., Замятина М. Ф., Фесенко Р. С., Корнилова А. М., Мазунина С. Н., Пазюка К. Т., Кузнецова П. И., Панюшкина В. Т., Трунина С. Н., Щербины Г. Ф., Ярцева Ю. В. Анализ показывает, что большинство исследователей склоняется к монетарным механизмам государственного стимулирования переработчиков вторичного сырья. Но предлагаемые решения носят фрагментарный, несистемный характер. Их реализация позволит оказать влияние только на единичные аспекты функционирования текущей, «утилизационной» модели обращения с отходами производства и потребления.

¹ Bruck W. Making recycling an integral part of the economy of the future. Organisation for Economic Cooperation & Development. The OECD Observer. 2000. № 221-222. P. 64.

² King R. Industry's focus shifting from recycling. Plastics News. 1996. Vol. 8. № 31. P. 8.

Именно поэтому в настоящем параграфе ставится **задача** определения системного научного принципа организации перерабатывающих производств, исходя из которого и могут быть определены базовые мезоуровневые механизмы государственного стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки [106]. В качестве таковых **определяются**:

1) **системный принцип** — «**рециклинг**» отходов производства и переработки вышедшей из употребления продукции обрабатывающей промышленности;

2) **организационный принцип** — объединение в промышленные сети предприятий обрабатывающей промышленности и сегмента вторичной переработки;

3) **организационный механизм** — формирование «экопарков» как технологической платформы развития инновационных подходов к переработке вторичных ресурсов.

Раскроем сформулированные принципы и механизмы государственного стимулирования деловой активности промышленного сегмента в системе обращения вторичных ресурсов.

Система обращения отходов производства, доминирующего (76 %, табл. 1.11, стр. 51) в объеме потоков вторичных ресурсов, имеет специфическую черту, которую можно сформулировать как «**рециклинг**» (recycling — англ.). Физико-химические свойства отходов производства и переработки из употребления продукции (выделенных фракций) **соответствуют** исходным свойствам первичного сырья, материалам основного производственного цикла. Например, они образуются как отходы производства¹ (обрезки, стружка), *например* дюралюминиевого листа (трубы и т. п.), которые по своей форме и размерам не могут быть использованы в производственном цикле (ГОСТ 25916–83²). Наиболее «популярный» в авиастроении и судостроении дюралюми-

¹ Последующее обсуждение в равной мере состоятельно не только по отношению к остаткам материалов производственного цикла, но и применительно к вышедшей из употребления продукции, разумеется, после ее разделения на фракции переработки. Поэтому употребляемый в дальнейшем термин «отходы» следует понимать как включающий фракции вышедшей из употребления продукции.

² ГОСТ 25916–83. Ресурсы материалы вторичные. Термины и определения. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 сентября 1983 г. № 4208, 1983.

ний производится или используется согласно ГОСТ (ТУ): «...Д16 — алюминевый деформируемый сплав с высоким содержанием меди и магния. Буква «Д» обозначает дюраль, а цифра 16 указывает на процентную чистоту сплава. Химический состав материала указан в ГОСТ 4784–97» («Металлы и сплавы. Справочник»¹). Годовой оборот авиастроительной, авиаремонтной и судостроительной отраслей по данному материалу составляет миллионы тонн, соответственно производственному процессу образуются сотни тысяч тонн отходов: материала в виде обрезков и «некондиции». То есть образуется объемно значимый поток отходов **однородного** по физико-химическим свойствам материала. Для вторичной переработки (гидрохимической, металлургической) не требуются добавки и присадки (формирующие целевой сплав) — достаточно его переработать для вторичного использования в производственном цикле обрабатывающей промышленности (рис. 3.6). При этом себестоимость вторичной переработки будет **объективно ниже** стоимости добычи, обогащения и металлургической подготовки первичного сырья (последовательные переделы «А» и «В» на рис. 3.6). Приведенную экономическую оценку подтверждают также исследователи и ученые Семченко К. С., Бобылёв П. А., Семченко К. А. [107], Графов А. [14] и другие. При-

¹ Келоглу Ю. П., Захариевич К. М., Карташевская М. И. Металлы и сплавы: справочник. Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1977.

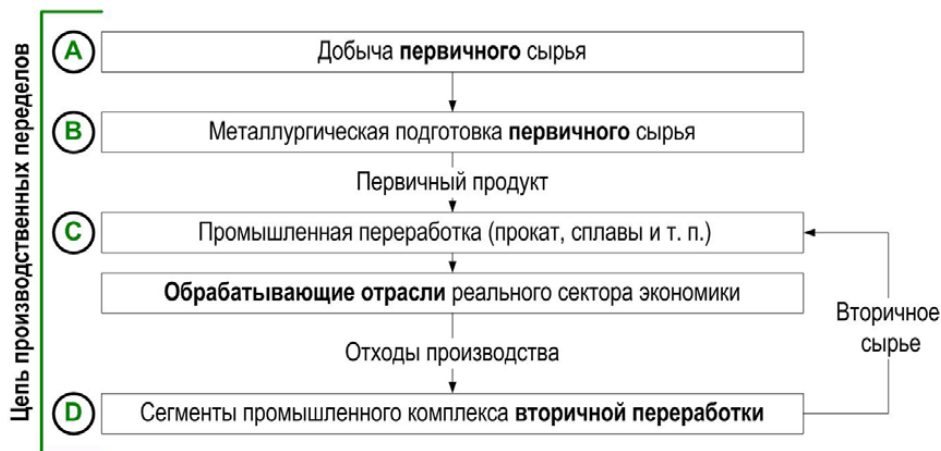


Рис. 3.6. Логическая схема рециклинга промышленного вторичного сырья

чем заявленные физико-химические особенности сплавов — отходов производства — делают **экономически нецелесообразным** их передачу предприятиям первичного производства (на передел «С», рис. 3.6). Первичный технологический цикл ориентирован на однородные свойства первичного сырья, поступающего от добывающего предприятия (передел «А») на обогащение (передел «В») и переработку (передел «С»). При его потреблении в качестве сырья в первичной переработке **целевые компоненты сплава** как раз окажутся «отходами» производства. Такое рассуждение приводит нас к объективному пониманию логистической и экономической целесообразности построения небольших перерабатывающих комплексов (мощностью около 100 000 тонн в год¹), ориентированных на **вторичное сырье, образуемое как отходы производства промышленности**. Накопленные отходы производства поступают на вторичную переработку как «давальческое» сырье, возвращаемое отходообразователю как материалы и(или) изделия основного производственного цикла. Образуется замкнутый цикл движения первичного и вторичного сырья, который и понимается как **рециклинг**.

Приведенная логика позволяет рассуждать о рециклинге отходов производств, **обеспечивающих** снижение материалоемкости и себестоимости производственных циклов при осуществлении многих видов экономической деятельности. **Рециклинг** как процесс в объединенном первичном и вторичном цикле может быть представлен в единой цепи производственных переделов (рис. 3.6). Конечно, рециклинг позволит компенсировать только часть потребности в сырье производств (передела «С»), что сохраняет экономические и институциональные позиции сектора добычи и первичной переработки.

Но даже в Российской Федерации, при относительно низкой глубине переработки (табл. 3.4) вторичных ресурсов, перерабатывается 27 % стали и 18 % макулатуры. Поэтому мы можем утверждать объемную сопоставимость секторов первичной и вторичной переработки, **теоретическую состоятельность** предложенной логической схемы рециклинга (рис. 3.6) в системе сырьевого обращения.

¹ На рынке оборудования имеются предложения с заявленными технико-технологическими характеристиками по мощности и целевому использованию.

Таблица 3.4

Доля вторичных ресурсов (D , %) в производстве промышленной продукции. Данные скомпилированы по отчетам ФБУ «Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами» (Москва)

Вторичное сырье		D , %
Картонно-бумажная продукция	Макулатура	18,0
Сталь	Лом черных металлов	27,0
Продукция из термопластичных полимеров	Дробленка, агломерат, гранулят из отходов термопласта	4,2
Резинотехнические изделия	Крошка резиновая, регенерат	3–4
Нерудные строительные материалы (щебень, гравий, песок)	Отходы добычи и обогащения, шлаки металлургические, золы и шлаки ТЭС	3–4

Но оценкам европейских¹ исследователей существует потенциал компенсации до 40 % ресурсных потребностей промышленного производства за счет вторичного сырья, в том числе — рециклинга, что с учетом более низкой стоимости вторичного сырья может сократить на 9,7 %² себестоимость продукции соответствующих видов экономической деятельности, включающих обрабатывающие производства. Таким образом, вторичную переработку отходов можно рассматривать как производственный передел « D » в цепи от добычи сырья до использования в обрабатывающих отраслях реального сектора экономики. В контексте вышесказанного можно сформулировать обобщающий научно значимый вывод: **сегмент вторичной переработки** определяется технологическим, экономически самостоятельным этапом общего цикла обращения первичного и вторичного сырья.

Рециклинг можно рассматривать как **системный принцип** интеграции промышленных комплексов вторичной переработки в общие логистические цепи обращения сырья промышленности. Фактически единая система обращения первичного и вторичного сырья может рассматриваться с позиции **организационного оформления**

² Danson, M., Whittam, G. Networks, innovation and industrial districts: the case of Scotland," in M. Steiner (ed.) From Agglomeration Economies to Innovative Clusters. European Research in Regional Science 8, London: Pion., 1998.

² Bruck W. Making recycling an integral part of the economy of the future. Organisation for Economic Co-operation & Development. The OECD Observer. 2000. № 221-222. P. 64.

в «промышленные сети». Основная экономическая цель формирования сети — сокращение транзакционных расходов участников контрактного обращения за счет построения корпоративных образований (корпораций, холдингов, консорциумов и т. п.). Эффект снижения транзакционных расходов образуется за счет **устойчивости** связей субъектов, долгосрочности контрактов [10]. Связанная система обращения потоков первичного и вторичного сырья (рис. 3.6) объективно проецируется в сеть в силу замкнутого движения ресурсов. Можно видеть два потока связей промышленной сети (рис. 3.7): прямая поставка однородных отходов обрабатывающих производств на вторичную переработку и передача смешанных отходов производства на сортирующие предприятия. Сортирующие предприятия распределяют поток вторичных ресурсов в соответствии с выделяемыми фракциями на перерабатывающие предприятия. Последние возвращают материалы и изделия предприятиям обрабатывающего комплекса.

С позиции государственного регулирования интеграция комплексов вторичной переработки в промышленные сети нацелена на увеличение объемов вторичных ресурсов в сырьевом балансе обрабатывающего сектора. С позиции инвестора сформированная логистическая сеть может быть оформлена в корпоративную структуру, обеспечивающую снижение внепроизводственных рыночных издержек. То есть с организационной точки зрения промышленная сеть может быть оформлена как **единая корпоративная структура**. Например, обрабатывающие производства, источник отходов производства, инвестируют (или привлекают инвестиции) в создание промышленного комплекса вторичной переработки в *целях* (1) снижения себестоимости вторичного сырья, поступающего от рециклинга, и (2) формирования дополнительного дохода от обслуживания внешних потоков вторичного сырья. Созданный комплекс обслуживает переработку отходов головного обрабатывающего предприятия, при необходимости (с позиции загрузки производственной мощности) закупает вторичное сырье с заданными физико-химическими свойствами у других промышленных отходообразователей или сортирующих предприятий. Очевидно, что создание такой сети целесообразно рассматривать (и проектировать) применительно к региональным отраслевым кластерам, что обусловлено логистикой движения вторичных ресурсов.

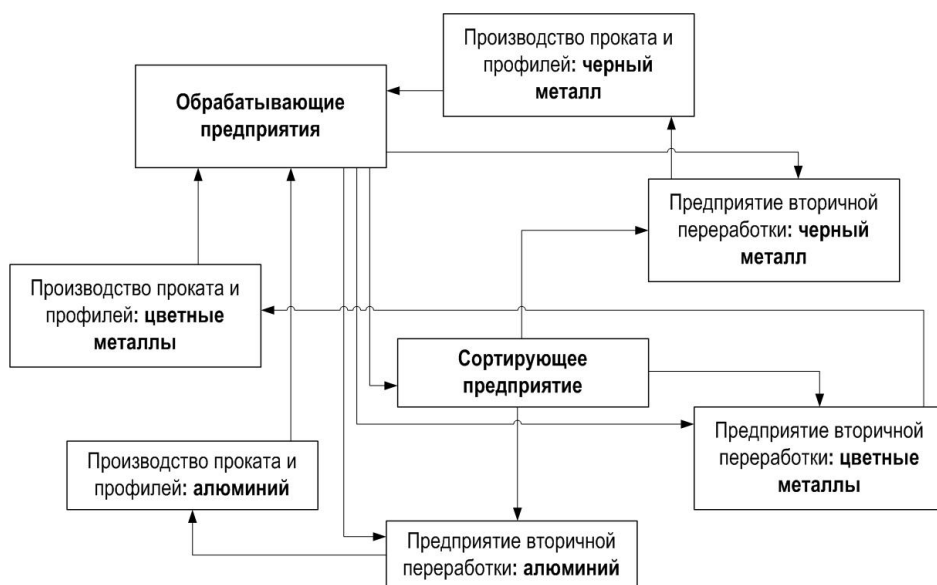


Рис. 3.7. Интеграция промышленного комплекса вторичной переработки в структуру промышленной сети

Например, в судостроительном кластере в Санкт-Петербурге целесообразно создание промышленного комплекса вторичной переработки металлического лома. С позиции построения промышленной сети инвестором может стать «Объединенная судостроительная корпорация», в интересах развития ресурсной базы которой и мог бы быть сформирован промышленный комплекс вторичной переработки¹.

Сформулированные выше системный («рециклинг») и организационный («промышленная сеть») принципы государственного управления вторичной переработкой, нацеленные на рост предпринимательской, инвестиционной активности субъектов системы вторичного обращения, позволяют предложить соответствующий им (принципам) **организационный механизм**. В его декларации мы, **во-первых**, исходим из важнейшей характеристики современного этапа развития системы обращения вторичных ресурсов (сформулированной пара-

¹ Настоящие предложения и подходы к количественной оценке рециклинга в судостроительной отрасли авторы предлагают направить в ОСК в рамках формируемого проекта по актуализации программы инновационного развития. На основании письма первого вице-президента ОСК от 26.02.2015 № 02-51.

граф 1.1) — внедрение инновационных технологий. Технологические инновации обеспечивают рост глубины переработки и снижение себестоимости вторичного сырья [12]. **Во-вторых**, целесообразно использование лучшего организационного опыта стимулирования системы вторичного обращения, сформированного в странах Евросоюза. В этом контексте в качестве оптимального организационного механизма построения платформы промышленной сети приведем европейский опыт создания «экопарков». Сходные предложения обнаруживаем в работах российских исследователей Алтушкина И. А. [108] и других. Но их видение построено на использовании традиционных организационных форм (технопарки, бизнес-инкубаторы и т. п.), которые не в полной мере удовлетворяют специфике взаимодействия субъектов промышленной сети вторичного обращения. А ключевой целью «экопарка» как специализированной организационной формы видится поддержка промышленной сети, обеспечивающей развитие инновационных технологий вторичной переработки отходов производства и потребления, обеспечивающих рост глубины и объема оборота вторичных ресурсов [109–111]. Реализация цели требует специфической организационной формы построения взаимодействий субъектов сети [112–115]. Наиболее успешными моделями организации экопарка, рассматриваемыми нами как организационные прототипы, можно считать финские площадки «Kumenlaaksolaista jaltehoaltoa» и «ЕКОКЕМ saastamme luonnonvaraja» (Kuovola), изучение опыта которых позволило сформулировать нижеприведенные организационные подходы построения региональных экопарков в России с учетом выявленных в работе технологических, логистических и экономических особенностей национальной системы обращения вторичных ресурсов.

Цель формирования «экопарка» как инструмента государственного стимулирования системы обращения вторичных ресурсов — создание организационной платформы промышленной сети, обеспечивающей увеличение глубины вторичной переработки на основе инновационных технологий сортировки и переработки отходов производства и потребления.

Организационная форма экопарка *сходна* по принципам привлечения резидентов с традиционными бизнес-инкубаторами, но *отлична* по принципам их взаимодействия. Как и традиционные элементы

национальной инновационной инфраструктуры, экопарк привлекает резидентов (инновационные промышленные предприятия вторичной переработки) предложением бесплатных аренды площадей и инфраструктурного обеспечения хозяйственной деятельности. Но резиденты бизнес-инкубаторов и технопарков не имеют предмета технологической и организационной взаимосвязи — действуют как самостоятельные субъекты в соответствии с целями их инвесторов. Экопарк строится на совершенно отличных организационных принципах. В его основе связанные технологические цепочки сортировки и переработки вторичных ресурсов, в которых участвуют резиденты в соответствии со своим инновационным, производственным профилем. Ядром экопарка является базовая площадка накопления смешанных отходов («BS», рис. 3.8) и площадки накопления выделенных фракций («SF»). Выделение фракций по основным компонентам реализуется базовым сортирующим комплексом («SC»), также относимым к ядру экопарка. Ядро создается за счет государственного бюджета и предоставляет резидентам экопарка возможность более глубокой со-

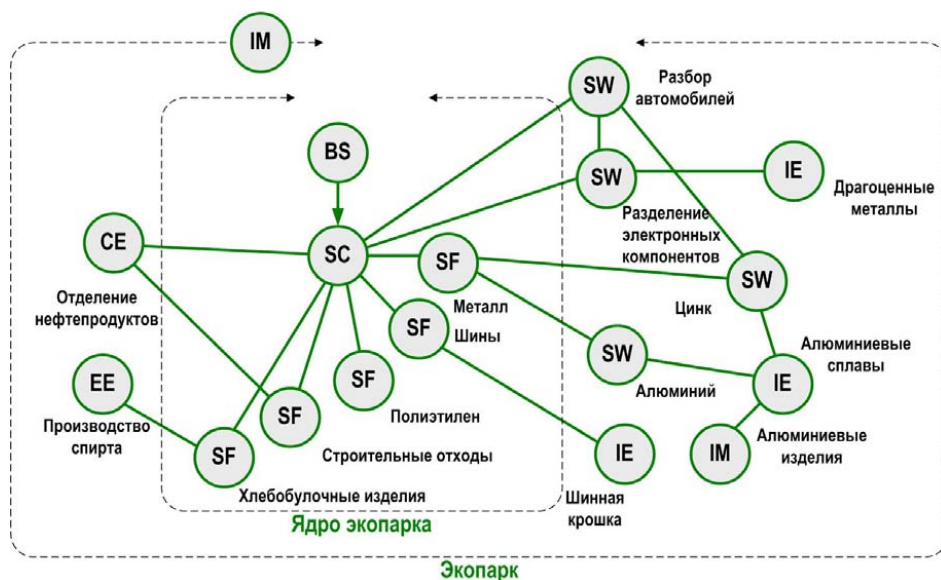


Рис. 3.8. Схема организации экопарка, обеспечивающего развитие инновационных процессов вторичной переработки. Обозначения в соответствии с табл. 3.5, номера — кластеры однопрофильных субъектов

ртировки и переработки отдельных фракций. Резиденты экопарка по условиям контракта обязуются (и/или):

1) увеличить глубину сортировки базовой фракции («SW», рис. 3.8), накопленной на площадке накопления («SF»), разделив ее компоненты с однородной морфологией;

2) переработать во вторичное сырье или продукт базовую фракцию или вторично выделенную (отсортированную) другим резидентом экопарка («IE», «CE», «EE», «IM»);

3) осуществить более глубокую переработку вторичного сырья, полученного другим резидентом экопарка (дополнительный производственный передел, например связь «IE» и «IM», рис. 3.8).

Схема организации экопарка, обеспечивающего развитие инновационных технологий вторичной переработки, представлена на рис. 3.8, а субъекты, участвующее в формировании и развитии промышленных направлений вторичной переработки, описаны в табл. 3.5.

Таким образом, можно видеть, что субъекты экопарка (выделенные в табл. 3.5) находятся в технологической взаимосвязи (рис. 3.8) по отношению к первичному потоку перерабатываемых вторичных ресурсов. Это и является главной **отличительной особенностью экопарка** в сравнении с традиционными формами поддержки предпринимательства и инновационной активности в малых хозяйственных формах.

Заметим, что целью создания экопарка является увеличение глубины переработки вторичного сырья. Поэтому сортировка может иметь **длинные разветвленные цепочки** промышленной переработки (рис. 3.8): разборка авто — отделение электронных компонентов — выделение драгоценных металлов и т. п. А промышленное производство может быть реализовано через последовательные производственные **переделы**, реализуемые различными резидентами экопарка. Например, отслеживая развитие экопарка «EKOKEM saastamme luonnonvaraja» (Kuovola) через изменение состава резидентов, можно увидеть процесс последовательного роста глубины переработки. Первично (2004) создана площадка накопления автомобилей и инновационное предприятие по его разборке (сортировке). Далее появился резидент (2006), предложивший технологию выделения и очистки алюминиевого лома,

Таблица 3.5

**Субъекты, участвующие в формировании и развитии направлений
вторичной переработки фракций «экопарка»**

Обозначение	Субъект	Функции
BS	Базовая площадка накопления смешанных отходов	Принимаются от транспортных компаний и мусорообразователей (домохозяйства и предприятия) отходы с различной морфологией, с распределением по точкам однородного накопления. Создается и декларируется «паспорт» (кадастр) отходов точки накопления
SC	Базовый сортирующий комплекс	Комплекс, сортирующий отходы на простые «грязные» фракции (металл, бумага, полиэтилен, упаковка и т. п.)
SF	Площадка накопления фракций	Площадки накопления отсортированных «грязных» фракций, поступающих с базовой сортировки
SW	Инновационные предприятия выделения сложных фракций	Производственные предприятия, выделяющие «сложные» фракции из «грязных» отсортированных отходов. Используя инновационные технологии, выделяет дорогостоящие вторичные продукты (драгоценные и редкие металлы и т. п.)
IE	Инновационные промышленные предприятия вторичной переработки	Производственные предприятия вторичной переработки «грязных» и «чистых» фракций
IM	Производственные предприятия, использующие продукты вторичной переработки	Производственные предприятия, перерабатывающие вторичное сырье в продукты потребления. Например, металлургическое предприятие (рис. 3.8), выпускающее алюминиевые изделия для обрабатывающей промышленности
CE	Инновационные природоохранные предприятия, направленные на снижение уровня экологической опасности отходов	Предприятия природоохранной направленности, ориентированные на технологии снижения опасности отходов для их вторичного использования в промышленной переработке (например, загрязненные масла, нефть и т. п.)
EE	Инновационные предприятия «зеленой» энергетики	Предприятия энергетики, использующие отходы для производства тепловой и(или) электроэнергии. Основным потребителем энергии является инженерная инфраструктура экопарка
IM	Менеджмент экопарка	Инфраструктура экопарка, централизованно обеспечивающая субъектов маркетинговыми, бухгалтерскими и консалтинговыми услугами. Выполняет функции единого центра планирования и сбыта продуктов вторичной переработки

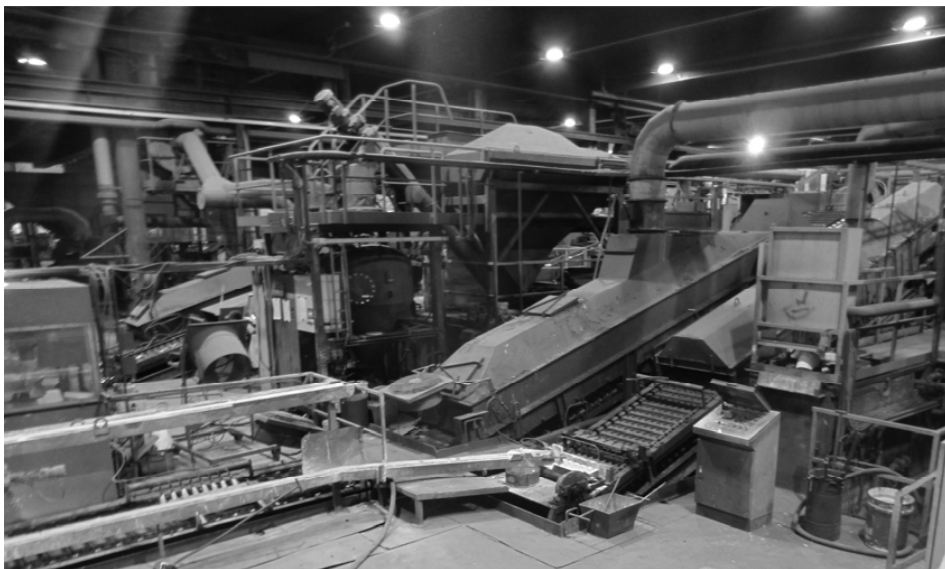


Рис. 3.9. Предприятие металлургической переработки алюминия в конечные продукты потребления обрабатывающей промышленности, включенное в экопарк «EKOKEM saastamme luonnonvaraja» (Kuovola)*

* Suomen Autokierrätys. Näin kierrätät autosi oikein, Mikkeli University, 2013.

который работал с потоком «грязного» алюминиевого лома (с площадки накопления фракций) и «чистого» от разборки транспортных средств. В 2010 году по мере накопления и стабилизации потока вторичного сырья — алюминия, был приглашен резидент экопарка, предложивший инновационный процесс металлургической переработки в конечные продукты потребления обрабатывающей промышленности (рис. 3.9). Мы видим, что принцип технологической связанности производственных процессов резидентов при переработке единого потока вторичных ресурсов обеспечивает эволюцию и развитие **экопарка как саморазвивающейся организации.**

Финансирование экопарка обычно (по аналогии с прототипами Финляндии) предлагается строить на смешанном принципе. 50–30 % (в перспективе развития) поступает из фондов инновационного развития, грантов, местного и федеральных профильных бюджетов. 50–70 % обеспечения хозяйственной деятельности строится на коммерческих эффектах резидентов от развития промышленных ком-

плексов вторичной переработки на площадке экопарка. Разумеется, по мере развития экопарка пропорция смещается в сторону уменьшения доли государственного финансирования. Управление экопарком осуществляет его **менеджмент** — нанятая инвестором управляющая компания. В его задачи входит как обеспечение операционной деятельности резидентов и инфраструктуры экопарка, так и его стратегическое развитие. Стратегическое планирование со стороны менеджмента выражается в проектировании цепочек увеличения глубины переработки на основе современных и перспективных инновационных производственных технологий, что и определяет **целевые показатели** эффективности развития экопарка — объем и глубина переработки вторичного сырья.

Синтезированные системный («рециклинг») и организационный («промышленная сеть») принципы государственного управления системой обращения вторичных ресурсов позволили предложить и обосновать организационный механизм активизации предпринимательской активности субъектов промышленной переработки — «экопарк». Решение задачи выбора и обоснования механизмов государственного стимулирования деловой активности завершает комплекс исследований экономики промышленных комплексов вторичной переработки.

В параграфе 3.2 решена задача выработки государственных подходов стимулирования предпринимательской активности в системе обращения вторичных ресурсов. Взаимосвязь первичного и вторичного сырьевого потока обрабатывающей промышленности обнаруживается как «рециклинг», организационно воплощаемый в «промышленных сетях». В качестве механизма стимулирования предлагается организация экопарков, основным отличием которых от традиционных элементов инновационной инфраструктуры, является связанность технологических процессов его резидентов.

Выводы

В 3-й главе сформулированы управленческие подходы организации хозяйственной деятельности промышленных комплексов вторичной переработки. На микроуровне предложены способы организации стратегической и операционной деятельности вертикально-диверсифицированного промышленного комплекса. На мезоуровне обсужда-

ются способы стимулирования процессов формирования национального промышленного сегмента вторичной переработки.

Предложенные организационные подходы государственного управления системой обращения вторичных ресурсов направлены на формирование и развитие нового сегмента промышленности — вторичная переработка. В процессе обсуждения подходов сформулированы следующие положения:

4) сегмент промышленности — вторичная переработка определяется технологическим, экономически самостоятельным этапом общего цикла обращения первичного и вторичного сырья;

5) определен системный принцип государственного управления — «рециклинг» отходов производства и переработки вышедшей из употребления продукции обрабатывающей промышленности;

6) организационный принцип построения системы обращения вторичных ресурсов на мезоуровне — объединение в промышленные сети предприятий обрабатывающей промышленности и сегмента вторичной переработки;

7) организационный механизм государственного влияния на развитие региональных промышленных комплексов — создание «экопарков». отличительной особенностью экопарка в сравнении с традиционными формами поддержки предпринимательства и инновационной активности в малых хозяйственных формах является технологическая взаимосвязь резидентов по отношению к первичному потоку перерабатываемых вторичных ресурсов.

Основные положения и выводы

1. Определена экономическая роль системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности. В рамках научной дискуссии сформулированы следующие выводы и положения:

1.1. Анализ эволюции мировой системы вторичного обращения ресурсов позволил сформулировать ее актуальные характеристики: высокая глубина переработки отходов за счет инновационных технологий; экономическая эффективность и соответствующая инвестиционная привлекательность промышленного сегмента вторичной переработки; стратегическое значение промышленного сегмента для сокращения импорта «критического сырья»;

1.2. По результатам исследования актуальных технологических практик выделено 11 современных направлений переработки вторичных ресурсов, отражающих потенциал современных промышленных технологий;

1.3. Кастомизация обеспечивает рыночную привлекательность продуктов вторичной переработки, ее конкурентный потенциал по отношению к рынкам первичного сырья;

1.4. Методически эффективным инструментом приоритизации направлений вторичной переработки сырья определяется матрица, построенная на ортогональных векторах, отражающих показатели операционной деятельности: оборот и рентабельность. Выделенные 4 квадранта позволяют описать сегменты промышленности и экономическую логику их формирования;

1.5. Выделено 8 инвестиционно-привлекательных направлений вторичной переработки, профилей формирования национальных промышленных комплексов: (1) стекло, (2) макулатура, (3) компостирование, (4) пакля, (5) металл, (6) упаковка напитков, (7) шины, (8) пластик;

1.6. По результатам анализа нормативной базы Российской Федерации подтверждена состоятельность утверждения об отсутствии регламентированности системы вторичного обращения и определены точки расхождения нормативной базы с современными доктринами и передовым опытом;

1.7. Потоки вторичных ресурсов промышленности (76 % оборота системы обращения) объективны по объемным показателям, прозрачны по морфологии и реализуются в поле устойчивой конъюнктуры. Имеют место объективные логистические и экономические предпосылки создания промышленных комплексов вторичной переработки;

1.8. Формирование промышленных комплексов вторичной переработки должно учитывать 3 сложившиеся специфические черты и условия функционирования национальной системы обращения: отсутствие дефицита первичного сырья; региональный принцип экономики; отсутствие сформированного рынка вторичного потребления.

2. Представлена совокупность организационных, экономических и управленческих подходов формирования промышленных комплексов вторичной переработки. Сформулированы следующие обобщенные выводы и положения:

2.1. Описание системы обращения вторичного сырья с ресурсной позиции позволяет выделить производственные переделы. Выделено и описано 4 передела, представлено сопоставление с производственным циклом переработки первичного сырья;

2.2. Сформулировано 5 критериев выделения субъектов системы обращения вторичных ресурсов. Критерии имеют самостоятельное научное значение в рамках развития представлений об экономике исследуемой области;

2.3. Выделены и описаны функции 10 институциональных субъектов системы обращения вторичных ресурсов;

2.4. Предложена логистическая сеть взаимодействия субъектов региональной системы вторичного обращения;

2.5. Синтезирована формула оценки глубины переработки вторичных ресурсов, основанная на детерминированных потоках материального и энергетического сырья в региональной системе;

2.6. «Утилизационная» модель системы обращения с вторичными ресурсами не имеет потенциала экономической самостоятельности, инвестиционной привлекательности;

2.7. Технологическими границами промышленного комплекса определяются линии сортировки и переработки вторичного сырья, а его функциональная роль в системе обращения — производство «подготовленного вторичного сырья» из «отходов производства и потребления»;

2.8. Субъект «сортирующее предприятие» (не имеющее потенциала самостоятельного хозяйствования) в составе промышленного комплекса, как элемент связанной производственной цепочки, находится в зоне положительного операционного результата;

2.9. Важным социально-экономическим эффектом формирования промышленности вторичной переработки является образование новых рабочих мест.

3. Предложены организационные и экономические подходы управления хозяйственной деятельностью промышленных комплексов вторичной переработки, сводящиеся к следующим положениям:

3.1. С экономической позиции сформированная в производственных переделах добавленная стоимость является отражением «глубины» переработки вторичных ресурсов;

3.2. Рост количества переделов промышленного комплекса определяет его формирование и развитие в рамках вертикально-диверсифицированной хозяйственной структуры;

3.3. Организационным основанием долгосрочного развития промышленного комплекса видится построение системы менеджмента на основе матричной структуры;

3.4. Сегмент промышленности — вторичная переработка — определяется технологическим, экономически самостоятельным этапом общего цикла обращения первичного и вторичного сырья;

3.5. Определен системный принцип государственного управления — «рециклинг» отходов производства и переработки вышедшей из употребления продукции обрабатывающей промышленности;

3.6. Организационный принцип построения системы обращения вторичных ресурсов на мезоуровне — объединение в промышленные сети предприятий обрабатывающей промышленности и сегмента вторичной переработки;

3.7. Организационный механизм государственного влияния на развитие региональных промышленных комплексов — создание «экопарков».



К XV-летию научной школы в почтовом ведомстве ФРГ при содействии Президиума ЕАЕН (Европейской академии естественных наук) изготовили персональную марку и индивидуальный почтовый конверт действительного члена ЕАЕН, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного строителя РФ, д. э. н., профессора А. Н. Асаула

ИЗДАНИЯ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ В КНИЖНЫХ МАГАЗИНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА



В книжном магазине «Буквоед». Санкт-Петербург, 2000 г.



Дом книги. Санкт-Петербург, 28.05.2017 г.

**СОЗДАНИЕ ОБЩЕГО ВЫСОКОГО УРОВНЯ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ — ВЫСОКАЯ МИССИЯ
НАУЧНОЙ ШКОЛЫ «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ КАК САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ
И САМОУПРАВЛЯЕМОЙ СИСТЕМЫ»**

Научная школа *«Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы»* СПбГАСУ в 2018 г. отметила двадцатилетний юбилей плодотворной научной деятельности. Ее результатам была посвящена Международная XX научная конференция. На пленарном заседании много говорилось о феномене российской НШ, приводились их классификации. Основатель и лидер НШ профессор А. Н. Асаул особое внимание уделил педагогическим, производственным и культурологическим особенностям функционирования НШ и научным принципам работы научно-образовательных, научно-производственных, научно-исследовательских школ. *Научно-педагогическая школа* характеризуется творческим резонансом, базирующимся на взаимном обогащении; в *научно-производственной школе* целевой функцией является производство нового знания. Именно вышеназванные принципы учитывались при формировании исследуемой НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» [116]. Ценность результатов научной школы отметил профессор А. А. Горбунов, осветивший творческий вклад НШ в науку и практику новой России. Результаты

проведенной аналитической и исследовательской работы показывают, что *достичь весомых показателей в отечественной науке способствовала совместная работа и общий труд объединившихся ученых в НИИ*. Эффективность работы НИИ обеспечивается за счет увеличения когнитивного разнообразия. В 2013 году НИИ включена в реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга.

Результаты исследований научной школы

Область исследований	Экономика строительства	Экономика предпринимательства
Научные направления	10	10
Диссертации докторские	8	4
Диссертации кандидатские	24	25
Монографии	55	34
Статьи	449	370
Учебные издания	58	38
НИР	4 и Грант РГНФ — 3	3
Новые направления в науке	5	5
Другое	1. ФЗ№337-ФЗ от 28.11.2011 термин «Технический заказчик» 2. Изобретения — 3	Свидетельства Роспатента: «Система интерактивного тестирования и оценки знаний студентов» — 7

Лидер научной школы профессор А. Н. Асаул в 2004 году разработал исследовательскую программу по двум областям: экономика строительства и экономика предпринимательства (см. таблицу), была сформулирована парадигма совместной деятельности, объединившая коллектив исследователей на последующие 15 лет.

Обозначим основные направления деятельности научной школы и публикации, отражающие суть исследований.

Область исследования «*Экономика строительства*» представлена 10 научными направлениями: Проблемы развития региональных ИСК [117–119]; Методологические основы формирования системы взаимоотношений между субъектами регионального ИСК [120–122]; Теория и методология жилищного строительства [123, 124]; Развитие теории и методологии регулирования рынка недвижимости [125, 126]; Управление имущественным комплексом и объектами недвижимо-

сти [127]; Инвестиционная деятельность и инвестиционная привлекательность социально-экономических систем [128, 129]; Самоорганизационные процессы в строительстве [130, 131]; Развитие методологических подходов развития инфраструктуры [132]; Формирование теоретических и методологических основ управления лизинговыми операциями в строительстве [133]; Эффективность строительных организаций [134–136].

Показатели деятельности в области исследования «*Экономика предпринимательства*»: Конкурентоспособность [137–139]; Устойчивость субъектов предпринимательской деятельности [140–142]; Функционирование субъектов предпринимательства как открытых живых систем [143–145]; Кластерная организация предпринимательской деятельности [146–149]; Хозяйственные риски в предпринимательской деятельности [150]; Инновационная экономика и организационные изменения [151–154]; Совершенствование процесса принятия и реализации управленческих решений [155]; Саморегулируемые организации [156, 157]; Технологическая и социальная модернизация страны [158, 159]; Управление инновационной деятельностью субъектов предпринимательства [160–164].

Комплексная оценка совокупности научных достижений НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» и ее лидера А. Н. Асаула. Наукометрический показатель — индекс Хирша, основанный на количестве изданий и количестве цитирований по всем публикациям на elibrary.ru — 56 (число цитирований свыше 15 900). Показатель научной результативности, учитывающий и экспертное мнение, — процентиль по ядру РИНЦ свидетельствует о высокой результативности лидера НШ, а оценочный балл 2, по словам вице-президента РАН академика А. Р. Хохлова, позволяет причислить А. Н. Асаула к научной элите России.

Из всего количества научных трудов (на elibrary.ru зарегистрировано 507) более 53 % опубликовано в российских журналах, а остальные публикации — это монографии и учебные издания, а также сборники научных конференций. Данные РИНЦ также подтверждают активную научную-публикационную деятельность: за последние 5 лет опубликовано 20,9 % научных работ, 95,8 % публикаций про-

цитированы, а среднее число цитирований 31,32 свидетельствует об их востребованности и актуальности. По числу цитирований профессор А. Н. Асаул входит в десятку наиболее цитируемых ученых-экономистов Российской Федерации.

Следует отметить, что научные работы НИШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» публикуются в отечественных журналах со средневзвешенным импакт-фактором — 0,586, а средневзвешенный импакт-фактор журналов, где цитируются работы НИШ, 0,595. Приведенные цифры свидетельствуют о том, что производитель научной продукции, т. е. НИШ и ее потребители находятся в одном сегменте — профессорско-преподавательский состав и его ученики (аспиранты и докторанты).

В 2004 году основатель и лидер научной школы А. Н. Асаул учредил научный журнал «Экономическое возрождение России» — печатный орган НИШ. В журнале печатались не только российские ученые, но и ученые стран СНГ, в том числе из Узбекистана. Принимая во внимание значимость журнала для подготовки кадров высшей квалификации, постановлением Президиума Высшей аттестационной комиссии при Кабинете министров Республики Узбекистан от 01.09.2011 г. журнал «Экономическое возрождение России» включен в Перечень ведущих зарубежных рецензируемых научных журналов, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата экономических наук. «По данным сайта elibrary.ru по состоянию на 5 февраля 2012 года импакт-фактор журнала «Экономическое возрождение России» равен 1,410 и занимал 2-е место среди 275 российских журналов, специализирующихся на экономической тематике» [165, стр. 330].

Профессор А. Н. Асаул как активный эксперт оппонировал 128 соискателям ученых степеней кандидата и доктора экономических наук. Как эксперт РГНФ-РФФИ провел экспертизу более 160 научных проектов. Эксперт координационного клуба ВЭО России и член Союза экспертов в области управления «МАМ» В НИШ свыше 60 человек защитили кандидатские и докторские диссертации. Только под руководством (консультировании) ее лидера кандидатские диссертации

защитили 33 соискателя, а докторскую степень получили 10 исследователей.

В НИИ в полной мере проявился сетевой эффект, в результате чего были образованы и получили развитие три научные школы в других регионах России:

1. «Методологические проблемы интегративного управления в региональном инвестиционно-строительном комплексе» при Ижевском государственном техническом университете им. М. Т. Калашникова. Основатель и лидер д. э. н., профессор Грахов Валерий Павлович (2007 г.), в прошлом докторант профессора А. Н. Асаула;

2. «Проблемы эффективности модернизационных и инновационных процессов» при Тувинском государственном университете. Основатель и лидер д. э. н., доцент Вячеслав Кыргысович Севек (2015 г.), в прошлом докторант профессора А. Н. Асаула;

3. «Обеспечение конкурентоспособности предпринимательских структур в строительстве на инновационной основе», СПбГАСУ. Основатель и лидер д. э. н., профессор Вероника Викторовна Асаул (2017 г.), в 2004–2012 ответственный секретарь, зав. редакцией журнала «Экономическое возрождение России».

В НИИ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» считается, что *научная конференция* — это форма организации научной деятельности. Именно поэтому особое значение придается организации собственных научных конференций. За годы деятельности НИИ организовала двадцать одну научную конференцию, на которых освещались актуальные для научного сообщества экономические вопросы, печатались сборники трудов конференций. Темы, затрагиваемые на конференциях, соответствуют интересам экономического общества и освещают глобальные проблемы, актуальные не только для России, но и для научного сообщества стран СНГ. Анализируя тематику конференций, мы видим связь с *миссией научной школы*: «*Экономическое возрождение России*».

Воспроизводство и распространение новых знаний происходит благодаря научным статьям и книгам. В НИИ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» учреждена серия научных книг

«Экономическое возрождение России». В 60 изданных томах раскрываются результаты исследований. Учебные издания (90) в основном издавались с грифом Министерства образования РФ и УМО. Особая роль отводилась учебным изданиям, создаваемым в сотрудничестве с учеными стран СНГ: 6 учебников в Украине, по два — в Абхазии, Азербайджане, Армении и Узбекистане, по одному — в Казахстане и Кыргызстане, Монголии, в том числе изданные и на армянском, узбекском, украинском и монгольском языках. И надо отметить, что эта деятельность не осталась незамеченной — лидер научной школы профессор А. Н. Асаул «за формирование общего образовательного пространства на территории СНГ» Советом Межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ награжден знаком «За заслуги в развитии печати и информации».

Большая работа ведется по популяризации книг, изданных учеными-членами НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», посредством участия в различных выставках, ярмарках, конкурсах организуемых Российской академией естествознания, Золотым фондом отечественной науки: за 2010–2018 гг. получено 37 дипломов (2010 г. — 11 дипломов, 2011 г. — 4 диплома, 2012 г. — 1 диплом, 2013 г. — 3 диплома, 2014 г. — 8 дипломов, 2015 г. — 2 диплома, 2017 г. — 1 диплом, 2018 г. — 7 дипломов); XLV Международная выставка-презентация учебно-методических изданий (2020 г.) — удостоены дипломом 59 изданий; Международная выставка образовательных технологий (2017 г.) — 3 диплома; Международная книжная выставка ярмарка (2014–2019 гг.) вручены дипломы: 27 МКВЯ (2014 г.) — 6 дипломов, 28 МКВЯ (2015 г.) — 9 дипломов, 29 МКВЯ (2016 г.) — 1 диплом, 30 МКВЯ (2017 г.) — 1 диплом, 31 МКВЯ (2018 г.) — 55 дипломов, 32 МКВЯ (2019 г.) — 2 диплома, всего 74 диплома; Международный книжный салон в Париже: 2015 г. — 16 сертификатов, 2016 г. — 3 сертификата, 2018 г. — 10 сертификатов; Книжная выставка в Лондоне (2017 г.) — 16 сертификатов; Международная выставка Buch Wien (2019 г.) всего представлено 87 книг; Международная выставка в Гонконге (2019 г.) — представленные 87 книг получили сертификат участника; Международная выставка «BookExpo» America (2019 г.) представлено 88 книг; Международ-

ная книжная выставка во Франкфурте на Майне (2016 г.) — 4 книги, (2020 г.) — 5 книг; XLVI Международная юбилейная выставка-презентация (2020 г.) — 5 книг; Вторая международная книжная выставка (2014 г.) — 6 дипломов; Московский международный салон образования (2016 г.) — 4 диплома; (2017 г.) — 3 диплома, (2018 г.) — 21 диплом; VII Московский международный салон образования (2020 г.) — 59 дипломов; Конкурс имени Е. А. Лурье — лучшая книга по инновационной тематике (2019 г.) — 4 диплома, в том числе диплом за 1-е место; Московский международный салон образования (2017 г.) — 3 диплома, (2018 г.) — 21 диплом; Фонд развития отечественного образования (2005–2019 гг.) — награждено 17 книг.

В фондах библиотеки СПбГАСУ представлено более 3500 книг НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», пользующихся большой популярностью среди студентов.

Генерация талантливых исследователей начинается с магистратуры и аспирантуры, с участия молодых ученых и студентов в научно-инновационной деятельности, публикации научных статей и выступлений на научных конференциях. Так, например, в организованной РАЕ IX Международной студенческой научной конференции в 2017 году приняло участие 20 магистрантов, обучающихся по направлению «Инноватика». Все студенты получили сертификаты участника форума, а 4 магистранта награждены Дипломом «За лучшую студенческую работу». Руководитель секции «Инновации в строительстве» профессор А. Н. Асаул награжден Дипломом «Лучший руководитель НИРС». Это не разовая работа, так 15.06.2005 г. профессор А. Н. Асаул награжден Дипломом Министерства образования и науки РФ «За лучшую научную студенческую работу». В 2021 г. студенты ФЭУ по направлениям Инноватика и Экономика (19 чел.) приняли участие во Всероссийском конкурсе студенческих работ, проводимом Фондом отечественного образования за 2020 год (руководитель научной работы А. Н. Асаул). Лидер научной школы, профессор А. Н. Асаул в 2018 г. за создание эффективных технологий обучения и воспитание в высших учебных заведениях, разработку и внедрение инновационных технологий в учебный процесс

высшей школы награжден медалью «За успехи в образовании юношества».

Как известно, в системе отечественного высшего образования широко распространены различные профессиональные конкурсы преподавателей вузов. Лидер научной школы профессор А. Н. Асаул считает своим долгом участвовать в них, так, например в 2017 году он удостоен Диплома «Pedagogical Discovery: «University – 2017» за лучший инновационный проект и получил четыре сертификата по различным направлениям. В следующем году награжден Дипломами «Pedagogical Discovery: University – 2018» за первое место в номинации «творческий проект»; за второе место в номинации «практический проект»; за третье место в номинации «исследовательский проект».

Современная инновационная экономика, базирующаяся на потоке новых технологий и инноваций, не может развиваться без *новых научных направлений*. Получено восемь свидетельств о регистрации новых научных направлений: Самоорганизационное развитие рынка недвижимости; Мультикластерная инновационная система — этнокластер; Проактивное управление рисками в строительстве; Интегративное управление в региональном инвестиционно-строительном комплексе; Управление субъектами предпринимательской деятельности как живой системой на разных этапах жизненного цикла; Региональный инвестиционно-строительный комплекс как самоорганизующаяся и самоуправляемая система; Диагностика индивидуальных признаков эффективного функционирования субъекта предпринимательства; Сетевые организации в строительстве, развитых в НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». Ученым-авторам этих направлений присвоено *почетное звание «Основатель научного направления»* с вручением соответствующего знака и удостоверения.

В научной школе уделяется серьезное внимание и *научно-популярной литературе*. Издано два тома «Впервые в мире. Изобретено в России» и готовится к выпуску третий том.

За весомый вклад в научные исследования в сфере экономики и в связи с 20-летием Европейская академия естественных наук и Международный совет по общественным наградам ООН наградили

научную школу «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» медалью Леонардо да Винчи (2018 г.); в 2019 г. Европейский экономический и промышленный консорциум удостоил научную школу золотой медали «EUROPEAN QUALITY»; Российская академия естествознания «за научные победы и свершения» наградила научную школу орденом Александра Великого (2020 г.). Информация о деятельности научной школы размещена в энциклопедии, сформированной Российской академией естествознания «Ведущие научные школы» (https://rae.ru/pdf/rnsh13_s.pdf).

Проведенная исследовательская и аналитическая работа позволяет сделать выводы: деятельность НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» всецело направлена на создание общего высокого уровня отечественной науки, а результаты ее деятельности отражают объективную потребность отечественной экономики.

Половина трудов научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» включена в 10 % лучших публикаций по соответствующей тематике (e-library.ru)

С начала деятельности научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» соавторами ее лидера, профессора А. Н. Асаула стало более 270 отечественных и зарубежных ученых

*Приложение Б***КНИГА — ОСНОВНОЙ РЕАЛИЗАТОР ВОСПРОИЗВОДСТВА
И РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ**

В рамках научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» были разработаны и изданы монографии и учебные издания по областям исследования «Экономика строительства» и «Экономика предпринимательства».

Учебные издания научной школы, которые используются в образовательных целях в вузах России и странах СНГ, регулярно переиздаются и дополняются актуальной информацией. Труды членов научной школы широко востребованы при написании научных работ студентами, преподавателями и учеными. Проблемы, изложенные в трудах научной школы, не теряют своей актуальности по прошествии лет.

Книги научной школы охватывают большой спектр вопросов, связанных с оценкой собственности, объектами недвижимости, нематериальными активами и интеллектуальной собственностью, инвестиционным анализом, маркетинг-менеджментом, модернизацией экономики на основе технологических знаний, управлением затратами и снижением транзакционных затрат, развитием малоэтажного жилищного и индивидуального строительства, современными проблемами инноватики, стратегическим планированием, организационными нововведениями в инвестиционно-строительной сфере, реконструкцией и реставрацией объектов недвижимости и др.

«Научная школа не является строго энциклопедически сформулированным понятием, но вполне оформившейся научной структурой, истинно присущей России и весьма приемлемой организационной формой проведения научных исследований» [166, с. 73], выполняющей функции воспроизводства и распространения новых знаний, а также обладающей способностью к самовоспроизводству. Воспроизводство и распространение новых знаний происходит благодаря научным статьям и книгам. Написание книги — результат тяжелого труда, длительных изучений и наблюдений исследователей. Действия, включающие редакционно-издательскую подготовку и направленные на получение полиграфически оформленного издания, связанные с подготовкой и выпуском любого вида *печатных изданий*, называются издательской деятельностью.

Научная школа создана в 1998 году при Международной академии инвестиций и экономики строительства [167, с. 90]. «Базисом и примером для создания научной школы послужил опыт успешной деятельности выдающегося ученого, заслуженного деятеля науки и техники России, д-ра экон. наук, профессора Герольда Александровича Краюхина (лидер научной школы «Управление инновационными и инвестиционными процессами функционирования и развития промышленных предприятий» при ИНЖЕКОНе). В 2000 году в результате перехода лидера и основателя научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» Асаула Анатолия Николаевича в СПбГАСУ научная школа вошла в состав научной школы «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительной деятельности в непроизводственной сфере» (лидер — профессор Ю. П. Панибратов). А в 2004 году школа самоопределилась под названием «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». В 2013 году научная школа включена в реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга [168, с. 268].

Результаты исследования научной школы изложены в работе [169]. В целях актуализации результатов исследований научной школы учреждена серия книг, в названии которой заложена миссия научной

Таблица 1

**Распределение книг направления «Экономика строительства»
по числу цитирований**

№ п/п	Название книги	Число цитиро- ваний
1	Корпоративные структуры в региональном инвестиционно-строительном комплексе. Асаул А. Н., Батрак А. В. Санкт-Петербург, 2001	132
2	Интегративное управление в инвестиционно-строительной сфере. Асаул А. Н., Грахов В. П. Санкт-Петербург, 2007	110
3	Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России. Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Пасяда Н. И., Денисова И. В. Санкт-Петербург, 2005	107
4	Инвестиционная привлекательность региона. Асаул А. Н., Пасяда Н. И. Санкт-Петербург, 2008	96
5	Снижение транзакционных затрат в строительстве за счет оптимизации информационного пространства. Асаул А. Н., Иванов С. Н. Научное и учебно-методическое справочное пособие / под редакцией А. Н. Асаула. Санкт-Петербург, 2008	92
6	Развитие рынка жилой недвижимости как самоорганизующейся системы. Асаул А. Н., Гордеев Д. А., Ушакова Е. И. Санкт-Петербург, 2008	78
7	Создание знания и информационной инфраструктуры субъектов предпринимательства. Асаул А. Н., Рыбнов Е. И., Егорова О. А., Левченко Т. М. Санкт-Петербург, 2010	77
8	Формирование региональных строительных комплексов в транзитивной экономике. Горбунов А. А., Иванов С. Н., Асаул А. Н. Санкт-Петербург, 1999	74
9	Формирование и оценка эффективности организационной структуры управления в компаниях инвестиционно-строительной сферы. Асаул А. Н., Асаул Н. А., Симонов А. В. Санкт-Петербург, 2009	70
10	Маркетинг-менеджмент в строительстве. Грахов В. П., Асаул А. Н. Санкт-Петербург, 2006	66
11	Реконструкция и реставрация объектов недвижимости. Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Ипанов В. И. Санкт-Петербург, 2005	60
12	Управление организационной эффективностью строительной компании. Асаул А. Н., Шишлов Г. И. Санкт-Петербург, 2008	56
13	Теория и практика организации и проведения подрядных торгов в регионе. Асаул А. Н., Грахов В. П., Кошечев В. А., Чибисов И. Е. Санкт-Петербург, 2005	54
14	Теория и практика управления и развития имущественных комплексов. Асаул А. Н., Аббаев Х. С., Молчанов Ю. А. Санкт-Петербург, 2006	43
15	Теория и практика использования быстровозводимых зданий в обычных условиях и чрезвычайных ситуациях в России и за рубежом. Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Быков В. Л., Князь И. П., Ерофеев П. Ю. Санкт-Петербург, 2004	42
16	Управление объектами коммерческой недвижимости. Асаул А. Н., Люлин П. Б. Санкт-Петербург, 2008	42

Окончание табл. 1

№ п/п	Название книги	Число цитирований
17	Организация и проведение подрядных торгов в строительстве. Асаул А. Н., Грахов В. П., Кошечев В. А., Чибисов И. Е. Санкт-Петербург, 2004	30
18	Малозэтажное жилищное строительство. Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Пасяда Н. И., Денисова И. В. Санкт-Петербург, 2005	26
19	Управление, эксплуатация и развитие имущественных комплексов. Асаул А. Н., Аббаев Х. С., Молчанов Ю. А. Санкт-Петербург, 2007	19
20	Проблемы экономической оценки реконструкции объектов исторического центра Санкт-Петербурга. Асаул А. Н., Асаул Н. А., Денисова И. В. Санкт-Петербург, 2003	15

школы — экономическое возрождение России. Договор об издании книг был заключен с ООО «Научное издательство биографической международной энциклопедии „Гуманистика”». Финансовая поддержка издательства ООО «Гуманистика» возлагалась на АНО «Институт проблем экономического возрождения». В результате сотрудничества ООО «Гуманистика» издало 25 книг, написанных членами научной школы. После окончания договора функции издателя книг научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» перешли к АНО «Институт проблем экономического возрождения». Осуществлен ребрендинг книг: вместо светло-бежевого корешка и зеленого переплета в обновленном варианте корешок и переплет книг стали одного цвета — синего. Более поздняя версия серии книг «Экономическое возрождение России» имеет заверченный образ. На авантитуле серии размещена цитата писателя, публициста и мыслителя В. В. Розанова «Дешевые книги — это некультурность. Книги и должны быть дороги. Это не водка. Книга должна отвергаться от всякого, кто при виде на цену ее сморщивается. «Проходи мимо», — должна сказать ему она и, кивнув в сторону газетчика на углу, прибавить: «Бери их». Книга вообще должна быть горда, самостоятельна и независима. Для этого она прежде всего должна быть дорога».

Таблица 2

**Распределение книг направления «Экономика предпринимательства»
по числу цитирований**

№ п/п	Название книги	Число цитиро- ваний
1	Модернизация экономики на основе технологических инноваций. Асаул А. Н., Капаров Б. М., Перевязкин В. Б., Старовойтов М. К. Санкт-Петербург, 2008	498
2	Культура организации: проблемы формирования и управления. Асаул А. Н., Асаул М. А., Ерофеев П. Ю., Ерофеев М. П. Санкт-Петербург, 2006	216
3	Закономерности и тенденции развития современного предпринимательства. Асаул А. Н., Владимирский Е. А., Гордеев Д. А., Гужва Е. Г., Петров А. А., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2008	213
4	Методологические аспекты формирования и развития предпринимательских сетей. Асаул А. Н., Скуматов Е. Г., Локтеева Г. Е. Санкт-Петербург, 2004	188
5	Теория и практика принятия решений в условиях кризиса организации Асаул А. Н., Князь И. П., Коротаева Ю. В. Санкт-Петербург, 2007	155
6	Менеджмент корпорации и корпоративное управление. Асаул А. Н., Павлов В. И., Бескиеръ Ф. И., Мышко О. А. Санкт-Петербург, 2006	123
7	Оценка конкурентных позиций субъектов предпринимательской деятельности. Асаул А. Н., Абаяев Х. С., Гордеев Д. А. Санкт-Петербург, 2007	110
8	Государственное предпринимательство в строительстве (государственный строительный заказ). Асаул А. Н., Кошечев В. А. Санкт-Петербург, 2009	84
9	Производственно-экономический потенциал и деловая активность субъектов предпринимательской деятельности. Асаул А. Н. Санкт-Петербург, 2011	43
10	Управление фирмой на основе разработки стратегий ее развития. Асаул А. Н., Денисова И. В., Матвеев Ю. Л., Фролов В. И. Санкт-Петербург, 2003	40
11	Инновационно-инновативное развитие России. Асаул А. Н., Перевязкин В. Б., Старовойтов М. К. Санкт-Петербург, 2008	34
12	Стратегическое планирование развития строительной организации. Асаул А. Н., Морозов И. Е., Пасяда Н. И., Фролов В. И. Санкт-Петербург, 2009	33
13	Корпоративные ценные бумаги как инструмент инвестиционной привлекательности компаний. Асаул А. Н., Войнаренко М. П., Пономарева Н. А., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2008	32
14	Формирование конкурентного преимущества субъектов предпринимательства в строительстве. Асаул А. Н., Мамедов Ш. М., Рыбнов Е. И., Чепаченко Н. В. Санкт-Петербург, 2014	32
15	Теория и практика разработки принятия и реализации управленческих решений в предпринимательстве. Асаул А. Н., Грахов В. П., Коваль О. С., Рыбнов Е. И. Санкт-Петербург, 2014	31
16	Самоорганизация, саморазвитие и саморегулирование субъектов предпринимательской деятельности в строительстве. Асаул А. Н., Загускин Н. Н., Манаков Л. Ф., Рыбнов Е. И. Санкт-Петербург, 2013	30
17	Малое инновационное предпринимательство. Асаул А. Н., Капаров Б. М. Санкт-Петербург, 2008	28

№ п/п	Название книги	Число цитирований
18	Этногеографические факторы глобализации и регионализации мира. Асаул А. Н., Джаман М. А., Рыбнов Е. И., Шуканов П. В. Санкт-Петербург, 2010	27
19	Инвестиционный анализ. Асаул А. Н., Биба В. В., Буняк В. Л., Скрыльник А. С., Фалтинский Р. А., Чевганова В. Я. Санкт-Петербург, 2014	12
20	Управление предпринимательскими рисками инвестиционно-строительного проекта. Асаул А. Н., Друзенко А. В., Щербина Г. Ф., Шведкова Т. Ю. Санкт-Петербург, 2017	10

Многочисленные дипломы, грамоты, сертификаты и награды профессора А. Н. Асаула свидетельствуют об актуальности и эффективности деятельности научной школы.

В конце книги издатель информировал читателей о книгах, выпущенных в серии «Экономическое возрождение России» [170, 171].

Об общественном признании изданий свидетельствуют медали и дипломы книжных выставок и ярмарок как в России, так и в зарубежных странах, таких как Франция и Германия. Книги были удостоены золотой медали Парижского Международного книжного салона, медали Московского международного салона образования ВДНХ, «Золотой медали» Франкфуртской книжной выставки [172, 173]. Книги также участвовали в конкурсе фонда отечественного образования «Лучшая научная книга». Все книги удостоены национального сертификата качества в номинации «Лучший информационный проект» и являются лауреатами всероссийской выставки «Лучшее учебно-методическое издание в отрасли» и свободно представлены в интернете, в том числе на официальном сайте лидера научной школы А. Н. Асаула. Информация об общественном признании изданий серии размещалась в издаваемых книгах [174–176]. Издание всех книг осуществляется под редакцией лидера и основателя научной школы.

В научной школе ведется исследовательская и научная деятельность в двух основных областях — «Экономика строительства», «Экономика предпринимательства» [177, с. 15]. Анализируя издательскую деятельность научной школы по направлениям «Экономика строительства» и «Экономика предпринимательства», следует уделить особое внимание такому показателю, как число цитирований,

Таблица 3

Распределение российских учебников по числу цитирований

№ п/п	Название книги	Число цитирований
1	Организация предпринимательской деятельности. Асаул А. Н., Багиев Г. Л. Санкт-Петербург, 2001	461
2	Организация предпринимательской деятельности. Асаул А. Н. Санкт-Петербург, 2009	337
3	Экономика недвижимости. Асаул А. Н., Иванов С. Н., Старовойтов М. К. Санкт-Петербург, 2009 (3-е издание, исправленное)	261
4	Организация предпринимательской деятельности. Асаул А. Н., Войнаренко М. П., Ерофеев П. Ю. Санкт-Петербург, 2004	198
5	Введение в инноватику. Асаул А. Н., Асаул В. В., Асаул Н. А., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2010	118
6	Экономика недвижимости. Асаул А. Санкт-Петербург, 2013 (3-е издание)	118
7	Экономика недвижимости. Асаул А. Н. Москва, 2007 (2-е издание)	109
8	Экономика недвижимости. Асаул А. Н., Карасев А. В. Москва, 2001	106
9	Организация предпринимательской деятельности. Асаул А. Н. Москва, 2005	92
10	Экономика недвижимости. Асаул А. Н., Иванов С. Н., Люлин П. Б. Санкт-Петербург, 2008	86
11	Организация предпринимательской деятельности. Асаул А. Н. Санкт-Петербург, 2013 (4-е издание)	84
12	Управление затратами в строительстве. Асаул А. Н., Старовойтов М. К., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2009	72
13	Экономика недвижимости. Асаул А. Н. Москва, 2004	68
14	Управление затратами в строительстве. Асаул А. Н., Старовойтов М. К., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2009 (2-е изд., испр. и доп.)	65
15	Оценка машин, оборудования и транспортных средств. Асаул А. Н., Старинский В. Н., Бездудная А. Г., Ерофеев П. Ю. Санкт-Петербург, 2007	34
16	Экономика предпринимательства. Асаул А. Н., Ключев А. Ф., Кудрявцев А. В., Рыбнов Е. И. Санкт-Петербург, 2000	28
17	Основы бизнеса на рынке ценных бумаг. Асаул А. Н., Асаул Н. А., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2008	28
18	Управление затратами в строительстве. Асаул А. Н., Никольская Е. Г. Москва, 2007	27
19	Экономика недвижимости. Асаул А. Н. Санкт-Петербург, 2004 (2-е изд., испр.)	24
20	Экономика строительства. Асаул А. Н., Барановская Н. И., Казанский Ю. Н., Ключева В. В., Косолапов Л. А., Панибратов Ю. П., Роботов А. С., Секо Е. В. Москва, 2004	24
21	Оценка организации (предприятия, бизнеса). Асаул А. Н., Старинский В. Н., Старовойтов М. К., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2014	23
22	Экономика недвижимости (4-е издание). Асаул А. Н., Асаул М. А., Грахов В. П., Грахова Е. В. Санкт-Петербург, 2014	22

Окончание табл. 3

№ п/п	Название книги	Число цитирований
23	Оценка собственности. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности. Асаул А. Н., Старинский В. Н., Кыш М. И., Старовойтов М. К. Санкт-Петербург, 2011	21
24	Оценка собственности. Оценка машин, оборудования и транспортных средств. Асаул А. Н., Старинский В. Н., Бездудная А. Г., Старовойтов М. К. Санкт-Петербург, 2011	20
25	Экономика недвижимости. Асаул А. Н., Старинский В. Н., Рыбнов Е. И., Ключев А. Ф. Москва, Санкт-Петербург, 2000	15
26	Механизмы обеспечения инновационного развития субъектов предпринимательства. Асаул А. Н., Загидуллина Г. М., Емельянов О. О., Фалтинский Р. А. Санкт-Петербург, 2016	15
27	Оценка собственности. Асаул А. Н., Старинский В. Н., Асаул М. А. Санкт-Петербург, 2008	14
28	Экономика машиностроительного предприятия. Аристов П. Г., Асаул А. Н., Бездудная А. Г., Быстров И. В., Глушенко В. Ф., Горобцова Л. П., Ершов В. Ф., Кадырова О. В., Краюхин Г. А., Куклина Е. А., Лебедев В. Г., Мелешко Т. К., Осипов Д. Т., Прокопенко С. В., Соколова А. А., Смирнов Д. В., Смирнов Н. П., Смирнов Р. В., Томилина Д. Н., Фомина Т. А. и др. Санкт-Петербург, 2009	13
29	Оценка организации (предприятия, бизнеса). Асаул А. Н., Старинский В. Н., Асаул М. А., Грахов В. П. Москва, 2016	12
30	Инновации в инвестиционно-строительной сфере. Асаул А. Н., Асаул М. А., Заварин Д. А., Рыбнов Е. И. Москва, 2017	11

являющееся ключевым показателем эффективности научной деятельности, так как позволяет объективно оценить вклад конкретного издания в науку.

В табл. 1 приведено 20 книг по направлению «Экономика строительства», процитированных более 15 раз. Эта таблица составлена на основе материалов ресурса elibrary.ru за 17 декабря 2019 год. Из таблицы видно, что самой цитируемой по направлению деятельности научной школы «Экономика строительства» является книга «Корпоративные структуры в региональном инвестиционно-строительном комплексе», которая была процитирована 132 раза. Три книги процитированы более 100 раз, а десять книг процитированы более 50 раз. Общее количество цитирований книг составляет 1289.

В табл. 2 представлены также 20 книг по направлению «Экономика предпринимательства», процитированных более 10 раз. Таблица

также составлена в соответствии с информацией elibrary.ru за 17 декабря 2019 год. Из таблицы видно, что самой цитируемой книгой по направлению деятельности научной школы «Экономика предпринимательства» является «Модернизация экономики на основе технологических инноваций», которая была процитирована 498 раз. Семь книг процитировано более 100 раз, а одиннадцать книг процитировано более 20 раз. Общее количество цитирований книг составляет 1939.

По данным табл. 1 и 2 можно сделать вывод, что книги научной школы востребованы и значимы в научном и экономическом сообществе.

В научной школе особое внимание уделяется подготовке учебных изданий. Учебники, учебные и справочные пособия научной школы развиваются по шести направлениям:

- для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экспертиза и управление недвижимостью»;
- для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)»;
- по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности»;
- по дисциплине «Управление затратами»;
- по дисциплине «Оценка собственности»;
- по направлению подготовки «Инноватика».

Структура учебных изданий и учебно-методических пособий полностью соответствует требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, а также им присвоен гриф Министерства образования РФ и УМО.

Проанализируем учебные издания научной школы, изданные в России с помощью такого показателя, как число цитирований.

В табл. 3 представлены учебники, изданные в России и процитированные более 10 раз. Данные таблицы заимствованы с сайта elibrary.ru за 17 декабря 2019 год. Из таблицы видно, что самыми востребованными учебниками научной школы, изданными в России, являются учебники по дисциплинам «Организация предпринимательской деятельности» и «Экономика недвижимости». Учебники «Организация предпринимательской деятельности» процитированы 1172 раза, а учебники по экономике недвижимости — 809 раз, в том числе три

учебника процитировано более 200 раз, пять учебников — более 100 раз, а пятнадцать учебников — более 20 раз. Общее количество цитирований учебных изданий составляет 2506. Это говорит о том, что учебники и учебно-методические пособия научной школы востребованы и значимы в научном и студенческом сообществе.

Научная школа активно работает над созданием общего образовательного пространства в странах СНГ. Учебные издания для высших учебных заведений, разработанные профессором А. Н. Асаулом в соавторстве с учеными СНГ, изданы в Азербайджане [178, с. 147], Армении [179, с. 129–130], Казахстане [180, с. 244], Узбекистане [181, с. 110], Кыргызстане [182, с. 50], Абхазии [183, с. 15] и Украине [184, с. 161]. Научной школой издано семь учебников в Украине, три учебника — в Узбекистане, по два — в Абхазии, Азербайджане, Армении, по одному — в Казахстане и Кыргызстане [185, с. 77] по четырем направлениям [186, с. 58]:

- для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Экспертиза и управление недвижимостью»;
- для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)»;
- по дисциплине «Организация предпринимательской деятельности»;
- по дисциплине «Управление затратами».

Учебники, изданные в зарубежных странах, отвечают требованиям единого образовательного пространства СНГ, о чем свидетельствует их издание и использование в учебном процессе вузов.

За значительный вклад в формирование и развитие единого информационного и образовательного пространства на территории стран СНГ, реализацию идей сотрудничества в сфере печати и информации лидер научной школы Асаул Анатолий Николаевич награжден почетным знаком «За заслуги в развитии печати и информации» в апреле 2018 года совета Межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ.

В серии книг «Экономическое возрождение России» научной школой «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» издано более 60 томов монографий и учебных изданий.

Все учебники, учебные и справочные пособия предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки специалистов, бакалавров и магистров всех форм обучения, а также для аспирантов, преподавателей экономических вузов и факультетов, слушателей системы переподготовки и повышения квалификации специалистов, получения второго высшего образования.

Научной школой «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов самоорганизующейся и самоуправляемой системы» учрежден журнал. По инициативе и при непосредственном участии лидера научной школы профессора А. Н. Асаула в 2004 году было возобновлено издание научного журнала «Экономическое возрождение России», который являлся главным печатным изданием научной школы 8 лет. Лидер научной школы и главный редактор в работе [187] изложил миссию, цель и главные принципы журнала, а также основные рубрики и направления деятельности журнала. Регулярная информация о журнале и о его импакт-факторе публиковалась в издаваемых научной школой книгах [188–190].

Асаул Анатолий Николаевич был главным редактором журнала «Экономическое возрождение России» с 2004 года по 2012 год. Журнал оказал значительную поддержку научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» в процессе продвижения научных идей. При поддержке журнала выпущено много монографий, учебников и учебно-методических пособий. Благодаря журналу у научной школы появилось больше участников и сторонников. А в 2010 году журнал достиг второго места по импакт-фактору среди экономических журналов [191].

На сегодняшний день журнал «Экономическое возрождение России» отражает спектр исследований в Институте нового промышленного развития (ИНИР) им. С. Ю. Витте.

Книги научной школы читают и цитируют в своих работах профессора, преподаватели и студенты. Научные статьи и книги реализуют функцию воспроизводства новых знаний, а функция распространения новых знаний осуществляется в целях актуализации результатов исследований научной школы.



Вручение Ордена Дружбы профессору А. Н. Асаулу, 24.04.2018 г.

*Приложение В***НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ
НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Научная конференция как форма организации научной деятельности, на которой исследователи представляют и обсуждают свои работы, известна с пятого века до н. э. В 416 году до н. э. состоялась первая документально зафиксированная конференция, где афинский трагик Агафон и его друзья обменивались мнениями о боге любви Эроте.

В современных условиях считается, что научная конференция более полезная, чем научная деятельность, хотя бы потому, что она позволяет делиться опытом, общаться с коллегами на научные темы, что, безусловно, может плодотворно влиять на качество научного процесса. Именно поэтому в научной школе «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» серьезно относятся не только к участию в научных конференциях, но и к организации собственных научных конференций.

Как известно, научные конференции бывают теоретическими и научно-практическими, а по форме проведения — заочные, очные, интернет-конференции и другие. Существует еще один немаловажный критерий оценки научных конференций — в зависимости от охваченной территории: локальные (внутривузовские), региональные (свыше 60 % участвующих проживают в СЗФО), межрегиональные (более 40 % участвующих проживают в другом федеральном округе, кроме СЗФО), всероссийские (национальные) — более 40 % участвующих проживают в двух и более федеральных округах, кроме СЗФО, и представители каждого из этих округов входят в организационный

комитет конференции с международным участием (количество иностранных участников и слушателей не более 15 %), международные (количество иностранных участников и слушателей не менее 15 %, представители не менее трех государств входят в организационный комитет). Также конференции могут подразделяться на конференции молодых ученых, студенческие, профессорско-преподавательские и другие.

В перечне научных конференций, проведенных научной школой, имеются все виды конференций, отвечающие вышеперечисленным критериям.

В 1998 году была основана научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» под руководством заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного строителя РФ, доктора экономических наук, профессора Анатолия Николаевича Асаула. А. Н. Асаул является действительным членом ведущих российских и международных научных академий; пользуется авторитетом и принимает активное участие в мировом научном сообществе. Его доклады на международных научных конференциях затрагивают актуальные мировые проблемы экономического развития [192–196].

Лидер научной школы А. Н. Асаул — член оргкомитетов международных семинаров и конференций: семинар в г. Харькове «Основные системно-технические направления усовершенствования диверсификационных процессов строительных организаций на пути их трансформации к рыночным отношениям» (2003); научно-практическая конференция «Эффективное использование природно-ресурсного потенциала как условия оптимизации развития регионов», г. Каменец-Подольский (2004); Международная научно-практическая конференция «Корпоративное управление в Украине: менеджмент, финансы, аудит», г. Ровно (2006); Международная научно-практическая конференция «Город, регион, государство: экономико-правовые проблемы градостроительства», г. Донецк (2007); Международная научно-практическая конференция «Управление экономическими системами: концепции стратегии и инновации развития», г. Хмельницкий (2007); Всеукраинская научно-практическая конференция «Инвестиционно-инновационное развитие экономики региона», г. Львов (2009); Меж-

дународная научная конференция «Социальный маркетинг и перспективы его развития в мире», Польша (2009). И этот перечень можно продолжать.

Научная деятельность школы осуществляется в области экономики строительства, экономики предпринимательства, инноватики и затрагивает проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующихся и самоуправляемых систем [197–199].

Одной из задач научной школы является постоянное привлечение молодых ученых и студентов в научно-инновационную деятельность. Для решения этой задачи проводятся открытые конкурсы научных работ, публикуются статьи молодых ученых в научных журналах. Члены научной школы принимают активное участие в научных конференциях, организованных СПбГАСУ [200]. Темы, затрагиваемые на конференциях, соответствуют интересам экономического общества и освещают глобальные проблемы, актуальные не только для России, но и для всего мирового научного сообщества. За годы деятельности научная школа организовала двадцать научных конференций, на которых освещались актуальные для научного сообщества экономические вопросы (таблица).

Просматривая тематику конференций, легко можно найти связь с миссией научной школы — «Экономическое возрождение России». По видам конференций и форме их проведения можно сказать, что постоянно идет поиск, пробуются различные варианты: интернет-конференции — 3, заочные — 4 и очно-заочные — 8, очные с планерными и дискуссионными заседаниями — 5, локальные, региональные и международные. Оформление материалов, сборников докладов и выступлений также различно: от бюджетных до красочных с цветными фотографиями и информационными материалами.

Доклады: Почему строительные организации не вкладывают деньги в инновации, создающие рынки. Повышение эффективности научно-технической и инновационной деятельности в строительстве. Активизация инновационной деятельности в строительстве как фактор развития территории, вызывают живой интерес у слушателей.

В конференциях принимают участие представители научного сообщества Санкт-Петербурга, Москвы, регионов России, члены меж-

Научные конференции, организованные научной школой

Конференция	Тема конференции	Форма проведения	Дата проведения
I	Научно-практическая конференция «Закономерности и перспективы трансформации отечественной экономики»	internet-конференция	31.10.2001
II	Научно-практическая конференция «Интеграция России в мировое экономическое пространство»	internet-конференция	31.10.2002
III	Научно-практическая конференция «Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности»	Заочная	31.10.2003
IV	Научно-практическая конференция «Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности»	Заочная	01.06.2004
V	Научно-практическая конференция «Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности»	Заочная	01.11.2004
VI	Научно-практическая конференция «Экономические проблемы и организационные решения по совершенствованию инвестиционно-строительной деятельности»	Заочная	14.01.2005
VII	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: перспективы развития российской экономики»	Очно-заочная	18–20.01.2006
VIII	Научно-практическая конференция «Экономическое возрождение России в XXI веке»	Очно-заочная	04–07.09.2006
IX	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: переход России на инновационный путь развития»	Очно-заочная	22–25.10.2007
X	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях экономического кризиса»	Очно-заочная	01–03.06.2009
XI	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях перехода России на инновационный путь развития»	Очно-заочная	12–16.12.2009
XII	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: теория и практика управления в условиях перехода России на инновационный путь развития»	Очно-заочная	12–16.04.2010
XIII	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: экономика, общество и бизнес»	Очно-заочная	05–07.10.2010

Окончание таблицы

Конференция	Тема конференции	Форма проведения	Дата проведения
XIV	Научно-практическая конференция «По пути к возрождению: теория и практика современного управления»	Очно-заочная	06–13.02.2012
XV	Международная научная конференция «Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере»	Очно-заочная	31.10–01.11.2013
XVI	Научно-практическая конференция «Инновационно-инновативное развитие России»	Internet-конференция	31.10.2014
XVII	Научно-практическая конференция «Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности»	Очная	30.10.2015
XVIII	Научно-практическая конференция «Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем»	Очная	31.10.2016
XIX	Научно-практическая конференция «Отечественной экономике инновационный характер»	Очная	30–31.10.2017
XX	Международная научная конференция «Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере»	Очная	31.10–02.11.2018

дународных сообществ, ученые Азербайджана, Армении, Болгарии, Германии, Украины и Узбекистана.

Рассмотрим деятельность научной школы в организации научно-практических конференций на примере материалов XV, XVII, XVIII, XIX, XX конференций. На всех проводимых конференциях затрагивались вопросы, связанные с привлечением молодежи в научную деятельность; уделялось особое внимание проблемам внедрения инноваций в процессы управления, производства и организации строительной отрасли, сферам транспорта и образования.

31 октября – 01 ноября 2013 года состоялась XV Международная научная конференция, где были представлены члены научных сообществ субъектов РФ, Абхазии, Армении, Болгарии, Узбекистана, Украины. Конференция была организована в честь пятнадцатилетия научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как само-

организующейся и самоуправляемой системы» и отражала ее основные направления исследований. Тема конференции «Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере» определила основные направления докладов и дискуссий. В конференции приняли участие 14 докторов экономических наук, 18 кандидатов наук, 8 аспирантов; все участники были награждены памятными юбилейными значками [201].

На пленарном заседании этой конференции профессор А. А. Горбунов затронул вопросы об изменении места и роли организации в экономике, о роли процессов самоорганизации в инвестиционно-строительной среде. Профессор Н. А. Асаул говорил об основных направлениях деятельности научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы», о достижениях и результатах деятельности, об участии школы в различных выставках, конкурсах, конференциях, об общественном и научном признании. М. П. Войнаренко изложил суть кластерной политики в регионах Украины как одного из методов повышения конкурентоспособности экономики [202]. Р. М. Георгиев в своем докладе систематизировал причины финансового кризиса в болгарской экономике, провел анализ внешних финансовых рисков страны. По его мнению, главная задача болгарской экономики заключается в освоении новых ниш за пределами Европейского союза [203]. Вопросы развития транспортной системы России и повышения эффективности транспортных услуг рассмотрены Н. А. Асаулом. Докладчик считает, что стратегическое развитие транспортной системы должно происходить в соответствии с государственными целевыми программами [204]. М. А. Икрамов предложил план строительства и реконструкции Узбекской национальной автомагистрали для построения новых евроазиатских маршрутов, используя новые и уже имеющиеся логистические центры Узбекистана [205]. М. К. Беляева рассмотрела роль образования в реформировании жилищно-коммунального хозяйства и строительства. По ее мнению, современное образование должно стать более мобильным и основываться на блочно-модульной системе образования [206].

В ходе конференции организованы три круглых стола. Тема круглого стола № 1 «Интеграционные процессы и факторы, вызванные самоорганизацией в инвестиционно-строительной деятельности РФ и транспортном секторе единого экономического пространства». Его работу возглавили С. Н. Иванов — профессор кафедры экономики предпринимательства и инноваций Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета [207], М. А. Асаул — профессор кафедры экономики автомобильного транспорта Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета, заместитель директора департамента транспорта и инфраструктуры Евразийской экономической комиссии [208]. В ходе круглого стола обсуждались актуальные вопросы развития региональных инвестиционно-строительных комплексов и транспортной политики государств [209, 210]. В заключение были сформулированы проблемы самоорганизации и пути решения в инвестиционно-строительной деятельности и транспортном секторе России.

Круглый стол № 2 «Предпринимательство и человеческий капитал» возглавил А. Н. Асаул — профессор кафедры экономики предпринимательства и инноваций Санкт-Петербургского архитектурно-строительного университета, директор АНО «Институт проблем экономического возрождения», д-р экон. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный строитель РФ, заслуженный деятель науки Удмуртской республики.

В процессе проведения круглого стола раскрывались темы, связанные с инновационной способностью России, управлением предпринимательством и человеческим капиталом через образование, науку и инновации, а также с макрорегиональными комплексами: наука–образование–инновации [211].

Тема круглого стола № 3 — «Проблемы интегративного управления в региональном инвестиционно-строительном комплексе России». Этот круглый стол возглавил В. П. Грахов — заведующий кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова [212].

Тема круглого стола — образование и развитие новых региональных научных школ на основе существующих научных методик.

Примером послужило создание в Ижевске научной школы «Проблемы интегративного управления в региональном инвестиционно-строительном комплексе» на основе одного из направлений школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». В ходе работы круглого стола поднималась тема социальной ответственности бизнеса [213].

В октябре 2015 года в Санкт-Петербурге состоялась XVII научная конференция «Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности». В конференции приняли участие 4 доктора экономических наук, 5 кандидатов наук, 3 аспиранта, 14 магистрантов. Более половины выступающих были молодые ученые: аспиранты и магистранты. Одной из основных целей проведения конференции стало вовлечение молодежи в научную деятельность [214].

Тема вступительного слова профессора А. Н. Асаула — «Ученых надо готовить со студенческой скамьи». В качестве методов работы с аспирантами и студентами предлагается организация научной школой конкурсов, научно-практических конференций, публикаций статей в журналах.

В ходе конференции организованы три круглых стола. Тема круглого стола № 1 — «Инновационный фактор — основа предпринимательской активности». Руководил работой круглого стола профессор А. Н. Асаул. В процессе проведения круглого стола были раскрыты проблемы организации и формирования инновационной системы предпринимательства [215].

Круглый стол № 2 «Внедрение инноваций как фактор инвестиционной привлекательности строительного сектора экономики» возглавил Г. Ф. Щербина — генеральный директор ЗАО ССМО «Лен-СпецСМУ», доктор экономических наук [216]. Предложены инновации в строительной сфере, способствующие снижению рисков и повышению инвестиционной привлекательности строительной сферы.

Тема круглого стола № 3 — «Трансфер технологий и коммерциализация новшеств — ресурс, способный повысить конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность России». Модератором круглого стола выступил С. Н. Иванов — профессор кафедры экономики предпринимательства и инноваций Санкт-Петербургского го-

сударственного архитектурно-строительного университета, д-р экон. наук [217]. Обсуждались вопросы функционирования национальной инновационной системы, которая должна способствовать увеличению финансовой привлекательности [218].

В октябре 2016 года прошла XVIII научная конференция «Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем». В конференции приняли участие 4 доктора экономических наук, 6 кандидатов наук, 11 магистрантов, 3 студента кафедры экономики предпринимательства и инноваций Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета; более половины выступающих — молодые ученые. Проблемы, поднятые на конференции, особо актуальны в настоящее время, поскольку большинство не придает значения научным и техническим открытиям, сделанным в нашей стране, снижается уровень заинтересованности к науке. Во вступительном слове профессор А. Н. Асаул заострил внимание на том, что СССР всегда являлся лидером научно-технических открытий и изобретений. Великие ученые, изобретатели и первооткрыватели благодаря своим открытиям выводили страну в мировые лидеры научного сообщества. Все научные изобретения, даже не задействованные в процессе производства материальных благ, несомненно, являются двигателями прогресса. На их основе создаются новые изобретения и открытия, кардинально меняющие наш мир [219].

Проведены круглый стол и две научные секции. Тема круглого стола — «Впервые в мире. Изобретено в СССР». Круглый стол возглавил А. Н. Асаул. Докладчики, принимавшие участие в круглом столе, представили основные научные достижения советского периода. Все они стали основой современных инноваций в сфере науки и промышленности.

Научную секцию № 1 «Инновационные решения в инвестиционно-строительной деятельности» возглавил Г. Ф. Щербина [220]. Программа рационализаторства и изобретательства в СССР, несомненно, являлась двигателем инноваций в промышленность. Современное развитие инвестиционной строительной сферы невозможно без инновационных внедрений в управленческие и технологические процессы [221].

Тема научной секции № 2 — «Проблемы внедрения инноваций и пути их решения». Руководил работой научной секции П. Б. Лю-

лин — доктор экономических наук, доцент Государственной академии промышленного менеджмента имени Н. П. Пастухова [222]. Сформулированы основные направления эффективного внедрения инноваций, включающие научно-технические новшества в производстве, компетентность и профессионализм персонала [223–225].

На конференции профессор А. Н. Асаул выступил с заключительным словом, в котором особое внимание уделил вовлечению молодежи в работу научно-практических конференций. В ходе доклада были подведены итоги деятельности научной школы [226].

XIX научно-практическая конференция «Отечественной экономике — инновационный характер» прошла в Санкт-Петербурге 30–31 октября 2017 года. В конференции приняли участие: доктора экономических наук — 5 человек, кандидаты экономических наук — 3 человека, соискатели ученой степени, кандидаты экономических наук — 3 человека, аспирант — 1 человек, магистры-инноваторы — 9 человек, студенты кафедры экономики предпринимательства и инноваций — 9 человек. По итогам конференции выпущен печатный сборник докладов и его электронная версия. Со вступительным словом выступил А. Н. Асаул, отметив важность инноваций для эффективного экономического и социального развития [227].

В ходе конференции проведены два круглых стола и две научные секции. Круглый стол № 1 «Впервые в мире. Изобретено в новой России» возглавил профессор кафедры экономики предпринимательства и инноваций Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, директор АНО «Институт проблем экономического возрождения», доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный строитель РФ, заслуженный деятель науки Удмуртской Республики, заслуженный деятель науки Республики Тыва А. Н. Асаул. Докладчики, магистранты-инноваторы СПбГАСУ, принимавшие участие в круглом столе, представили основные научные достижения новой России. Все эти открытия способствуют развитию инновационных направлений развития науки и промышленности [227].

Круглый стол № 2 «Изобретения ученых Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета» возглавила доцент кафедры экономики предпринимательства и ин-

новаций Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, кандидат экономических наук Е. Д. Трушковская. В ходе круглого стола студентами представлены разработанные учеными СПбГАСУ патенты в области строительства и транспорта [228].

Научная секция № 1 «Проблемы и перспективы развития инновационной системы страны – основа экономического прогресса и развития общества» прошла под руководством профессора А. Н. Асаула. В ходе работы научной секции рассмотрены основные аспекты внедрения инноваций в экономику страны и их эффективность [229].

Научную секцию № 2 «Проблемы инвестиций и эффективность инноваций в отечественной экономике» возглавил генеральный директор ЗАО ССМО «ЛенСпецСМУ», доктор экономических наук Г. Ф. Щербина [230]. На этой секции были рассмотрены основные пути инвестирования в инновационную деятельность, обоснована роль инноваций в эффективном развитии страны.

В заключительном слове профессор А. Н. Асаул еще раз подчеркнул важность развития научной инновационной деятельности и внедрения разрабатываемых изобретений в различные аспекты жизни общества [231].

Международная XX научная конференция «Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере» прошла в Санкт-Петербурге 31 октября – 2 ноября 2018 года. В конференции приняли участие ученые-экономисты из шести стран, входящих в СНГ: Абхазии, Азербайджана, Армении, Кыргызстана, Узбекистана, Украины. Российские ученые представили Северо-Западный, Сибирский, Центральный, Приволжский, Уральский, Южный Федеральные округа. С докладами на конференции выступили: доктора экономических наук — 19 человек; кандидаты экономических наук — 13 человек; соискатели ученой степени канд. экон. наук — 8 человек; соискатель ученой степени д-ра экон. наук — 1 человек; магистранты — 2 человека. Все участники получили авторский печатный сборник трудов научной конференции.

С приветственным словом выступила доктор педагогических наук, профессор, первый проректор Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета И. Р. Лу-

говская, отметив свое личное отношение к Анатолию Николаевичу Асаулу [232].

На пленарном заседании профессор А. Н. Асаул затронул вопросы становления, развития научной школы и ее структуру. Во всех выступлениях подчеркивалась роль научной школы в отечественной и мировой экономике.

В ходе конференции организованы два круглых стола. Круглый стол № 1 «Интеллектуальная собственность и человеческий потенциал» провели: генеральный директор ЗАО ССМО «ЛенСпецСМУ» д-р экон. наук Г. Ф. Щербина и д-р экон. наук М. А. Асаул, заместитель директора департамента транспорта и инфраструктуры Евразийской экономической комиссии, профессор кафедры экономики автомобильного транспорта Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета, профессор [233]. Рассмотрены основные направления инновационных разработок в сфере жилищного строительства и образования.

Круглый стол № 2 «Предпринимательская деятельность в инвестиционно-строительной сфере» провели заведующий кафедрой экономики и менеджмента в строительстве Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I, доктор технических наук С. Г. Опарин [234] и доцент кафедры экономической теории Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, кандидат экономических наук, докторант Е. Д. Трушковская. Рассмотрены вопросы эффективного управления в строительной и транспортной сферах, а также инновационные разработки в этих сферах [235].

С заключительным словом выступил сопредседатель организационного комитета конференции А. Н. Асаул. В своей речи профессор поблагодарил за поздравления, подвел итоги двадцатилетней деятельности научной школы [236].

Проводимые конференции затрагивают наиболее важные и значимые вопросы различных сфер развития общества; особая роль отводится привлечению молодежи в научную деятельность; уделяется особое внимание проблемам внедрения инноваций в процессы управления, производства и организации строительной отрасли, сферам транспорта и образования. Привлечение студентов и молодых ученых

к участию в научно-практических конференциях, проводимых научной школой, способствует расширению научно-исследовательской и инновационной деятельности студентов. Научная школа проводит не только локальные и региональные конференции, но организует международные научно-практические конференции как способ заявить об инновационных разработках молодых ученых. Круглые столы, проводимые в ходе конференций, способствуют выгодному сотрудничеству известных и молодых ученых. По итогам проводимых конференций издаются печатные труды и электронные ресурсы, что позволяет привлечь к трудам научной школы новых ученых и исследователей.



Сотрудничество научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» с Петрозаводским государственным университетом. г. Петрозаводск, июнь 2016 г.



Сотрудничество научной школы «Методологические проблемы ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» с Российским университетом транспорта. 17.10.2017 г.

*Приложение Г***НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ КАК ФОРМА АПРОБАЦИИ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ**

На протяжении длительного времени в научном сообществе существуют разногласия относительно опубликованных материалов в целях получения объективной оценки, актуальности и правдивости проводимых исследований, разработок. Наблюдается нехватка «полей» для компетентного и открытого обсуждения направлений научной деятельности, методов исследования и оценки полученных результатов.

Объективная оценка научного сообщества помогает исследователю понять, насколько он прав в своих выводах и результатах, доработать или же пересмотреть некоторые выводы, а значит, достигнуть лучших результатов. А это возможно на научных конференциях, где можно получить критическую оценку не только результатов исследования, но и методов их проведения. Этот процесс в науке получил название «апробация». Именно пройдя процесс апробации, можно убедиться, насколько актуальны для науки и практики полученные результаты. Ознакомить научную общественность с результатами исследования можно через участие в научных конференциях (выступление с докладом). Научные дискуссии помогают не только найти новые методы исследования, но и услышать критические замечания, учтя которые научная работа только выиграет. Именно поэтому члены научной школы активно участвуют как в очных, так и в заочных конференциях. На начальном этапе научной деятельности широко используются заочные конференции, организуемые Пензенским домом знаний [237–253], и интернет-конференции [254].

Эти конференции позволяют поделиться с научным сообществом результатами исследования, но невозможность личного общения и расширения круга ученых-коллег, с которыми можно поделиться опытом, позаимствовать его или просто обсудить какие-то вопросы, определила выбор научной школы — только очное участие, и даже не интернет-конференции. Ведь только на очной конференции формируется «поле ума». И все попавшие в это поле люди станут умнее, а хорошие идеи будут рождаться «ежеминутно» [255, с. 12].

Виды научных конференций:

- научно-теоретические, на которых обсуждаются теоретические подходы, решения различных проблем;
- научно-практические, где осуществляется обмен опытом и знаниями по различным вопросам.

Именно такие конференции и были в центре внимания участников научной школы.

Для анализа рассмотрим участие в научных конференциях ее основателя и лидера заслуженного деятеля науки РФ, доктора экономических наук, профессора Анатолия Николаевича Асаула. Начнем с международных конференций, организованных Союзом экономистов Украины, где профессор выступил с докладом [256–263].

Научные конференции, устраиваемые высшими учебными заведениями Украины: Полтавским университетом экономики и торговли [264, 265] и Полтавским национальным технологическим университетом им. Ю. Кондратюка [269]; Харьковским национальным университетом строительства и архитектуры [270, 271]; Харьковской государственной академией городского хозяйства [272]; Хмельницким национальным университетом [273]; Национальным университетом водного хозяйства и природопользования, г. Ровно [274]; Технологическим университетом Подолья, г. Луцк [275]; Донецким архитектурно-строительным университетом, г. Макеевка [276], а также конференции Национальной академии наук: Институт экономико-правовых исследований, г. Донецк [277], Институт региональных исследований, г. Львов [278–280]. Но не только Украина интересовала членов научной школы, в сферу интересов входили научные конференции и в других странах СНГ, например, Казахстане [281], Узбекистане [282].

А. Н. Асаул выступал от лица научной школы с докладами перед научной общественностью Финляндии [283], Польши [284], Англии [285]. Особое место в научной школе уделялось научным мероприятиям, организованным Международным союзом экономистов, которые проводили в США (Нью-Йорк) — научная конференция, посвященная 15-летию деятельности МСЭ, проходившая в штаб-квартире ООН [286], Майами — научная конференция в рамках XVIII ежегодного собрания членов МСЭ по теме «Мировая экономика до 2020 года: Прогнозы и реалии» [287]; Кении, представительство ООН в Найроби (Кения) — штаб-квартире ООН в Африке [288], Хорватии [289], ЮАР [290], Германии [291], на Кубе [292], Швейцарии [293], Китае [294], Иордании [295], Малайзии [296], Индонезии [297].

5 января 2014 г. на XXIII ежегодном собрании МСЭ по теме «Социальные измерения новой мировой экономики» после доклада «Социальная ответственность бизнеса как инструмент измерения новой экономики» (г. Сидней, Австралия) [298] профессору А. Н. Асаулу вручен диплом «Золотой фонд Международного Союза экономистов» за большой вклад в развитие международного сотрудничества и активное участие в программах МСЭ.

Также профессор А. Н. Асаул принимал активное участие в работе круглых столов, проводимых Вольным экономическим обществом России (Москва), Абалкинских чтений: «Экономический рост России» под руководством академика Л. И. Абалкина [299–306].

На заседании круглого стола «Экономический рост России» 20 ноября 2008 г. вице-президент ВЭО России, академик РАН Л. И. Абалкин вручил А. Н. Асаулу серебряную медаль ВЭО России «за многолетнюю и плодотворную работу» в Вольном экономическом обществе России, за большой личный вклад в деятельность общества, активное участие в реализации проектов и программ в области социально-экономического развития Российской Федерации. А в 2018 г. профессор А. Н. Асаул был награжден почетным дипломом ВЭО России за значительный вклад в развитие российской экономической науки.

Плодотворное сотрудничество научной школы сложилось и с Международной академией менеджмента под руководством академика С. А. Ситаряна [307–309], МОО «Союз ученых, инженеров и специалистов производства» [310], «Ученые и специалисты Санкт-

Петербурга и Ленинградской области Петербургскому экономическому форуму» [311–325] (Межпарламентская ассамблея СНГ — МПА), Владимирским ВООО «Всероссийским обществом изобретателей» [326, 327]. Члены научной школы выступали с докладами на конференциях, организованных Международной академией инвестиций и экономики строительства [328–335].

Тесное сотрудничество научной школы сложилось с Международной академией наук экологии, безопасности человека и природы [336]. По результатам этого сотрудничества лидер научной школы награжден почетным знаком «Заслуженный деятель науки» Академии. Российская академия естествознания [337] присвоила профессору А. Н. Асаулу почетные звания «Основатель научной школы» и «Основатель нового научного направления», а также «Заслуженный деятель науки и образования РАЕ». За вклад в развитие изобретательства РАЕ в 2009 г. наградила его медалью им. Нобеля.

В июле 2003 г. на Международной научной конференции профессору Асаулу А. Н. вручили почетную медаль Российской Академии естественных наук «За достижения в экономике им. В. В. Леонтьева» [338].

Особое значение в научной школе придавалось научным конференциям, подготовленным отечественными университетами. Это: Санкт-Петербургский государственный университет [339], Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого [340], Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов [341], Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I [342], Уральский государственный педагогический университет (Екатеринбург) [343, 344], Южно-Уральский государственный педагогический университет (Челябинск) [345], Сибирский государственный дорожный университет (Омск) [346], Тихоокеанский государственный университет [347, 348], Томский государственный архитектурно-строительный университет [349], Казанский архитектурно-строительный университет [350], Ульяновский государственный технический университет [351, 352], Тувинский государственный университет [353, 354], Коми республиканская академия государственной службы и управления (Сыктывкар) [355, 356], Байкальский государственный университет экономики и права

(Иркутск) [357], Саратовский государственный технический университет [358], Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого [359], Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина [360], Черноморская гуманитарная академия (Сочи) [361], Международный инновационный университет (Сочи) [362], Орловский государственный университет [363], Тульский государственный университет [364], Военный инженерно-технический университет (Санкт-Петербург) [365], Владимирский государственный университет [366]. Проблемы региональной экономики широко и активно обсуждались на ежегодных собраниях Санкт-Петербургских научных советов по экономическим проблемам РАН [367–371].

Конечно, приоритетом в научной школе пользовались научные конференции, устраиваемые в Санкт-Петербургском архитектурно-строительном университете [372–379], в которых участвовала большая часть членов научной школы, особенно молодые исследователи.

Безусловно, почетно было принять участие в работе Российского экономического конгресса, проводимого Новой экономической ассоциацией. Доклады проходили серьезное рецензирование, и только при положительных результатах Программный комитет включал автора доклада в заявленную сессию. Надо отметить, что ученые научной школы принимали участие в Первом Российском экономическом конгрессе (Суздаль, 2013 г.). Особенно успешным для членов научной школы был второй конгресс. В сессии «Институциональная концепция управления трансакционными расходами в инвестиционно-строительной сфере» профессор А. Н. Асаул и, что особенно отрадно, аспиранты Л. М. Малкин и Т. Ю. Логинова награждены дипломом в номинации «Молодой ученый» за доклад на Втором Российском экономическом конгрессе.

Профессор А. Н. Асаул работал главным научным сотрудником (по совместительству) в Институте проблем региональной экономики, принимая активное участие в научных мероприятиях института [380]. Но это не единственная структура РАН, с которой взаимодействовала научная школа, также сотрудничали с Институтом научной информации по общественным наукам [381–386].

12 ноября 2015 г. в резиденции губернатора Свердловской области г. Екатеринбурге прошло плановое заседание X Международной

конференции «Российские регионы в фокусе перемен», где профессор А. Н. Асаул выступил с докладом «Активизация инновационной деятельности в строительстве как факт развития территории» [387], принял участие в обсуждении доклада «Строительское планирование социально-экономического развития региона до 2030 года: опыт Свердловской области» и предложил ряд мероприятий по реализации стратегического плана развития региона. На следующий день в Уральском федеральном университете им. Б. Н. Ельцина состоялось его выступление о научной школе.

Члены научной школы были постоянными участниками ежегодных Международных строительных форумов «Интерстройэкспо» в Санкт-Петербурге, которые стали специализированной площадкой по обмену опытом в инвестиционно-строительной сфере [388–390].

В рамках форума всегда проводится Международный конгресс по строительству «IBC», на котором обсуждаются актуальные темы, связанные с инвестиционно-строительной деятельностью, и в котором активное участие принимают члены научной школы. Но своим регионом это не ограничилось. Так, 12–15 апреля 2016 г. профессор А. Н. Асаул участвовал в деятельности специализированного форума EXPO BUILD RUSSIA (2):

а) в качестве модератора на круглом столе «Создание благоприятного климата, инвестиционный потенциал и инвестирование в комплексное развитие территории Свердловской области: проблемы, новые тенденции и перспективы»;

б) с докладом «Почему строительные организации не вкладывают деньги в инновации, создающие рынки» на конференции «Повышение эффективности научно-технической и инновационной деятельности в строительстве»;

в) принял участие в заседании рабочей группы на Государственном Совете РФ по вопросу «О развитии строительного комплекса и совершенствования градостроительной деятельности РФ».

Итак, на примере деятельности научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» выявлена высокая значимость участия в очных научных конференциях. Такая деятельность позволяет представить свои

труды широкой общественности, заявить о направлении своей научной работы. Участие в конференциях позволяет решить вопрос объективной оценки наработок, методов и результатов исследователя. Очные конференции по отношению к заочным и интернет-формам позволяют провести непосредственное обсуждение и получить обратную связь от компетентных специалистов. Выявлено, что участие в научных конференциях способствует развитию и продвижению исследователя, а также получению признания в научном сообществе и является действенной формой достижения высоких целей научного сотрудника в науке.

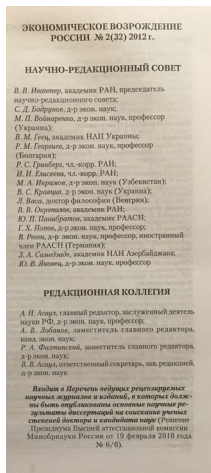
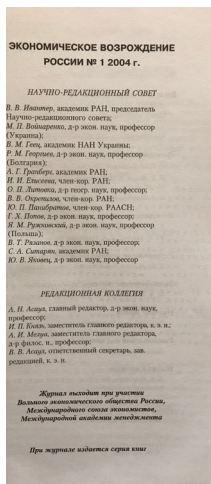
Идея единого образовательного пространства — это не дань интеграционной моде. Мы должны признать и осознать непреложность исторического императива: мы обречены жить вместе. И мы должны искать пути, как жить в мире, дружбе, во взаимопонимании, в уверенности во взаимопомощи, преимуществе и выгоды образовательных связей.

А. Н. Асаул
(Экономическое возрождение России. 2009. № 3 (21))



Формирование общего образовательного пространства
на территории стран СНГ

Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» освещалась в периодическом научном издании — журнале «Экономическое возрождение России», учрежденном основателем и лидером научной школы, профессором А. Н. Асаулом



За участие в социально-экономических программах по преобразованию и возрождению России журнал «Экономическое возрождение России» награжден дипломом международного фонда «Пилар» (2008 г.), а А. Н. Асаул стал Лауреатом в номинации «Лидер современности»

К началу 2012 г. двухлетний импакт-фактор журнала по РИНЦ — 3,588 (пятилетний ИФ — 2,881), что позволило занять вторую позицию после журнала «Вопросы экономики», издаваемого РАН

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация предпринимательской деятельности: учебник / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, И. В. Крюкова, П. Б. Люлин; под ред. А. Н. Асаула. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2016. – 400 с. – ISBN 978-5-392-19550-3.
2. Асаул, А. Н. Инновационные продукты и модели, регулируемые субъектами предпринимательства в сфере строительства и оборота недвижимости / А. Н. Асаул, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2020. – № 3(80). – С. 197–207. – DOI 10.23968/1999-5571-2020-17-3-197-207.
3. Этногеографические факторы глобализации и регионализации мира / А. Н. Асаул, М. А. Джаман, П. В. Шуканов; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 296 с.
4. Асаул, А. Н. Определение субъектов регионального инвестиционно-строительного комплекса методом критериального анализа / А. Н. Асаул // Экономика и управление в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве: материалы круглого стола МНПК «Актуальные проблемы архитектуры и строительства», Санкт-Петербург, 20–21 декабря 2011 года. – СПб.: СПбГАСУ, 2011. – С. 14–19.
5. Асаул, А. Н. Высокотехнологический комплекс: определение экономического роста страны / А. Н. Асаул // ЭВР. – 2008. – №3 (17). – С. 3–7.
6. Асаул, А. Н. «Приводить экономику в лучшее состояние» – одно из главных устремлений Научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научной конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 273–292.
7. Асаул, А. Н. Деятельность научной школы — как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научной конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 9–14.
8. Асаул, А. Н. Деятельность Научной школы «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующей-

ся и самоуправляемой системы» на благо России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научной конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 29–60.

9. Асаул, А. Н. Преемственность научной школы — как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научной конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года / Под научной редакцией А. Н. Асаула. Том 2. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 235–247.

10. Асаул, А. Н. Основные направления развития «зеленого» строительства / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2015. – № 1(36). – С. 169–178.

11. Асаул, А. Н. Векторы внедрения «зеленых» идей в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул, Н. Н. Загускин // Архитектура – строительство – транспорт : материалы 71-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов университета, Санкт-Петербург, 07–09 октября 2015 года / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Том Часть 3. – СПб.: СПбГАСУ, 2015. – С. 154–159.

12. Алексеев, А. А. Переработка отходов — инновационный сегмент промышленности / А. А. Алексеев // Известия СПбГЭУ. – 2014. – № 3 (87). – С. 17–24.

13.Bloshenko, T. A. Государственное регулирование эффективности вовлечения промышленных отходов в переработку в целях снижения экологических рисков / Т. А. Блошенко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2014. – № 8 (32). – С. 89–92.

14. Графов, А. В. Экономическая эффективность использования вторичного сырья в металлургическом производстве / А. В. Графов // Предпринимательство. – 2010. – № 3. – С. 123–128.

15. Асаул, А. Н. Пути повышения эффективности предпринимательской деятельности в строительстве / А. Н. Асаул, Г. И. Шишлов // Экономика строительства. – 2016. – № 9. – С. 2.

16. Асаул, А. Н. Без научной школы подготовить научные кадры невозможно! / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2012. – № 1(31). – С. 4–7.

17. Дружакина, О. П. Эффективность принципов логистики при оптимизации обращения с отходами / О. П. Дружакина // Твердые бытовые отходы. – 2011. – № 10. – С. 54–56.

18. Замятина, М. Ф. Роль системы обращения с отходами производства и потребления в сбалансированном развитии региона / М. Ф. Замятина, Р. С. Фесенко // Экономика и управление. – 2011. – № 11 (73). – С. 57–64.

19. Теория и практика организации и проведения подрядных торгов в регионе / А. Н. Асаул, В. П. Грахов, В. А. Кошечев, В. Е. Чибисов. – СПб.: Гуманистика, 2005. – 240 с.

20. Асаул, А. Н. Корпоративные структуры в региональном инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул, А. В. Батрак. – М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2001. – 168 с.
21. Графов, А. В. Кругооборот металла и эффективность использования вторичного металлургического сырья: монография / А. В. Графов. – Воронеж, 2010.
22. Богомолова, И. П. Инновационное развитие перерабатывающих предприятий на основе использования вторичного сырья / И. П. Богомолова, И. Н. Василенко, Е. И. Кривенко // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2010. – № 11. – С. 24–27.
23. Асаул, А. Н. Инновационно-инновативное развитие России / А. Н. Асаул, В. Б. Перевязкин, М. К. Старовойтов ; Федеральное агентство по образованию, СПбГАСУ, Научн. шк. «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и саморегулируемой системы». – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 188 с. – ISBN 978-5-9227-0117-4.
24. Москвичева, Е. В. Переработка отходов производства во вторичное сырье как одно из условий обеспечения промышленной безопасности на предприятии / Е. В. Москвичева, П. А. Сидякин, Д. В. Щитов, Д. О. Игнаткина // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2014. – № 37. – С. 204–211.
25. Walls, M. How local governments structure contracts with private firms. Economic theory and evidence on solid waste and recycling contracts. Public Works Management & Policy. – 2005. – Vol. 9. № 3. – Pp. 206–222.
26. Rich, M. How Many People Recycle. – Life123. IAC Company, 2012.
27. Statistic Centre of Finland 2012. Ympäristötilasto vuosikirja 2012.
28. Карлик, А. Е. Развитие региональной системы управления отходами: опыт проекта SE500 / А. Е. Карлик, Л. П. Махатадзе, А. А. Алексеев. – М.: Экономика и управление. – 2013. – № 4. – С. 12–18.
29. Асаул, А. Н. Особенности инвестиционного планирования инновационных инвестиционно-строительных проектов (часть 2) / А. Н. Асаул, А. А. Горбунов, Д. А. Заварин // Экономика строительства. – 2016. – № 1(37). – С. 32–43.
30. Инвестиционный анализ / А. Н. Асаул, В. В. Биба, А. С. Скрыльник, В. Я. Чевганова. – М.: Проспект, 2016. – 240 с. – ISBN 978-5-392-19585-5.
31. Research report F-4 «Overview of control mechanism for waste management in Finland» – ENPI project (SE500), Mikkeli University of Applied Sciences, Department of Energy and Environmental Technology, Finland, 2014.
32. Использование вторичных ресурсов: экономические аспекты / под ред. Д. Пирса, И. Уолтера. – М.: Экономика, 1981. – 288 с.
33. Управление затратами и контроллинг : учеб. пособие / А. Н. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квициния, А. А. Петров. – 1-е изд.. – М.: Юрайт, 2018. – 263 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-04968-8.
34. Управление организационными нововведениями : учебник и практикум / А. Н. Асаул, И. Р. Шегельман, М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков. – 1-е изд. – М.: Юрайт, 2019. – 286 с. – ISBN 978-5-534-04967-1.

35. Асаул, А. Н. Выбор моделей монетизации при организации предпринимательской деятельности в сфере строительства и оборота объектов недвижимости / А. Н. Асаул, М. А. Асаул // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 4-2. – С. 163–169. – DOI 10.17513/vaael.1068.
36. Коростелев, А. Б. Рециклинг, переработка отходов и чистые технологии / А. Б. Коростелев // Metallurg. – 2007. – № 1. – С. 72–75.
37. Кузнецов, П. И. Эколого-экономические аспекты дилеммы «отход–ресурс»: микроэкономический уровень / П. И. Кузнецов, В. Т. Панюшкин, С. Н. Трунин // Экономика природопользования. – 2007. – № 6. – С. 104–110.
38. Буданов, И. А. Роль рынка металлолома в решении ресурсных проблем металлургии / И. А. Буданов // Проблемы прогнозирования. – 2002. – № 2. – С. 43–57.
39. Ларионова, А. Г. Повышение эффективности предприятий при переработке вторичного сырья / А. Г. Ларионова // Современное состояние и перспективы развития пищевой промышленности и общественного питания: сб. материалов III Всерос. научн.-практ. конф. с междунар. участием. Министерство образования и науки, Федеральное агентство по образованию, Южно-Уральский государственный университет, Факультет «Пищевые технологии»; под ред. А. Л. Шестакова. – 2010. – С. 116–117.
40. Асаул, А. Н. Организационно-экономическая модель сетевой информационной системы регионального инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 3(25). – С. 43–55.
41. Энергоснабжение изолированных территорий в контексте привлечения инвестиций и развития экономики региона / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Ю. А. Левин, А. М. Платонов // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 884–895. – DOI 10.17059/ekon.reg.2020-3-16.
42. Жаппуева, Б. А. Роль рынка вторичного сырья в экономике региона и его основные особенности / Б. А. Жаппуева // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. – 2011. – № 3. – С. 297–298.
43. Заборцева, Т. И. Опыт регионального социально-географического анализа потенциала вторичных материальных ресурсов // Т. И. Заборцева, О. А. Игнатова // География и природные ресурсы. – 2007. – № 4. – С. 91–98.
44. Титов, В. А. Переработка твердых бытовых отходов в средних и малых городах / В. А. Титов // Экология и промышленность России. – 2008. – № 1. – С. 10–11.
45. Бобович, Б. Б. Проблемы утилизации автомобилей и автокомпонентов / Б. Б. Бобович // Машиностроение и инженерное образование. – 2010. – № 3. – С. 53–58.
46. Асаул, А. Н. Современные проблемы и тенденции формирования системы управления региональным инвестиционно-строительным комплексом / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Научн. труды Вольного эконом. общества России. – 2020. – № 3. – С. 33.
47. Лазарев, А. Н. Строительные холдинги в системе предпринимательских объединений: тенденции и проблемы развития / А. Н. Лазарев, Г. Ф. Щербина // Экономика и управление. – 2011. – № 1(63). – С. 63–67.

48. International Yearbook of Industrial Statistics, 2012. – Vienna: UNIDO, 2014.
49. Производственно-экономический потенциал и деловая активность субъектов предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, М. П. Войнаренко, С. Я. Князев, Т. Г. Рзаева. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2011. – 312 с.
50. Асаул, Н. А. Проблемы формирования институциональной системы инвестиционно-строительного комплекса / Н. А. Асаул // Экономика строительства. – 2004. – № 10. – С. 9.
51. Щербина, Г. Ф. Системные принципы и свойства в деятельности вертикально интегрированного строительного холдинга / Г. Ф. Щербина // Интеграция экономики в систему мирохозяйственных связей : сборник научных трудов XVI Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 25–27 октября 2011 года. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2011. – С. 261–264.
52. Лазарев, А. Н. Системное представление и исследование инвестиционно-строительного комплекса России / А. Н. Лазарев, Г. Ф. Щербина // Экономика и управление. – 2010. – № 12(62). – С. 123–127.
53. Асаул, А. Н. Формирование мезоэкономических объединений в инвестиционно-строительном комплексе региона / А. Н. Асаул // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2004. – № 1(541). – С. 38–44.
54. Управление, эксплуатация и развитие имущественных комплексов / А. Н. Асаул, Х. С. Абаев, Ю. А. Молчанов. – СПб.: Гуманистика, 2007. – 250 с.
55. Горковенко, А. В. Анализ факторов, влияющих на финансовую устойчивость строительных предприятий / А. В. Горковенко, Г. Ф. Щербина, А. А. Вознюк // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2011. – № 1(15). – С. 138–143.
56. Щербина, Г. Ф. Функционирование строительного холдинга. Структурное содержание проблемы его развития / Г. Ф. Щербина, А. А. Вознюк // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2011. – № 4(18). – С. 119–124.
57. Щербина, Г. Ф. Методы управления жизненным циклом строительного холдинга / Г. Ф. Щербина // Вопросы экономики и права. – 2011. – № 33. – С. 140–150.
58. Грошев, А. Р. Экономический анализ процессов вторичного использования отходов / А. Р. Грошев, Ю. И. Реутов // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2004. – № 1. – С. 25–27.
59. Кулаева, Н. С. Образование и учет вторичного сырья / Н. С. Кулаева // Все для бухгалтера. – 2008. – № 1. – С. 12–26.
60. Управление затратами в строительстве / А. Н. Асаул, М. К. Старовойтов, Р. А. Фалтинский. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 392 с.
61. Управление организационной эффективностью строительной компании / А. Н. Асаул, Г. И. Шишлов. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 152 с.
62. Экономика недвижимости (4-е издание) : учебник для вузов / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, В. П. Грахов, Е. В. Грахова. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 432 с. – ISBN 978-5-91460-044-7.

63. Асаул, А. Н. Оценка собственности : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по спец. 080502 Экономика и управление на предприятии (по отраслям) / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. А. Асаул ; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 248 с. – ISBN 978-5-9227-0104-4.
64. Асаул, А. Н. Основные направления формирования экономических эффектов от внедрения инноваций в инвестиционно-строительный цикл / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин, С. Н. Иванов // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 3(50). – С. 254–261.
65. Теоретические основы формирования промышленной политики / И. Б. Адова, Ю. И. Азимов, А. А. Алетдинова, А. Н. Асаул [и др.]. – СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015. – 462 с. – ISBN 978-5-7422-5137-8.
66. Локшин, Э. Ю. Вопросы экономии материальных ресурсов в промышленности СССР. – М.: Госпланиздат, 1960. – 365 с.
67. Деяшкина, О. Идея возрождения индустрии переработки отходов перспективна и своевременна / О. Деяшкина // Твердые бытовые отходы. – 2012. – № 4. – С. 10–15.
68. Сагдеева, Г. С. Переработка отходов производства и потребления с использованием их ресурсного потенциала / Г. С. Сагдеева, Г. Р. Патракова // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 6. – С. 194–198.
69. Павленко, С. И. Использование отходов металлургического комплекса в качестве вторичного сырья / С. И. Павленко // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 2004. – № 10. – С. 66–68.
70. Польшгалов, С. В. Комплексный подход к промышленной сортировке твердых бытовых отходов / С. В. Польшгалов, Г. В. Ильиных, В. Н. Коротаев // Экология и научно-технический прогресс. Урбанистика. – 2013. – Т. 1. – С. 193–203.
71. Перельштейн, Г. Б. Современные технологии обращения с отходами городского хозяйства / Г. Б. Перельштейн, Д. А. Светличный, М. М. Дыган, С. С. Мальцева // Водоснабжение и санитарная техника. – 2014. – № 7. – С. 59–67.
72. Письменная, С. В. Экономический аспект утилизации твердых бытовых отходов / С. В. Письменная // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – 2011. – № 3. – С. 160–164.
73. Щербина, Г. Ф. Инновационные комплексы ВІМ на этапе проектно-исследовательских работ / Г. Ф. Щербина // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности : материалы XVII научно-технической конф., Санкт-Петербург, 30 октября 2015 года / под научн. ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ІПТЭВ», 2015. – С. 172–175.
74. Асаул, А. Н. Активизация инновационной деятельности в строительстве как фактор развития территории / А. Н. Асаул // Российские регионы в фокусе перемен: сб. докладов X Междунар. конф., Екатеринбург, 12–14 ноября 2015 года. – Екатеринбург: ООО «Іздательство УМЦ УПІ», 2016. – С. 834–851.

75. Конкурентные преимущества и инфраструктурные ограничения в Республике Тыва: вызовы времени / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Ю. А. Левин, В. К. Севек // ЭКО. – 2020. – № 9(555). – С. 156–168. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-156-168.
76. Баева, М. А. Принципы развития индустрии по переработке техногенных отходов / М. А. Баева // Актуальные проблемы экономики и права. – 2014. – № 2 (30). – С. 25–30.
77. Васильев, А. Н. Совершенствование механизма управления системой рециклинга отходов / А. Н. Васильев, Я. В. Орлов, А. Я. Шукина // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2013. – № 2 (28). – С. 27–32.
78. Ружникова, Е. В. Повышаем эффективность работы с вторресурсами / Е. В. Ружникова // Твердые бытовые отходы. – 2011. – № 12. – С. 38–39.
79. Кирсанов, С. А. Мировой и российский опыт утилизации твердых бытовых отходов / С. А. Кирсанов, Г. В. Мустафин // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2014. – № 2. – С. 114–120.
80. Баруздина, Ю. С. Сортировка смешанных отходов стала возможна с TiTech // Твердые бытовые отходы. – 2012. – № 8. – С. 18–19.
81. Ашхотов, Э. Ю. Переработка отходов производства биоэтанола – перспективный бизнес или вынужденные расходы? / Э. Ю. Ашхотов, Р. К. Бегов, Е. В. Гладкова // Terra Economicus. – 2009. – Т. 7, № 3-2. – С. 113–116.
82. Михайлова, Н. В. Перспективы инновационных проектов в индустрии рециклинга / Н. В. Михайлова, И. Д. Устинов // Инновации. – 2010. – № 9. – С. 58–60.
83. Шубов, Л. Я. Комплексная переработка отходов / Л. Я. Шубов, Ю. М. Баруздина // Твердые бытовые отходы. – 2010. – № 10. – С. 10–17.
84. Асаул, А. Н. Институциональная концепция как научный подход управления транзакционными затратами в строительстве / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Технологии и организация строительного производства. – 2014. – № 56. – С. 26.
85. Асаул, А. Н. Институциональные единицы в региональном инвестиционно-строительном комплексе: критерии и методы выделения / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Экономика Украины. – 2010. – № 11. – С. 47.
86. Асаул, Н. А. Проблемы формирования институциональной системы инвестиционно-строительного комплекса / Н. А. Асаул // Экономика строительства. – 2004. – № 10. – С. 9.
87. Асаул, А. Н. Кластерная форма организации экономики как альтернатива отраслевой / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2012. – Т. 165. – С. 311–335.
88. Кочуров, В. В. Моделирование технологических процессов утилизации технических изделий на основе применения конечных марковских цепей / В. В. Кочуров // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2013. – № 7. – С. 40–44.
89. Кузина, Г. В. Проблемы и перспективы развития производства по переработке вторичного сырья / Г. В. Кузина, С. В. Коптякова // Экономика, социология и право. – 2010. – № 4. – С. 27–29.
90. Тараканов, В. А. Большая стратегия развития индустрии вторичного сырья / В. А. Тараканов // Твердые бытовые отходы. – 2013. – № 3 (81). – С. 49–51.

91. Григорьев, В. Н. Типовые проекты мусороперерабатывающих заводов / В. Н. Григорьев, А. В. Чуняева, Г. Н. Волков // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. – 2012. – Т. 4. – С. 284–291.
92. Кудряшова А. Б. Революционная поступь сортировочно-обогастительных комплексов / А. Б. Кудряшова // Твердые бытовые отходы. – 2009. – № 8. – С. 34–35.
93. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности : учеб. пособие / А. Н. Асаул, Г. Ф. Щербина, М. А. Асаул, В. Н. Старинский. – 1-е изд. – М. : Юрайт, 2019. – 181 с. – (Университеты России).
94. Асаул, А. Н. Система показателей поэтапной эффективности разработки и принятия управленческого решения / А. Н. Асаул, О. С. Коваль // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 10. – С. 42–47.
95. Анализ эффективности реализации научно-технических проектов и программ / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Г. М. Загидуллина, Г. Ф. Щербина. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-91460-072-0.
96. Асаул, А. Н. Взаимодействие государства и бизнеса в решении социальных проблем / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2010. – № 2(24). – С. 4–7.
97. Инвестиции и инновационное развитие. Проблемы. Перспективы : монография / Н. В. Андреева, В. Ф. Архипова, А. Н. Асаул [и др.] ; под ред. Б. В. Генералова ; Международная академия инвестиций и экономики строительства, Владимирский государственный университет, Российский государственный торгово-экономический университет. – Владимир, 2011. – 281 с. – ISBN 978-5-9902312-9-0.
98. Щербина, Г. Ф. Системный подход к оценке рисков инвестиционно-строительного холдинга / Г. Ф. Щербина // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 6(53). – С. 306–311.
99. Панибратов, Ю. П. Системное представление рисков инвестиционно-строительного холдинга / Ю. П. Панибратов, Г. Ф. Щербина // Вестник гражданских инженеров. – 2015. – № 6(53). – С. 267–271.
100. Асаул, А. Организация и функционирование мини-заводов в металлургии / Асаул А., А. Асаул, Ю. Стасовский // Экономист : ежемесячный научно-практический журнал / Министерство экономического развития и торговли РФМ. – 2001. – №4. – С. 39–45. (Перспективы производства) ISSN 0869-4672
101. Щербина, Г. Ф. Развитие организационно-экономического механизма эффективного управления инвестиционно-строительным холдингом: дис. н. ... д-ра экон. наук / Щербина Геннадий Филиппович. – СПб.: СПбГАСУ, 2012.
102. Щербина, Г. Ф. Действительность развития вертикально интегрированного строительного холдинга. Системные принципы и свойства / Г. Ф. Щербина // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2011. – № 5 (19). – С. 108–115
103. Организация предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул. – СПб.: Питер, 2005. – 368 с.
104. Маркетинг-менеджмент в строительстве / А. Н. Асаул, В. П. Грахов. – СПб.: Гуманистика, 2007. – 248 с.

105. Блошенко, Т. А. Налогообложение видов полезных компонентов, извлеченных из вторичных ресурсов / Т. А. Блошенко // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 11 (40). – С. 645–650.
106. Сироль С. Р. Баланс первичных и вторичных ресурсов в экономике / С. Р. Сироль // Журнал правовых и экономических исследований. – 2012. – № 2. – С. 166–169.
107. Семченко, К. С. Разработка механизма снижения коммерческих рисков в управлении системой ресурсообеспечения металлургических комплексов вторичным сырьем / К. С. Семченко, П. А. Бобылёв // Менеджмент в России и за рубежом. – 2012. – № 1. – С. 91–100.
108. Алтушкин, И. А. Опыт внедрения инноваций во вторичной металлургии / И. А. Алтушкин // Цветные металлы. – 2012. – № 12. – С. 25–31.
109. Брижань, И. А. Концепция экологически ориентированного антикризисного управления развитием промышленного производства / И. А. Брижань, А. Н. Асаул // ЭВР. – 2013. – № 4 (38). – С. 150–157.
110. Асаул, А. Н. Перспективы кластерной организации предпринимательства в агропромышленном комплексе Тувинской республики / А. Н. Асаул, Б. А. Донгак // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2016. – Т. 199, № 3. – С. 375–393.
111. Асаул, А. Н. Организация как живая система: индивидуальный / А. Н. Асаул, А. П. Чегайдак // Экономическое возрождение России. – 2011. – № 2 (28). – С. 44–53.
112. Асаул, Н. А. Методические основы формирования и совершенствования организационных структур строительных предприятий : на примере Санкт-Петербурга : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. – СПб., 2001. – 189 с.
113. Асаул, Н. А. Совершенствование организационной структуры строительной организации с использованием современных программных продуктов / Н. А. Асаул // Экономика строительства. – 2001. – № 11. – С. 2.
114. Асаул, Н. А. Особенности формирования децентрализованной организационной структуры строительного предприятия / Н. А. Асаул // Экономика строительства. – 2001. – № 8. – С. 43.
115. Вахмистров, А. И. Построение сбалансированной системы учета интересов всех участников инвестиционно-строительной деятельности / А. И. Вахмистров, Н. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2004. – № 1. – С. 184–190.
116. Асаул, А. Н. Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы междунар. XX научн. конф. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 13–48.
117. Асаул, А. Н. Направление развития региональных инвестиционно-строительных комплексов в РФ / Н. А. Асаул // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 2. – С. 124–127.

118. Асаул А. Н. Проблемы инвестиционно-строительной деятельности // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2015. – Т. 190, № 1. – С. 253–266.
119. Асаул, А. Н. Текущие вызовы и проблемы в строительстве умных городов в Китае / А. Н. Асаул, Шуан Ли // Научное обозрение. Экономические науки. – 2021. – № 2. – С. 5–9.
120. Асаул, А. Н. К вопросу о дефиниции инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. А. Алексеев, А. В. Лобанов // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2009. – Т. 5, № 3. – С. 131–139.
121. Асаул, А. Н. Сущность девелопмента как институциональной единицы / А. Н. Асаул, А. С. Иванов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – С. 407.
122. Асаул, Н. А. Создание союза строительных объединений и организаций / Н. А. Асаул // Промышленное и гражданское строительство. – 2003. – № 5. – С. 22–24.
123. Asaul, A. Implementation of development function of business entity in investment and construction cycle / A. Asaul, M. Asaul // European Journal of Natural History. – 2018. – № 3. – Pp. 35–38.
124. Asaul, A. N. Housing construction in Russia: trends and medium-range forecasts / A. N. Asaul, P. B. Liulin, N. V. Chepachenko // Studies on Russian economic development. – 2019. – Т. 30 (3). – Pp. 313–318. – DOI 10.1134/S1075700719030055.
125. Концептуальный подход к формированию модели кадастровой оценки недвижимости / А. В. Осенняя, А. Н. Асаул, Б. А. Хахук, А. А. Кушу, Н. И. Хушт, И. С. Грибкова, В. А. Шишкина, Н. А. Кислица, Е. Ч. Куадже. – Краснодар: КубГТУ, 2019. – 138 с.
126. The latest information systems in the enterprise management and trends in their development / A. Asaul, M. Voinarenko, L. Dzhulii, L. Yemchuk, L. Skorobohata, O. Mykoliuk // 2019 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2019 – Proceedings. – 2019. – № 9. – Pp. 409–412. – DOI 10.1109/ACITT.2019.8779874.
127. Асаул, А. Н. Теория и практика управления и развития имущественных комплексов / А. Н. Асаул, Х. С. Абаев, Ю. А. Молчанов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – 240 с.
128. Асаул, А. Н. Особенности инвестиционного планирования инновационных инвестиционно-строительных проектов (Часть 1) / А. Н. Асаул, А. А. Горбунов, Д. А. Заварин // Экономика строительства. – 2015. – № 5 (35). – С. 30–39.
129. Асаул, Н. А. Проблемы взаимодействия бизнес-субъектов инвестиционно-строительного рынка / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2005. – № 1 (2). – С. 86–89.
130. Асаул, М. А. Развитие организационной культуры как синергетическая цель предпринимательской структуры / А. Н. Асаул // По пути к возрождению перспективы развития российской экономики: сб. научн. тр. Российской научно-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – С. 18–32.

131. Асаул, А. Н. Самоорганизация, саморазвитие и саморегулирование субъектов предпринимательской деятельности в строительстве / Асаул А. Н., Загускин Н. Н., Рыбнов Е. И., Манаков Л. Ф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – 320 с. – DOI 10.17513/np310.
132. Asaul, A. N. Prospects of attaining competitive advantages and removing infrastructure restrictions in the republic of Tyva: challenges of the time / A. N. Asaul, Yu. A. Levin, V. K. Sevek // *Advances in economics, business and management research. Proceedings of the “New Silk Road: Business Cooperation and Prospective of Economic Development” (NSRBCPED 2019)*. 2019. С. 110–115.
133. Асаул, М. А. Повышение эффективности деятельности организаций с помощью вторичного лизинга // *Экономика и эффективная организация производства: материалы межд. научно-техн. интернет-конф. Брянск, 2002*.
134. Asaul A., Voynarenko M., Yemchuk L., Dzhulii L. New realities of the enterprise management system information support: economic and mathematical models and cloud technologies. *Journal of Information Technology Management*. 2020. Vol. 12, № 3. DOI 10.22059/JITM.2020.76293.
135. Асаул, А. Н. Совершенствование методов управления затратами на малых предприятиях в условиях рыночных отношений: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – СПб., 1993. – 181 с.
136. Формирование конкурентного преимущества субъектов предпринимательства в строительстве / А. Н. Асаул, Ш. М. Мамедов, Е. И. Рыбнов, Н. В. Чепаченко. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 240 с. – DOI 10.23682/38598.
137. Конкурентные преимущества и инфраструктурные ограничения в республике Тыва: вызовы времени / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Ю. А. Левин, В. К. Севек // *ЭКО*. – 2020. – № 9 (555). – С. 156–168. – DOI 10.30680/ECO0131-7652-2020-9-156-168.
138. Рыбнов, Е. И. Управление изменениями в организации для сохранения ее экономической устойчивости / Е. И. Рыбнов, М. А. Асаул // *Вестник гражданских инженеров*. – 2007. – № 4 (13). – С. 85–89.
139. Асаул, М. А. Сохранение устойчивости строительной организации / М. А. Асаул // *Экономическое возрождение России*. – 2008. – № 4 (18). – С. 53–59.
140. Асаул, М. А. Проблемы анализа устойчивости организации // *Проблемы современной экономики*. – 2008. – № 4 (28). – С. 279–282.
141. Асаул, М. А. Управление устойчивостью предпринимательских структур / М. А. Асаул. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – 285 с. – DOI:10.17513/np. 302.
142. Асаул, М. А. Обеспечение устойчивости предпринимательских структур инвестиционно-строительной сферы: дис. ... д-ра экон. наук. – СПб.: СПбГАСУ, 2008. – 361 с.
143. Асаул, А. Н. Организация как живая система: индивидуальный код структура (ИКС – X) субъекта экономической деятельности / А. Н. Асаул, А. П. Чегайдак // *Экономическое возрождение России*. – 2011. – № 2 (28). – С. 44–53.
144. Асаул, А. Н. Классификация взаимодействий между субъектами предпринимательства в строительстве как открытой живой системы / А. Н. Асаул, П. Б. Люлин // *Вестник гражданских инженеров*. – 2013. – № 4 (39). – С. 177–183.

145. Асаул, А. Н. Рекомендации по реализации модели управления субъектом предпринимательской деятельности как живой системой на разных этапах жизненного цикла / А. Н. Асаул, П. Б. Люлин // Экономика и управление. – 2013. – № 5 (91). – С. 51–57.
146. Асаул, А. Н. Перспективы кластерной организации предпринимательской деятельности в России / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2012. – № 3 (32). – С. 223–236.
147. Асаул, А. Н. Кластерная форма организации экономики как альтернатива отраслевой / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – М.: ВЭО, 2012. – Т. 165. – С. 311–335.
148. Асаул, А. Н. Приоритетные направления кластерной организации предпринимательской деятельности Республики Тыва / А. Н. Асаул, Б. А. Донгак // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-2. – С. 377–382.
149. Асаул, Н. А. Ассоциации как инструмент повышения эффективности деятельности институтов инвестиционно-строительного комплекса в посткризисный период / Н. А. Асаул, А. В. Лобанов // Экономическое возрождение России. – 2009. – № 4 (22). – С. 17–24.
150. Asaul, A. Proactive mechanisms for response to risks of business entities engaged in investment and construction activities / A. Asaul, J. Levin, G. Shcherbina, E. Trushkovskaya // E3S Web of Conferences. 2nd International Scientific Conference on Socio-Technical Construction and Civil Engineering (STCCE – 2021). – 2021. – P. 05007.
151. Асаул, М. А. Инновационная экономика и организационные нововведения / М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков // Транспортное дело России. – 2014. – № 2. – С. 107–109.
152. Мещеряков, И. Г. Методические приемы по использованию организационных инноваций различных типологических групп / И. Г. Мещеряков, М. А. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2014. – № 3 (44). – С. 213–220.
153. Асаул, Н. А. Создание национальной ИТС как задача государственной важности / Н. А. Асаул // Транспорт Российской Федерации. – 2011. – № 4 (35). – С. 6–7.
154. Asaul, A. The practical barriers to kickstarting the innovation and investment in the sphere of construction in Russian Federation / A. Asaul, I. Drozdova, Y. Levin, E. Trushkovskaya // E3S Web of Conferences. 2nd International Scientific Conference on Socio- Technical Construction and Civil Engineering (STCCE – 2021). – 2021. – С. 05006.
155. Теория и практика принятия и реализации управленческих решений в предпринимательстве / А. Н. Асаул, В. П. Грахов, О. С. Коваль, Е. И. Рыбнов. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 304 с. – DOI 10.23682/38597.
156. Асаул, М. А. Коллизии в правовом регулировании деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих / М. А. Асаул // Научные труды ВЭО России. – М.; СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – Т. 69. – С. 526–542.

157. Асаул, М. А. Что ожидает саморегулируемые организации арбитражных управляющих в будущем? / М. А. Асаул // Научные труды ВЭО России. – Т. 69. – М.; СПб.: АНО «ИПЭВ», 2006. – С. 584–589.
158. Асаул, А. Н. Модернизация России на основе собственной идентичности / А. Н. Асаул // Экономическое возрождение России. – 2011. – № 1 (27). – С. 4–7.
159. Асаул, А. Н. Разработки и коммерциализации лучших инновационных решений — источники формирования общественных благ / А. Н. Асаул // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научно-техн. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 266–283.
160. Асаул, А. Н. О факторах, не способствующих эффективно действующим строительным компаниям инвестировать в инновации / А. Н. Асаул // Вестник гражданских инженеров. – 2019. – № 3 (74). – С. 201–208. – DOI 10.23968/1999-5571-2019016-3-201-208.
161. Асаул, М. А. Мотивы и стимулы к развитию организационных нововведений в инновационно-ориентированных компаниях / М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-1. – С. 134–138.
162. Асаул, А. Н. Инновационная экосистема — залог эффективности процесса создания и использования инноваций / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX научн.-практ. конф. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 221–239.
163. Асаул, А. Н. Невостребованность инноваций субъектами предпринимательства — своеобразный ответ на отсутствие вынужденной необходимости в инновациях / А. Н. Асаул // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы рег. XXI научн. конф. с междунар. участием. – 2020. – С. 159–170.
164. Асаул, А. Н. Количественная и экспертная оценки вклада научного коллектива в науку / А. Н. Асаул // Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики: материалы рег. XXI научн. конф. – 2020. – С. 417–423.
165. Асаул, А. Н. Десять лет рядом с ВЭО России / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2015. – Т. 193. № 4. – С. 314–332.
166. Платонов, А. М. Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» / А. М. Платонов // Экономическое возрождение России. – 2008. – № 4 (18). – С. 73–80.
167. Горбунов, А. А. Ценность работ научной школы заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики / А. А. Горбунов // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деятеля науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 83–94.
168. Механизмы обеспечения инновационного развития субъектов предпринимательства / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллина, О. О. Емельянов, Р. А. Фалтинский;

под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – 400 с. – DOI 10.17513/пр.303

169. Асаул, А. Н. Научная школа – структура, где формируется критическая масса единомышленников / А. Н. Асаул // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 9. – С. 72–74.

170. Асаул, А. Н. Организация предпринимательской деятельности: учебник / А. Н. Асаул. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. – 336 с.

171. Оценка организации (предприятия, бизнеса): учебник / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. К. Старовойтов, Р. А. Фалтинский; под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 476 с.

172. Загускин, Н. Н. Трансформационное развитие субъектов регионального инвестиционно-строительного комплекса на этапе становления саморегулирования: монография / Н. Н. Загускин; под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – 336 с.

173. Инвестиционный анализ: учеб. пособие / А. Н. Асаул, В. В. Биба, В. Л. Буняк, А. С. Скрыльник, Р. А. Фалтинский, В. Я. Чевганова; под ред. засл. деятеля науки РФ А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2014. – 288 с.

174. Экономика недвижимости: учебник для вузов / А. Н. Асаул, Г. М. Загидуллин, П. Б. Люлин, Р. М. Сиразетдинов. – 8-е изд., испр. – М.: Юрайт, 2018. – 353 с.

175. Анализ и прогнозирование рыночной конъюнктуры / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, Ш. М. Мамедов, Г. Ф. Щербина; под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – 464 с.

176. Управление организационными нововведениями / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, И. Г. Мещеряков, И. Р. Шегельман; под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – 288 с.

177. Асаул, А. Н. Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». Истоки, этапы и результаты // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф. под ред. засл. деятеля науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 13–48.

178. Самедзаде, Э. З. О сущности, принципах и индикаторах устойчивого развития / Э. З. Самедзаде // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф. под ред. засл. деятеля науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 147–154.

179. Месропян, М. Л. О необходимости введения системы корпоративной связи на рынках недвижимости в постсоветском пространстве // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деятеля науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – С. 129–139.

180. Шепетковская, А. Б. Инновации и наука в университетах России / А. Б. Шепетковская // Отечественная экономика — инновационный характер: материалы XIX научно-практической конференции под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. — С. 240–252.

181. Икрамов, А. И. Искусственный интеллект: перспективы и приоритеты / А. И. Икрамов // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деятеля науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. — С. 110–119.

182. Асылбаев, Б. А. Диагностика жилищного фактора в демографических процессах как предметная область жилищной демографии / Б. А. Асылбаев, Н. Н. Кундузкул // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф. под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. — С. 49–68.

183. Квициния, М. Г. Состояние учета и аудита в Абхазии и основные пути их развития / М. Г. Квициния // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. — С. 120–128.

184. Чевганова, В. Я. Особенности инклюзивного роста национальной экономики Украины / В. Я. Чевганова, А. С. Скрыльник // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. — С. 155–164.

185. Махарадзе, Д. В. Роль научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» в формировании научного и образовательного пространства СНГ / Д. В. Махарадзе // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. — С. 77–88.

186. Кузьмина, В. А. Вклад научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» в отечественное экономическое образование / В. А. Кузьмина // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть II): материалы Междунар. XX научн. конф.; под ред. засл. деят. науки РФ, засл. строителя РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. — СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. — С. 56–64.

187. Асаул, А. Н. «Приводить экономику в лучшее состояние» — одно из главных устремлений Научной школы «Методологические проблемы эффективности

региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научн. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 273–292.

188. Создание знания и информационной инфраструктуры субъектов предпринимательства / А. Н. Асаул, Е. И. Рыбнов, О. А. Егорова, Т. М. Левченко; под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 252 с. – DOI 10.17513/пр.308

189. Оценка собственности. Оценка нематериальных активов и интеллектуальной собственности: учебник / А. Н. Асаул, В. Н. Старинский, М. И. Кныш, М. К. Старовойтов; под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 300 с.

190. Введение в инноватику: учеб. пособие / А. Н. Асаул, В. В. Асаул, Н. А. Асаул, Р. А. Фалтинский; под ред. засл. деят. науки РФ А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2010. – 280 с.

191. Асаул, А. Н. Десять лет рядом с ВЭО России / А. Н. Асаул // Научные труды вольного экономического общества России. – 2015. – Т. 193, № 4. – С. 314–332.

192. Асаул, А. Н. Евразийский проект: истоки, суть и место в мировом сообществе / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – 2015. – Т. 40. – С. 95–115.

193. Асаул, А. Н. Влияние этногеографических факторов на трансформацию мира / А. Н. Асаул // Тюркский мир: история и современность: тезисы международного тюркологического симпозиума. – Астана, 2011. – С. 86–87.

194. Асаул, А. Н. Возобновляемые источники энергии: состояние перспективы / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – 2008. – Т. 94 (23). – С. 173–180. – XVII ежегодное собрание членов Международного Союза экономистов «Энергетика будущего: экономические проблемы».

195. Асаул, А. Н. Концептуальный подход к решению проблемы финансирования жилищного строительства в условиях развития глобальных рынков жилья / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – 2005. – Т. 15. – М.; СПб.: ВЭО России. – С. 305–321.

196. Асаул, А. Н. Становление предпринимательской деятельности в контексте парадигмы глобализации экономики / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – 2002. – Т. 10. – М.; СПб.: Вольное экономическое общество. – С. 73–83.

197. Асаул, А. Н. Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» на благо России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 29–60.

198. Асаул, А. Н. Деятельность научной школы как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной

сфере : материалы XV Междунар. научн. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. Том 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 9–14.

199. Асаул, А. Н. Преемственность научной школы как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научн. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года; под научн. ред. А. Н. Асаула. Т. 2. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 235–247.

200. Асаул, А. Н. Роль научной школы в подготовке научных кадров / А. Н. Асаул // Региональные аспекты интеграции науки и образования: проблемы, перспективы развития: материалы Всерос. научн.-практ. конф. – Кызыл: ТувГУ, 2011. – С. 245–249.

201. Асаул, А. Н. «Приводить экономику в лучшее состояние» — одно из главных устремлений Научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : Материалы XV Междунар. научн. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 273–292.

202. Войнаренко, М. П. Место кластерной политики в современной парадигме регионального развития / М. П. Войнаренко // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 61–76.

203. Георгиев, Р. М. Факторы, углубляющие кризис болгарской экономики / Р. М. Георгиев // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 77–86.

204. Асаул, Н. А. Стратегические цели развития транспортной системы России // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 87–98.

205. Икрамов, М. А. Развитие автомобильных перевозок по Великому шелковому пути / М. Икрамов // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 99–106.

206. Беляев, М. К. Блочно-модульная система образования — основа конкурентоспособности российских вузов / М. К. Беляев // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 107–116.

207. Иванов, С. Н. Участники регионального ИСК и транзакционные издержки в инвестиционно-строительной деятельности / С. Н. Иванов // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере:

материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 117–132.

208. Асаул, М. А. Согласованная транспортная политика государств-членов Таможенного союза и Единого экономического пространства / М. А. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 311–320.

209. Мамедов, Ш. М. Влияние модернизации материально-технической базы на конкурентоспособность строительной организации / Ш. М. Мамедов // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 169–185.

210. Асаул, А. Н. Реализация кластерной организации предпринимательства в Санкт-Петербурге и России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 2. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 9–29.

211. Асаул, А. Н. Макрорегиональные комплексы: наука–образование–инновации / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 2. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 173–190.

212. Грахов, В. П. Принятие интегративных управленческих решений в условиях трансформационного развития строительства должно базироваться на инновационной парадигме / В. П. Грахов // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 2. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 248–264.

213. Асаул, А. Н. Социальная ответственность бизнеса как инструмент измерения новой экономики / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – Т. 2. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 382–401.

214. Асаул, А. Н. Ученых надо готовить со студенческой скамьи / А. Н. Асаул // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научн.-техн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 6–10.

215. Асаул, А. Н. Кластеры — основа формирования эффективной инновационной системы Санкт-Петербурга / А. Н. Асаул // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научн.-техн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 11–30.

216. Щербина, Г. Ф. Некоторые аспекты государственной политики привлечения инвестиций и инноваций в строительство / Г. Ф. Щербина // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научн.-техн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 106–114.

217. Иванов, С. Н. Коммерциализация и управление интеллектуальной собственностью / С. Н. Иванов // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научн.-техн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 176–186.

218. Мамедов, Ш. М. Трансфер технологий и его варианты в зависимости от распределения прав на объекты интеллектуальной собственности / Ш. М. Мамедов // Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности: материалы XVII научн.-техн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2015. – С. 186–196.

219. Асаул, А. Н. Мировое инновационное соревнование: советский период открытий и изобретательства / А. Н. Асаул // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 5–9.

220. Щербина, Г. Ф. К вопросу об управлении инновационными процессами и основные причины снижения эффективности инноваций в отечественной экономике / Г. Ф. Щербина // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 319–327.

221. Асаул, А. Н. Управление талантами — инновационное направление в управлении персоналом / А. Н. Асаул // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. Н. Асаула. – 2016. – С. 383–391.

222. Люлин, П. Б. Механизмы внедрения и разработки инноваций // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 392–400.

223. Асаул, А. Н. К вопросу оценки эффективности научной деятельности / А. Н. Асаул // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 400–407.

224. Асаул, А. Н. Управление пассажирскими перевозками / А. Н. Асаул // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 451–459.

225. Мамедов, Ш. М. Коммерциализация результатов интеллектуального труда в развитии организации / Ш. М. Мамедов // Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2016. – С. 426–434.

226. Асаул, А. Н. Инновации — основная движущая сила экономического и социального развития страны / А. Н. Асаул // Отечественная экономика — инновационный характер: материалы XIX научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 6–10.

227. Асаул, А. Н. Впервые в мире. Изобретено в новой России. 100 открытий и изобретений новой России / А. Н. Асаул // Отечественная экономика — инноваци-

онный характер: материалы XIX научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 11–194.

228. Изобретения ученых Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета / Е. Д. Трушковская, О. Л. Полтава, В. Б. Рапоф, А. А. Чёрная, А. В. Черёмухина // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 195–220.

229. Проблемы и перспективы развития инновационной системы страны — основа экономического прогресса и развития общества // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 240–296.

230. Щербина, Г. Ф. Применение BIM-технологии для повышения качества строительства / Г. Ф. Щербина // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 297–309.

231. Асаул, А. Н. Развитая инновационная система страны — основа экономического прогресса и развития общества / А. Н. Асаул // Отечественной экономике — инновационный характер: материалы XIX научн.-практ. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2017. – С. 382–385.

232. Луговская, И. Р. На сегодня я тоже член вашей научной школы / И. Р. Луговская // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы XX междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – Т. 1. – С. 9–12.

233. Асаул, М. А. Трудный путь становления евразийской транспортной системы / М. А. Асаул // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы XX междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – Т. 2. – С. 7–21.

234. Опарин, С. Г. Процессный подход и новая цифровая парадигма управления рисками в экономике / С. Г. Опарин // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы XX междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – Т. 2. – С. 229–238.

235. Трушковская, Е. Д. Анализ эффективности организации государственных закупок в сфере проектирования и строительства / Е. Д. Трушковская // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы XX междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – Т. 2. – С. 274–282.

236. Асаул, А. Н. Заключительное слово сопредседателя организационного комитета конференции А. Н. Асаула / А. Н. Асаул // Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере: материалы XX междунар. научн. конф.; под ред. А. Н. Асаула. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2018. – Т. 2. – С. 291–294.

237. Асаул, А. Н. Нетрадиционные формы лизинга / А. Н. Асаул // Проблемы функционирования и развития рынка в регионе: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: ПДЗ, 1997.
238. Асаул, А. Н. Маркетинговая концепция предпринимательства в строительстве — один из путей преодоления кризисных явлений / А. Н. Асаул // Теория и практика антикризисного управления в хозяйственных системах. – Пенза: ПДЗ, 1997.
239. Асаул, А. Н. О повышении социально-экономической эффективности предпринимательства / А. Н. Асаул // Проблемы повышения эффективности предпринимательской деятельности: сб. материалов Межрегиональной научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 1998.
240. Асаул, А. Н. К вопросу региональной и местной поддержки малого предпринимательства / А. Н. Асаул // Проблемы повышения эффективности предпринимательской деятельности: сб. материалов Межрегиональной научно-практической конференции. – Пенза: ПДЗ, 1998.
241. Асаул, А. Н. Нормативный учет затрат — составная часть организации учета на предприятии / А. Н. Асаул // Актуальные проблемы регионального управления: сб. материалов Межрегиональной научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 1998.
242. Асаул, М. А. Теория игр и выбор стратегического взаимодействия с целью недопущения банкротства / А. Н. Асаул // Математические методы и информационные технологии в экономике, социологии и образовании: сб. статей XV Междунар. научно-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2005. – 324 с.
243. Асаул, М. А. Человеческий фактор в управлении качеством процедуры банкротства / М. А. Асаул // Управление качеством в современной организации: сб. статей Междунар. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.
244. Асаул, М. А. Методы защиты от экологического шантажа / М. А. Асаул // Корпоративное управление: сб. статей Всерос. научн.-метод. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.
245. Асаул, М. А. Западноевропейская система высшего образования: опыт Франции / М. А. Асаул // Организационные, экономические и социальные проблемы управления высшим учебным заведением: сб. статей IV Междунар. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.
246. Асаул, М. А. Будущее саморегулируемых организаций арбитражных управляющих / М. А. Асаул // Теория и практика антикризисного менеджмента: сб. статей IV Междунар. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.
247. Асаул, М. А. Социальные аспекты регионального антикризисного управления / М. А. Асаул // Социальные проблемы регионов и пути их решений: сб. ст. II Всерос. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.
248. Асаул, М. А. Концепция инновационного развития как условия повышения конкурентоспособности организации / М. А. Асаул // Инновационные технологии научных исследований социально-экономических процессов: сб. статей IV Междунар. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.
249. Асаул, М. А. Теория игр и исследование проблемы банкротства / М. А. Асаул // Математические методы и информационные технологии в экономике, социо-

логии и образовании»: сб. статей XVII Междунар. научн.-техн. конф. (весенняя сессия). – Пенза: ПДЗ, 2006.

250. Асаул, М. А. Будущее особых экономических зон в России / М. А. Асаул // Реформирование экономики, социальной сферы и образования России: направления, проблемы, перспективы»: сб. статей Всерос. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.

251. Асаул, М. А. Концепция инновационного развития как условия повышения конкурентноспособности организации / М. А. Асаул // Инновационные технологии научных исследований социально-экономических процессов»: сб. статей IV Междунар. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.

252. Асаул, М. А. Развитие организационной культуры и организационной памяти / М. А. Асаул // Современные проблемы управления персоналом организации»: сб. статей IV Междунар. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2006.

253. Асаул, Н. А. Роль градостроительной политики в повышении инвестиционной привлекательности строительного комплекса Санкт-Петербурга / Н. А. Асаул, А. И. Вахмистров // Проблемы практической экономики России: Всерос. научн.-практ. конф. – Пенза: ПДЗ, 2002.

254. Асаул, М. А. Повышение эффективности деятельности организаций с помощью вторичного лизинга / М. А. Асаул // Экономика и эффективная организация производства: сб. материалов Междунар. научн.-техн. интернет-конф. – Брянск, 2002.

255. Асаул, А. Н. Деятельность научной школы как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере : материалы XV Междунар. научн. конф., Санкт-Петербург, 31 октября – 01 ноября 2013 года. – Т. 1. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2013. – С. 9–14.

256. Асаул, А. Н. Повышение эффективности предприятий / А. Н. Асаул // Матеріали V Пленуму – конференції «Реформування промисловості України. Погляд у XXI століття». – Киев, 2001.

257. Асаул, А. Н. Сетевые индустриальные организации как форма концентрации производства: «Світовий та вітчизняний досвід запровадження нових виробничих систем (кластерів) для забезпечення економічного розвитку територій»: сб. мат. конференции Союза экономистов Украины. – Киев: СЭУ, 2001. – С. 40–48.

258. Асаул, А. Н. Задачи повышения уровня благоприятного инвестиционного климата региона и его оценки / А. Н. Асаул // Матеріали економічного форуму. – Киев: СЭУ, 2004.

259. Асаул, А. Н. Оподаткування земельних ділянок в Російській Федерації // Стратегія розвитку і реалізації потенціалу АПК: Матеріали Всеукр. наук: практ. конф. м. Житомир 26 вересня 2008 р.; Житомирське обласне об'єднання громадської організації «Спілка економістів України». – Киев: СЭУ, 2008. – 194 с.

260. Асаул, А. Н. Основные методы вартісних обчислень нерухомості (Основные методы стоимостных вычислений недвижимости) / А. Н. Асаул // Науковий збірник за матеріалами VII Пленуму Спілки економістів України та Всеукраїнської науково-практичної конференції. Киев: Арата, 2009. – С. 72–77 с.

261. Асаул, А. Н. Инновационная способность российской экономики / А. Н. Асаул // Інвестиційно-інноваційний розвиток економіки регіону: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Киев: СЭУ, 2010. – С. 194–213.
262. Асаул, А. Н. Основные направления оптимизации использования водных ресурсов в системе обеспечения комплексной безопасности территории Украины / А. Н. Асаул, М. А. Джаман, Г. А. Гончаров // Материалы VII Пленума Союза экономистов Украины «Рациональное использование водных ресурсов как фактор обеспечения национальной безопасности Украины»: сб. научн.-практ. конф. – Киев: СЭУ, 2012. – С. 75–90.
263. Асаул, А. Н. Возобновляемые источники энергии: состояние и перспективы / А. Н. Асаул, М. А. Джаман // Научный вестник Полтавского университета потребительской кооперации Украины. – № 3.
264. Асаул, А. Н. Структура и природа трансакционных издержек в инвестиционно-строительной деятельности / А. Н. Асаул // Проблемы и перспективы развития академической и университетской науки: сб. научн. трудов по материалам Всеукраинской научн.-практ. конф. – Полтава, 2009. – С. 19–20.
265. Асаул, А. Н. Становление институтов гражданского общества в сфере бизнеса / А. Н. Асаул // Научный вестник Полтавского университета экономики и торговли. – № 3 (488). – Полтава: ПУЭТ, 2011. – С. 44–49.
266. Асаул, А. Н. Структура и природа трансакционных издержек в инвестиционно-строительной деятельности / А. Н. Асаул // Проблемы и перспективы развития академической и университетской науки: сб. научн. тр. по материалам Всеукраинской научн.-практ. конф. – Полтава: Полт. НТУ, 2009. – С. 19–20.
267. Асаул, А. Н. Права на результаты интеллектуальной деятельности и их защита в Российской Федерации / А. Н. Асаул // Проблемы и перспективы совершенствования управлением интеллектуальной собственностью: материалы Всеукраинской научн.-практ. конф. – Полтава: Полт. НТУ, 2013. – С. 78–83.
268. Асаул, А. Н. Энергосбережение в России: состояние и перспективы / А. Н. Асаул // Економічні аспекти енергозбереження: проблеми та шляхи їх вирішення: матеріали Всеукраїнської студентської Інтернет-конференції. – Полтава: Полт. НТУ, 2014. – С. 55–57.
269. Асаул, А. Н. Проблемы российского менеджмент-образования / А. Н. Асаул // Сучасні проблеми науки та освіти: матеріали научн. конф. ХНУ імені В. Н. Каразіна. – 2009.
270. Асаул, А. Н. Реформа и модернизация практики государственного реформирования слаборазвитого региона / А. Н. Асаул // Научная конференция ХНУБА «Роль девелоперской функции субъекта предпринимательства в ИСК». – 2014. – 234 с.
271. Асаул, А. Н. Феномен инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми ефективності інноваційно-інвестиційного розвитку підприємства». – Харьков: ХНУБА, 2009. – С. 19–22.
272. Асаул, А. Н. Развитие региональных межэкономических объединений на основе кластерной концепции / А. Н. Асаул // Материалы Междунар. научн.-практ. конф. «Основные системотехнические направления совершенствования диверсифи-

кационных процессов строительных предприятий на пути их трансформации к рыночным отношениям. – Харьков: ХГАГХ, 2003.

273. Асаул, А. Н. Инновации в современном экономическом пространстве» / А. Н. Асаул // Матеріали ІХ міжнар. наук «Управління економічними системами: концепції, стратегії та інновації розвитку»: наук.-практ. конф. Хмельницький: ФОП Мельник А. А. – 2014. – С. 3–5.

274. Асаул, А. Н. Менеджмент и корпоративное управление корпораций» / А. Н. Асаул // матеріали Міжнар. наук «Корпоративное управління в Україні : менеджмент, фінанси, аудит»: наук.-практ. конф. – Рівне: Національний університет водного господарства та природокористування, 2006.

275. Асаул, А. Н. Развитие новых региональных производственных систем на основе самоорганизации / А. Н. Асаул // Матеріали економічного самміту. – Луцк: СЭУ, 2003.

276. Асаул, А. Н. Проблемы реформирования ЖКХ в России / А. Н. Асаул // Збірник тех доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, м. Макіївка. – Донецк: ИЭПИ, 2009. – С. 21–22.

277. Асаул, А. Н. Роль государственных и муниципальных органов власти в предоставлении инвестору объекта недвижимости / А. Н. Асаул // Город, регион, государство: экономико-правовые проблемы градостроения: сб. научн. тр. – Донецк: Национальная академия наук Украины; Институт экономики-правовых исследований, 2006.

278. Асаул, А. Н. Систематизация факторов, характеризующих инвестиционную привлекательность регионов / А. Н. Асаул // Регіональна економіка. – 2004. – № 2 (32). – С. 53–62.

279. Асаул, А. Н. Формирование инфраструктуры инновационного образования / А. Н. Асаул // Регіональна економіка. – 2012. – № 2 (64). – С. 23–27.

280. Асаул, А. Н. Регион как специализированная воспроизводственная система природно-ресурсного потенциала: ретроспективный взгляд / А. Н. Асаул // Збірник наукових праць. – Вип. 2 (XLVI). – Львов: Институт регіональних досліджень, 2004.

281. Асаул, А. Н. Влияние этногеографических факторов на трансформацию мира / А. Н. Асаул // Тюркский мир: история и современность: тезисы международного тюркологического симпозиума. – Астана, 2011. – С. 86–87.

282. Асаул, А. Н. Своевременная диагностика инновационной экосистемы — основной инструмент выявления проблемных зон в инновационном развитии страны / А. Н. Асаул // Стратегия действий Республики Узбекистан: макроэкономическая стабильность, инвестиционная активность и перспективы инновационного развития: материалы Международной научно-практической конференции; III сессия. – Ташкент: TQIU, 2018. – С. 123–139.

283. Асаул, А. Н. Venajan rakennusteollisuus markkinataiouteen sirryttaessa / А. Н. Асаул. – Kokemuksia Pietarin rakennusprojektien toteutuksesta, Tampereen teknillien korkeakoulu, 1996. – Рр. 18–28.

284. Асаул, А. Н. Взаимодействие бизнеса с государством в решении проблем социально-экономического развития / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Marketing społeczny

oraz perspektywy jego rozwoju na świecie: monografia pod redakcją Arnolda Pabiana. – Польша, 2009. – С. 40–49.

285. Associations as a New Form of institutional interaction within Civil Engineering Industry of Saint-Petersburg // Soerates Almanac «Innovative City of the Future» Europe Business Assembly (Oxford) // 2014. Pp. 201–205.

286. Асаул, А. Н. Транзитивная экономика: путь к постиндустриальным преобразованиям / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 62. – М.; СПб.: ВЭО, 2006. – С. 249–256.

287. Асаул, А. Н. Интеграция Украины и России в рамках единого экономического пространства: проблемы, реалии и перспективы / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – М.: ВЭО, 2009. – С. 150–158.

288. Асаул, А. Н. Концептуальный подход к решению проблемы финансирования жилищного строительства в условиях развития глобальных рынков жилья: научные труды ВЭО России / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 15. – М.; СПб.: ВЭО, 2004. – С. 305–321.

289. Асаул, А. Н. К вопросу о транзакционных издержках / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы ученых и специалистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области — Петербургский экономический форум. – СПб.: ГИУЭ, 2004. – С. 119–124.

290. Асаул, А. Н. Основные приоритеты стратегии развития Санкт-Петербурга в инвестиционной сфере / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – Т. 55. – СПб.; М.: ВЭО 2005. – С. 429–435.

291. Асаул, А. Н. Проблемы проектирования особых экономических зон на территории России / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2007. – С. 128–135.

292. Асаул, А. Н. Сетевые организации как результат процесса глобализации / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – М.; СПб.: ВЭО, 2004.

293. Асаул, А. Н. Строительная отрасль в пореформенный период развития России / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – Т. 12. – М.; СПб.: ВЭО, 2003. – С. 94–103.

294. Асаул, А. Н. Возобновляемые источники энергии: состояние перспективы / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2008. – С. 173–180. – (XVII ежегодное собрание членов Международного Союза экономистов «Энергетика будущего: экономические проблемы»).

295. Асаул, А. Н. Становление предпринимательской деятельности в контексте парадигмы глобализации экономики / А. Н. Асаул // Научные труды Международного союза экономистов и Вольного экономического общества России. – М.; СПб.: ВЭО, 2002. – С. 73–83.

296. Асаул, А. Н. Кластерная форма организации экономики как альтернатива отраслевой / А. Н. Асаул // Научно-практическая конференция на тему «Новая экономика России: оптимальная модель»: научные труды Вольного экономического общества России. – 2012. – С. 311–335.

297. Асаул, А. Н. Евразийский проект: истоки, суть и место в мировом сообществе / А. Н. Асаул // Материалы конференции «Научные труды Международного союза экономистов и Вольного экономического общества». – 2015. – С. 95–115 с.
298. Асаул, А. Н. Социальная ответственность бизнеса как инструмент измерения новой экономики / А. Н. Асаул // Научные труды ВЭО России. – 2014. – С. 47–63.
299. Асаул, А. Н. Выступление на круглом столе по теме «Социальная ответственность российского предпринимательства / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного Экономического Общества России. – 2005. – Т. 55. – С. 349–351.
300. Асаул, А. Н. Экономическая безопасность отечественных компаний, или что мы противопоставим рейдерам / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2009. – Т. 109. – С. 94–105.
301. Асаул, А. Н. Интеграция Украины и России в рамках единого экономического пространства: проблемы, реалии и перспективы / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2009. – С. 150–158.
302. Асаул, А. Н. Оценка результатов организационно-управленческих инноваций / А. Н. Асаул // Материалы круглого стола «Проблемы менеджмента в XXI веке». Вып. XII. – 2010. – С. 58–65.
303. Асаул, А. Н. Кластерная форма организации экономики как альтернатива отраслевой / А. Н. Асаул // Научно-практическая конференция на тему «Новая экономика России: оптимальная модель». – Научные труды Вольного экономического общества России. – 2012. – С. 311–335.
304. Асаул, А. Н. Проблемы инвестиционно-строительной деятельности / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2015. – С. 253–266. – (Материалы конференции «Глобальная перестройка мирового порядка»).
305. Асаул, А. Н. Практическая направленность инновационной деятельности в строительстве // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2015. – С. 196–211.
306. Асаул, А. Н. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года с изменениями, соответствующими современным реалиям / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2014. – С. 43–57.
307. Асаул, А. Н. Подготовка менеджеров: реалии и перспективы / А. Н. Асаул, Л. Ф. Манаков // Научные труды. – Вып. X. – 2009. – С. 70–90.
308. Асаул, А. Н. Оценка результатов организационно-управленческих инноваций / А. Н. Асаул // Материалы круглого стола «Проблемы менеджмента в XXI веке». – Вып. XII. – М., 2010. – С. 58–65.
309. Асаул, А. Н. Институциональные особенности развития инвестиционно-строительного комплекса России / А. Н. Асаул // V выпуск «Научные труды». – М.: МАМ, 2004.
310. Асаул, А. Н. Энергосберегающие технологии в сельском строительстве Ленинградской области / А. Н. Асаул // Наука, промышленность, сельское хозяйство и культура в Санкт-Петербурге и Ленинградской области на пороге 21 века (состояние и развитие): материалы научной конференции. Союз ученых, инженеров и специалистов производства. – СПб., 1999.

311. Асаул, А. Н. Региональный аспект строительного комплекса на Северо-Западе России // Современное экономическое и социальное развитие стран СНГ: на рубеже 21 века (проблемы и перспективы). Петербургский экономический форум 2000 г. : сб. трудов конф. – СПб.: МПА – СНГ, ВЭО, СПбУЭФ, 2000.

312. Асаул, А. Н. Маркетинговые исследования в строительстве / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие стран СНГ: на рубеже 21 века (проблемы и перспективы). Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму : сб. материалов научн. конф. – СПб., 2001.

313. Асаул, А. Н. Объединение строительных организаций — основа для интеграции / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму. – СПб., 2002.

314. Асаул, А. Н. Развитие регионального инвестиционно-строительного комплекса на основе самоорганизации / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2003 года : сб. научн. тр. – СПб., 2003.

315. Асаул, А. Н. Основные направления формирования цены и стоимости квадратного метра объектов недвижимости в России и за рубежом / А. Н. Асаул, И. В. Денисова // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2003 года : сб. научн. тр. – СПб., 2003.

316. Асаул, А. Н. Объединение нетрадиционного типа в региональном инвестиционно-строительном комплексе / А. Н. Асаул // Современные социально-экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. – 2004.

317. Асаул, А. Н. Противостояние рейдерству (захватнической политике) / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 г. : сб. материалов конф. – Ч. I. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – С. 16–22.

318. Асаул, А. Н. Влияние градостроительной политики на инвестиционно-строительный комплекс Санкт-Петербурга / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму. – СПб., 2003.

319. Асаул, А. Н. Особенности исследования инвестиционно-строительного комплекса как открытой «живой» системы / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму. – СПб., 2004.

320. Асаул, А. Н. Инновация — как процесс и как результат / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые

и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 г.: сб. материалов конф. – Ч. I. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – С. 227–229.

321. Асаул, А. Н. Основные подходы к определению понятия ценных бумаг / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 г.: сб. материалов конф. – Ч. II. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – С. 8–11.

322. Асаул, А. Н. Новые подходы к тарифному регулированию в жилищно-коммунальной сфере / А. Н. Асаул, Ю. Н. Тесалова // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 г.: сб. материалов конф. Ч. II. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – С. 18–19.

323. Асаул, М. А. Правовой аспект управления процедурой банкротства / М. А. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2005 г.: сб. научн. ст. – СПб.: СПбГИЭУ, 2005. – 343 с.

324. Асаул, М. А. Реструктуризация как составная часть менеджмента изменений / М. А. Асаул, В. В. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 г.: сб. научн. ст. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008.

325. Асаул, А. Н. Развитие малого предпринимательства / А. Н. Асаул // Современное экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы. Ученые и специалисты Санкт-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 2008 г.: сб. материалов конференции. – Ч. II. – СПб.: АНО «ИПЭВ», 2008. – С. 267–270.

326. Асаул, А. Н. Финансирование жилья за счет привлечения средств (долевое строительство) / А. Н. Асаул // Актуальные проблемы строительства жилья. – Владимир: ВООО ВОИ, 2006. – С. 74–83.

327. Асаул, А. Н. Накопительные и потребительские схемы в жилищном строительстве / А. Н. Асаул // Актуальные проблемы строительства жилья. – Владимир: ВООО ВОИ, 2006. – С. 83–87.

328. Асаул, А. Н. Проблемы привлечения инвестиций в экономику России и более эффективного их использования / А. Н. Асаул // Материалы Международной научно-практической конференции МАИЭС. – М.: МАИЭС, 1999.

329. Асаул, А. Н. Об эффективности хозяйствования приватизированных предприятий // Региональные и отраслевые проблемы инвестиционной политики в Российской Федерации: сборник научных статей № 4. – Владимир: АИНЭС, 1995.

330. Асаул, А. Н. Формирование системы управления строительным комплексом в современных условиях // Материалы международной конференции МАИЭС «Ре-

гиональные и отраслевые проблемы инвестиционной политики». – Владимир: изд-во Владимирского гос. у-та, 2002.

331. Асаул, А. Н. Региональный ИСК — самостоятельная управляемая саморегулирующаяся система / А. Н. Асаул // Развитие инвестиционно-строительной деятельности в современных условиях экономики России: Опыт. Проблемы. Перспективы: монография; под общ. ред. Бушуева Б. С. – М.: МАКС Пресс, 2003.

332. Асаул, А. Н. Совершенствование методов оценки конкурсных предложений подрядных торгов (конкурсов) / А. Н. Асаул // Научные труды конференции «Стратегия развития строительного комплекса в современной экономике России: Проблемы. Опыт. Перспективы» / под общ. ред. Б. В. Генералова. – М.; Владимир: Русская оценка, 2004.

333. Асаул, А. Н. Субъектная структура инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Сборник трудов конференции «Инвестиции и инновационное развитие. Проблемы. Перспективы». – Владимир, 2011. – С. 86–94.

334. Асаул, А. Н. Потенциальные субъекты инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул // Сборник трудов конференции «Инвестиции и инновационное развитие. Проблемы. Перспективы». – Владимир, 2011. – С. 94–101.

335. Асаул, А. Н. Роль, функции и содержание деятельности технического заказчика / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Сборник трудов конференции «Инвестиции и инновационное развитие. Проблемы. Перспективы». – Владимир, 2011. – С. 101–110.

336. Асаул, А. Н. Применение энергосберегающих технологий в строительстве как мероприятие инженерной защиты окружающей среды / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Сб. научн. докладов 7-й Междунар. конф. экологии и развития Северо-Запада России. – СПб.: Санкт-Петербургская международная академия наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭП), 2002.

337. Асаул, А. Н. Система интерактивного тестирования и оценки знаний студентов / А. Н. Асаул // Материалы Международной научной конференции «Успехи современного естествознания». – 2014. – № 10. – С. 40–42.

338. Асаул, А. Н. Проблемы перехода от государственного регулирования к общественному (саморегулированию) в инвестиционно-строительной сфере / А. Н. Асаул // Вестник Российской академии естественных наук. – 2008. – Т. 8, № 2. – С. 117–122.

339. Асаул, А. Н. Глобализация экономики / А. Н. Асаул // Глобализация, новая экономика и окружающая среда. Проблемы Общества и бизнеса на пути к устойчивому развитию : материалы седьмой международной конференции Российского общества экологической экономики. СПбГУ. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, 2005.

340. Асаул, А. Н. Новые подходы к управлению рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов / А. Н. Асаул, Т. Ю. Шведкова // Теоретические основы формирования промышленной политики. – СПб.: СПбПУ, 2015. – С. 190–211.

341. Асаул, А. Н. Отечественный опыт развития малого предпринимательства / А. Н. Асаул // Маркетинг и культура предпринимательства: материалы международной научной конференции. – СПбУЭФ, 1996.

342. Асаул, А. Н. Реактивная и проактивная парадигмы в разработке системы риск-менеджмента в инвестиционно-строительной деятельности / А. Н. Асаул // Управление рисками в экономике: проблемы и решения. Труды III научно-практической конференции с международным участием; под ред. С. Г. Опарина. – СПб.: СПбГПУ, 2017. – С. 55–57.

343. Асаул, А. Н. Отечественные менеджеры как основные носители инновационно-креативного потенциала субъектов предпринимательства / А. Н. Асаул, Л. Ф. Манаков // Компетентности и компетенции персонала отраслевых организаций: структура и содержание, технологии развития : сб. научн. статей II Междунар. науч.-практ. конф. – Урал. гос. пед. ун-т, 2011. – С. 64–69.

344. Асаул, А. Н. Отечественные менеджеры как основные носители инновационно-креативного потенциала субъектов предпринимательства / А. Н. Асаул, Л. Ф. Манаков // Компетентности и компетенции персонала отраслевых организаций: структура и содержание, технологии развития: сб. научн. ст. II Междунар. научн.-практ. конф. Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т [б. и.], 2011. – С. 64–69.

345. Асаул, А. Н., Денисова И. В. Исследование взаимосвязи инвестиционной политики и инвестиционного климата Санкт-Петербурга / А. Н. Асаул, И. В. Денисова // Экономика, инвестиции и управление: сб. научн. трудов. – Челябинск: Библиотека А. Миллера, 2002.

346. Асаул, А. Н. Кризисы в развитии строительной организации и их диагностика / А. Н. Асаул, Ю. В. Коротаева // Дорожно-транспортный комплекс, экономика, экология, строительство и архитектура: материалы Междунар. научн.-практ. конф., 21–23 мая 2003. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2003.

347. Асаул, А. Н. Институциональные субъекты регионального инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Проблемы инновационного экономического роста в условиях кризиса: материалы Международной научно-практ. конф. Т. 2. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та. 2010. – С. 5–11.

348. Асаул, А. Н. Основные направления развития «зеленого» строительства / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2015. – № 1 (36). – С. 169–178.

349. Асаул, А. Н. Перспективы и проблемы малоэтажного жилищного строительства в Санкт-Петербурге / А. Н. Асаул // Инвестиции и недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Третьей Всерос. научн.-практ. конф. с междунар. участием, 25–26 февраля 2013 г. – Томск: Том. гос. архит.-строит. ун-т, 2013. – С. 70–74.

350. Асаул, А. Н. Интерактивный контроль и оценка знаний, формирующих предметную компетенцию бакалавров / А. Н. Асаул, М. А. Асаул, Р. М. Севек // Инновации в образовании. Современная психология в обучении.: III Междунар. научн. интернет-конф.: материалы конф. – Казань, 2014. – 108 с.

351. Асаул, А. Н. Социально-ориентированные взаимоотношения бизнеса и власти / А. Н. Асаул // Корпоративное управление: проблемы и практика: сб. научн. трудов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – С. 9–13.

352. Асаул, А. Н. Научные подходы к описанию инвестиционно-строительного комплекса / А. Н. Асаул, Н. А. Асаул, А. В. Лобанов // Корпоративное управление: проблемы и практика. сб. научн. тр. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – С. 14–19.
353. Асаул, А. Н. Сущность и особенности развития инновационного предпринимательства / А. Н. Асаул // Материалы Всерос. научн.-практ. конф. «Региональные аспекты формирования инновационной экономики: проблемы, перспективы развития». – Кызыл: Изд-во ТывГУ, 2008. – С. 91–97.
354. Асаул, А. Н. Роль научной школы в подготовке научных кадров / А. Н. Асаул // Материалы Всерос. научн.-практ. конф. «Региональные аспекты интеграции науки и образования: проблемы, перспективы развития». – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2011. – С. 245–249.
355. Асаул, А. Н. Проявление сущности потенциала как экономической категории в деятельности субъектов предпринимательства в регионах России / А. Н. Асаул, С. А. Ткачев // Управление социально-экономическим развитием субъектов Российской Федерации: сб. статей. – Сыктывкар: КРАГСиУ, 2011. – С. 10–25.
356. Асаул, А. Н. Оценка уровней деловой активности субъектов предпринимательской деятельности / А. Н. Асаул, С. А. Ткачев // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Серия «Теория и практика управления». – 2011. – № 9(14). – С. 132–140.
357. Асаул, А. Н. Роль саморегулируемых организаций в формировании инфраструктуры инвестиционно-строительной сферы / А. Н. Асаул // Отраслевое саморегулирование в контексте реформы государственного управления и повышения качества продукции и услуг: материалы Всерос. научн.-практ. конф. – Иркутск, 2011.
358. Асаул, А. Н. Принципы и методы реализации функций заказчика в жилищном строительстве / А. Н. Асаул, А. В. Лобанов // Социально-экономические проблемы жилищного строительства и пути их решения в период выхода из кризиса. – Саратов: СГТУ, 2010. – С. 13–27.
359. Асаул, А. Н. Основные направления инновационного совершенствования процессов и механизмов инвестиционно-строительного цикла / А. Н. Асаул, Д. А. Заварин // Вестник Института экономики и управления Новгородского гос. у-та им. Ярослава Мудрого. – 2014. – № 2. – С. 15–22.
360. Асаул, А. Н. Системный анализ институциональной структуры инновационно-строительного комплекса // Проблемы и пути социально-экономического развития: город, регион, страна, мир. – СПб., 2011.
361. Асаул, А. Н. Создание и внедрение дистанционного эвристического образования / А. Н. Асаул // Материалы Всерос. научн.-практ. конф. «Инновационные технологии обучения в высшей школе». – 2009.
362. Асаул, А. Н. Формирование высшего профессионального образования в информационном обществе начинается с миссии университета / А. Н. Асаул // Гуманизация образования. – 2011. – № 6. – С. 9–15.
363. Асаул, Н. А. Проблемы управляемости деятельностью субъектов строительного рынка / А. Н. Асаул // Материалы Всерос. научн.-практ. конф. «Актуальные проблемы региональной экономики и образования». – 2004.

364. Асаул, Н. А. О необходимости управления деятельностью субъектов ИСК на основе концепции самоорганизации» / Н. А. Асаул // Материалы Всерос. научн.-практ. конф. «Экономика. Управление. Финансы». – Тула, 2004.

365. Асаул, А. Н. Применение теплозащитных технологий в строительстве — один из путей повышения качества строительной продукции / А. Н. Асаул // Состояние, проблемы и пути решения качества строительной продукции. Центр качества строительства «Союзпестрой». – 2000.

366. Асаул, А. Н. Формирование системы управления строительным комплексом в современных условиях / А. Н. Асаул // материалы Международной конференции МАИЭС «Региональные и отраслевые проблемы инвестиционной политики». – Владимир: Изд-во Владимирского гос. у-та, 2002.

367. Асаул, А. Н. Управление затратами на малых предприятиях / А. Н. Асаул. – СПб.: ИСЭП РАН, 1995.

368. Асаул, А. Н. Состояние инвестиционного климата региона — основа развития строительного комплекса / А. Н. Асаул // сб. научн. материалов Годичного 39 собрания Санкт-Петербургских научных советов по экономическим проблемам РАН «Проблемы региональной экономики». – СПб., 2001.

369. Асаул, А. Н. Особенности формирования и управления региональным инвестиционно-строительным комплексом / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов // сборник научных материалов Годичного 40 собрания Санкт-Петербургских научных советов по экономическим проблемам РАН «Экономика Северо-Запада: состояние и пути развития». – СПб., 2002.

370. Асаул, А. Н. Социальная ответственность как приоритет социально-экономического развития бизнеса / А. Н. Асаул // Приоритеты социально-экономического развития : сб. научн. материалов годичного 43 собрания Санкт-Петербургских научных советов по экономическим проблемам. – СПб., 2005.

371. Асаул, М. А. Процедура банкротства — путь разрешения противоречий экономических интересов / М. А. Асаул // материалы IV Междунар. научн.-практ. конф. «Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания» (Смирновские чтения). Т. 1. – СПб., 2005.

372. Асаул, А. Н. Роль регионального управления инвестиционно-строительной деятельностью в решении проблем реконструкции / А. Н. Асаул, А. Б. Белоус // сб. докладов межд. науч-практ. конф. «Реконструкция — Санкт-Петербург–2003». – СПб., 2003.

373. Асаул, А. Н. Корпоративное управление и корпоративные отношения: сущность и проблемы / А. Н. Асаул, Н. Е. Наумова // Наука и инновация в современном строительстве: сб. научн. трудов Междунар. научн.-практ. конф., посвященной 175-летию СПбГАСУ. – СПб., 2006. – С. 325–330.

374. Асаул, А. Н. Транспортно-транзитный комплекс Санкт-Петербурга как одна из базовых отраслей городской экономики / А. Н. Асаул, Н. Е. Наумова // Наука и инновация в современном строительстве : сб. научн. тр. Междунар. научн.-практ. конф., посв. 175-летию СПбГАСУ. – 2006. – С. 325–330.

375. Асаул, А. Н. Развитие рынка загородной недвижимости Санкт-Петербурга и Ленинградской области / А. Н. Асаул, А. П. Терехова // Наука и инновация в совре-

менном строительстве: сб. научн. тр. Междунар. научн.-практ. конф., посв. 175-летию СПбГАСУ. – СПб., 2006. – С. 333–338.

376. Асаул А. Н. Проблема подготовки менеджеров в РФ / А. Н. Асаул // Труды Международного конгресса «Науки и инновации в современном строительстве–2012», посв. 180-летию СПбГАСУ. – СПб., 2006. – С. 103–107.

377. Асаул, А. Н. Интегративная технология проверки и оценки знаний по дисциплине «Экономика недвижимости» / А. Н. Асаул // Труды Международного конгресса «Науки и инновации в современном строительстве–2012», посв. 180-летию СПбГАСУ. – СПб., 2012. – С. 200–203.

378. Асаул, А. Н. Компетентностный подход при подготовке бакалавров по направлению «Инноватика» / А. Н. Асаул // Международный конгресс «Науки и инновации в современном строительстве–2012», посв. 180-летию СПбГАСУ. – СПб., 2012. – С. 203–206.

379. Асаул, А. Н. Кластерная организация предпринимательской деятельности в Санкт-Петербурге / А. Н. Асаул // Материалы Всерос. научн.-практ. конф. 20–21 декабря 2012 г. «Трансформация социально-экономического пространства регионов России: вопросы теории и практики». – СПб., 2012. – С. 99–104.

380. Асаул А. Н. Регион как специализированная воспроизводственная система природно-ресурсного потенциала: ретроспективный взгляд / А. Н. Асаул // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2008.

381. Асаул, М. А. Формирование синергетических целей организации / М. А. Асаул, В. В. Кришталь // Актуальные проблемы современного управления и экономики : межвузовский сб. научн. трудов ; под ред. д-ра экон. аук., проф. С. А. Орехова. – Вып. 9. – 2005. – 274 с.

382. Асаул, М. А. Что такое менеджмент изменений? Актуальные проблемы современного управления и экономики / М. А. Асаул, В. В. Асаул // Межвузовский сборник научных трудов ; под ред. д-ра экон. наук, проф. С. А. Орехова. – Вып. 9. – М.: ИНИОН РАН, 2005. – 274 с.

383. Асаул, М. А. Менеджмент изменений в современной науке. Актуальные проблемы современного управления и экономики / М. А. Асаул // Межвузовский сборник научных трудов ; под ред. д-ра экон. наук, проф. С. А. Орехова. – Вып. 10. – М.: ИНИОН РАН, 2005. – 274 с.

384. Асаул, М. А. Будущее саморегулируемых организаций арбитражных управляющих / М. А. Асаул // Проблемы трансформации современной российской экономики: теория и практика организации и обеспечения управления (часть 2) : сб. трудов V Международного научно-практического семинара / под ред. д-ра экон. наук, проф. С. А. Орехова. – М.: ИНИОН РАН, 2006. – 552 с.

385. Асаул, М. А. Использование социальной межличностной диагностики в антикризисном управлении / М. А. Асаул, В. В. Асаул // Проблемы трансформации современной российской экономики: теория и практика организации и обеспечения управления: сб. тр. третьего Междунар. научн.-практ. семинара; под ред. С. А. Орехова. – М.: ИНИОН РАН, 2005. – 590 с.

386. Асаул, М. А. Анализ комплекса прав и обязанностей саморегулируемых организаций арбитражных управляющих / М. А. Асаул // Проблемы трансформации современной российской экономики: теория и практика организации и обеспечения управления (часть 2) : сб. трудов V Междунар. научн.-практ. семинара / под ред. д-ра экон. наук, проф. Орехова С. А. – М.: ИНИОН РАН, 2006. – 552 с.

387. Асаул, А. Н. Активизация инновационной деятельности в строительстве как фактор развития территории / А. Н. Асаул // Российские регионы в фокусе перемен: сб. докладов X Междунар. конф. – 2016. – С. 834–851.

388. Асаул, Н. А. Стратегические цели развития транспортной системы России / А. Н. Асаул // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф. – 2013. – С. 87–98.

389. Асаул, Н. А. Участие России в программе ООН по повышению безопасности дорожного движения / А. Н. Асаул // Транспорт Российской Федерации. – 2011. – № 2 (33). – С. 37–39.

390. Асаул, Н. А. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года с изменениями, соответствующими современным реалиям / А. Н. Асаул // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2014. – Т. 183. – С. 43–57.



В соответствии со статьей 1 Устава Санкт-Петербурга заслуженный деятель науки РФ, заслуженный строитель РФ, кавалер ордена Дружбы, награжденный медалью «В память 300-летия Санкт-Петербурга» и знаком «Строитель Санкт-Петербурга» профессор Анатолий Николаевич Асаул произвел полуденный выстрел 31.10.2018 г., в день открытия Международной XX научной конференции (фото Г. Полякова)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. РОЛЬ И МЕСТО ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ В СТРУКТУРЕ ЭКОНОМИКИ	13
1.1. Экономическая роль системы обращения вторичного сырья в развитии ресурсной базы промышленности	13
1.2. Современные рынки и направления вторичной переработки	29
1.3. Характеристика национальной системы обращения вторичных ресурсов	44
ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ	59
2.1. Субъекты системы обращения вторичных ресурсов	59
2.2. Структура промышленного комплекса	71
2.3. Инвестиционное планирование интегрированного комплекса	85
ГЛАВА 3. УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ	101
3.1. Организация вертикально-диверсифицированных комплексов	101
3.2. Направления и способы стимулирования деловой активности промышленных комплексов вторичной переработки	114
Приложение А	133
Приложение Б	143
Приложение В	155
Приложение Г	169
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	177

ISBN 978-5-91460-079-9



Андрей Алексеевич **Алексеев**
Анатолий Николаевич **Асаул**
Максим Анатольевич **Асаул**
Фаяз Фнунович **Мирзаянов**

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ
ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ**

Монография

Редактор *В. И. Грицук*
Компьютерная верстка *Е. В. Жолобовой*

Подписано к печати 31.10.2020. Формат 70×100 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печ. л. 13,25. Усл. печ. л. 17,2. Тираж 1000 экз. Заказ

АНО «Институт проблем экономического возрождения»
194292, Санкт-Петербург, ул. Домостроительная, д. 16, литер А
Электронная почта: asaul@yandex.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии «Политехника-сервис»
191023, Санкт-Петербург, Измайловский, пр. 18-д