

УДК 33+574

**Лунев Георгий Георгиевич**  
НОУ ВПО «Московская Академия Экономики и Права»  
Россия, Москва<sup>1</sup>  
Доцент кафедры «Менеджмента и маркетинга»  
Кандидат экономических наук  
E-Mail: [spezstr@yandex.ru](mailto:spezstr@yandex.ru)

## **Анализ и обоснование организационно-производственной структуры предприятия по переработке вторичных строительных ресурсов**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы анализа и обоснования организационно-производственной структуры предприятия по переработке вторичных строительных ресурсов. Считается, что цикл организационно-технологических мероприятий по комплексной переработке и использованию вторичных строительных ресурсов должен включать в себя основные этапы от принятия решения о начале реконструкции объекта, проектных работ, строительно-демонтажных работ, собственно приведения в кондиционное состояние и переработки, до захоронения отходов на базах-полигонах, при минимизации образования неперерабатываемых отходов и получения максимального экономического эффекта от их переработки. Для обеспечения комплексного использования вторичных строительных ресурсов в связи с поставленными целями предлагается структура регионального перерабатывающего холдинга, в состав которого входят следующие структурные подразделения: проектно-исследовательский институт, строительно-демонтажные предприятия, транспортно-такелажные организации, складские помещения для первичной сортировки и хранения вторичных строительных ресурсов, производственные цеха по приведению вторичных строительных ресурсов в кондиционное состояние, база-полигон по хранению неперерабатываемых строительных отходов, комплекс очистных сооружений, лаборатория по сертификации готовой продукции, полученной из вторичных строительных ресурсов, предприятие производственно-технической комплектации и склады для готовой продукции, а также структуру по маркетингу рынка и реализации товарной продукции. Организации такого типа должны осуществлять функционирование по замкнутому циклу на всех этапах рециклинга вторичных строительных ресурсов. По предварительным расчетам рентабельность предприятий такого типа может достигать 25-30%.

**Ключевые слова:** организационно-производственная структура; переработка вторичных строительных ресурсов (ВСР); реконструкция; демонтажные работы; специализация; вторичное сырье; ресурсосбережение; перерабатывающие предприятия.

Идентификационный номер статьи в журнале 134EVN314

---

<sup>1</sup> 117105, Москва, Варшавское ш., д.23., т. 8-916-204-76-25

Одним из направлений повышения эффективности производства за счет использования интенсивных факторов, позволяющих увеличить объем национального дохода с минимальными капитальными вложениями, является снижение материальных затрат в общей себестоимости создания конечного продукта. Среди таких путей следует рассматривать использование отходов жизнедеятельности человечества в качестве вторичных ресурсов (ВР). Цель реализации технологических операций с отходами – превращение их во вторичное сырье (ВС), энергию, товарную продукцию с потребительскими свойствами. В соответствии с системой обращения с отходами, одобренной ведущими странами мира, действует следующая приоритетность мероприятий в области переработки отходов: снижение количества образования отходов; вторичное использование и переработка; топливное использование и термическая деструкция и захоронение. В Европейском Сообществе принята иерархия методов обращения с отходами, при которой наиболее предпочтительным путем утилизации отходов является их рециклинг, т.е. процесс переработки и возвращения отходов в повторный оборот, сброс и выброс в процессе техногенеза.

При таком подходе предусматривается минимизация объемов образования и уровня опасности отходов на всех этапах жизненного цикла продукта – при проектировании, производстве, эксплуатации, переработке, утилизации, хранении отходов от их использования. Вследствие реализации указанной стратегии, материальные и энергетические ресурсы, не аккумулированные в целевом продукте, аккумулируются преимущественно в виде дополнительной продукции – сырья и энергии, которые вторично используются в процессе рециклинга в собственном производстве или реализуются на рынках вторичных ресурсов. Специалисты считают, что объем использования ВС можно довести до 10...15% от общей потребности мирового производства в сырьевых ресурсах, а себестоимость продукции того же качества, получаемой из ВС, в среднем в два-три раза ниже себестоимости продукции, получаемой из первичных природных ресурсов.

По определению строительные отходы (СО) – остатки продуктов или дополнительный продукт, образующийся в процессе или по завершении строительства, утратившие полностью или частично свои исходные потребительские свойства, и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью. По оценкам специалистов строительные отходы составляют до 24% всего объема отходов жизнедеятельности человечества. Вторичные строительные ресурсы (ВСР) – это материальные накопления сырья, веществ, материалов и строительных отходов, представляющие собой совокупный продукт производства строительно-демонтажных работ (СДМР), образованные в процессе реконструкции, техническом перевооружении, полном сносе морально и физически устаревших объектов, жилых зданий и сооружений, а также новом строительстве и производстве строительных материалов, для которых существует реальная возможность и целесообразность повторного использования как непосредственно по прямому назначению в качестве вторичного функционального блока (комплектующего элемента, изделия, материала), так и потенциальная после повторной обработки в качестве товарной продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов, конструкций, изделий).

Следует отметить<sup>2</sup> несколько основных отличий ВСР от других видов ВМР, которые требуют особых подходов к решению проблемы повышения эффективности их переработки и использования: обязательное наличие в нем этапа строительно-демонтажных работ, связанного с разборкой зданий и сооружений, конструктивных элементов и систем общей инфраструктуры данных объектов. Другая особенность ВСР состоит в том, что часть из них

---

2. Лунев Г.Г. Оценка экономической эффективности комплексного использования вторичных строительных ресурсов (монография). М: ООО Издательство "Научтехлитиздат", 2013, 192 с.: ил.

(материалы, конструкции и оборудование) не теряют своих потребительских свойств в процессе эксплуатации и могут быть сразу использованы по прямому назначению в качестве товарной строительной продукции. Возможность их использования сразу по прямому назначению обеспечивается разработкой проекта разборки объекта и применением технологий СДМР, обеспечивающих максимальную сохранность материалов, конструкций и оборудования. Особо отмечаем роль проектных и исследовательских работ в процессе разработки комплексного подхода к использованию ВСП. Этот этап является одним из наиболее важных и сложных цикла по использованию и переработке ВСП, при котором основными экономическими критериями по определению способа приведения их в кондиционное состояние могут быть следующие подходы: возможность применения ВСП в качестве готового изделия, элемента, материала при новом строительстве; использование ВСП в качестве сырья и полуфабрикатов для различных предприятий перерабатывающих отраслей промышленности; захоронение ВСП и отходов от их переработки на базах-полигонах в связи с отсутствием экономической целесообразности их дальнейшего использования. Основными критериями принятия решения о неперерабатываемости СО должны служить технико-технологическая возможность приведения их в кондиционное состояние и экономическая эффективность дальнейшего использования. Переработку ВСП следует начинать не на стадии их образования и сбора, а на всех этапах рециклинга: от принятия решения о начале реконструкции объекта, проектных работ, строительно-демонтажных работ, собственно приведения в кондиционное состояние и переработки, до захоронения отходов на базах-полигонах, при минимизации образования неперерабатываемых отходов и получения максимального экономического эффекта от их переработки. Из этого следует, что при проектировании новых объектов необходимо заранее рассматривать вопросы по его разборке, технологии и методам производства СДМР и дальнейшему использованию ВСП.

Стратегия ресурсосбережения в строительном комплексе при реконструкции объектов недвижимости определяется увеличением доли рециклинга ВСП, т.е. возвращения их основной части в процесс техногенеза после определенной переработки ВМР в качестве исходного сырья для других отраслей промышленности, например, металлургической, машиностроительной, предприятий малого бизнеса по производству товаров народного потребления. Опыт использования материалов, полученных после комплексной переработки ВСП, основанный на практических разработках, говорит о том, что затраты на реконструкцию сложных промышленных объектов за счет их использования можно снизить на 10...12%.

Процесс обращения с ВСП характеризуется наличием нескольких стадий, большого количества групп участников и различных функциональных элементов.



*Рис. 1. Схема этапов комплексной переработки и использования ВСП*

Для определения организационно-производственной структуры предприятия по переработке ВСП рассмотрим состав и содержание всех этапов цикла по использованию ВСП от момента принятия решения о реконструкции и разработки проектно-сметной документации до захоронения перерабатываемых отходов. Анализ исследований специалистов<sup>345</sup> и практика функционирования строительно-демонтажных и перерабатывающих предприятий показывают, что цикл организационно-технологических мероприятий по комплексной переработке и использованию ВСП (рис.1) должен включать в себя следующие основные этапы:

**1-й этап. Разработка проектно-сметной документации по реконструкции объекта.**

Этот этап является одним из наиболее важных и сложных цикла по использованию и переработке ВСП. При проектных работах производится исследование и оценка технического состояния объекта в целом с учетом возможного использования его элементов в качестве ВСП, а также разработка комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению сохранности демонтируемых конструкций до начала реконструкции и техники

3.Олейник П.П. Организация строительного производства : Научное издание. - М.: Издательство АСВ, 2010.-576 с.

4. Монтаж стальных и железобетонных конструкций / Броверман Г.Б., Гитман И.Б., Гофштейн Г.Е. и др., Под ред. Олесова И.П., 4-е изд. перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1980. 836 с., ил.

5. Монтаж технологического оборудования. в 2-х т. Под ред. Маршева В.З. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1983. 584 с.

безопасности при производстве строительно-монтажных работ. Разрабатывается технология производства СДМР, проект организации строительства, проект производства работ, технологические карты по приведению ВСП в кондиционное состояние. Производится маркетинг рынка и создание базы данных продукции, произведенной из ВСП. Определяются методы и технологии неиспользованных СО, оставшихся после приведения ВСП в кондиционное состояние, разрабатывается комплекс экологических мероприятий по защите окружающей среды в местах переработки и хранения отходов. Определяются методы контроля и сертификации материалов, произведенных из ВСП, в соответствии с требованиями нормативных документов, ТУ и СНиП на данный вид продукции.

На данной основе выполняется расчет экономического эффекта выбранного варианта использования ВСП и его учет в общей смете затрат по реконструкции объекта.

**2-й этап. Строительно-демонтажные работы, в процессе которых создается основной объем ВСП.** Общим для процесса образования общестроительных и конструкционных ВСП при реконструкции является наличие в нем этапа строительно-демонтажных работ, связанного с разборкой на транспортабельные узлы конструктивных элементов и систем данных объектов. Главная особенность СДМР<sup>6</sup> состоит в том, что они, являясь частью общего строительного цикла по реконструкции объекта и сохраняя все его особенности и структуру, основной целью имеют, прежде всего, его полное разрушение, а не строительство нового производства. При этом наиболее затратной и технически сложной операцией при строительно-демонтажных работах является разборка и резка конструктива объекта на транспортабельные элементы, габариты которых определены автотранспортными и железнодорожными нормативами и правилами перевозки, а масса – возможностями грузоподъемных механизмов. На долю указанной операции по различным оценкам приходится до 75% трудоемкости и затрат всего цикла СДМР, что позволяет рассматривать ее как важную составляющую при разработке технологии и методов по переработке ВСП и одним из направлений по повышению экономической эффективности их использования.

**3-й этап. Такелажные и транспортные работы по пакетированию, контейнеризации и перемещению ВСП на предприятия по их переработке.**

Технология производства такелажных работ первую очередь определяется техническими параметрами имеющихся в строительно-монтажных организациях грузоподъемных механизмов и технологической оснасткой, а масса и габариты транспортируемых конструкций – нормами и правилами, установленными для автотранспортных и железнодорожных перевозок. Основным экономическим критерием, определяющим эффективность данного этапа, является минимизация затрат на пакетирование, контейнеризацию и транспортировку ВСП от места производства работ до предприятий по их переработке и хранению,

**4-й этап. Сбор, предварительная сортировка, складирование, оценка технического состояния и разработка нормативной документации.** На основании технического обследования и экспертизы производится разработка программы, регламентов и технологических карт, а также нормативной документации по всему комплексу работ переработки и приведения в кондиционное состояние ВСП. Важным этапом решения данных вопросов является строгая регламентация обязанностей строительных подрядных организаций по предварительному селективному сбору и сортировке строительных отходов и вывозу их на перерабатывающие комплексы.

---

6. Лунев Г.Г. Экономика, организация и управление демонтажными работами в строительстве. М: ООО Издательство "Научтехлитиздат", 2011, 200с.

Одной из организационных проблем использования ВСР является обеспечение их сохранности после принятия решения о начале реконструкции объекта и в процессе СДМР, в противном случае возможны негативные последствия, которые приводят к дополнительным экономическим потерям. Разрушаются и разбираются годные к повторному использованию строительные конструкции, оборудование и материалы; выводится из строя технологическое оборудование и конструкции объектов, что приводит к дополнительным затратам на их восстановление. Наносится дополнительный ущерб окружающей среде в результате возможной утечки опасных для экологии продуктов, что приводит к дополнительным затратам на проведение природоохранных мероприятий. Существует потенциальная опасность неконтролируемых брошенных зданий, сооружений и оборудования объекта для населения близлежащих территорий.

#### **5-й этап. Переработка и приведение ВСР в кондиционное состояние на специализированных перерабатывающих предприятиях.**

Выбор технологии переработки ВСР зависит<sup>7</sup> от целого ряда таких факторов, как наличие свободных площадей для размещения оборудования и складирования материалов, свободный проезд к месту переработки отходов, ограничения на габаритные размеры и др. Наиболее широко в настоящее время перерабатываются общестроительные ВСР, а до 97% конструктивных металлосодержащих СО используются в качестве вторичного сырья для перерабатывающих предприятий металлургической промышленности. Переработка строительных вторичных ресурсов и получение из них строительной продукции в настоящее время осуществляется на специализированных комплексах. Предприятия по переработке строительных отходов формируются по двум технологическим схемам: стационарные и передвижные производства. Стационарные производства размещаются, как правило, на территории промышленных комплексов и не привязываются к конкретным объектам разборки или сноса. Такие предприятия имеют стационарное оборудование для переработки, а строительные отходы доставляются различными видами транспорта и предварительно складываются на их производственных площадках. Стационарные производства характерны для крупных мегаполисов и предназначены для переработки общестроительных бетонных и железобетонных отходов, асфальтобетона боя кирпича, отходов гранита, полимеров, стекла и др. Передвижные производства могут включать в себя сборно-разборные или мобильные установки, которые рекомендуются устанавливать в районах массовой разборки зданий и сооружений. В настоящее время в Москве действуют более 20 комплексов по переработке строительных отходов. Ведущими технологическими процессами производств по переработке общестроительных строительных отходов, являются – подготовка отходов к первичному дроблению, первичное дробление, удаление посторонних включений, вторичное дробление, отделение металла, сортировка по фракциям. Таким образом, следует отметить, что наиболее перспективным способом переработки различных ВСР является комплексный подход к данной проблеме. При котором первичная сортировка и подготовка их осуществляется на монтажной площадке при помощи оборудования, технологической оснастки строительно-монтажных организаций, дальнейшая – окончательная сортировка, переработка и приведение в кондиционное состояние полученных полуфабрикатов – на стационарных комплексах с последующей утилизацией отходов на базах-полигонах.

---

7 . С.П. Олейник. Единая система переработки строительных отходов. - М.:СвР-АРГУС, 2006, 336с.

### **6-й этап. Сертификация изделий и материалов, полученных из ВСП.**

В соответствии с существующими нормами и правилами качество материалов, используемых в производстве, должно подтверждаться соответствующими сертификатами. Для получения таких документов на конструкционные ВСП требуется провести технически сложные дорогостоящие научно-исследовательские работы, экспертизы и лабораторные испытания. В настоящее время процесс этот не полностью узаконен нормативными актами, при этом вероятность получения положительного заключения на дальнейшее использование продукции, произведенной из ВСП не гарантирована. Для повышения качества продукции, получаемой в результате переработки СО с учетом накопленного опыта, следует дополнительно разработать инструктивные и нормативные документы, охватывающие весь процесс переработки ВСП, начиная с разрушения объекта, а также создать систему контроля качества ВС и полученной из него продукции.

### **7-й этап. Нейтрализация и захоронение неперерабатываемых СО на базах-полигонах.**

Основная масса неиспользуемых СО, оставшихся после приведения ВСП в кондиционное состояние, складировается и хранится на стационарных специальных базах-полигонах. Основными вопросами, требующими решения, являются разработка и реализация организационно-технических программ по обеспечению экологической безопасности сохраняемых СО, выделение дополнительных площадей для их хранения, снижению затрат на эксплуатацию баз-полигонов и проведение природоохранных мероприятий.

**8-й этап. Создание комплексов для складирования, промежуточного хранения и реализация готовой товарной продукции.** Одним из основных вопросов требующим решения является формирование рынка ВСП.

Стратегическое направление по обращению с ВСП должно базироваться на принципе их полной переработки с минимальными затратами на получение вторичного сырья требуемого качества. Наиболее эффективно в сфере обращения ВСП могут функционировать региональные комплексные организации, имеющие в своем составе строительно-демонтажные организации, транспортные подразделения, производственные мощности по переработке и утилизации ВСП, складские помещения, площади для захоронения неиспользуемых СО.

К основным целям такого предприятия следует отнести выполнение комплекса проектно-исследовательских, строительно-демонтажных работ при реконструкции, техническом перевооружении, модернизации, а также полном сносе различных объектов недвижимости; переработку, приведение ВСП в кондиционное состояние, утилизацию и хранение неиспользуемых СО с учетом требований экологической безопасности. Важным направлением является разработка и применение прогрессивных, высокопроизводительных технологий и способов производства СДМР по разделению и резке конструктивных элементов объектов, обеспечивающих максимальную сохранность материалов и новых прогрессивных ресурсосберегающих технологий по переработке ВСП, а также созданию на этой основе новых строительных материалов и последующее освоение инвестиций. Предприятие должно выполнять практические разработки, методические рекомендации по использованию и переработке различных видов ВСП (каталогов, технологических карт, стандартов, пособий и др.) а также обучение специалистов всех уровней управления методам и технологиям их практического применения. Для реализации данных задач, на основе единой базы данных, необходимо проводить мониторинг объектов, подлежащих реконструкции, их основных технико-технологических параметров, предлагаемых методов и технологий производства строительно-демонтажных работ, региональной потребности в материалах и конструкциях,

которые можно получить после переработки ВСР, полученных при разборке данных объектов и др. Экономической основой функционирования такого предприятия служит доход от реализации на рынке товарной строительной продукции, полученной из ВСР, а также нормативно-методических материалов и программного обеспечения по их использованию.

Исследования специалистов в области управления<sup>8</sup>, отечественная практика функционирования предприятий ГУП «Экотехпром», ГП «Промотходы», фирмы ФПК «САТОРИ», ООО «Вива-Транс», ГУП «Инженерный центр – Полигон», предприятиях «Втормета» и «Вторчермета» и других в Москве за период 2000–2013г.г., а также зарубежный опыт показывают необходимость наличия, наряду с строительно-демонтажными организациями, в перерабатывающем комплексе следующих производственных подразделений: полигон приема ВСР, где осуществляется их складирование, хранение, предварительная сортировка и разделение негабаритных конструкций на полуфабрикаты, параметры которых соответствуют техническим характеристикам перерабатывающих комплексов. В нем должна быть площадка промежуточного хранения подготовленных полуфабрикатов, где производится складирование и учет ВСР, а также осуществляется комплекс подготовительных мероприятий, обеспечивающих непрерывную работу высокопроизводительной перерабатывающей установки. Основой производственной структуры является собственно перерабатывающий комплекс, технико-технологические характеристики, состав и структура которого зависят от конструктивных особенностей и вида перерабатываемых ВСР, а также поставленных задач по их качественной переработке в продукцию с требуемыми характеристиками. Полученная из ВСР товарная продукция отправляется на склад готовой продукции, снабженный комплексом организационно-технического оборудования по хранению, учету и отгрузке.

Для обеспечения комплексного использования ВСР в связи с поставленными целями предлагается структура регионального перерабатывающего холдинга (рис.2), в состав которого входят следующие структурные подразделения.

1. Проектно-исследовательский институт, определяющий стратегию и основные направления использования ВСР в регионе, специализирующийся на разработке методов и технологий реконструкции объектов, обеспечивающих наиболее эффективное и рациональное использование ВСР, внедрению каталогов и технологических карт по их переработке, утилизации и хранению непереработанных СО. Одним из направлений деятельности института следует считать разработку мероприятий по обеспечению экологической безопасности переработки и хранения отходов функционирования регионального строительного комплекса.

2. Строительно-демонтажные предприятия, осуществляющие первоначальный цикл по разборке конструктива объекта, предварительному сбору, сортировке и подготовке ВСР для дальнейшей переработке. Они должны быть оснащены высокопроизводительным оборудованием и оснасткой по резке и разборке различных сложных конструктивных элементов и оборудования промышленных и специальных объектов, жилых зданий и сооружений городской инфраструктуры и синхронизировать свою работу с ритмом производственного цикла перерабатывающих предприятий.

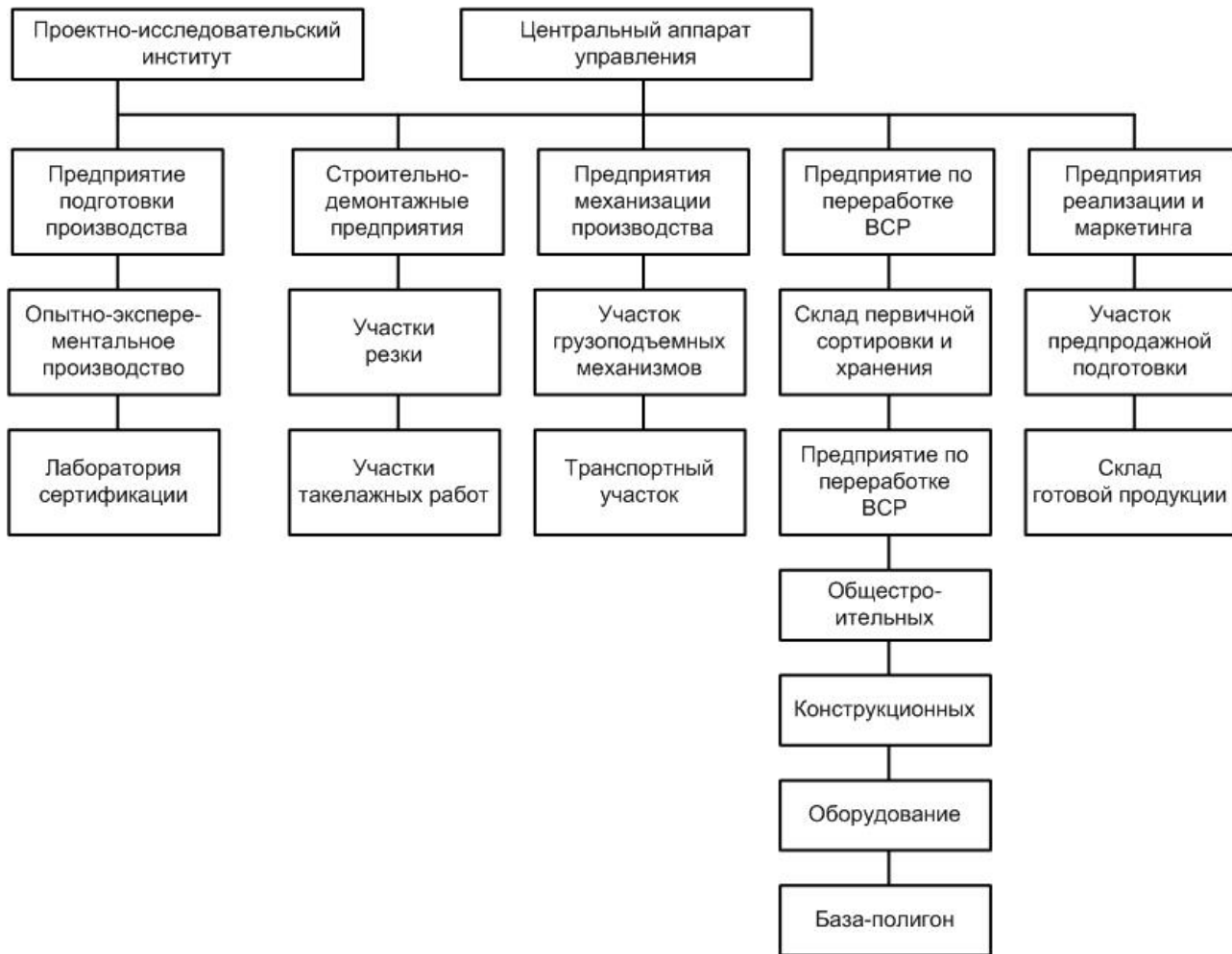
3. Транспортно-такелажные организации, которые выполняют погрузку и перевозку ВСР от строительной площадки до предприятий по их переработке. Наибольшие затраты для данных предприятий составляют перемещение крупногабаритных конструкций и

---

<sup>8</sup> Яблонский А.А. Моделирование систем управления строительными процессами. - М.: Издательство АСВ, 1994. - 295 с.



оборудования из помещений, где отсутствует возможность применения крановой техники требуемой грузоподъемности, а разделение конструкций на более мелкие элементы затруднено в силу технико-технологических особенностей реконструируемого производства.



*Рис. 2. Организационно-производственная структура регионального холдинга по комплексному использованию ВСП*

4. Складские помещения для первичной сортировки и хранения ВСП, доставленных со строительной площадки. Они комплектуются различными грузоподъемными механизмами (стационарными и мобильным кранами, погрузчиками и др.), а также оборудованием для предварительного разделения конструкций и подготовки их для последующей переработки.

5. Производственные цеха по приведению ВСП в кондиционное состояние. Основой их экономической эффективности является технологическая специализация на переработке отдельных видов СО: общестроительных, конструкционных и оборудования. В этих случаях они оснащаются различными специализированными комплексами по разделению ВСП, их сортировке и приведению в кондиционное состояние в соответствии с технологическими картами производства работ.

6. База-полигон по хранению неперерабатываемых строительных отходов, полученных после переработки различного вида ВСП. Структура и организация базы-полигона должна соответствовать экологическим требованиям экологической безопасности и предусматривать возможность переработки хранящихся на ней отходов.

7. Комплекс очистных сооружений, которые должны обеспечивать систему экологической защиты окружающей среды при функционировании предприятия по переработке ВСР.

8. Лаборатория по сертификации готовой продукции, полученной из ВСР. Она должна быть оснащена контрольно-измерительным оборудованием, необходимым для аттестации продукции, произведенной из ВСР и иметь государственную лицензию на осуществление данного вида деятельности.

9. Предприятие производственно-технической комплектации и склады для готовой продукции, а также структуру по маркетингу рынка и реализации товарной продукции.

Одним из направлений повышения эффективности функционирования предприятий по переработке ВСР является развитие специализации производства. Строительство принадлежит к тем отраслям, в которых специализация занимает особое место. Это связано<sup>9</sup> [8], во-первых, с многоотраслевым характером и многообразием строительной продукции; во-вторых, с сложностью отдельных видов строительно-монтажных работ, разнообразием технологических методов производства, требующих применения особых машин, механизмов и квалифицированных работников; в-третьих, с динамичным характером и многодетальностью производства, вызывающими необходимость и целесообразность разборки, соединения и сборки в процессе возведения объектов многочисленных и разнообразных по своему назначению элементов отдельных конструкций и деталей.

Неразрывную связь специализации с эффективностью строительного производства подтверждают результаты исследований<sup>10</sup> [9], которые показали, что в специализированных организациях по сравнению с общестроительными при работе в сопоставимых условиях производительность труда работников, занятых на строительно-монтажных работах, увеличивается в зависимости от вида работ на 10-50%, себестоимость строительно-монтажных работ на 7-8% ниже, а прибыль на 7% выше. В отечественной промышленности рост производительности труда за счет специализации требует в 1,5-2,0 раза меньше затрат, чем такой же рост производительности за счет других факторов. В специализированных предприятиях все элементы производственных затрат на единицу продукции снижаются. Так, себестоимость продукции в специализированных производствах на 3-5% ниже, чем в неспециализированных. Установлено, что увеличение уровня специализации на 1% обеспечивает снижение себестоимости на 0,08%. В целом практика показывает, что показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятий специализированных организаций в 1,2-1,8 раза выше, чем в подобных организациях ряда общестроительных структур аналогичного профиля.

Опыт функционирования предприятий по переработке различных видов вторичных строительных ресурсов показывает, что наибольшая эффективность достигается при технологической специализации производства на переработке и утилизации отдельных видов ВСР. Данная ситуация объясняется различиями требований к параметрам исходного сырья, составом, этапами и операциями технологических процессов переработки ВСР, соответствующим им набором и характеристиками перерабатывающего оборудования, а также конечной продукцией.

---

9. Коротков Е.А., Березин В.П. Специализация в строительстве. 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Стройиздат, 1988, 184 с.

10. Лунев Г.Г. Экономика, организация и управление демонтажными работами в строительстве. М: ООО Издательство "Научтехлитиздат", 2011, 200с.

Таким образом, стратегическое направление по обращению с ВСР должно базироваться на принципе их полной переработки с минимальными затратами на получение вторичного сырья требуемого качества. Наиболее эффективно в сфере обращения ВСР могут функционировать региональные комплексные холдинги, специализированные по технологическому принципу, имеющие в своем составе проектно-исследовательский институт, строительно-демонтажные организации, транспортные подразделения, производственные мощности по переработке и утилизации ВСР, складские помещения, площади для захоронения неиспользуемых СО. Организации такого типа должны осуществлять функционирование по замкнутому циклу на всех этапах рециклинга ВСР: начиная со стадии проектирования, строительно-демонтажных работ, переработки и заканчивая захоронением неперерабатываемых отходов. По предварительным расчетам рентабельность функционирования предприятий такого типа может достигать 25-30%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лунев Г.Г. Оценка экономической эффективности комплексного использования вторичных строительных ресурсов (монография). М: ООО Издательство «Научтехлитиздат», 2013, 192 с.: ил.
2. Олейник П.П. Организация строительного производства : Научное издание. - М.: Издательство АСВ, 2010.-576 с.
3. Монтаж стальных и железобетонных конструкций / Броверман Г.Б., Гитман И.Б., Гофштейн Г.Е. и др., Под ред. Олесова И.П., 4-е изд. перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1980. 836 с., ил.
4. Монтаж технологического оборудования. в 2-х т. Под ред. Маршева В.З. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1983. 584 с.
5. Лунев Г.Г. Экономика, организация и управление демонтажными работами в строительстве. М: ООО Издательство «Научтехлитиздат», 2011, 200с.
6. С.П. Олейник. Единая система переработки строительных отходов. - М.:СвР-АРГУС, 2006, 336с.
7. Яблонский А.А. Моделирование систем управления строительными процессами. - М.: Издательство АСВ, 1994. - 295 с.
8. Коротков Е.А., Березин В.П. Специализация в строительстве. 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Стройиздат, 1988, 184 с.

**Рецензент:** Костецкий Николай Филиппович, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник ФНБУ «Институт макроэкономических исследований»

**Georgy Lunev**

Moscow Academy of economy and law

Russia, Moscow

E-Mail: [spezstr@yandex.ru](mailto:spezstr@yandex.ru)

## **Analysis and justification organizational and production structure of the enterprise for recycling of secondary construction resources**

**Abstract.** In the article the questions of the analysis of organizational and production structure of the enterprise for recycling of secondary construction resources (HRV). It is believed that the cycle of organizational and technological measures on complex processing and utilization of HRV should include in main stages from the decision on the beginning of reconstruction of the object, design works, construction and dismantling actually bring in the substandard condition and processing, to waste disposal on the base-polygons, while minimizing the education of non-recoverable waste and produce the maximum economic benefit from their processing. For providing of complex use of HRV in connection with the objectives proposed structure of regional processing holding, which consists of the following departments: design research Institute, construction and dismantling of the enterprise, transport and handling organization, warehouses for primary sorting and storage of HRV, manufacturing plant for the conversion of HRV in substandard condition, base-ground storage of non-recoverable construction of waste treatment facilities, laboratory on certification of finished products, obtained from the BCP, the company's production and technical equipment and warehouses for finished products, and the structure of marketing and sales of marketable products. Organization of this type should carry out the operation in a closed cycle at all stages of the recycling of HRV. According to preliminary calculations, the profitability of enterprises of this type can reach 25-30%.

**Keywords:** organizational-industrial structure; recycling of secondary construction resources (HRV); reconstruction; demolition work; specialization; secondary raw materials; resource-saving; processing enterprise.

Identification number of article 134EVN314

## REFERENCES

1. Lunev G.G. Evaluation of economic effectiveness of complex use of secondary construction resources (monograph). M: OOO Publishing house «Naughtehlitizdat», 2013, 192 S.: II.
2. P.P. Organization of construction industry: Scientific publication. - M: Publishing house of the DIA, 2010. - 576 S.
3. Installation of steel and reinforced concrete structures / Braverman G.B., Gitman I/B, Gofshtein G.E. and others, Ed. by Olesov I.P., 4th ed. Rev. and supplementary, M: Stroyizdat, 1980. 836 S., II.
4. Installation of technological equipment. in 2 so-edited Marcheva old Testament Ed. 2nd, revised and enlarged supplementary M: Stroyizdat, 1983. 584 S.
5. Lunev G.G. Economics, organization and management of dismantling works in the building. M: OOO Publishing house «Naughtehlitizdat», 2011, 200 S.
6. S. p. Oleinik. Unified system for recycling of building waste. - M: SVR-ARGUS, 2006, s.
7. Yablonsky A.A. Modeling of systems of management of construction processes. - M: Publishing house of the DIA, 1994. - 295 S.
8. Korotkov E.A., Berezin V.P. Specialization in construction. 2-e Izd., supplementary and Rev.): Stroyizdat, 1988, 184 S.