

## **РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ БЕЛАРУСИ: ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ**

In article the problem resource-saving in building branch of Byelorussia is considered. The analysis of the basic problems of high consumption material, raw, a man power in activity of the building organizations is given. The author analyzes state regulation by economy of resources, allocates the basic directions resource-saving for stages of construction.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Оптимизация затрат обуславливает необходимость эффективного использования энергии и всех видов ресурсов, повышения научно-технического и организационного уровня производства во всех отраслях экономики, а также подготовки высококвалифицированных кадров, расширения материально-технической, минерально-сырьевой, производственной базы и научного потенциала. Строительство является одной из самых ресурсоемких отраслей. Но в настоящее время развитию строительной отрасли угрожает усугубляющийся мировой финансовый кризис. Необходимо снижать себестоимость строительства, искать новые решения уменьшения расходов в условиях непростой экономической ситуации. Практически любая составляющая себестоимости – расходы на проектные работы, оплата труда, стоимость сырья и материалов, транспортные расходы – дает возможность сокращения финансовых вложений. В последние несколько лет в Республике Беларусь значительно возросла доля стоимости материалов и конструкций в общей стоимости СМР. Но еще одной из причин нерационального, расточительного использования энергетических, финансовых, трудовых, материальных ресурсов является техническая отсталость стройбазы. Ситуацию усугубляет неэффективная организация труда. В подобных условиях не возможно производство конкурентоспособных строительных услуг.

### **1. ТЕНДЕНЦИИ РЕСУРСОПОТРЕБЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Ресурсопотребление отечественного строительного комплекса значительно превышает европейские нормы. Основными ресурсами, потребляемыми отраслью для создания строительной продукции, являются: материальные (кирпич, цемент, металл, песок, пиломатериалы, стекло, битум

и др., машины и механизмы), трудовые (рабочие и специалисты); энергетические (электроэнергия, тепловая энергия и т.п.) и как обобщающий показатель — финансовые. Наиболее значительную часть составляют затраты на материалы и энергоресурсы. На их долю приходится свыше 60% всех затрат. Кроме того, значительная часть их завозится из-за пределов республики. Например, из стран ближнего зарубежья ввозятся около 70% металла для изготовления металлических конструкций, битум, трубы металлические для инженерных коммуникаций, большая часть электрокабельной продукции. При изготовлении изделий и конструкций из местных материалов или для придания этим материалам соответствующих потребительских свойств необходимы компоненты, отсутствующие в республике. Все это негативно отражается на цене готовой строительной продукции и приводит к ее неуправляемому росту. Высокий удельный вес материальных затрат в строительной отрасли республики является следствием применения тяжелых и материалоемких конструкций по сравнению с зарубежными аналогами.

Экспериментальное строительство последних лет и западный опыт показывают, что удельная масса наружных стен не должна превышать 200 кг/м<sup>2</sup>. Пока это условие не соблюдается, и масса стен в домах высотой до 5 этажей составляет 500—700 кг/м<sup>2</sup>, а при высоте домов свыше 5 этажей она достигает более 1200 кг/м<sup>2</sup>, что превышает в шесть и более раз массу стен при строительстве объектов за рубежом. Выпускаемая продукция соответствует действующим нормативным документам, но характеристики ее значительно хуже, чем у зарубежных аналогов, особенно в части удельных энергетических и материальных затрат. К примеру, по сложившейся в республике технологии и техническому обеспечению на 1м<sup>3</sup> сборного железобетона затрачивается 0,22 Мкал, в то время как в странах ЕС — 0,115 Мкал [1].

До сих пор достаточно большой объем строительства приходится на жилые дома в панельном исполнении, которое не отвечает современным градостроительным и социальным требованиям, а также является энергоемким и материалоемким. Основные недостатки этого вида домостроения состоят в несовершенстве конструктивных решений зданий, ограничивающих возможности создания гибкой планировки квартир, в высокой материалоемкости и большой массе зданий — до двух тонн на 1м<sup>2</sup> общей площади, значительной энергоемкости производства сборных железобетонных изделий КПД, что влечет за собой увеличение стоимости жилья. Однако возведение зданий с использованием этих конструкций продолжается. Так в Государственной комплексной программе развития материально-технической базы строительной отрасли на 2006-2010 годы (Постановление Совета Министров республики Беларусь, редакция от 23.04.2009) хоть и предусмотрено некоторое снижение удельного веса КПД (в период с 2006 по 2010 годы на 0,9%), по удельному весу оно по-прежнему преобладает среди других конструктивных решений к 2011 году (таблица 1).

**Таблица 1. Видовая структура объемов строительства жилья в 2011 году в разрезе конструктивных схем, тыс.кв.м. [2]**

Наименование конструктивных решений	Общая жилая площадь, тыс.кв.м.	Удельный вес в общем объеме ввода жилья, %
Крупнопанельное домостроение	2990	29,9
Железобетонный каркас и сборный железобетон	1270	12,7
Монолитное домостроение	1275	12,95
Сельское строительство	525	5,25
Мансардное строительство	145	1,45
Строительство из кирпича	985	9,85
Сборно-монолитное строительство	220	2,2
Индивидуальное строительство	2570	25,7
Итого	10000	100

Все выше сказанное требует решений, направленных на выработку конкретных мероприятий по снижению расходов производственных ресурсов как в целом по строительному комплексу, так и в строительных организациях в частности. Это должно обеспечить относительное снижение стоимости одного квадратного метра общей площади жилья и повышение конкурентоспособности отрасли.

## **2. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Государство стало уделять внимание этой проблеме путем создания нормативно-правовой базы. Так согласно Постановлению Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь «Об утверждении положения по ресурсосбережению в строительстве за счет применения научно-технических достижений в проектных решениях и стимулированию за снижение ресурсоемкости» (зарегистрировано в НРПА 01.10.2001 №8/7380, изменения и дополнения № 8/12444 от 15.04.2005 г.), экономия средств, полученная от реализации в проектах научно-технических достижений, распределяется между подрядными, проектно-изыскательскими организациями и заказчиками по соглашению сторон с учетом конкретного вклада каждого из них в реализацию научно-технических достижений по определенным объектам строительства (глава 4, пункт 19). Целью предлагаемого механизма является стимулирование за достижение экономии всех видов ресурсов (материальных, топливно-энергетических и трудовых) в процессе инвестиционного цикла (глава 1, пункт 2). Тем самым законодательно определены меры стимулирующего характера при достижении определенных результатов в ресурсосбережении.

Кроме того, Минстройархитектуры Республики Беларусь разработаны «Основные направления развития материально-технической базы

строительства Республики Беларусь на период 1998—2015 годов”, разработаны и утверждены приказом от 31 марта 1999 года №80 «Долгосрочные программы по снижению к 2003 году в строительстве и промышленности строительных материалов, затрат производственных ресурсов на 25—30%». Основное внимание уделялось эффективным архитектурно-планировочным и конструктивно-технологическим решениям, обеспечивающим массовое строительство объектов с сокращением расхода ресурсов при повышении потребительских качеств. В задании определены требования в области:

- повышения теплозащитных свойств ограждающих конструкций, снижения массы зданий;
- создания новых эффективных материалов, в том числе импортозамещающих; разработки новых технологий производства материалов и изделий, в том числе с использованием вторичного сырья;
- разработки прогрессивных технологий возведения объектов;
- разработки новых конструктивных решений;
- расширения (тиражирования) применения апробированных технологий, проектных и конструктивных решений, материалов.

В период реализации программы и по настоящее время ряд мероприятий были успешно внедрены. Однако использовать все резервы оптимизации затрат на всех стадиях строительного производства не удалось. В меньшей степени эта проблема освещается для стадии возведения объекта, хотя нельзя отрицать, что и на этом этапе можно существенно повлиять на стоимость СМР.

### **3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА СТАДИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Сегодня достаточно велик уровень потерь при производстве работ на строительной площадке. Эти потери возникают по различным причинам:

1. Из-за некачественного выполнения работ. Уровень брака во многих организациях даже не пытаются оценить. Но делать это необходимо. При внедрении системы качества ИСО 9000 возможно сокращение потерь по этой статье только в связи с новым подходом к управлению (должный уровень контроля и надзора, требовательности инженерно-технического персонала к исполнителям работ, контроль качества стройматериалов и изделий). Строительные организации за рубежом сталкиваются с подобными проблемами, но уровень брака значительно ниже. На 1 января 2006 г. сертификат соответствия систем качества требованиям международных стандартов ИСО серии 9000 получили 50 организаций (3 проектных, 22 промышленных, 8 строительно-монтажных и 3 научно-исследовательских).
2. Из-за недостаточного внедрения новых технологий. Стоит в этом случае учитывать, что это существенно не повлияет на материальную

составляющую затрат. Любая новая технология влечет за собой применение более современных и, соответственно, более дорогих материалов. Но применение новых технологий дает экономию в других статьях затрат: заработная плата и накладные расходы.

3. Из-за низкого уровня использования организационно-технических мероприятий. Накладные расходы снижаются при грамотной подготовке производства и высоком уровне организации работ. Тщательная проработка ППР (проекта производства работ) одно из направлений на пути снижения затрат. Это рассмотрение следующих вопросов:

- точное определение объема строительных работ и составление их перечня;
- определение методов и описание технологической последовательности этапов работ;
- финансовый анализ затрат на оплату труда, расчеты продолжительности и смены этапов работы;
- проработка генерального плана строительства объекта;
- определение количества сырья и стройматериалов;
- расчет энергозатрат, в частности на электроснабжение стройплощадки.

4. Из-за изношенности парка техники строительных организаций.

Если в 1985 году на долю машин, оборудования и транспортных средств приходилось 62 процента стоимости основных средств, то в 2005 году – всего 27 процентов. Количество строительной техники по сравнению с 1990-м годом уменьшилось в среднем в 2,5 – 4 раза. Степень износа машин и механизмов составляет от 50 до 90 процентов. Согласно международным стандартам, средний срок службы машин и механизмов не должен превышать 10 лет. На 1 января 2005 г. более 70 процентов строительных машин и механизмов в строительном комплексе значительно превышает этот норматив. Так, по скреперам он составляет 93,26 процента, по кранам башенным – 93,77 процента, кранам гусеничным – 96,73 процента, кранам пневмоколесным – 97,16 процента, кранам на спецшасси – 97,14 процента. При этом около 50 процентов кранов всех видов эксплуатируются более 20 лет, что превышает нормативный срок службы более чем в 2 раза [2]. Подобная структура приводит к росту затрат на ремонт основных фондов, снижает производственный потенциал. Модернизация и комплексная перестройка строительной базы, технологии и строительного производства требует разработки новых подходов к механизации строительных работ и организации строительства. Необходимо техническое обеспечение ручных процессов средствами малой механизации. В области оптимизации топливно-энергетических ресурсов наиболее перспективным является перевод транспортных средств на автомобильный газ. На стадии строительства это позволяет сократить расходы по этой статье от 1 до 2%, что напрямую влияет на себестоимость СМР.

5. Из-за невысокой производительности труда на стройплощадке, что неизбежно приводит к потере рабочего времени, несоблюдению графиков строительства и увеличению расходов на стадии строительства. Причинами являются низкий уровень организации процессов (организация рабочего места, недостатки в снабжении стройматериалами), недостаточный уровень квалификации, нехватка кадров и несоблюдение трудовой дисциплины. Прогнозируемая потребность специалистов с высшим образованием с начала 2008 по 2010 годы составляет 8970 человек, со средним специальным 4930 человек.
6. Из-за нерационального использования ресурсов на содержание стройплощадок. На строительной площадке работают десятки мощных потребителей электроэнергии – строительные машины, установки, тяжелый электроинструмент и т.д. Количество маломощных потребителей может исчисляться сотнями (например – осветительные лампы накаливания), общее потребление электроэнергии которых достигает больших величин. Грамотный расчет электроснабжения строительного объекта позволяет экономить средства на том, чему обычно практически не уделяется внимания. Использование светодиодных светильников или энергосберегающих ламп также являются частью системы ресурсосбережения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Как показывает анализ, потенциал ресурсосбережения в строительномонтажных организациях Республики Беларусь и в отрасли в целом не исчерпан. Важно видеть проблему и осуществлять постоянный поиск направлений в отдельно взятом предприятии. Инициатива должна формироваться на уровне каждого работника в рамках его компетенции.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Программа снижения затрат строительной продукции. Строительство и недвижимость. – Электронный ресурс: [www.nestor.minsk.by](http://www.nestor.minsk.by)
2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь №514 от 23.04.2009 Государственная комплексная программа развития материально-технической базы строительной отрасли на 2006-2010 годы.