

требует адекватных организационно-экономических механизмов их реализации, в основе которых различные формы партнерского взаимодействия, позволяющего на высокопрофессиональной основе оперировать денежными потоками, обслуживающими процессы строительства, минимизировать риски хозяйственной деятельности, осуществлять интеграцию участников, оперативно реагировать на динамику спроса на жилье, обеспечивать контроль деятельности, конструктивно взаимодействовать с органами власти, финансовыми институтами и кредитными учреждениями. Совершенно очевидно, что такие требования способны выдержать лишь крупные хозяйственные звенья.

В случае комплексной реализации функций создания объектов строительства и эксплуатации недвижимости, как показала практика, достигаются востребованные темпы роста компаний, а следовательно и объемы строительно-монтажных работ и услуг по эксплуатации. На строительном рынке такими интеграционными свойствами обладают, в первую очередь, девелоперские ком-

пании, прочно занявшие более 15% строительного рынка. Примерно такую же долю рынка занимают классические тресты, позиционирующие себя как общестроительные организации. Анализ показал, что их фактические функции во многом совпадают с девелоперской деятельностью, а это позволяет утверждать, что в результате развития они приобретут все признаки девелоперских компаний. Обратим внимание также на тот факт, что объемы девелоперской деятельности по данным Международного института строительства растут гораздо быстрее среднего темпа роста строительства. Так, если объемы строительства достигли в 2007г. 12% в год, то объем девелоперской деятельности вырос на 18,5% за тот же период. Начавшийся 2008 год подтверждает сложившуюся тенденцию. Обобщая вышесказанное, отметим, что именно с развитием девелоперской модели инвестиционно-строительной деятельности автор связывает решение поставленных Национальным проектом «Доступное жилье – гражданам России» сложных и масштабных задач.

М.С.Ильина, Т.Т.Орлова, В.А.Копылова

Процессный подход при моделировании лесоперерабатывающего производства

Производство, в котором выпуск продукции представляет линейную функцию от затрат, адекватно описывается линейными моделями, наиболее общей из которых (при конечном интервале планирования) является основная модель производственного планирования Л.В. Канторовича [3]. Типичным примером модели скалярной оптимизации является статическая линейная модель оптимального производственного планирования. Способы развития определяются производственными функциями (отношением между трудом и материалом как функции использования средств производства путем применения энергии и знаний и характеризуется техническими отношениями в производстве).

В задачах оптимизации производственных и социально-экономических процессов определение эффективных вариантов тесно связано с поиском оптимального управления в условиях неполноты информации, требования адаптируемости, учета экстремальности и т.п. Отсюда вытекают требования к экономико-математическим моделям, предназначенным для практического использования в задачах управления: адекватность, корректность, разрешимость, обзорность, эффективность. До сих пор практически используется многомерная линейная оптимизационная модель, базирующаяся на описании экономической системы как совокупности основных производственных способов, характеризующихся затра-

тами или производством тех или иных продуктов или ресурсов.

Современный подход при описании производственных процессов (бизнес-процессы). В настоящее время на российских предприятиях доминирует применение структурного подхода к организации и управлению финансово-хозяйственной деятельностью предприятия. Структурный подход основан на использовании различных типов организационной структуры предприятия, как правило, иерархической. Многие авторы отмечают недостатки структурного подхода к организации и управлению деятельностью предприятия:

- разбиение технологий выполнения работы на отдельные, как правило, не связанные между собой фрагменты, которые выполняются различными структурными элементами организационной структуры;

- отсутствие цельного описания технологий выполнения работы; отсутствие ответственности за конечный результат и контроль над технологией в целом.

Работами экономистов доказано, что эффективная деятельность предприятия, связанная с производством качественной продукции, осуществляется «не вдоль линейно-функциональной иерархии, а вдоль процессов (бизнес-процессов) – набора работ, преобразующих исходные ресурсы в конечные продукты и услуги»[6].

Качество управления тесно связано с процессным подходом, т.е. выделением операций и процессов, связанных с обоснованной нормативной базой и методами относительно строгого нормирования хозяйственной жизни, оптимизационными методами, позволяющими выделять способы рационального использования ресурсов. Матричное (векторное) представление технологических процессов, включающих кроме технико-экономических, другие параметры, относящиеся к организационным, управленческим аспектам производственных процессов, позволяют получить систему информационных матриц, сопряженных по процессному принципу.

К концу 80-х годов идея создания единой модели данных в рамках целого предприятия заинтересовала ряд международных промышленных компаний, которые искали способ упростить управление производственными процессами. Стандарт MRP (Materials Resource Planning - планирование материальных ресурсов), разработанный в США и поддерживаемый американским обществом по контролю за производством и запасами American Production and Inventory Control Society (APICS) [6], рассматривающий планирование материалов для производства на основе технологической цепочки выпуска продукции, и стандарт MRP II (Manufacturing Resource Planning - планирование производственных ресурсов) позволяли учитывать и планировать все производственные ресурсы предприятия - сырье, материалы, оборудование, персонал и т.д. с помощью различных математических методов моделирования через описание в системе технологии производства.

Новая методология ERP (Enterprise Resource Planning) как инструмент революционного повышения рентабельности ориентирована на возможность многовариантного планирования разных ресурсов предприятия с широким использованием современных методов оптимизации. Стандарт ERP позволил объединить все ресурсы предприятия и повысить эффективность управления ими. Фактически ERP-системы являются своеобразным компьютерным представлением способов ведения бизнеса различными компаниями, причем эксперты отмечают, что главное слово здесь - «предприятие» [2].

Идеология ERP-систем допускает использование так называемых «отраслевых референтных моделей». Референтная модель определяется совокупностью моделей типичных бизнес-процессов, в другой терминологии ранее реализованных в отраслях и детально разрабатываемых в стране. Она может быть использована в качестве стартовой при моделировании бизнес-процессов лесоперерабатывающего предприятия и их анализе [5,6].

В силу современных тенденций пеллеты и гранулы становятся востребованным товаром на рынке. Производство топливных гранул в России только начинает зарождаться. В настоящее время в стране производятся пеллеты в основном промышленного назначения. Однако внутренний рынок России уже активно формируется и

расширяется. Как показывает опыт, гранулы - один из наиболее эффективных способов утилизации отходов. В России рентабельность данной отрасли может быть довольно высокой - спрос на российские топливные гранулы уже превышает предложение примерно в 20 раз. Для инвесторов это относительно легкий доступ на рынок энергоносителей, с учетом того, что отрасли, связанные с традиционными энергоносителями, имеют высокие входные барьеры. Плюс положительный имидж экологического бизнеса. На этом фоне производители все больше будут заинтересованы в формировании внутреннего рынка биотоплива, для чего есть определенные основания, например, данные, получаемые от сопоставления стоимости тепла, извлекаемого при использовании топливных гранул, со стоимостью традиционных энергоносителей. По сравнению с различными видами топлива пеллеты имеют и другие преимущества: отсутствие затрат на подключение к сетям, низкая взрыво- и пожароопасность. Представляется, что экономически выгодное развитие лесопромышленного комплекса будет стимулировать развитие биоэнергетики, а именно, производство биотоплива в цепочке: лесопильное предприятие - вспомогательное производство биотоплива - экспорт биотоплива, продажа на внутреннем рынке.

Использование биотоплива в России может помочь в решении проблем энергоснабжения малых городов и поселков, предприятий лесопромышленного комплекса, целлюлозно-бумажных комбинатов. В отличие от угля пеллеты не смерзаются зимой, что актуально для России. В удаленных районах введение новых цепочек производства лесного сырья для биоэнергетики может оказать положительное влияние на устойчивое развитие регионов.

Для получения оптимального плана лесоперерабатывающего производства необходима формализация задачи в виде экономико-математической модели.

Реализация данной задачи позволяет определить:

- объем производства продукции по выбранным технологиям;
- потребность в трудовых ресурсах, сырье, оборудовании и прочих материалах;
- потребность в электрической и других видах энергии.

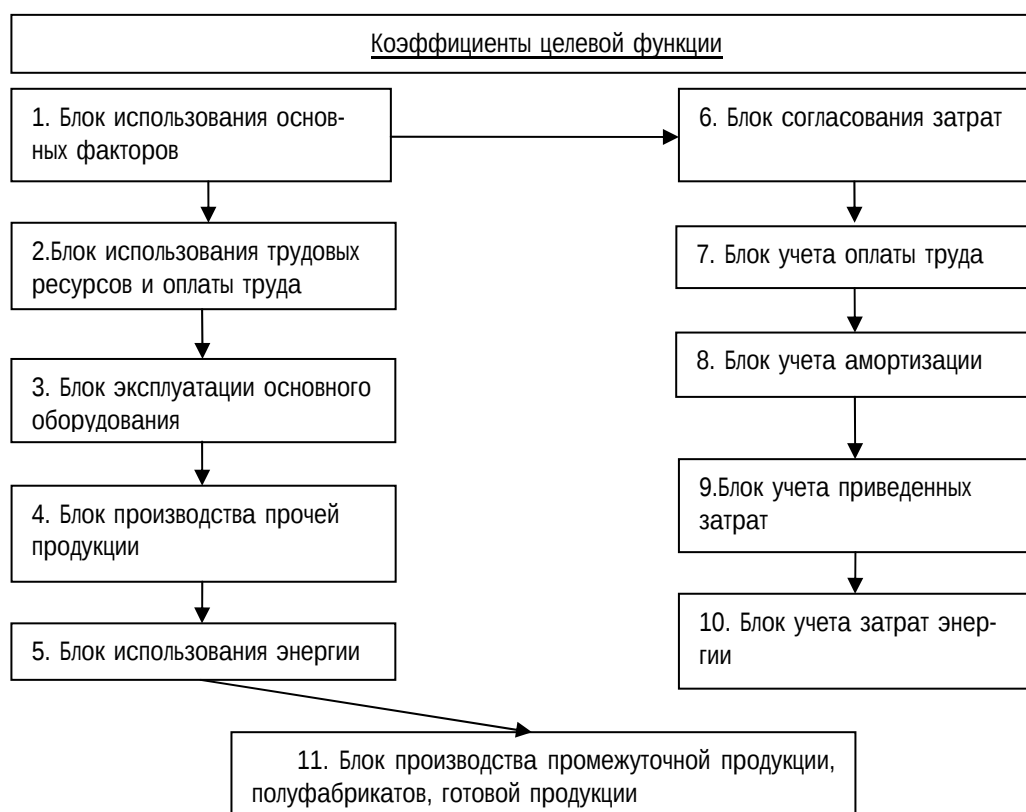
В рассматриваемой модели выделяются следующие основные блоки (рисунок).

Первый блок - включает уравнения по основным факторам производства. Основные компоненты получения полуфабрикатов из древесного сырья.

Второй блок - включает уравнения основного производства, в том числе производство клееных конструкций, сухих пиломатериалов.

Третий блок - включает отходы от клееной продукции.

Четвертый блок - включает готовую клееную продукцию: клееный стеновой брус, клееный погонаж, клееный оконный брус.



**Структура задачи рациональной организации технологических процессов
в лесоперерабатывающем производстве**

Пятый блок – это блок производства сырья для пеллет.

Шестой блок – блок производства пеллет.

Остальные блоки - блоки согласования затрат основных компонентов, содержат условия согласования затрат по факторам для стоимостного учета этих затрат в функционале (при максимизации прибыли).

По каждому виду используемого сырья или компонентам технологического процесса указывается стоимость приобретения сырья или затраты по пределам технологического процесса (себестоимость). Здесь же могут находить отражение затраты, связанные с услугами транспорта, вспомогательного цеха, цеховые расходы и пр. В результате апробации решения модели на ПЭВМ и решения оптимизационной задачи средствами Excel «Поиск решения» получены адекватные результаты [5].

При реализации модели помимо обычной технико-экономической информации, получаемой и при традиционном методе расчета без помощи моделирования, формируется интересная система показателей, имеющих определенный экономический смысл, так называемые оптимальные оценки: оценки готовой продукции и полуфабрикатов равны затратам (с учетом дефицитности разных видов сырья и производственных факторов), связанным с производством запланированной продукции. Оценки сырья в оптимальном плане отражают степень дефицитности данного вида сырья в данных условиях и показывают величину экономии, которую дает применение

дополнительной единицы соответствующего сырья в рассматриваемый период планирования.

Практическое применение оценок может быть весьма разнообразно: их можно использовать для корректировки бизнес-плана без пересчета его в целом; оценки вновь вводимых технологических способов; расчета эффективности новшеств в данной сфере производства (локально). Необходимо подчеркнуть еще одну особенность описанной модели, а именно, возможность оценки продукции, получаемой *совместно* при комплексной переработке сырья. На практике при комплексном выпуске продукции бывает трудно «разнести» затраты на разные виды попутно получаемой продукции: эта возможность реализуется в рамках оптимизационной модели в условиях многовариантности применения сырья [4,7]. С точки зрения управления себестоимостью и оценки реальных затрат это очень существенный момент. Реализация модели на конкретном предприятии позволяет управлять в целом более качественно всей работой, что практически невозможно в системах, где данные расходы анализируются «постфактум» и «котловым» способом.

Оптимальный план производства позволяет выявить «узкие места», сдерживающие процесс. Оптимизационная система предприятия входит в более общий комплекс процедур, включающих балансовые соотношения и прямой счет других показателей деятельности предприятия. При применении процессного подхода процедура

подготовки данных для модели прозрачна для специалистов, занимающихся бизнес - планированием производства на технологической базе.

Библиографический список

1. Канторович Л.В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов / Л.В.Канторович. - М.: АН СССР, 1960. - 347 с.
2. Канторович Л.В. Оптимизационные задачи в условиях АСУ; препринт / Л.В.Канторович. - М.: ЦЭМИ, 1983. - 29 с.
3. Беляев Н.В. Опыт внедрения оптимизационной модели планирования обработки слюды / Н.В.Беляев, Т.Т.Орлова // Использование методов оптимизации в текущем планировании и управлении производством. - М., 1979. - С. 82-85.
4. Орлова Т.Т. Моделирование производственных и социально - экономических процессов (опыт практического применения) / Т.Т.Орлова. - Иркутск: ИРИИТ, 2001. - 189 с. <http://www.gpntb.ru/win>
5. Крылович А. ERP-системы позволяют планировать в рыночных условиях/ А.Крылович //«БОСС». - 2000. - № 5.
6. Ильина М.С. Моделирование лесоперерабатывающего производства / М.С.Ильина, Т.Т.Орлова // Межвузовский сборник «Технико-экономические проблемы развития регионов». - 2007.
7. Копылова В.А. Экономия энергоресурсов и использование отходов - ключ к эффективной деревообработке / В.А.Копылова // Вестник ИргТУ. - 2007.- № 1.

С.В.Ерёмина, В.И.Овчинников

Один из подходов к формированию экономического механизма регулирования выбросов вредных веществ субъектами хозяйствования

Сложившаяся практика управления загрязнением окружающей среды основана как на прямом административном воздействии территориального органа природоохранного управления на предприятия-источники загрязнения, так и на использовании экономических механизмов [1, 2].

Суть прямых воздействий сводится к установлению размеров предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ), сбросов в водоемы (ПДС) веществ и микроорганизмов, а также введению лимитирования, квотирования и лицензирования природопользования, ограничивающих производителя в его взаимодействии с природной средой. Эти нормативы устанавливаются исходя из допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативов качества окружающей среды, а также технологических нормативов. Такие методы не исключают возможность и прямых запретов. При невозможности соблюдения допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов устанавливаются лимиты на выбросы и сбросы на основе специальных разрешений. Такие разрешения допускаются только при наличии планов снижения выбросов и сбросов, согласованных с органами исполнительной власти, и предусматривают поэтапное достижение установленных нормативов.

В основе экономических методов регулирования выбросов вредных веществ лежит применение к виновникам загрязнения платежей и налогов, создающих экономические стимулы для рационального природопользования. На сегодняшний день система платежей за загрязнение воздуха и вод предусматривает установление платы за единицу загрязнения для всех источников на таком уровне, при котором стремление к минимизации

издержек привело бы к общему снижению загрязнения, достаточному для достижения стандартов качества окружающей среды.

Введение платы за загрязнение по сравнению с системой административного достижения стандартов ПДВ или ПДС имеет два важных преимущества. Во-первых, экономические стимулы побуждают предприятия в борьбе с загрязнениями концентрироваться на тех объектах, где требуются меньшие затраты. Во-вторых, размер ставки платы за выбросы является тем внешним для предприятия параметром, который косвенно определяет уровень загрязнения территории. Однако вряд ли можно согласиться с мнением некоторых специалистов, считающих, что после установления ставки платы за выбросы можно «...наблюдать за последствиями, а затем повышать или понижать ее до тех пор, пока не будет найден оптимальный уровень» [2, с. 489]. Такой путь, на наш взгляд, не эффективен из-за больших затрат времени поиска оптимума. Подобные задачи должны решаться на основе разработки экономико-математической модели.

Для реализации математической модели необходимо знать функции полных или предельных затрат на очистку для предприятий-загрязнителей территории. Очевидно, зависимость этих затрат от объемов улавливания вредных примесей определяется применяемыми технологиями очистки и является технико-экономическими характеристиками очистного оборудования.

Поставим на обсуждение один из возможных подходов к созданию экономического механизма регулирования выбросов вредных веществ на определенную территорию. При этом оставим пока за рамками данной