

# ЛЕСООБРАБОТКА КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ФОРМА ЗАНЯТОСТИ НА СЕЛЕ

*Т.Т. ОРЛОВА (фото),*

*кандидат экономических наук, ст. научный сотрудник,  
профессор, Иркутский ГУПС*

*М.С. ИЛЬИНА (фото),*

*доцент кафедры информационных технологий,*

*В.А. КОПЫЛОВА,*

*аспирант, ассистент кафедры мировой экономики,  
Иркутский ГТУ*

**Ключевые слова: оптимизация, экономико-математическое моделирование, технологические способы, лесопереработка.**

Актуальность проблемы энергосбережения и, как следствие, использование вторичного сырья во всем мире вызывает интерес к наиболее целесообразному и эффективному топливу из биомассы, каким являются древесные отходы, образующиеся при лесозаготовках, лесопилении, шпалопилении и деревообработке.

В современных условиях проблема занятости в лесодобывающих районах, сопряженных с сельскохозяйственными, может быть решена созданием малых и средних предприятий, осваивающих новые технологии. Современный этап развития экономики, основанный на экономике знаний, предполагает внедрение новых экологически ориентированных технологий.

Сегодня появились технологии получения нового продукта – топливных гранул из отходов, которые в силу современных тенденций являются востребованным товаром на рынке.

У биотоплива как у альтернативного, не ископаемого источника энергии есть немало достоинств. В отличие от нефти и газа этот вид топлива – возобновляемый. Основные виды биотоплива относятся к разряду CO<sub>2</sub>-безопасных, то есть их использование не угрожает парниковым эффектом и соответствует пунктам Киотского протокола.

Имеется много разновидностей биотоплива, но наиболее популярны так называемые гранулы, или пеллеты. Они представляют собой прессованные ци-

линдры диаметром 4-10 мм и длиной 2-5 см. Выпускают гранулы и больших размеров – брикеты. Их изготавливают из отходов лесопереработки: древесных опилок, стружки, коры и т.д. На энергетическом рынке эти товары не заменяют друг друга, поскольку с помощью гранул генерируется «зеленая» электроэнергия, на которую существуют свои цены.

В Европе большое внимание уделяется высокоэффективному биотопливу. Гранулы, пеллеты являются дорогим и востребованным на рынке продуктом. Цена на гранулы, предназначенные для отопления жилых помещений, колеблется от 140 до 160 евро за тонну. Применение гранул здесь активно стимулируется государством. Принято несколько законодательных актов, способствующих развитию этого энергетического направления [1].

Производство пеллет в России только начинает развиваться. Обоснование эффективности производства топливных гранул можно провести с помощью оптимизационных моделей. Для получения оптимального плана производства клееной продукции и пеллет необходима формализация задачи в виде экономико-математической модели.

Доказано, что эффективная деятельность предприятия, связанная с производством качественной продукции, осуществляется не вдоль линейно-функциональной иерархии, а вдоль процессов (бизнес-процессов) – набора ра-

664074, г. Иркутск,  
ул. Чернышевского, 15;  
тел. 8 (3952) 63-83-11;  
e-mail: iorlov37@mail.ru



664074, г. Иркутск,  
ул. Лермонтова, 83;  
тел. 8 (3952) 40-50-00

бот, преобразующих исходные ресурсы в конечные продукты и услуги. Процессный подход, то есть выделение операций и процессов, связанных с нормативной базой, оптимизационными методами, позволяет определять способы рационального использования ресурсов. Матричное (векторное) представление технологических процессов, включающих кроме технико-экономических другие параметры, относящиеся к организационным, управленческим аспектам производственных процессов, позволяет получить систему информационных матриц, сопряженных по процессному принципу. Идеология ERP-систем допускает использование так называемых отраслевых референтных моделей. Референтная модель определяется совокупностью моделей типичных бизнес-процессов, в другой терминологии ранее реализованных в отрасли и детально разрабатываемых в стране в 60-е годы. Она может быть использована в качестве стартовой при моделировании бизнес-процессов лесоперерабатывающего предприятия и их анализе.

Методология ERP (Enterprise Resource Planning) ориентирована на возможность многовариантного планирования

**Optimization, economic-mathematical modelling, technological ways, wood processing.**

### Инновационных технологии - Лесное хозяйство

разных ресурсов предприятия с широким использованием современных методов оптимизации. Фактически ERP-системы являются своеобразным компьютерным представлением способов ведения бизнеса. Стандарт ERP позволяет объединить все ресурсы предприятия и повысить эффективность управления ими.

В соответствии с технологией процесс производства древесных топливных гранул (пеллет) включает в себя следующие основные технологические операции: крупное дробление, сушку, мелкое дробление, кондиционирование, пропаривание (смачивание) опилок, прессование (на данном этапе из древесного сырья прессованием изготавливаются гранулы), охлаждение, сушку, расфасовку.

Кроме пеллет предусмотрена комплексная переработка древесного сырья, как-то: производство клееных конструкций, сухих пиломатериалов и пр.

В рассматриваемой модели выделяются следующие основные блоки.

*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.

*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 разделам 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.

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.

При реализации модели помимо обычной технико-экономической информации, получаемой и при традиционном методе расчета без помощи моделиро-

вания, 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.

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 [2]. 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 по фактам и котловым способом.

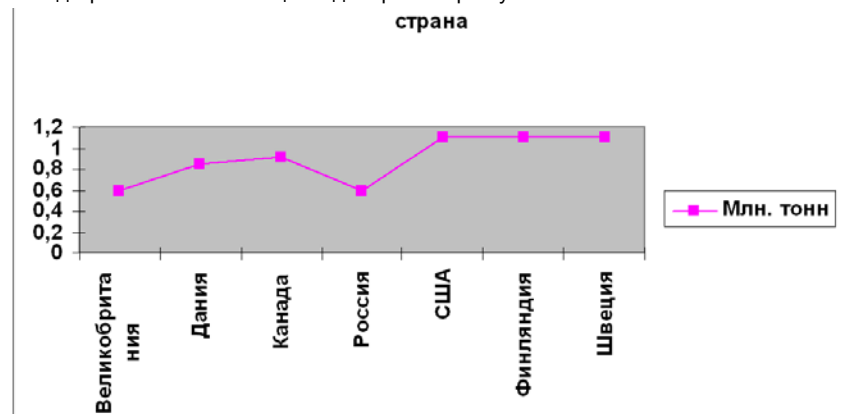


Рисунок. Производство гранул в странах в 2008 г.

#### Литература

1. Лукашев Д. Киловатты из опилок // Энергетика и промышленность России. 2009. № 5.
2. Орлова Т. Т. Моделирование производственных и социально-экономических процессов (опыт практического применения). Иркутск : ИрИИТ, 2001. 189 с. URL: <http://www.gpntb.ru/win/>