

Главным преимуществом такого метода является единый маршрут комплектовщика заказов, который значительно экономит время на перемещении пропорционально количеству заказов в партии.

Заказы могут сортироваться одним из двух способов: одновременно с отбором или после его завершения.

В первом случае комплектовщик заказов может использовать отдельные контейнеры, чтобы сортировать товары для заказов, в то время как он проходит по складу, выполняя задание. Специальные тележки для отбора заказов и контейнеры облегчают эту работу.

В иной ситуации товары разных заказов могут объединяться вместе, чтобы подвергнуться сортировке позднее. Такой способ отбора еще называется волновым (wave-picking).

На пути к повышению уровня клиентского обслуживания оптимизация отбора при комплектации заказов должна стать первоочередной задачей. Ее выполнение как приведенными выше способами, так и иными обязательно приведет к повышению эффективности складских работ и к высокой оценке сервиса клиентами.

УДК 634.9

Студ. А.А. Бадретдинова, В.В. Сафронова
Рук. М.П. Воронов
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗАДАЧА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА ЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ НА УРОВНЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕИСТОЩАЕМОСТИ ЛЕСНЫХ БЛАГ

Создание комплексной системы, позволяющей проводить оценку, и влиять на хозяйственную деятельность муниципальных образований, не нарушая при этом экологического баланса и используя лесные ресурсы с максимальной эффективностью, является актуальным^{*}.

Лесная промышленность включает следующие виды:

- лесозаготовительную – заготовка древесины, включая сплав;
- деревообрабатывающую промышленность, объединяющую группы предприятий, производящих механическую и частично химико-механическую обработки и переработку древесины;

^{*} Воронов М.П., Усольцев В.А., Часовских В.П. Исследование методов и разработка информационной системы определения и картирования депонируемого лесами углерода в среде Natural: монография. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 160 с.

– целлюлозно-бумажную, гидролизную и лесохимическую промышленности, производства которых образуются на базе химической переработки древесины и некоторых недревесных продуктов леса.

В деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и лесохимической промышленности для производства одного продукта могут использоваться различные фракции древесины различных пород.

Необходимо ограничить суммарный объем производства таким образом, чтобы суммарная фитомасса древесины всех пород и фракций, предполагаемая к использованию для производства всех видов продукции на предстоящий год, не превышала прогнозируемый уровень прироста первичной продукции.

В выше обозначенных условиях задача определения оптимального ассортимента сводится к следующему виду:

$$\sum_{j=1}^k PR_j = \sum_{j=1}^k q_j (p_j - e_j) - \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s Q_{jip} c_{ip} - \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s cw_{ip} \rightarrow \max \quad (1)$$

при следующих ограничениях:

$$\begin{cases} q_j \leq D_j \\ \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s Q_{jip} \leq \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s \frac{\Delta P_{ip}}{k_{ip}}, \\ q_j \geq a_j \\ q_j = Q_{jip} \cdot NK_{jip} \end{cases} \quad (2)$$

где k – количество видов выпускаемой продукции;

n – количество пород, используемых в производстве;

s – количество фракций, используемых в производстве;

PR_j – прибыль от реализации j -го продукта в количестве q_j ;

q_j – объем производства j -го продукта;

p_j – среднерыночная цена j -го продукта;

e_j – суммарные издержки производства единицы j -го продукта;

Q_{jip} – количество древесных ресурсов p -й фракции, i -й породы, используемой для производства j -го продукта;

c_{ip} – стоимость древесных ресурсов p -й фракции, i -й породы;

cw_{ip} – стоимость возмещения лесных благ (полезных функций леса) при использовании в производстве древесины p -й фракции, i -й породы;

D_j – прогнозируемый объем спроса на j -й продукт;

ΔP_{ip} – годичный прирост фитомассы p -й фракции, i -й породы;

k_{ip} – коэффициент, отражающий количество фитомассы в p -й фракции, i -й породы, используемой для получения полуфабриката (ассортимента) в количестве Q_{ip} ;

a_j – минимальное количество j -го продукта, необходимое для поддержания жизненно важных функций в обществе (устанавливается государством или муниципалитетом);

NK_{jip} – коэффициент, отражающий нормированное количество древесины p -й фракции, i -й породы, необходимой для производства единицы j -го продукта.

$$k_{ip} = \frac{P_{ip}}{M_i},$$

где P_{ip} – фитомасса p -й фракции, i -й породы;

M_i – запас стволовой древесины.

Для решения поставленной задачи первоочередным является определение значений основных ограничивающих факторов:

1. Оценка стоимости древесных ресурсов c_{ip} и стоимости возмещения прочих лесных благ sw_{ip} .

2. Оценка прироста фитомассы p -й фракции, i -й породы ΔP_{ip} , а также оценки годичного депонирования углерода.

Поскольку значения обоих ограничивающих факторов имеют свойство изменяться во времени, необходимо предусмотреть механизмы для их оперативного получения и обновления.

УДК 338.45

Студ. Е. Беранкова, З. Гыкшова, З. Штранглерова
Рук. Ф. Куда
ТУ в Острове, Чехия

ВЫБОР ПОСТАВЩИКА УСЛУГ КЛИНИНГА ЗДАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА ТУ В ОСТРАВЕ

В связи с планируемым изменением в финансировании университетов Чехии строительный факультет Технического университета в Острове решил провести исследование и сравнить затраты на клининг здания факультета внешнего и внутреннего поставщиков услуг.

Работа над заданием была начата с анкетирования профессоров и преподавателей факультета на предмет их удовлетворенности качеством и периодичностью уборки здания (рис. 1). Анкета содержала 11 вопросов, 10 из которых оценивались по бинарной шкале, а 1 (недостатки, замечания и