

А. А. Буй, нач. отдела лесного хозяйства Гродненского ПЛХО

ПЛАНИРОВАНИЕ РУБОК ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ

The planning of intermediate harvesting with using the methods of research operations is given in this article.

Планирование лесохозяйственных мероприятий является основой для всей последующей хозяйственной деятельности в лесу. В современных условиях приходится учитывать разнообразные факторы, влияющие на окончательный результат этих действий, – получение высокопродуктивных лесов, повышение их устойчивости и в конечном итоге прибыли от продажи продукции леса. Учет экономических аспектов хозяйственной деятельности особенно важен в условиях перехода отрасли на принципы самофинансирования. Все элементы затрат по выращиванию лесов подлежат самому тщательному учету и планированию.

Отличительной особенностью лесохозяйственной деятельности является длительность производственного цикла или оборота рубки. В связи с этим принято рассматривать планирование лесохозяйственных мероприятий в трех временных интервалах: стратегическое или долгосрочное планирование, среднесрочное планирование и текущее или краткосрочное. Последнее, как правило, охватывает период в один год. Планирование рубок промежуточного пользования в краткосрочном периоде позволяет более эффективно учесть влияние основных экономических факторов на результаты работы.

Хозяйственную деятельность лесохозяйственного предприятия можно рассматривать как систему, состоящую из трех взаимосвязанных элементов: ресурсов, производственного процесса и готовой продукции. Входом этой системы являются потоки материально-вещественных (в первую очередь, лесной фонд) и трудовых ресурсов, выходом – потоки готовой продукции. Производственные ресурсы, соединяясь в процессе производства, становятся продукцией. В таком понимании производственного процесса целью предприятия является превышение расходов над доходами [4]. Для эффективного функционирования предприятие должно постоянно отслеживать движение производственных потоков и соответствующим образом планировать свою деятельность.

Чтобы продуктивно работать, предприятию необходимо следить за производственными потоками и планировать деятельность с учетом превышения доходов над расходами. Для целей краткосрочного планирования интегральным критерием при выборе того или иного варианта действий может служить показатель прибыли

от хозяйственной деятельности, который как экономическая категория свидетельствует о превышении доходов над текущими расходами [3]. Сопоставляя затраты на заготовку, транспортировку и реализацию продукции с доходами от ее реализации, можно оценить затратность или прибыльность рубки на определенном участке леса.

По своей природе лесохозяйственное планирование является многофакторным и сводится к выбору решения, наиболее полно отвечающего принятым критериям. Процесс планирования включает этап, на котором производится подбор потенциальных объектов рубки в соответствии с лесоустроительным проектом и требованиями Правил [2]. Основным ограничивающим фактором в таких условиях выступает размер пользования (по площади и запасу), Экономическое содержание процесса планирования в этом случае заключается в том, чтобы минимизировать затраты на проведение запланированных мероприятий (рубка леса) и увеличить доход от реализации заготовленной лесопродукции. Критерием оптимальности в данном случае выступает минимум затрат или максимум прибыли. Оптимальному решению будет соответствовать такой план, в который включены участки, где проведение рубок обеспечит достижение оптимума (максимум прибыли или минимум затрат) при заданных условиях и ограничениях.

Для решения оптимизационных задач с успехом могут использоваться хорошо зарекомендовавшие себя методы исследования операций [1]. Построение плана рубки промежуточного пользования может быть выражено на основе модели линейного программирования с целевой функцией – максимум прибыли:

$$Z = \sum_{i=0}^n \left[\left(\sum_{j=0}^m V_{ij} P_j \right) - M_i R_i C_i X_i \right] \rightarrow \max .$$

Z – целевая функция, где при ограничениях

$$x_i \leq A_i ; x_i \geq 0$$

$$\sum_{i=0}^n x_i \leq S ;$$

$$\sum_{i=0}^n M_i R_i x_i \leq Y ;$$

$$G_i = W_i - Q_i;$$

$$W_i = \sum_{j=0}^m V_{ij} P_j;$$

$$Q_i = M_i R_i C_i x_i,$$

где G_i – балансовая прибыль от реализации древесины, заготовленной при проведении рубки на i -м выделе;

W_i – выручка от реализации продукции, заготовленной на i -м выделе, руб.;

Q_i – себестоимость заготовки, транспортировки и реализации продукции, заготовленной на i -м выделе, руб.;

M_i – запас древесины на i -м выделе, м³/га;

R_i – коэффициент интенсивности рубки на i -м выделе;

C_i – себестоимость заготовки древесины на i -м выделе, руб./м³;

A_i – площадь i -го выдела, га;

x_i – площадь i -го выдела, назначенная в рубку, га;

V_{ij} – объем заготовки j -го сорта на i -м выделе, м³;

P_j – реализационная цена j -го сорта, руб./м³;

S – расчетная лесосека по площади, га;

Y – расчетная лесосека по запасу, м³.

Исходные данные для модели: перечень выделов, которые могут быть назначены в рубку в соответствии с Правилами [2], данные лесохозяйственного проекта (расчетная лесосека), информация о ценах на продукцию, затратах на заготовку, транспортировку и реализацию. Модель позволяет построить план рубки с учетом соблюдения размера пользования при максимуме балансовой прибыли. Затраты на заготовку древесины в приведенной модели могут быть выражены функциональной зависимостью и включать следующие факторы: затраты собственно на заготовку, трелевку или подвозку (при использовании форвардеров или тележек),

а также на транспортировку и реализацию продукции. Многофакторная модель учета затрат позволит более детально учесть индивидуальные особенности каждого участка рубки и улучшить свойства модели.

Особенность моделей линейного программирования состоит в том, что они позволяют проводить эффективный послеоптимизационный анализ. В частности, это касается анализа двойственности, который дает возможность определить относительный уровень ценности ресурсов, выявить самые ценные с точки зрения модели и оценить уровень влияния их на значение целевой функции.

Интеграция модели с ГИС «Лесные ресурсы» позволяет разработать информационную систему управления ресурсами предприятия (ERP – Enterprise Resource Planning System). Подобные системы дают возможность вести экономический анализ деятельности предприятия и осуществлять эффективное управление ресурсами. ERP-системы – это современное направление в развитии информационных систем, которое позволяет интегрировать анализ материальных, трудовых и денежных ресурсов на предприятии. Реализация подобных функций в отраслевой системе информационного управления лесным хозяйством (ИСУЛХ) позволит повысить эффективность ее использования.

Литература

1. Атрощенко О. А. Исследование операций в лесохозяйственных задачах: Учеб. пособие по дисциплинам «ЭВМ в лесном хозяйстве и лесоустройстве». Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ для студентов спец. 31.12. Ч.1. – Мн., 1992. – 58 с.
2. Правила рубок леса в Республике Беларусь. РД РБ 02080.019–2004. – Мн., 2004. – 93 с.
3. Суша Г. З. Экономика предприятия: Учеб. пособие. – М.: Новое знание, 2003. – 384 с.
4. Шеремет А. Д. Теория экономического анализа: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 333 с.