

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 630*78

*Р.Н. КОВАЛЕВ***ПЛАНИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ
ЛЕСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ
В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ОТ БЕЗДОРОЖЬЯ**

Приведены результаты вычислительного эксперимента по исследованию влияния цены потерь в лесном хозяйстве на динамику развития транспортной системы Тихвинского КЛПХ Ленинградской области.

The results of computing experiment on studies into losses price impact in forestry on dynamics of transport system development at Tikhvinsky Industrial Forestry of Leningrad Region have been presented.

Для лесного фонда Европейско-Уральского региона характерно сочетание большого числа взаимосвязанных, но противоречивых процессов. В деятельности лесных предприятий наблюдается тенденция к упрощению технологии, спад производства, резкое снижение инвестиционной активности. Текущие интересы при этом преобладают над перспективными, что не отвечает требованиям рыночной экономики.

Наиболее капиталоемкой фазой лесопромышленного производства является транспорт леса. Затраты на создание дорожной сети и подвижной состав равны 75 % общих затрат на освоение лесосырьевой базы предприятия [6]. Принципы многоцелевого лесопользования осуществимы лишь при наличии специальной транспортной системы лесного предприятия (ТСЛП), включающей транспортную сеть дорог различных типов и подвижной состав, а также обеспечивающей круглогодое освоение всей производственной площади предприятия. Формирование такой ТСЛП требует огромных материальных затрат и времени, поэтому важно уже сегодня проявить дальновидность в прогнозах развития, определить наиболее эффективные направления реконструкции ТСЛП, оптимальные сроки и этапы их осуществления.

Современный теоретический подход отличается экологической направленностью. До недавнего времени выбор рационального варианта ТСЛП опирался на технико-экономический подход, при котором в качестве показателя эффективности проектного решения использовали минимум приведенных к расчетному году капитальных и эксплуатационных затрат. В результате настоящие, а не будущие технико-

экономические возможности общества при ведении многоцелевого лесопользования как важнейшей части всего природопользования становятся основой эффективности проектного решения. По данным А.Г. Мошкалева [4], ежегодно по наличию дорог может быть реализовано лишь 20 ... 60 % объемов рубок от рекомендуемого по лесоводственным требованиям. Это ведет к резкому снижению продуктивности лесов, большому экономическому и экологическому ущербу. Поэтому назрела необходимость разработать экологические критерии оптимальности, по отношению к которым приведенные затраты выступают как показатели ограничений возможностей общества на данном этапе экономического развития. В современном лесном хозяйстве важно обосновать эффективность затрат на развитие ТСЛП с учетом общего эколого-экономического эффекта от их внедрения, чтобы в финансировании строительства лесных дорог на плановой научной основе могло участвовать государство как гарант экологического состояния окружающей среды.

При такой постановке задачи во главу угла ставятся долгосрочные социально-экономические цели с учетом лесоводственных факторов, а не технико-экономическая задача определения рациональных темпов развития технологического транспорта в тесной связи с размерами и мощностью предприятия в целом. Такая постановка оптимизационной задачи исходит из цели функционирования ТСЛП в условиях многоцелевого лесопользования – эффективное выполнение региональной системы лесохозяйственных мероприятий в конкретных природно-производственных условиях того или иного предприятия.

С точки зрения модельного представления процесс развития ТСЛП может быть описан как последовательность ее состояний во времени, связанных между собой переходами внутри периода планирования T . В целом планирование ТСЛП состоит в том, чтобы, оценивая прогнозируемые варианты эволюционно согласованных подсистем, реализовать долгосрочные цели ее развития.

Как было показано ранее [2, 3], комплексным критерием оценки эффективности транспортной системы лесного предприятия (ТСЛП) в условиях многоцелевого лесопользования может служить показатель эколого-экономического эффекта ЭЭЭ, в формализованном виде представляющий собой отношение двух функций, аддитивных по k :

$$\text{ЭЭЭ} = \frac{\sum_{k=1}^m Q^k}{\sum_{k=1}^m (\Pi Z^k + \Pi^k)} \rightarrow \max, \quad (1)$$

где k – число этапов планирования ТСЛП, $k = 1, 2, \dots, m$;

Q – потенциально возможный объем вывозки лесных и нелесных грузов по транспортной сети предприятия за весь период планирования, т;

ΠZ – приведенные затраты на строительство и эксплуатацию ТСЛП с

учетом убытков и потерь в лесном хозяйстве от изъятия лесо-
производящих земель под дорожную сеть, р.;

Π – потери в лесном хозяйстве от бездорожья, р.

Потери от бездорожья Π предложено оценивать по формуле [3]

$$\Pi^k = \Pi l^k (1 - U_c^k) S_a, \quad (2)$$

где Πl^k – коэффициент, равный максимальным потерям в лесном хозяйстве при многоцелевом лесопользовании с 1 га лесного фонда предприятия при отсутствии дорог ($U_c=0$) на k -м этапе планирования, р./га;

U_c^k – коэффициент уровня развития транспортной сети на k -м этапе планирования;

S_a – площадь лесного фонда предприятия.

Коэффициент Πl можно определить по формуле [1]

$$\Pi l = \frac{\sum_{i=1}^m M_i r_i}{(1+E)^{T_i-t}} + \frac{\sum_{j=1}^n M_j r_j (1+E)^{T_n-T_m+t-T_j}}{(1+E)^{T_n-1}} + \frac{\sum_{\sigma=1}^k V_{\sigma} r_{\sigma}}{E}, \quad (3)$$

где i, j, σ – индексы вида пользования;

M_i, M_j – объем пользования, м³;

E – коэффициент эффективности капитальных затрат;

T_i, T_j – возраст древостоев, в котором осуществляется соответствующий вид промежуточного пользования, лет;

t – фактический возраст насаждений на оцениваемом лесном участке;

T_n, T_m – возраст главных рубок в оцениваемом и эталонном насаждениях, лет;

r_i, r_j, r_{σ} – оценка единицы продукции соответствующего вида пользования, р.;

V_{σ} – годичный выход продукции σ -го вида побочного пользования лесом, м³.

Поскольку оценка единицы продукции соответствующего вида пользования (главное, промежуточное, побочное) производится на зонально-типологической основе, то коэффициент Πl учитывает региональные особенности лесопользования и может применяться для оценки потерь в лесном хозяйстве от бездорожья в условиях конкретного предприятия.

Но в настоящее время нет твердо установленных и узаконенных на государственном уровне экономических оценок единицы продукции многоцелевого лесопользования; данный вопрос находится в стадии разработки. Поэтому в целях исследования влияния коэффициента Πl на динамику ТСЛП по специально разработанной компьютерной программе был проведен эксперимент для ряда предприятий Европейско-Уральской зоны России. В качестве примера на рис. 1 и 2 в графической форме представлены результаты расчетов планирования ТСЛП

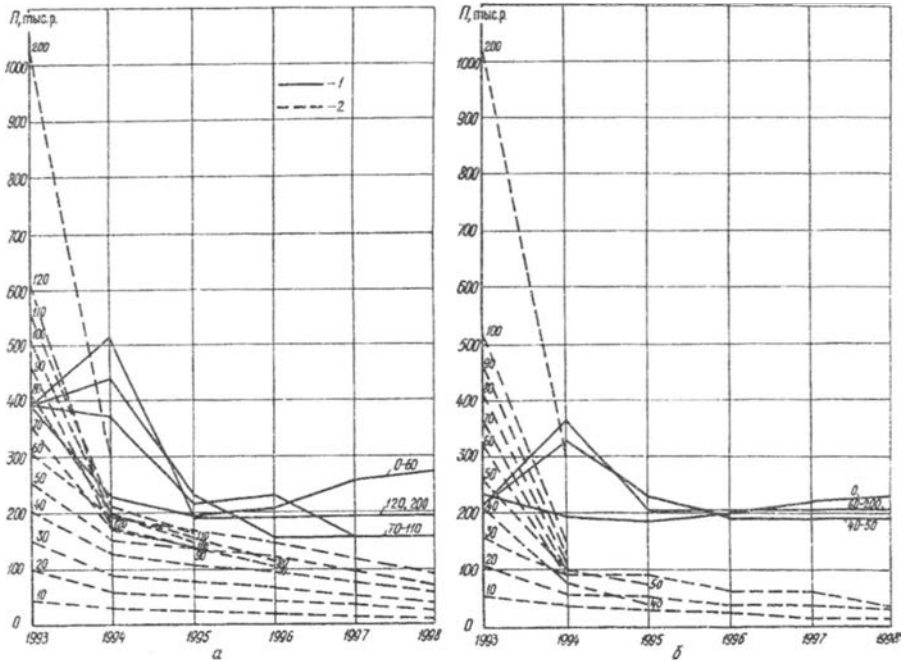


Рис.1. Динамика затрат ПЗ (1) и потерь от бездорожья П (2) в зависимости от коэффициента Пл: а – для автопоездов 1-й группы; б – 3-й группы

для Тихвинского КЛПХ Ленинградской области. Лесной фонд данного предприятия характеризуется следующими данными: молодняки I и II классов возраста – 45,3; средневозрастные древостои – 5,2; припевающие – 21,4; спелые и перестойные – 28,1 %.

Результаты эксперимента по другим предприятиям (Красноуральский КЛПХ и Сысертский гослесхоз Свердловской области, Нижневартовский ЛПХ Тюменской области) были аналогичны. Нормативной базой эксперимента служили Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий [5], которые используются и в настоящее время при составлении проектно-сметной документации путем введения поправочного коэффициента на инфляцию. Но даже при нарушении соотношения цен в формуле (1) общая тенденция процессов развития ТСЛП не изменится при варьировании цены потерь в лесном хозяйстве от бездорожья. Для более контрастного представления результатов эксперимента данные на рисунках приведены для двух полярных групп автопоездов: 1 – тяжелые автопоезда на базе тягачей типа КраЗ; 3 – легкие типа ЗИЛ и КамАЗ.

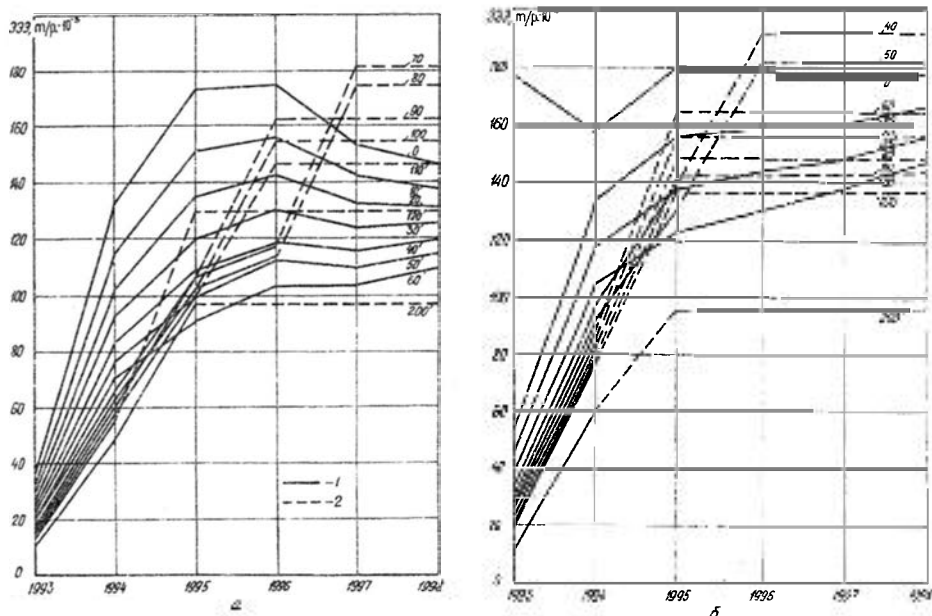


Рис.2. Динамика ЭЭЭ в зависимости от коэффициента Pl : а – для автопоездов 1-й группы; б – 3-й группы; 1 – система в развитии; 2 – в стационарном состоянии

Результаты эксперимента позволяют сделать следующие выводы.

1. Определяющее влияние на динамику развития ТСЛП в соответствии с критерием ЭЭЭ оказывает соотношение затрат на строительство и эксплуатацию ТСЛП и соответствующих данному уровню ее развития потерь в лесном хозяйстве от бездорожья, величина которых, кроме всего прочего, зависит от оценки этих потерь Pl . При низкой единичной стоимости потерь Pl (предприятия с низкой интенсивностью ведения лесного хозяйства в лесах III группы), когда потери P малы по сравнению с $PЗ$, они практически не влияют на динамику ТСЛП. Ее развитие идет аналогично известному технико-экономическому критерию минимума удельных приведенных затрат.

По мере роста цены потерь, когда P и $PЗ$ становятся сравнимыми, развитие ТСЛП для получения максимума ЭЭЭ необходимо ускорять: система «стремится» снизить P за счет увеличения концентрации затрат. При $Pl \geq 40, 50$ р./га (в ценах 1984 г.) в случае использования легких автопоездов затраты необходимо концентрировать в два этапа развития вместо пяти. При превышении потерь над затратами развитие ТСЛП должно идти в максимально короткие сроки – за один этап. При этом происходит концентрация вложений (инвестирования) затрат $PЗ$, что и обеспечивает максимум ЭЭЭ.

В случае использования на вывозке тяжелых автопоездов группы А, когда затраты $ПЗ$ значительно выше, чем у автопоездов 3-й группы, система более инертна по отношению к величине $П$. Ускорение развития происходит при $Пл \geq 70$ р./ га и достигает максимума при $Пл > 120$ р./ га .

2. Показатель ЭЭЭ нельзя рассматривать как абсолютный показатель эффективности ТСЛП в отрыве от условий конкретного предприятия, так как он характеризует динамику развития ТСЛП в рамках конкретных временных и природно-производственных условий ее функционирования и развития, а его абсолютная величина зависит от соотношения затрат $ПЗ$ и потерь $П$, возникающих при этом развитии. Этот критерий позволяет рационально планировать ТСЛП в широком спектре условий лесопользования. При $Пл \approx 0$ он работает аналогично критерию $C \rightarrow \min$, в зоне интенсивного ведения лесного хозяйства в лесах 1-й и 2-й групп – дифференцированно в зависимости от соотношения возникающих при развитии ТСЛП затрат и потерь от бездорожья.

Данные настоящих исследований показали принципиальную необходимость при планировании ТСЛП учитывать потери в лесном хозяйстве от бездорожья, важность обоснования их цены. Углубленные исследования в этом направлении должны быть продолжены специалистами в области экономики и транспорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Елизаров А.Ф. Экономика природопользования. - СПб., 1993.- 44 с. [2]. Ильин Б.А., Ковалев Р.Н., Гуров С.В. Оптимизация транспортных систем лесных предприятий в новых условиях лесопользования // Изв. СПб. ЛТА. - 1994. - Вып. 2. - С. 56 - 58. [3]. Ковалев Р.Н. Параметрическое описание транспортных систем лесных предприятий с учетом принципов рационального лесопользования // Лесн. журн. - 1993. - № 4. - С. 48 - 52. - (Изв. высш. учеб. заведений). [4]. Мошкалев А.Г. Расчет размера промежуточного пользования по наличию дорог // Лесн. хоз-во. - 1986. - № 10. - С. 49 - 50. [5]. Общесоюзные нормы технологического проектирования лесозаготовительных предприятий: ОНТП 02 - 85. - Л., 1989. - 232 с. [6]. Сухопутный транспорт леса / Под ред. В.И. Алябьева. - М., 1990. - 416 с.