

Модели (1) — (9) и (10) — (17) были проверены на практике путем решения конкретных задач в масштабе производственного лесозаготовительного объединения Молодечнолес, работающего на значительной территории Белорусской ССР. В исследованиях приняли участие асс. каф. транспорта леса БТИ Г. С. Корин, студенты Л. Громыко, О. Сухая.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Гейзлер П. С. Система моделей развития региональных лесопромышленных комплексов // Тез. докл. межреспубл. конф. «Прогнозирование социально-экономического развития региона».—Таллинн, 1980.—С. 175—179. [2]. Гейзлер П. С., Муру Ж. В. О рациональном размещении производства в территориальных лесопромышленных комплексах // Экономические проблемы развития лесопромышленного комплекса Карельской АССР.—Петрозаводск, 1979.—С. 58—65. [3]. Гейзлер П. С., Муру Ж. В. Модель территориальной организации многопродуктового производства // Моделирование развития народного хозяйства Карельской АССР.—Петрозаводск, 1981.—С. 35—46. [4]. Гейзлер П. С., Пуговкин Ф. В. Экономико-математическая модель внутрирайонного размещения производства древесных плит и технологической щепы // Применение математических методов и вычислительной техники в лесной и деревообрабатывающей промышленности.—Петрозаводск, 1971.—С. 64—71. [5]. Гейзлер П. С., Пуговкин Ф. В., Шашкина Р. С. Решение задачи размещения производства древесных плит // Экономика и математические методы.—1972.—№ 5.—С. 720—725. [6]. Глотов В. В., Денищенко Т. Ю. Обоснование оптимального размещения целлюлозно-бумажной промышленности.—М., 1969.—32 с. [7]. Молоканова Л. А. Вопросы обоснования внутрирайонного размещения лесной и лесоперерабатывающей промышленности на примере Восточной Сибири: Автореф. дис. ... канд. экон. наук.—Л., 1977.—20 с. [8]. Петров А. П., Гейзлер П. С. Система моделей для планирования развития лесопромышленных комплексов // Экономические проблемы лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства.—Л., 1977.—Вып. 6.—С. 30—34.

Поступила 12 декабря 1989 г.

УДК 630*78 : 656.13

ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДСТВ НА РАЗВИТИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

В. П. БЫЧКОВ, В. М. ЗАЛОЖНЫХ

Воронежский лесотехнический институт

В ходе вырубki лесного массива расстояние вывозки древесины постепенно возрастает. При работе постоянно действующих предприятий возможно увеличение грузооборота дороги без изменения длины сложившейся транспортной сети в связи с ростом объемов лесохозяйственной деятельности и ускорением созревания древесины.

Увеличение грузооборота дороги или среднего расстояния вывозки вызывает рост грузовой работы. Выполнение ее возросшего объема при существующей организации труда может быть достигнуто тремя путями: увеличением парка машин; улучшением их технического обслуживания и ремонта; улучшением состояния дорожной сети.

В первом варианте необходимую добавку рабочих автопоездов из-за увеличения среднего расстояния вывозки определяют по формуле

$$\Delta N = \frac{Qk_n}{Am(\Pi - \Delta\Pi)} - \frac{Qk_n}{Am\Pi} = \frac{\Delta\Pi Qk_n}{Am\Pi(\Pi - \Delta\Pi)}$$

- Здесь Q — годовой (сезонный) объем вывозки древесины, м³;
 A — число рабочих дней в году (сезоне);
 t — число смен работы дороги в сутки;
 k_n — коэффициент неравномерности работы дороги;

Π — действующая сменная производительность автопоездов, м³/см.;

$\Delta\Pi$ — снижение сменной производительности автопоездов из-за увеличения среднего расстояния вывозки,

$$\Delta\Pi = \frac{(T - t_{п.з}) k_b Q_{пол}}{t + t_{пр}} - \frac{(T - t_{п.з}) k_b Q_{пол}}{t + \Delta t + t_{пр}} = \frac{(T - t_{п.з}) k_b Q_{пол} \Delta t}{(t + t_{пр})^2 + \Delta t (t + t_{пр})},$$

где T — продолжительность рабочей смены, мин;

$t_{п.з}$ — подготовительно-заключительное время смены, мин;

k_b — коэффициент, учитывающий потери рабочего времени;

t — среднее суммарное время прохождения трассы в грузовом и порожняковом направлениях, мин;

$t_{пр}$ — время простоя автопоезда под погрузкой — разгрузкой;

Δt — увеличение времени хода автопоезда в обоих направлениях, вызванное возрастанием расстояния вывозки, мин;

$Q_{пол}$ — полезная нагрузка на автопоезд, м³.

При увеличении грузооборота дороги на ΔQ и сохранении среднего расстояния вывозки и средней скорости движения

$$\Delta N = \frac{\Delta Q k_n}{\Pi \Delta t},$$

где Π — средняя сменная производительность автопоездов, м³/см.;

ΔQ — приращение грузооборота, м³.

Дополнительные приведенные затраты в первом варианте

$$C_1 = E_n C_a \left(\frac{\Delta N}{k_t} + 0,17 \Delta N \right) + \frac{M \Delta \Pi Q k_t}{\Pi (\Pi - \Delta \Pi)} + \Delta Z,$$

где E_n — нормативный коэффициент эффективности капиталовложений;

C_a — стоимость автопоезда, р.;

k_t — коэффициент технической готовности автомобилей;

M — стоимость машино-смены автопоезда, р./маш.-см.;

ΔZ — заработная плата водителей дополнительных автопоездов, р.

Второй вариант предполагает направление средств на повышение технической оснащенности ремонтно-механических мастерских (РММ) с целью достижения более высокой технической готовности автопарка. Дополнительная грузовая работа по вывозке древесины может быть выполнена при условии

$$\frac{N}{k_t} = \frac{N + \Delta N}{k_{т.р}},$$

откуда

$$k_{т.р} = \frac{(N + \Delta N) k_t}{N}.$$

Здесь $k_{т.р}$ — требуемый коэффициент технической готовности автомобилей, который должен быть достигнут в результате модернизации РММ.

Приведенные затраты при этом варианте составят

$$C_2 = E_n K_2 - S,$$

где K_2 — капитальные затраты на модернизацию РММ, р.;

S — снижение затрат на профилактические и ремонтные работы в результате модернизации РММ (с учетом сокращения затрат на обслуживание и ремонт другого оборудования), р.

Выполнение возросшего объема грузовой работы может быть достигнуто также благодаря улучшению состояния дороги без увеличения числа автопоездов. Представим всю длину трассы в виде суммы ее отдельных участков $\sum_{i=1}^n l_i$, где l_i — длина участков дороги (км) между местами примыкания к ней веток, в которых интенсивность движения постоянна, $i = 1, 2, \dots, n$ (n — число выделенных участков). Время, затрачиваемое автопоездами на прохождение дополнительного участка удлинения трассы Δl , должно компенсироваться повышением скорости движения на одном (или нескольких) участке трассы, т. е.:

$$\frac{k_{n+1} \Delta l}{v_{n+1}} \leq \frac{k_i l_i \Delta v_i}{v_i (v_i + \Delta v_i)},$$

где k_i — интенсивность движения на i -м участке трассы длиной l_i ;
 v_i — средняя скорость движения на i -м участке трассы в обоих направлениях, км/ч;
 Δv_i — дополнительное повышение средней скорости, необходимое для компенсации большей продолжительности прохождения трассы из-за ее удлинения, км/ч;
 k_{n+1}, v_{n+1} — соответственно интенсивность и средняя скорость движения на участке удлинения Δl .

Из последнего выражения можно определить необходимое дополнительное приращение скорости

$$\Delta v_i \geq \frac{k_{n+1} \Delta l v_i^2}{k_i l_i v_{n+1} - k_{n+1} \Delta l v_i}.$$

При возрастании грузооборота дороги и неизменной ее длине суммарное увеличение времени на вывозку дополнительного объема древесины будет компенсироваться повышением скорости движения на одном участке дороги (или нескольких ее участках) при условии

$$\sum_{i=1}^n \frac{\Delta k_i l_i}{v_i} \leq \frac{\Delta v_i (k_i + \Delta k_i) l_i}{v_i (v_i + \Delta v_i)},$$

откуда

$$\Delta v_i \geq \frac{v_i^2 \sum_{i=1}^n \frac{\Delta k_i l_i}{v_i}}{l_i (k_i + \Delta k_i) - v_i \sum_{i=1}^n \frac{\Delta k_i l_i}{v_i}},$$

где Δk_i — повышение интенсивности движения на i -м участке дороги вследствие увеличения грузооборота дороги.

Следует ремонтировать или реконструировать тот участок дороги, где при вложении одинаковых средств достигается большее сокращение времени движения, т. е. соблюдается условие:

$$\frac{\Delta v_i k_i l_i}{v_i (v_i + \Delta v_i)} = \max.$$

Приведенные затраты для осуществления третьего варианта

$$C_3 = E_n K_3 - C_p + C_T,$$

где K_3 — затраты на реконструкцию дороги;
 C_p — сокращение ежегодных затрат на ремонт дороги вследствие повышения ее прочности в результате реконструкции;
 C_T — изменение текущих затрат на автотранспорт, р.

Предпочтение следует отдавать варианту, в котором выполняется необходимый объем транспортной работы при минимуме приведенных затрат.

При значительной сумме капитальных вложений целесообразно распределить их по вариантам в определенных соотношениях для достижения наилучшего конечного результата. Задача сводится к нахождению варианта с минимумом суммарных приведенных затрат.

Поступила 21 сентября 1989 г.

УДК 658.155 : 630*378.3

АРЕНДА И ЛЕСОСПЛАВ

В. А. ПРЕГЕР

ЦНИИлесосплава

В объединении Камлесосплав была проведена большая подготовительная работа по внедрению аренды на подведомственных лесосплавных предприятиях.

Переход предприятия на вторую модель хозяйственного расчета и арендные отношения предусматривает целый комплекс организационно-экономических мероприятий. При этом для сопоставимости вариантов хозяйствования базой для сравнения в плановых расчетах должна служить первая модель хозрасчета. Показатели, присущие этой модели, остаются и при арендных отношениях: объемы производства и реализации продукции, объем материальных затрат, суммы распределения прибыли по отдельным направлениям, суммы фондов развития производства и социального развития.

Количественный сравнительный анализ плановых результатов деятельности отдельных лесосплавных предприятий по различным формам хозяйствования показывает, что арендная форма в условиях нормативного принципа распределения дохода на уровне плановых заданий пятилетки формально совпадает со второй моделью хозрасчета. Преимущество арендной формы хозяйствования фактически будет зависеть: от возможностей увеличения хозрасчетного дохода и единого фонда оплаты труда (ЕФОТ) за счет экономии материальных затрат, от уровня и методики расчета арендной платы, от пропорций распределения хозрасчетного дохода. Для предприятия в целом и его подразделений стимулом к переводу на арендные отношения может служить фиксированный характер отчислений арендной платы, не зависящей от хозрасчетного дохода. Величина ЕФОТ определяется: размером хозрасчетного дохода, нормативов фонда развития производства, науки и техники и фонда социального развития и на первых порах будет совпадать с суммами аналогичных фондов по первой модели хозрасчета при соблюдении соотношений дохода и прибыли, определенных в плане.

Преимущества в увеличении дохода и ЕФОТ при второй модели хозрасчета и аренде могут быть сведены на нет в условиях налогообложения прироста средств ЕФОТ. В 1990 г. оно ощутимо повлияет на величину ЕФОТ лесосплавных предприятий, где производство товаров народного потребления не является основным видом деятельности. Поэтому количественный сравнительный анализ предпочтительности вариантов хозяйствования должен выполняться с учетом ожидаемых видов и размеров отчислений регулирующих налогов.

До перевода лесосплавного предприятия на арендные отношения необходимо провести внеплановую инвентаризацию основных производственных фондов с учетом возможности списания морально уста-