

Так добровольные пожарные формирования принимают незначительное участие в ликвидации пожаров. Это связано с их слабым финансированием и материально-техническим обеспечением, недостаточным количеством специальной техники и аварийно-спасательного оборудования, практическим отсутствием правовой и социальной защищенности членов добровольных пожарных формирований.

Можно привести наглядный пример: в конце 90-х гг. добровольными пожарными формированиями ликвидировалось около 7 % всех пожаров и загораний. В ряде зарубежных стран этот показатель намного выше. Добровольчество особенно сильно развито в США, Германии, Японии, Австрии, Чехии, Франции, Румынии. Например, в Германии примерно 48 % всех возникающих пожаров ликвидируется только силами добровольных пожарных дружин.

Однако экономически достаточно сложно организовать в каждом населенном пункте подготовленное к успешной ликвидации пожара добровольное пожарное формирование. Это связано, на наш взгляд, с такими факторами, как высокий средний возраст населения в некоторых населенных пунктах и слабые меры материального стимулирования членов таких формирований.

Таким образом, для обеспечения надежной противопожарной защиты сельских населенных пунктов, сельскохозяйственных объектов и жилого сектора в первую очередь необходимо установить численность добровольных пожарных формирований и размеры расходов на их содержание и оснащение, рационально разместить такие формирования для максимально быстрого их прибытия к месту пожара, обеспечить выездной пожарной техникой и другими видами пожарно-технического вооружения.

И совсем необязательно организовывать такие добровольные пожарные формирования в каждом населенном пункте. На наш взгляд, правительство нашей страны должно создать комиссии, которые обследовали бы населенные пункты и сделали бы выводы о том, каково расстояние до ближайшего населенного пункта, какова численность жителей, чтобы с наибольшей выгодой для населения сформировать такие подразделения.

Необходимо также ежегодно выделять средства из государственного бюджета для оснащения пожарной техникой подразделения по ликвидации пожаров, и тогда население не только сельской местности, но и города будут спать спокойно и не беспокоиться за жизнь своих родных и близких.

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ПАРКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

М. В. Лавский

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Научный руководитель Н. Н. Пилипук

Автомобильный транспорт непосредственно используется для обеспечения сельского хозяйства всеми материалами производственного назначения, обслуживает сельское строительство, является составным элементом технологического процесса уборки и заготовки урожая всех сельскохозяйственных культур, поэтому уровень организации транспортного процесса, качество выполняемых перевозок оказывают непосредственное влияние на результаты и эффективность сельскохозяйственного производства.

Проведенный анализ показал, что имеется устойчивая связь между энергетической оснащенностью колхозов и совхозов и их производственными показателями. Однако дальнейшее насыщение сельскохозяйственных предприятий транспортными средствами снижает эффективность их использования. Последующий анализ показал, что требует совершенствования структура автопарка АПК и организационные формы его использования. Установлено, что около 70 % грузовых автомобилей, обслуживающих АПК, сосредоточены в колхозах и совхозах. Распыление подвижного состава по множеству мелких автохозяйств является основной причиной низкоэффективного его использования, т. к. не позволяет широко применять передовые методы организации перевозок, механизации и автоматизации производственных процессов технического обслуживания и текущего ремонта.

Исследованиями установлено, что одним из главных путей снижения транспортных затрат является рациональное использование сельскохозяйственного транспорта и, прежде всего, оптимальное для заданных естественно-производственных условий комплектование транспортного парка по его структуре и типуажу. Однако нельзя оптимизировать структуру парка без детального рассмотрения уборочно-транспортных процессов в периоды напряженных транспортных работ.

Наиболее напряженными периодами транспортных работ по нашим исследованиям является время вывозки торфокрошки и органики, уборки зерновых и кормовых культур. На этот период в исследуемых трех АПК (Брестского, Пинского и Пружанского) Брестской области приходится около 75 % годового объема перевозок и 70 % грузооборота. Обоснование транспортно-технологических схем основывается на соблюдении условия:

$$T_1 \cdot W_1 \cdot n_1 = T_2 \cdot W_2 \cdot n_2 = T_3 \cdot W_3 \cdot n_3,$$

где T_1, T_2, T_3 – время работы погрузочных средств, транспорта и разгрузочных устройств; W_1, W_2, W_3 – соответственно их производительность; n_1, n_2, n_3 – количество этих средств.

На основании принятых транспортно-технологических схем перевозки сельскохозяйственных грузов рассчитано время погрузочно-разгрузочных работ $t_{пр}$, себестоимость перевозок S_i и определены техническая скорость V_t , время в наряде T_n , коэффициенты использования грузоподъемности γ пробега β для расчета оптимальной структуры парка. Для сравнения себестоимости перевозки однородных грузов на разных автотранспортных средствах нами произведен расчет себестоимости перевозки 1 т груза 1-го класса по 2-й группе дорог на 13 модификациях транспортных средств при расстояниях перевозки от 1 до 50 км, который может быть использован в практической работе при планировании перевозок. Специфика сельскохозяйственных перевозок и многообразие транспортных средств требуют технологически обоснованного выбора этих средств для перевозки каждого вида груза. В научных исследованиях ряда авторов критерием оптимальности автотранспортного парка приняты минимум стоимости машин или минимально возможные приведенные затраты на выполнение транспортной работы. Однако эти критерии не являются исчерпывающими, так как экономия транспортных затрат не всегда приводит к снижению себестоимости продукции и обеспечению ее сохранности.

Кроме того, критерий минимизации транспортных затрат не в полной мере соответствует основной задаче стоящей перед сельскохозяйственным транспортом – обеспечить своевременную перевозку продукции в сжатые агротехнические сроки, не допуская ее порчи и потерь. На наш взгляд наиболее полно этим требо-

ваниям соответствует критерий максимальной производительности транспортных средств, который хорошо согласуется с производительностью уборочных агрегатов и приемно-разгрузочных устройств, а также обеспечивает минимизацию эксплуатационных затрат.

При составлении математической модели задачи определения оптимального состава транспортного парка исходим из следующих положений:

1. Оптимизацию транспортного парка нужно производить в течение нескольких лет с учетом наличия машин в хозяйствах АПК, сроков их амортизации, загрузки различных типов машин в течение года и масштабов их серийного производства.

2. Уборочно-транспортно-заготовительные работы должны выполняться в установленные агротехнические сроки с учетом широкого маневрирования провозными возможностями транспортных предприятий АПК.

Для построения уравнения критерия оптимальности вводим следующие обозначения:

$R = \{r\}, r = 1, 2 \dots R$ – совокупность моделей грузовых автомобилей;

$T = \{t\}, t = 1, 2 \dots T$ – совокупность периодов времени выполнения работ;

$K = \{k\}, k = 1, 2 \dots K$ – совокупность АПК области участвующих в расчетах;

$J = \{j\}, j = 1, 2 \dots J$ – совокупность всех видов работ;

D_j^t – число рабочих дней на j -м виде работ в t -м периоде времени;

W_{jr}^{kt} – сменная производительность r -й модели подвижного состава в k -м АПК в t -м периоде времени на j -ом виде работ;

B_j^{kt} – объем перевозок на j -м виде работ k -го АПК в t -м периоде времени;

X_{jr}^{kt} – количество r -й модели автомобилей на j -м виде работ в t -м периоде времени;

S_{jr} – себестоимость перевозок 1 ткм на j -м виде работ r -й модели подвижного состава;

K_r – балансовая стоимость r -й модели подвижного состава;

E_n – нормативный коэффициент окупаемости капитальных вложений;

Z_{jr}^{kt} – коэффициент относительной производительности.

Согласно принятым обозначениям и исходя из условия задачи оптимизации структуры автопарка АПК целевая функция имеет вид:

$$F = \sum_{j \in J} \sum_{r \in R} \left(W_{jr}^{kt} \cdot D_j^t \cdot S_{jr} + \frac{E_n \cdot K_r}{12} \right) \cdot X_{jr}^{kt} \xrightarrow[\substack{k \in K \\ t \in T}]{} \min,$$

$$Z_{jr}^{kt} = \frac{W_{jr}^{kt}}{W_{jr}^{kt} \cdot D_j^t \cdot S_{jr} + \frac{E_n \cdot K_r}{12}} \rightarrow \max.$$

Разработанная экономико-математическая модель налагает ряд требований на переменные величины:

– условие удовлетворения потребностей в перевозках каждого вида работ по периодам для каждого АПК:

$$\sum_{j \in J} \sum_{r \in R} W_{jr}^{kt} \cdot D_j^t \cdot X_{jr}^{kt} \geq B_{jr}^{kt} \left(\begin{array}{l} k \in K \\ t \in T \end{array} \right);$$

– условие неотрицательности переменных: $X_{jr}^{kt} \geq 0$.

При решении задачи требуется определить количество автотранспортных средств, необходимых для выполнения заданного объема перевозок в агротехнические сроки при минимальных затратах и максимальной производительности. Эта величина будет результатом оптимального распределения r -й модели автомобилей на j -й работе в t -м периоде времени k -го АПК.

Для расчета объемов перевозок, сроков и расстояний все виды сельскохозяйственных грузов объединены в 13 групп и расчеты произведены для базисного 2000 г. и перспективного 2010 г.

Все показатели определены на основании планов производства и закупок сельхозпродукции с учетом повторности перевозок. В расчетах участвуют 11 моделей подвижного состава. Для уменьшения пиковых нагрузок, которые приходятся на период вывозки органики и торфокрошки (ноябрь–апрель) часть внутрихозяйственных работ по перевозке органики и кормов переключаем на тракторный парк, что составляет 38 % в объеме тракторных работ. Объем транспортных работ на 2010 г. определяем по удельным объемам перевозок на 1 га сельхозугодий. За период времени в расчетах принят месячный срок и расчет автопарка произведен по январю, февралю, августу, сентябрю и декабрю месяцам. Задача решена на ЭВМ с использованием симплекс-метода.

В результате решения задачи общее количество грузовых автомобилей в оптимальной структуре на 2010 г. увеличивается на 36 % по сравнению с фактом 2000 г., повышается средняя грузоподъемность автомобиля на 1 т, увеличивается количество самосвалов в структуре парка. Полученный парк автомобилей по трем исследуемым объектам обеспечивает возможность выполнения всех сельскохозяйственных перевозок АПК без привлеченного транспорта.

Проведенные исследования показывают, что основным направлением совершенствования транспортного обслуживания АПК и повышения эффективности использования подвижного состава является оптимизация структуры автотранспортного парка и концентрация его в достаточно крупных и хорошо оснащенных базовых автотранспортных предприятиях.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

И. Г. Виленская

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Научный руководитель О. А. Хашковская

Реализация стратегии устойчивого и эффективного развития экономики Республики Беларусь определяет необходимость проведения политики, оптимально сочетающей интересы республики и регионов. Разработка и реализация такой политики государства тесно связана с рядом общих проблем регионального развития. Среди них особое место занимает формирование конкурентоспособности регионов, обеспечение условий этого процесса с учетом своеобразия региональных отношений и общих закономерностей национального развития.