

ными способами производства, анализировать наиболее важные факторы, вскрывать резервы по повышению эффективности производства.

Совершенно очевидно, что экономико-математическое моделирование в совокупности с компьютерными технологиями создают возможность исключать ошибки, выявлять устойчивые закономерности, выдавать обоснованные предложения.

Экономичная модель технического сервиса машин

Колончук М.В., БНТУ, г. Минск

Одним из условий эффективного использования машин является повышение точности расчета величины текущих затрат на их сервисное обслуживание. Запасные части дорогостоящие. Организация эксплуатации машин требует определенных объемов финансирования. Точность финансирования низкая, так как элементами парка являются новые и старые машины. Задача рационального финансирования ремонтных работ решается путем использования усредненных норм отчислений. Применяемые нормы лишь косвенно учитывают изменение технических характеристик машин, экономические принципы нормирования и специфику их эксплуатации. Расчет динамики затрат по нормам расхода запасных частей возможен только при наличии дифференцированных норм по годам эксплуатации машин. Использование статистических данных, характеризующие всю совокупность машин, затруднительно вследствие сложности учета особенностей изменения численности и возрастной структуры парка за срок обновления. Строгое математическое определение возможных затрат на ремонт оборудования затруднительно из-за наличия большого количества переменных факторов и приближенной точности основных исходных данных. Это создает условия для решения рассматриваемого вопроса простейшими математическими приемами, позволяющими вскрыть характер технико-экономических закономерностей и определить ориентировочные объемы финансирования ремонтных работ. Объективность финансирования можно повысить учетом закономерностей технического состояния парка машин. Предлагаемая математическая модель сервиса учитывает это требование. Для этого принято, что составные элементы машин имеют различную долговечность. Поэтому номенклатура заменяемых элементов и, соответственно, затраты на сервис растут по линейной зависимости. Если принять во внимание, что нормативный срок службы машин является оптимальным, то сумма годовых амортизационных отчислений и переменных затрат на их сервис имеют минимум, то $C' / T_n + bT_n \rightarrow \min$ (где C – балансовая стоимость машины; T_n – нормативный срок службы; b – темп нарастания затрат на

сервис машин в течение срока службы). Дифференцируя сумму и, приравняв нулю производную, получим соотношение $b = C/T_n^2$. Техническое состояние машин зависит от периода эксплуатации парка. В первом периоде растёт численность машин парка. После насыщения парка во втором периоде его численность стабилизируется. В третьем периоде постепенно машины списывают и заменяют новыми образцами. Поэтому численность старых образцов снижается до нуля. Средний возраст машин в первом и втором периодах парка изменяется адекватно его численности, а в третьем увеличивается. Затраты на технический сервис соответствуют как численности, так и возрасту парка машин. Очевидно, что затраты на усредненную машину парка (3) определяются зависимостью

$$Z = (bn_1T_1 + bn_2T_2 + \dots + bn_iT_i)/(n_1 + n_2 + \dots + n_i) = bT_0,$$

где n_i — количество машин определенного (T_0) срока эксплуатации; T_0 — средний возраст машин, лет.

Потребность дифференцированных денежных средств на сервис машины выражается формулами $Z = CT_0/T_n^2$ или $Z/C = T_0/T_n^2$. Интегральные затраты (Z_n) за планируемый период сервисного обслуживания определяются интегрированием дифференциальных затрат и отображаются уравнением параболы

$$Z_n = \int_0^{T_0} Z dT_0 = \left(C/T_n^2 \right) T_0^2 / 2 = (C/2) (T_0/T_n)^2$$

$Z_n/C = (T_0/T_n)^2 / 2$. Величина затрат на устранение отказов в течение нормативного срока службы достигает половины стоимости машины. Потребность дифференцированных денежных средств на сервис парка (Z_n) с учетом численности машин (N) определяется формулой

$Z_n = NZ = NC(C/2) (T_0/T_n)^2$. Интегральные затраты (Z_n'') парка машин (как функция степени использования нормативного ресурса (T_0/T_n) за планируемый период сервисного обслуживания) определяются параболической зависимостью $Z_n'' = N(C/2) (T_0/T_n)^2$.

Динамика сервисных затрат на ремонт машин характеризуется тремя периодами. В первом и третьем периодах затраты увеличиваются. Во втором периоде значения показателей стабилизируются. Величина применяемых норм отчислений на ремонт отражает технический и организационный уровень эксплуатации машин устойчивого среднего возраста парка. В первом периоде эксплуатации машин величина применяемых норм отчислений является завышенной, а для третьего периода — заниженной в 2 раза. Оценка дифференцированных и интегральных затрат по годам эксплуатации на технический сервис по четырем критериям — стоимости машин, их нормативному сроку службы, среднему возрасту парка и

численности—позволяет планировать объемы финансирования по потребности.

Особенности проявления системного кризиса и реструктуризации экономики АПК

Леньков И. И., докт. экон. наук, проф., член-корр. ААН РБ, БГАТУ, г. Минск, **Ленькова Р. К.**, докт. экон. наук, профессор, БГСХА, г. Горки, **Конончук В. В.**, **Марков А. С.**, **Гончарова Е. В.**, **Разикова Ю. В.**, преподаватели, БГСХА, г. Горки, **Петрович А. Г.**, **Балахонова О. М.**, соискатели, БГАТУ, г. Минск

Сформировавшийся к концу 80-х годов системный кризис, и продолжающийся до настоящего времени, стимулировал пересмотр важнейших составляющих производственных отношений, научного обеспечения реформирования и реструктуризации экономики и ее наиболее сложной составляющей - агропромышленного комплекса. Потребовалась адаптация к новым реалиям множества экономических концепций, в том числе теории оптимального функционирования экономики.

Природная и экономическая неопределенность, даже в случае отсутствия инфляции, существенно увеличивают многовариантность решений и влияние «магистрального эффекта». А сложение неопределенностей и их влияние на АПК означает: во-первых, сокращение срока устойчивого планового периода, который на основе методики ретроспективного планирования, нами определен продолжительностью до трех лет, во-вторых, потребность в изменении подходов при построении системы информационных моделей и моделей верхнего уровня.

Усиление неопределенности предполагает повышение колеблемости показателей, а значит и результатов хозяйствования. Вместе с тем соблюдение договоров поставок продукции является обязательной предпосылкой сохранения рынков сбыта и выживаемости предприятий. Это предполагает, что стабилизационные фонды кормов являются необходимостью. Наряду с этим потери от колеблемости параметров производства необходимо довести до минимума. Подобное стимулирует использование стохастических ЭММ с критерием - максимум чистого дохода, или компромиссным, но с учетом прибыли.

Преодоление убыточности требует дифференцированного подхода к возможностям подразделений хозяйств или отдельных кооперативов предприятий. Учитывая их различия по объему и качеству ресурсов, готовности коллективов к преобразованиям нельзя исключать возможность использо-