

философии (Doctor of Philosophy) по экономическим наукам.Ташкент-2023 г.29-36 ст.

УДК 631.3.072

Т.А. Непарко, канд. техн. наук, доцент,

Н.Н. Быков, канд. техн. наук, доцент,

О.В. Жаврид, магистрант, **Д.И. Головенко**, студент,

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

В.В. Терентьев, канд. техн. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРИТЕРИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ МТА

Ключевые слова: оптимизация, методы, критерии, совокупные затраты, техническая надежность, эффективность, агрегат, машина.

Key words: optimization, methods, criteria, total costs, technical reliability, efficiency, unit, machine.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы выбора оптимальных конструктивных параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов, как важного резерва повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники.

Abstract. The article discusses the issues of choosing optimal design parameters and operating modes of machine and tractor units, as an important reserve for increasing the efficiency of using agricultural machinery.

Выбор оптимальных конструктивных параметров и режимов работы машинно-тракторных агрегатов – важный резерв повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники. Исследованию этого вопроса уделяют большое внимание на кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка и агротехнологий учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» и участники кафедрального студенческого научного кружка «Агронавигатор» при работе над научным обоснованием и разработкой научно-практических рекомендаций пооперационного использования технических средств в системе точного земледелия и проектирования технологий в целом.

Основным и наиболее распространенным критерием оптимизации служит минимум приведенных затрат $\Pi = S_3 + E_n K$, где S_3 – эксплуатационные расходы, $E_n K$ – капитальные вложения, приведенные к году.

Однако указанный критерий влияет на конструктивные параметры и режим работы агрегата, улучшая его хозрасчетную эффективность, но не учитывает социальных последствий от внедрения данного агрегата в сельскохозяйственное производство.

На современном этапе развития общества социальные вопросы должны решаться в едином комплексе с экономическими и техническими аспектами такой серьезной проблемы, как внедрение новой техники. Повышение надежности техники, совершенствование производственных отношений и связанные с этим мероприятия в конечном итоге изменяют условия труда.

Действующие в настоящее время нормативы для определения сравнительной эффективности новой техники предусматривают обязательное соблюдение санитарных норм и ГОСТов по условиям и безопасности труда. Если эти условия не выполняются, то допускается сопоставление стоимости ущерба с затратами по ликвидации его последствий только в тех случаях, когда они не связаны с угрозой для здоровья населения.

Необходима разработка критерия, позволяющего наиболее полно выявлять затраты общественного труда в аграрном секторе, учитывать особенности структуры себестоимости издержек производства, степень интенсивности труда, степень воздействия сельскохозяйственной техники на внешнюю среду.

Известно, что некоторый прирост производительности за счет экономии средств, предназначенных для обеспечения нормальных условий труда и нормативной надежности машин, может обернуться высокими затратами общественного труда и потерями эффективности. Если не обеспечены благоприятные условия для выполнения производственных заданий, то необходимо корректировать соответствующие нормы и расценки.

С учетом изложенного, разработан алгоритм оценки сельскохозяйственной техники:

$$\begin{aligned} \Pi_j = B_j & \left\{ \sum_{ijk} \left[\Psi_{ijk} (K_{оз} + K_x + 1) \right] / \left(W_{эк_{jk}} K_{бт_{jk}} \Theta_{ут_{jk}} \right) + \right. \\ & + \sum_{ij} \Gamma_{ij} \Pi_{ij} + B_j P_j \left[\varphi_j - (\varphi_j - 1) K_{ти_j}^2 / K_{тин_j}^2 \right] / W_{эк_{jk}} T_{н_j} + \\ & \left. + \sum_{ij} B_j (a_j + E_n) \left[\varphi_j - (\varphi_j - 1) K_{ти_j}^2 / K_{тин_j}^2 \right] / W_{эк_{jk}} T_{з_{jk}} \right\}, \end{aligned}$$

где P_j – совокупные годовые затраты j -го варианта техники, руб./год;
 V_j – годовой объем производства, га (т); q_{ijk} – нормативная часовая тарифная ставка на i -м виде работы, при j -м варианте техники в k -м регионе с учетом надбавок в виде доплат, руб./ч; $K_{оз}$ – коэффициент увеличения тарифной ставки без надбавок за работу в экстремальных и сверхэкстремальных рабочих средах; K_x – коэффициент начисления в фонд заработной платы за использование трудовых ресурсов; $W_{экjk}$ – производительность за 1 час эксплуатационного времени, га (т)/ч; $K_{бтjk}$ – комплексный показатель уровня безопасности и условий труда; $\Theta_{утjk}$ – дифференцированный коэффициент надбавок к заработной плате с учетом тяжести условий труда; Γ_{ij} – удельный расход горюче-смазочных материалов (электроэнергии), кг (кВт)/га (т); Π_{ij} – цена горюче-смазочных материалов (электроэнергии), руб./кг (кВт); B_j – балансовая цена, руб.; P_j – ежегодные отчисления на ремонт, доли единиц; Φ_j – показатель превышения производительности труда в промышленности (предприятии-изготовителе) над сеотским хозяйством (потребителем) на операциях по обеспечению надежности ($\Phi_j \geq 3,0-10,0$); $K_{тиj}$ – фактический (по результатам испытаний) коэффициент технического использования; $K_{тинj}$ – нормативный (регламентированный техническими условиями) коэффициент технического использования; $T_{нj}$ – нормативная годовая загрузка техники, ч; a_j – ежегодное отчисление на реновацию (амортизационные отчисления на полное восстановление), доля единиц; E_n – коэффициент эффективности капитальных вложений; T_{3jk} – фактическая загрузка техники, ч.

Заметим, что по разным критериям можно сделать разные выводы, поэтому обоснованный выбор критерия – основной и решающий фактор оптимизации. Применительно к алгоритму оценки сельскохозяйственной техники необходимое количество механизаторов $L_i = K_{от_i}^{-1}$ подставляется в формулу прямых суточных затрат по техническому средству. Функция цели в этом случае имеет вид:

$$\Pi_j = \sum_i \sum_j \sum_k C_{ij} t_k X_{ijk} + \sum_{ijk} (a_j + E_n) B_j^0 X_{ijk},$$

где C_{ij} – прямые суточные затраты по j -му варианту техники на i -м виде работ, руб.; t_k – длительность k -го периода, дней; X_{ijk} – потребность j -го агрегата в k -м периоде на i -м виде работ, шт.; B_j^0 – откорректированная балансовая стоимость j -й машины, руб.

Если требуется механизаторов больше, чем это практически допустимо, то применяется метод корректировки часовой тарифной ставки на фактическую длительность рабочей смены с учетом работы в экстремальных и сверхэкстремальных рабочих средах и наличия трудовых ресурсов. Откорректированная часовая ставка имеет вид:

$$Ч_{ск_{ij}} = Ч_{ij} (K_{оз} + K_x + 1) \left(2 - 1,25 K_{бт_{jk}} \right) / K_{бт_{jk}} \Theta_{ут_{jk}}.$$

Чем более высокопроизводительную технику осваивают в аграрном секторе экономики, тем более последовательно и эффективно необходимо решать сложные практические вопросы технической политики в области сельскохозяйственного производства. Таким образом повышение надежности системы человек-техника-среда служит значительным резервом развития экономики в целом.

Применение критерия совокупных затрат, учитывающего фактически достигнутый уровень технической надежности и условий работы на сельскохозяйственной технике, обеспечит большую корректность и приближение к реальным условиям при оптимизации и оценке эффективности технических средств.

Список использованной литературы

1. Непарко, Т. А. Технология и техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / Т. А. Непарко ; Минсельхозпрод РБ, УО «БГАТУ», Кафедра ЭМТП и А. – Электронные данные (160 618 939 байт). – Минск : БГАТУ, 2023. – Загл. с экрана.
2. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур – решающий фактор в снижении затрат производственных ресурсов / И.Н. Шило, Т.А. Непарко, Д.А. Жданко // Агропанорама. – 2020. – № 5 (141). – С. 35-39.
3. Непарко, Т.А. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства : учеб. пособие / Т.А. Непарко, А.В. Новиков, И.Н. Шило ; под общ. ред. Т.А. Непарко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015.

4. Шило, И.Н. Энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Республике Беларусь : пособие / И.Н. Шило, А.В. Кузьмицкий, А.В. Новиков, Т.А. Непарко, Л.Г. Шейко. – Минск : БГАТУ, 2008.

5. Непарко Т.А. Моделирование взаимодействия технических средств при производстве механизированных работ // Агропанорама.– 2004.– № 3.– С. 14-16.

УДК 631.145

Ю.Н. Шестаков, канд. пед. наук, доцент,
*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск*

О ПУТЯХ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Ключевые слова: агропромышленный комплекс (АПК); устойчивое функционирование; устойчивое развитие; условия.

Key words: agro-industrial complex (AIC); sustainable functioning; sustainable development; conditions.

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые аспекты понятия «устойчивое развитие», условия для устойчивого функционирования; дано авторское определение устойчивого развития АПК, представлено видение одного из путей повышения устойчивости развития АПК.

Abstract. The article considers some aspects of the concept of "sustainable development", conditions for sustainable functioning; gives the author's definition of sustainable development of the agro-industrial complex, presents a vision of one of the ways to increase the sustainability of the agro-industrial complex.

На протяжении последних лет в научной и практической среде сферы агропромышленного производства все больше внимания уделяется инновациям в управлении и организации агробизнеса в целях повышения устойчивости его развития.

Представим наше видение одного из путей повышения устойчивости развития агропромышленного комплекса.

Для начала определимся в понятии «устойчивость развития агропромышленного комплекса».

В книге «Теория организации» В.Г. Алиев пишет: «Устойчивость в теории организации определяется как способность системы функциониро-