

**ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-
СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ
ПАРКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

Д. В. Лайко, к.т.н., доцент НГМА

Аннотация: в статье представлена модель формирования машинно-тракторного парка с использованием функционально-стоимостного анализа, при котором используются количественные и качественные оценки для принятия решений по составу машинно-тракторного парка.

Ключевые слова: машинно-тракторный парк, сельскохозяйственные предприятия, стоимость, анализ.

**APPLICATION OF THE FUNCTIONAL-COST
ANALYSIS AT FORMATION
OF CAR-TRACTOR PARKS OF AGRICULTURAL
MANUFACTURERS**

*D. V. Laiko, the candidate of technical sciences, the
docent (NGMA)*

Annotation. In article the model of formation of car-tractor park with use of the functional-cost analysis at which are used quantitative and qualitative standards for decision-making on structure of car-tractor park is presented.

Key words: machine-tractor park, agricultural enterprises, the cost analysis.

Одной из важнейших задач в обеспечении

конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции является снижение ее себестоимости за счет использования механизированных процессов, которые полностью выполняются сельскохозяйственной техникой предприятия.

Определяющими исходными данными для формирования машинно-тракторного парка должны являться виды с.-х. культур, их посевные площади (объемы производства), технологические карты производства с.-х. продукции, а также технические характеристики и эксплуатационные затраты различных машинно-тракторных агрегатов (МТА) на одноименных операциях с.-х. работ.

Под оптимальным составом машинно-тракторного парка понимается такое сочетание тракторов и с.-х. машин, которые бы обеспечили выполнение годового комплекса работ в оптимальные агротехнические сроки при минимальных капиталовложениях и эксплуатационных затратах.

Совершенствование конструкции машин в направлении повышения рабочих скоростей МТА привело к увеличению энергоемкости работ и снижению их качества. Непропорционально высокая стоимость энергонасыщенных тракторов по отношению к производительности существенно снижает эффективность их использования. Так, например, стоимость тракторов К-701 и ДТ-75М составляет соответственно 1200 и 400 тыс. руб., а сменная производительность на вспашке почвы на глубину 18 – 20 см. – 14,7 и 8,6 га. При этом себестоимость работ у трактора К-701 почти в два раза выше, чем у ДТ-75М, что объясняется повышенным расходом топлива в результате их конструктивных особенностей (гидродинамическая трансмиссия, форсированный двигатель и др.), высокой пробуксовкой колес на тяжелых и энергоемких работах, нерациональным комплектованием агрегатов и другими

факторами [1].

Для того чтобы принять эффективное решение по составу машинно-тракторного парка, необходимо выполнить ряд работ, складывающихся из отдельных этапов, процедур и операций, которые представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Этапы формирования принятия решений

В реальных условиях эксплуатации машинно-тракторного парка (МТП) для руководителей хозяйств остается актуальным вопрос состава МТП с точки зрения эксплуатационных затрат. При формировании машинно-тракторного парка нами предлагается использовать функционально-стоимостной анализ.

На первом этапе формирования принятия решений необходимо определить критерии оценки и сформулировать задачу [2].

Формализованная постановка задачи состоит в следующем: пусть имеется n моделей тракторов A_1, A_2, \dots, A_n (К-701, ДТ-75М, МТЗ-1221 и т.д.), каждый из которых может выполнять одинаковую технологическую операцию и m эксплуатационных критериев, по которым осуществляется выбор тракторов: V_1 – соблюдение правил технического обслуживания (затраты на плановое техническое обслуживание); V_2 – наличие в данной местности дилерского центра (затраты на запасные части и их транспортировку); V_3 – исполнители технического обслуживания (затраты на обучение персонала для проведения технического обслуживания и ремонта в послегарантийный период); V_4 – оснащение ремонтной

мастерской (затраты на закупку дополнительного оборудования);...; V_m .

Обозначим: i – номер модели трактора ($i = 1, 2, \dots, n$);

j – номер эксплуатационного критерия ($j = 1, 2, \dots, m$).

Z_{ij} – затраты по j – му эксплуатационному критерию, связанные с i – м трактором.

Требуется так сформировать машинно-тракторный парк, чтобы суммарные затраты на эксплуатацию были минимальными.

Согласно сформулированным на первом этапе критериям выбора происходит сопоставление, оценка и выбор решения на основании не только минимизации затрат, но и мнения экспертов, в качестве которых могут выступать руководители сельскохозяйственных предприятий.

Значимость выбранных нами критериев можно оценить качественной оценкой, используя коэффициент значимости. Это та качественная информация, которая, собственно, и отличает систему формирования решений от формальных оптимизационных методов. Согласно эксперт-ной оценки [3] критерию V_1 соответствует коэффициент значимости $k_1 = 0,4$; $V_2 \rightarrow k_2 = 0,3$; $V_3 \rightarrow k_3 = 0,2$; $V_4 \rightarrow k_4 = 0,1$. Единственным условием для коэффициентов значимости является – сумма коэффициентов значимости всех критериев должна быть равна единице $\sum_{j=1}^m k_j = 1$.

Обобщим результаты сравнения, сведя их в единую таблицу № 1.

Общая оценка каждого варианта рассчитывается по формуле:

$$Q = \sum_{j=1}^m k_j \cdot Z_{ij}$$

Таблица 1

Сравнительный анализ тракторного парка

Критерий \ Трактор	B_1	B_2	...	B_j	...	B_m
A_1	Z_{11}	Z_{12}	...	Z_{1j}	...	Z_{1m}
A_2	Z_{21}	Z_{22}	...	Z_{2j}	...	Z_{2m}
...
A_i	Z_{i1}	Z_{i2}	...	Z_{ij}	...	Z_{im}
...
A_n	Z_{n1}	Z_{n2}	...	Z_{nj}	...	Z_{nm}
Коэффициент значимости критерия	k_1	k_2	...	k_j	...	k_m

Таким образом, наилучшим вариантом, при формировании машинно-тракторного парка будет вариант, для которого Q будет минимальным.

Список литературы

1. Ерохин, М. Н. Машинно-технологические станции – резерв технического и экономического развития АПК: монография / Ерохин М. Н., Кушнарев Л. И., Пучин Е. А. – ФГОУ ВПО МГАУ, 2008. – 272 с.
2. Моисеева, Н. К. Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа. – М.: Высш. школа. 1988.
3. Сельскохозяйственные тракторы. Технические и эксплуатационные характеристики / Под ред. Н. А. Щельцына. – М.: НП «Гильдия «АПК-ПРЕСС», 2007.