ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53057— 2008

Машины сельскохозяйственные

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Издание официальное

БЗ 3—2008/20

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным научным учреждением «Российский научно-исследовательский институт по испытанию сельскохозяйственных технологий и машин» (ФГНУ «РосНИИТиМ»)

2 ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства Российской Федерации

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2008 г. № 434-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Общие положения 2
5 Методика определения интегрального показателя конкурентоспособности 3
6 Оформление результатов испытаний 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Машины сельскохозяйственные

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Agricultural machinery. Methods of economic evaluation

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сельскохозяйственные машины (далее — машины) и устанавливает методы оценки их конкурентоспособности в условиях реальной эксплуатации.

Показатель конкурентоспособности машин определяют путем проведения конкурсных испытаний по специальной программе-методике.

Стандарт распространяется на отечественные образцы серийных и рекомендованных к производству машин, а также зарубежные образцы, поступающие на отечественный рынок.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52778—2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки

ГОСТ Р 53056—2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012—2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.019—86 Система стандартов безопасности труда. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **конкурентоспособность:** Уровень технических, эксплуатационных, экономических, социальных, экологических параметров машины, которые позволяют выдерживать конкуренцию с аналогичной машиной на рынке.

Издание официальное

3.2 **интегральный показатель конкурентоспособности:** Рыночная характеристика машины, включающая в себя оценку основных экономических, социальных, агротехнических показателей относительно выявленных требований рынка (реального покупателя) или свойств другой машины.

3.3 **значение убытка от продуктивности и качества сельскохозяйственного продукта:** Оценка в денежных единицах убытка, формируемого в результате изменения качественных агротехнических показателей при выполнении машиной технологической операции.

3.4 **комплексный показатель безопасности труда механизатора:** Оценка одним обобщенным показателем достигнутого уровня условий труда механизатора с учетом опасных и вредных факторов при эксплуатации машины.

4 Общие положения

4.1 Оценку конкурентоспособности отечественных и зарубежных образцов машин в рекламных целях проводят для хозяйств определенной группы, имеющих дефицит денежных средств, трудовых ресурсов, а также с разным уровнем социальной защищенности механизаторов, с разным уровнем продуктивности и качества сельскохозяйственной продукции, обусловленный конструкцией сравниваемых машин.

4.2 В качестве критерия оценки конкурентоспособности принят интегральный показатель, учитывающий наличие в данной группе хозяйств следующих факторов:

- дефицит денежных средств;
- дефицит механизаторов;
- разный уровень условий труда;
- разный уровень продуктивности и качества сельскохозяйственной продукции, обусловленный конструкцией машин.

4.3 Оценку конкурентоспособности машины проводят по данным конкурсных испытаний, позволяющих в условиях реальной эксплуатации получить информацию, достоверную для расчетов.

4.3.1 Программа проведения конкурсных испытаний машины предусматривает выполнение следующих требований:

- выбор базы для сравнения;
- организацию проведения конкурсных испытаний;
- выбор номенклатуры определяемых показателей;
- определение показателей с применением экспресс-методов;
- получение дополнительной информации от предприятий-изготовителей, фирм содружества независимых государств (далее — СНГ) или дальнего зарубежья;
- выбор оценочных показателей конкурентоспособности.

4.3.2 На стадии проведения конкурсных испытаний за базу для сравнения принимают:

- серийную отечественную машину аналогичного типа и класса, которая пользуется преимущественным спросом на рынке;
- серийную машину стран СНГ или дальнего зарубежья в случае отсутствия отечественного аналога.

4.4 При проведении конкурсных испытаний определяют следующие обязательные показатели:

- производительность за час сменного времени по ГОСТ Р 52778;
- расход топлива по ГОСТ Р 52778;
- число основного и вспомогательного персонала;
- агротехнические показатели.

4.4.1 Следующую дополнительную информацию по машине предоставляет предприятие, фирма-изготовитель, машиноиспытательная станция (МИС):

- цену машины на момент приобретения ее хозяйством;
- ресурс машины;
- срок службы машины;
- коэффициент готовности машины;
- норму отчислений годовых затрат на ремонт и техническое обслуживание от цены машины.

4.4.2 Программа конкурсных испытаний предусматривает проведение одной-двух контрольных смен продолжительностью не менее шести часов каждая. В течение смены проводят сплошную хронографию рабочего времени или поэлементный хронометраж сменного времени.

4.4.3 В течение контрольной смены по методикам, действующим в системе МИС, определяют объем выполненной работы, расход топлива и качественные агротехнические показатели с применением методов экспресс-оценки.

4.5 Результаты конкурсных испытаний являются основой для сравнительной оценки конкурентоспособности отечественных и зарубежных машин для хозяйств с различным уровнем эффективности и ресурсообеспеченности.

5 Методика определения интегрального показателя конкурентоспособности

5.1 Интегральный показатель конкурентоспособности машин определяют с использованием следующих технико-экономических показателей:

- цены машины;
- прямых затрат денежных средств при выполнении технологической операции;
- производительности труда;
- комплексного показателя безопасности труда механизатора;
- значения убытка от снижения продуктивности и повреждения сельскохозяйственного продукта.

5.2 Структуру интегрального показателя конкурентоспособности формируют исходя из фактического наличия четырех факторов у сельхозпроизводителя:

- дефицита денежных средств на приобретение машины;
- дефицита механизаторов (операторов);
- низкого уровня социальной защищенности трудовых ресурсов (высокий уровень заболеваемости, текучесть кадров, травматизм в связи с низким уровнем безопасности труда механизатора при эксплуатации машин с рабочим местом оператора);
- более высокого качества работы машины, обеспечивающего повышение продуктивности и качества сельскохозяйственного продукта.

5.3 Для определения коэффициента значимости каждого фактора в интегральном показателе специалисты МИС проводят анализ производственно-хозяйственной деятельности коллективных сельхозпредприятий, агрофирм, агрохолдингов для выявления дефицита ресурсов.

5.3.1 Для убыточных хозяйств различных форм собственности, испытывающих дефицит денежных средств, основным единственным критерием выбора является минимальная цена машины. Удельный вес факторного коэффициента принимают равным единице.

5.3.2 Для прибыльных хозяйств основными критериальными показателями выбора являются минимум прямых затрат денежных средств, дополнительный сбор продукции и ее более высокое качество. Удельный вес двух приведенных факторных коэффициентов в сумме принимают на уровне 0,8 и при расчете учитывают в равных долях.

5.3.3 Для коллективных хозяйств, агрофирм, агрохолдингов, с избытком денежных средств и дефицитом механизаторов более важными критериальными показателями выбора являются производительность труда механизатора и максимально комфортные условия безопасности труда. Удельный вес двух приведенных факторных коэффициентов в сумме принимают на уровне 0,8 и при расчете учитывают в равных долях.

5.4 Приведенную структуру показателей по типам хозяйствующих субъектов используют для определения интегрального показателя конкурентоспособности сравниваемых машин в регионе.

5.4.1 Интегральный показатель характеризует конкурентоспособность новой машины в группе хозяйств регионального рынка и отражает возможность ее приобретения теми хозяйствами, которым присущи ограничительные факторы, выявленные у сельхозпроизводителей.

Для категории хозяйств с дефицитом других ресурсов, более конкурентоспособной может оказаться машина другого типа.

5.5 Сравнительный показатель конкурентоспособности машин, поступающих на региональный рынок для их реализации, и удельный вес каждого показателя, формирующего интегральный показатель конкурентоспособности машин в регионе, устанавливается заказчиком испытаний или по данным инженерного мониторинга хозяйств, проведенного специалистами МИС.

5.6 Интегральный показатель конкурентоспособности машины $k_м$, вычисляют по формуле

$$k_м = K_1\gamma_1 + k_2\gamma_2 + k_3\gamma_3 + k_4\gamma_4 + k_5\gamma_5, \quad (1)$$

где k_1 — факторный коэффициент цены конкурирующей машины;

k_2 — факторный коэффициент прямых затрат денежных средств конкурирующей машины;

k_3 — факторный коэффициент производительности труда конкурирующей машины;

k_4 — факторный коэффициент безопасности труда механизатора конкурирующей машины;

k_5 — факторный коэффициент величины убытка от снижения продуктивности и повреждения сельскохозяйственного продукта конкурирующей машины;

$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5$ — значения удельного веса факторных коэффициентов значимости.

5.6.1 Факторный коэффициент k_1 цены конкурирующей машины вычисляют по формуле

$$k_1 = \frac{Б_б}{Б_к}, \quad (2)$$

где $Б_б$, $Б_к$ — цена базовой и конкурирующей машин соответственно, руб.

5.6.2 Факторный коэффициент k_2 прямых затрат денежных средств конкурирующей машины вычисляют по формуле

$$k_2 = \frac{И_б}{И_к}, \quad (3)$$

где $И_б$, $И_к$ — прямые затраты денежных средств базовой и конкурирующей машин соответственно, руб./ед.наработки.

5.6.3 Факторный коэффициент k_3 производительности труда конкурирующей машины вычисляют по формуле

$$k_3 = \frac{З_к}{З_б}, \quad (4)$$

где $З_к$, $З_б$ — производительность труда конкурирующей и базовой машин соответственно, чел.-ч/ед. наработки.

5.6.4 Факторный коэффициент k_4 безопасности труда механизатора конкурирующей машины вычисляют по формуле

$$k_4 = \frac{k_{б.т.к}}{k_{б.т.б}}, \quad (5)$$

где $k_{б.т.к}$, $k_{б.т.б}$ — комплексный показатель безопасности труда механизатора конкурирующей и базовой машин соответственно.

5.6.5 Факторный коэффициент k_5 значения убытка от снижения продуктивности и повреждения сельскохозяйственного продукта конкурирующей машины вычисляют по формуле

$$k_5 = \frac{С_б}{С_к}, \quad (6)$$

где $С_б$, $С_к$ — значения убытка от снижения продуктивности и повреждения сельскохозяйственного продукта базовой и конкурирующей машин соответственно, руб./ед. наработки.

5.6.6 Сумму коэффициентов значимости всех пяти ограничительных факторов принимают равной единице.

При выборе меньшего числа показателей значение незадействованного показателя приравнивают к нулю.

5.6.7 Если в группе хозяйств преобладает один значимый показатель, то удельный вес данного показателя принимают равным единице ($\gamma = 1$), а коэффициенты остальных показателей должны быть равны нулю. Интегральный показатель конкурентоспособности $k'_м$ вычисляют по формуле

$$k'_м = \frac{k_{п.б_i}}{k_{п.к_i}} \gamma_i \quad \text{или} \quad k'_м = \frac{k_{п.к_i}}{k_{п.б_i}} \gamma_i, \quad (7)$$

где $k_{п.б_i}$ — значение показателя по базовой машине;

$k_{п.к_i}$ — значение показателя по конкурирующей машине;

γ_i — удельный вес единичного показателя.

5.6.8 Уровень конкурентоспособности новой сельскохозяйственной машины в составе зональных агротехнологий характеризует показатель индекса конкурентоспособности, который дифференцирован на три уровня: низкий, средний, высокий.

Индекс конкурентоспособности по новой машине от 1,0 до 1,1 свидетельствует о низком уровне конкурентоспособности, от 1,1 до 1,3 — о среднем уровне конкурентоспособности, от 1,3 и выше — о высоком уровне конкурентоспособности.

5.7 Коэффициент производительности труда З, ед. наработки/чел.-ч, вычисляют по формуле

$$З = \frac{1}{З_т}, \quad (8)$$

где 1 — коэффициент приведения производительности труда в расчете на одного исполнителя;

$З_т$ — затраты труда, чел.-ч/ед. наработки (по ГОСТ Р 53056).

5.8 Комплексный показатель безопасности труда механизатора $k_{к.б.т}$ вычисляют по формуле

$$k_{к.б.т} = \left[\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{k_i} - (n-1)\right]^{1}, \quad (9)$$

где k_i — факторный коэффициент i-го опасного, вредного фактора (вредные нормативные факторы: токсические вещества в зоне дыхания, уровень микроклимата по ГОСТ 12.1.005,допустимые уровни шума по ГОСТ 12.1.003, уровень вибрации по ГОСТ 12.2.019, ГОСТ 12.1.012, уровень запыленности по ГОСТ 12.1.005, опасные факторы: эффективность тормозных систем по ГОСТ 12.2.019, габаритные размеры, статистическая устойчивость, освещенность, обзорность по ГОСТ 12.2.019);

n — число учтенных опасных и вредных факторов.

5.8.1 Комплексный показатель безопасности труда механизатора отражает совокупное влияние всех опасных и вредных факторов на оператора (механизатора) и характеризует степень соответствия рабочего места требованиям эргономики (определяется при испытании самоходных машин всех типов).

5.9 Значение убытка от снижения продуктивности и повреждения сельскохозяйственного продукта С, руб./ед. наработки, по сравниваемым машинам вычисляют по формуле

$$С = У_п \left[\frac{Х_п}{10^2} Ц_п + \frac{Х_д}{10^2}(Ц_п - Ц_д)\right], \quad (10)$$

где $У_п$ — урожайность продукта, т;

$Х_п$ — потеря продукта, %;

$Х_д$ — дробление продукта, %;

$Ц_п$ — цена продукта без налога на добавленную стоимость (НДС), руб.;

$Ц_д$ — цена поврежденного продукта (без НДС), руб.

6 Оформление результатов испытаний

6.1 Исходные данные для расчета оценки конкурентоспособности сравниваемых машин, представленные предприятием-изготовителем, зарубежной фирмой, записывают в виде таблиц 1, 2.

Таблица 1 — Объекты тестирования

Наименование показателя	Значение показателя для машин сравниваемых вариантов					
	1	2	3	4	5	.. *n*
Наименование, марка машины						
Состав агрегата, комплектация						
Страна, предприятие-изготовитель (фирма)						
Год изготовления						

Таблица 2 — Краткая техническая характеристика сравниваемых машин

Наименование показателя	Значение показателя для машин сравниваемых вариантов					
	1	2	3	4	5	...*n*
Наименование, марка машины						
Рабочая ширина захвата, м						
Рабочая скорость, м/с						
Мощность энергосредства (двигателя), кВт, л.с.						
Конструкционная масса машины, кг						
Объем технологических емкостей, $м^3$						
Удельное давление движителей на почву, $кПа/см^2$						
Ресурс машины, ч						

6.2 Результаты сравнительных конкурсных испытаний оформляют протоколом, в котором приводят информацию, представленную в таблицах 3, 4, 5.

Таблица 3 — Эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели

Наименование показателя	Значение показателя для машин сравниваемых вариантов					
	1	2	3	4	5	...n
Условия испытаний: _____ _____ _____ Наименование, марка машины Состав агрегата Режим работы: - рабочая ширина захвата, м - рабочая скорость, м/с Производительность за 1 ч сменного времени, ед. наработки Удельный расход топлива, кг/ед. наработки Число обслуживающего персонала, чел. Коэффициенты: - рабочих ходов - технологического обслуживания - надежности технологического процесса Показатели качества работы: _____ _____ _____ Продолжительность испытаний, ч сменного времени						

Таблица 4 — Экономические показатели сравниваемых машин (комплексов)

Наименование показателя	Значение показателя для машин сравниваемых вариантов					
	1	2	3	4	5	...n
Наименование, марка машины						
Цена машины, руб.						
Цена сопоставимого комплекса машин, руб.						
Прямые эксплуатационные затраты, руб./ед. наработки						
Производительность труда, ед. наработки/чел.-ч						
Удельный расход топлива, кг/ед. наработки						
Издержки от снижения качества продукции, руб./ед. наработки						
Комплексный показатель безопасности труда						
Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, лет						

Таблица 5 — Показатели конкурентоспособности

Наименование показателя	Значение показателя для машин сравниваемых вариантов							
	1		2		3		...n	
	значение показателя	% к итогу	значение показателя	% к итогу	значение показателя	% к итогу	значение показателя	% к итогу
Марка машины								
Цена машины, руб.								
Производительность труда, ед.наработки/чел.-ч								
Комплексный показатель безопасности труда механизатора								
Удельный расход топлива, кг/ед. наработки								
Величина убытка от полноты сбора и качества сельскохозяйственного продукта, руб./ед. наработки								
Интегральный показатель конкурентоспособности								

УДК 631.3.001.8-021.477:006.354 ОКС 65.060.01 Т51

Ключевые слова: сельскохозяйственные машины, конкурентоспособность, интегральный показатель конкурентоспособности, прямые эксплуатационные затраты, комплексный показатель безопасности труда механизатора, цена машины, производительность труда, значение убытка от полноты сбора и качества сельскохозяйственного продукта, удельный расход топлива

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 26.01.2009. Подписано в печать 11.02.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 133 экз. Зак. 72.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru