

обеспеченности механизаторами и т.д.). Только при условии учета всех производственных, технико-экономических, природно-климатических, организационно-управленческих факторов в комплексе возможно рациональное техническое укомплектование сельскохозяйственных организаций, а следовательно, и освоение новых прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

10.09.13

Литература

1. Наличие сельскохозяйственной техники, машин, оборудования и энергетических мощностей в Республике Беларусь на 1 августа 2013 года / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 220 с.

УДК (631.171:633/635):330.13

**А.В. Ленский,
Е.И. Михайловский,
И.М. Хасеневич, А.А. Кудревич**
(РУП «НПЦ НАН Беларуси по
механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь)

АЛГОРИТМ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Введение

Затраты на техническое оснащение, а также производственную эксплуатацию машин и оборудования являются важнейшими статьями расходов сельскохозяйственных предприятий, за исключением расходов на удобрения и средства защиты растений, и фактически, как неоднократно подтверждено современной наукой и практическим опытом, определяют эффективность сельскохозяйственного производства [1].

Сегодня развитие агробизнеса невозможно без масштабного создания инноваций и их внедрения непосредственно в процесс производства продукции. Такой подход реализуется на мировом уровне и способствует системному и целенаправленному организационно-экономическому, техническому и технологическому обновлению аграрного сектора. Следует заметить, что современное положение на рынках сырья и продовольствия диктует необходимость производства конкурентоспособной продукции высокого качества с наименьшей себестоимостью, что возможно лишь на основе применения ресурсосберегающей техники, удовлетворяющей природно-производственным условиям хозяйствования и сбалансированной как в качественном, так и в количественном отношении [1]. В этой связи весьма актуальными являются вопросы проведения аналитических исследований и сравнительной оценки эффективности использования как отечественных, так и зарубежных технических средств.

Основная часть

Эксплуатация машины – это процесс реализации ее потребительских свойств, включающий в себя использование машины по своему назначению, поддержание ее исправности и работоспособности (диагностирование, техническое обслуживание), обеспечение ее функционирования (подготовка к использованию и техническому обслуживанию, технологическое обслуживание, хранение, транспортирование и т. п.) [2].

Достаточно правильную и полную оценку использования машинно-тракторного парка можно дать лишь при помощи системы аналитических (количественных и качественных) показателей.

При изучении вопросов экономики машиноиспользования необходимо отличать понятия промежуточного эффекта (выраженного объемом механизированных работ) и эффективности (соотношение выполненного объема работ и затрат) от конечного результата производственной деятельности, формирующейся благодаря определенному сочетанию ряда факторов и условий, в число которых входит и применение техники. Очевидно, что повышение эффективности использования машин создает предпосылки и способствует получению более высокого конечного эффекта и результативности производства (урожайности, валового сбора продукции).

Для экономической оценки эксплуатации машин и оборудования рассчитывается ряд промежуточных показателей, таких как:

- выработка машин и агрегатов, объемы механизированных работ;
- фонд рабочего времени, его использование, сроки выполнения работ;
- затраты труда механизаторов и вспомогательных рабочих;
- эксплуатационные затраты;
- расход топлива и смазочных материалов и др.

Конечный результат производственной деятельности выражается следующими показателями эффективности:

- ◆ стоимость валовой продукции;
- ◆ себестоимость продукции;
- ◆ затраты на единицу посевной площади;
- ◆ соотношение темпов производительности труда и оплаты труда механизаторов;
- ◆ чистый доход и прибыль от производства продукции и др.

Как показано на примере (таблица 22), при возделывании сельскохозяйственных культур отдельные промежуточные показатели эксплуатации машин (амортизационные отчисления, расходы на техническое обслуживание и ремонт в виде составляющих удельных затрат на единицу выполненной работы) могут быть достаточно высокими, но при определенных

условиях конечный экономический эффект будет наибольшим (минимальные затраты в расчете на единицу промежуточной продукции).

Таблица 22 – Пример расчета затрат на возделывание сельскохозяйственных культур различными агрегатами

Показатели	Агрегат 1	Агрегат 2
Стоимость агрегата, <i>тыс. руб.</i>	800 000	1 100 000
Производительность, <i>га/ч</i>	4	7
Объем работ, <i>га</i>	100	100
Расходы на амортизацию, <i>тыс. руб./га</i>	640	880
Затраты на ТОиР, <i>тыс. руб./га</i>	320	440
Расход топлива, <i>л/га</i>	8,5	4,5
Затраты на ГСМ, <i>тыс. руб./га</i>	83	44
Затраты на оплату труда, <i>тыс. руб./га</i>	6,3	3,6
Сумма эксплуатационных затрат, <i>тыс. руб./га</i>	1 049	1 368
Урожайность, <i>т/га</i>	3,5	4,8
Валовой сбор, <i>т</i>	350	480
Затраты на единицу продукции, <i>тыс. руб./т</i>	300	285

Такое разграничение указанных понятий предопределяет необходимость формирования системы показателей, характеризующих эффективность использования техники (таблица 23), и соответствующих методик проведения оценки.

Расчет всех этих показателей представляет собой ряд последовательных законченных действий, которые можно представить в виде целостного алгоритма.

Алгоритм экономической оценки эффективности эксплуатации сельскохозяйственных машин можно разделить на ряд последовательных этапов:

1. Определить объект исследования (трактор, самоходная машина, агрегат, транспортное средство, стационарное оборудование).
2. Сформулировать цели и задачи проведения экономической оценки (сравнительный анализ эксплуатационных затрат, оптимизация загрузки машины, оптимизация срока владения машиной и др.).
3. Выбрать производственный субъект для наложения на него объекта исследования: модельное или конкретное хозяйство (группа хозяйств).
4. Определить перечень исходных показателей, характеризующих субъект наложения, и задать их численное значение.
5. Определить исходные данные по условиям использования машин (площадь и конфигурация полей, их удаленность, длина гона, тип почвы, рельеф и т.д.).
6. Установить возможные формы хозяйственного использования техники (на каких операциях будет работать объект и его объем работ).

Таблица 23 – Основные промежуточные и конечные показатели эффективности производства сельскохозяйственных культур

Показатели	Единицы измерения
<i>I Промежуточные показатели эффективности</i>	
1. Показатели выработки	
1.1 Сменная, дневная выработка	га, ц, т, т·км
1.2 Производительность	га/ч, ц/ч, т/ч, т·км/ч
1.3 Степень выполнения сменной выработки от нормативной	%
1.4 Количество нормо-смен	нормо-смен
1.5 Годовая выработка	га, ц, т, т·км
2. Показатели использования времени	
2.1 Количество отработанных часов	ч/день, ч/мес., ч/год
2.2 Коэффициент сменности	
3. Затраты труда	
3.1 Затраты труда на единицу площади или продукции	чел.-ч/га, чел.-ч/ц, чел.-ч/т
4. Эксплуатационные затраты	
4.1 Прямые эксплуатационные затраты	руб./га, руб./т
4.2 Общие эксплуатационные затраты	руб.
4.3 Расход топлива на единицу механизированных работ	кг/га, кг/т, л/га, л/т
5. Показатели сельскохозяйственного производства	
5.1 Урожайность	ц/га, т/га
5.2 Посевная площадь	га
5.3 Валовой сбор	т, ц
<i>II Конечные показатели эффективности</i>	
1. Стоимость валовой продукции	руб.
2. Затраты на единицу продукции, себестоимость	руб./т, руб./ц
3. Затраты на единицу механизированных работ	руб./га, руб./т, руб./ц
4. Соотношение темпов производительности труда и оплаты труда механизаторов	%
5. Чистый доход, прибыль производства продукции	руб.

7. Выбрать методику расчета эксплуатационных затрат (методика ASAE, Канзасского университета, Университета штата Айова и др.).

8. Выполнить расчет абсолютных и сравнительных экономических показателей для всех объектов, включенных в экономический анализ.

9. Разработать оптимальный график использования машины.

10. Определить границы эффективности применения техники.

Следуя данному алгоритму, эффективность машин определяется в конкретных условиях хозяйствования и будет различаться в зависимости от выбранного субъекта исследования и поставленных целей и задач.

В таблице 24 представлен пример, когда одна и та же машина работает в различных хозяйствах с отличными друг от друга условиями производства. Производительность, а следовательно, и расход топлива в расчете на гектар в первом хозяйстве ниже, например, из-за рельефа, каменистости почвы, также оно характеризуется низкой урожайностью, что в значительной степени повлияло на рост затрат на единицу продукции.

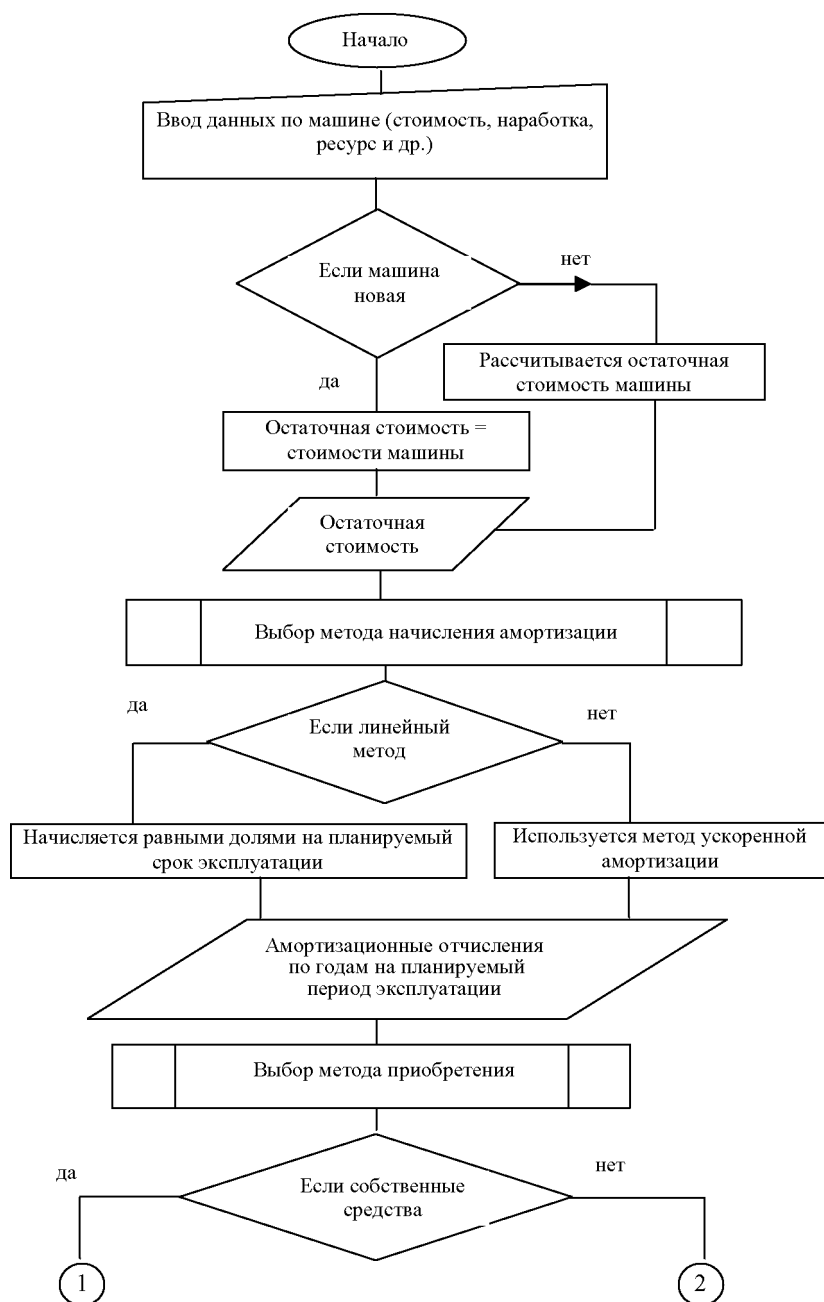
Таблица 24 – Пример расчета затрат на возделывание сельскохозяйств одним агрегатом в различных хозяйствах

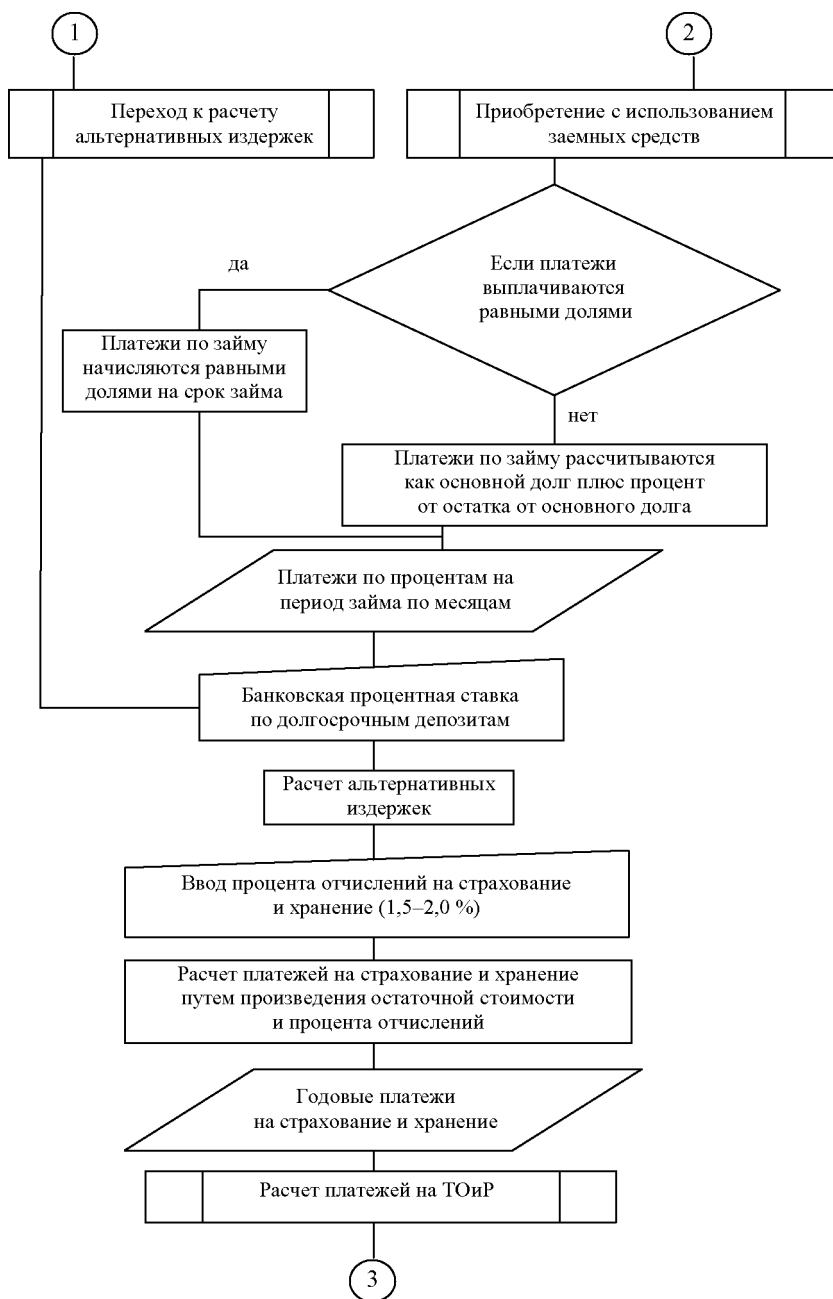
Показатели	Хозяйство 1	Хозяйство 2
Стоимость агрегата, <i>тыс. руб.</i>	1 100 000	1 100 000
Производительность, <i>га/ч</i>	4	7
Объем работ, <i>га</i>	100	100
Расходы на амортизацию, <i>тыс. руб./га</i>	880	880
Затраты на ТОиР, <i>тыс. руб./га</i>	440	440
Расход топлива, <i>л/га</i>	8,5	4,5
Затраты на ГСМ, <i>тыс. руб./га</i>	83	44
Затраты на оплату труда, <i>тыс. руб./га</i>	6,3	3,6
Сумма эксплуатационных затрат, <i>тыс. руб./га</i>	1 409	1 368
Урожайность, <i>т/га</i>	3,5	4,8
Валовой сбор, <i>т</i>	350	480
Затраты на единицу продукции, <i>тыс. руб./т</i>	403	285

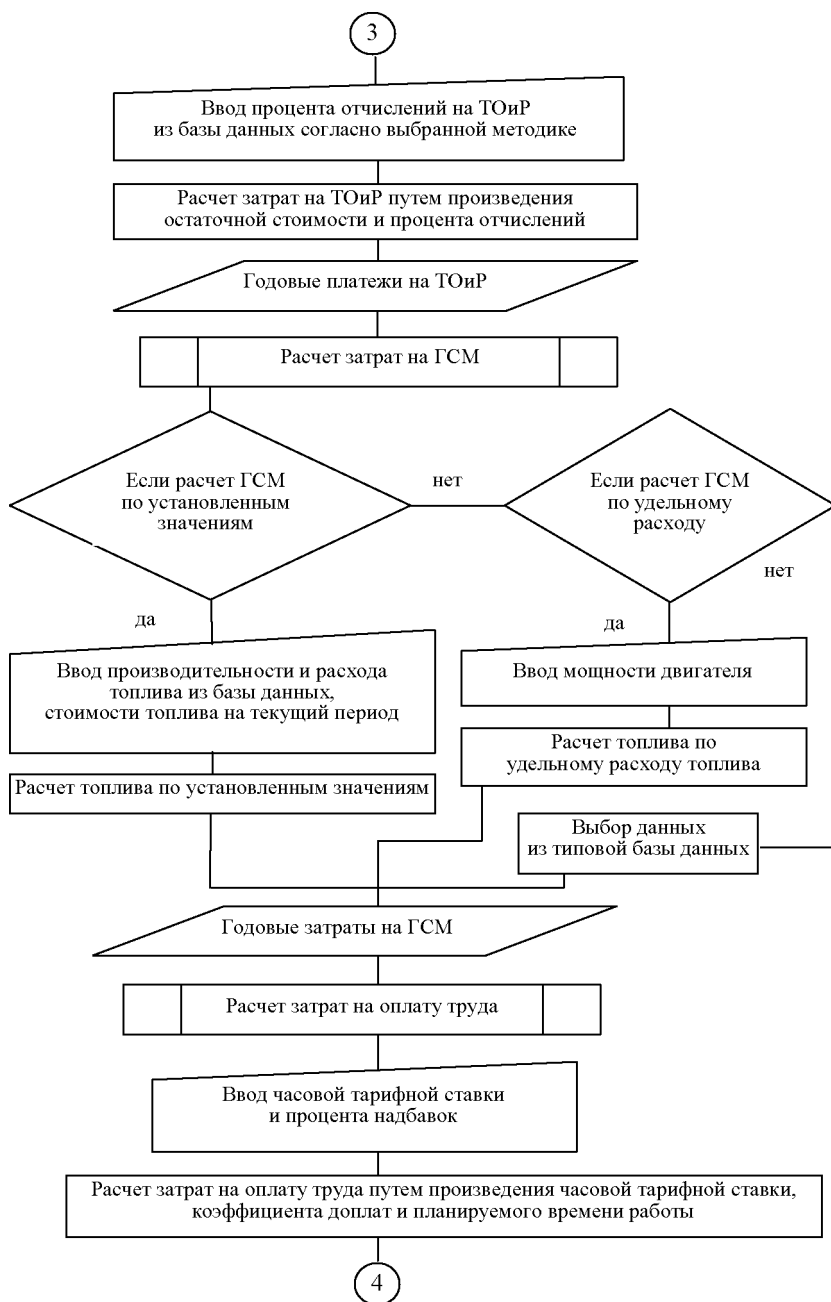
Также следует отметить, что в соответствии с поставленными целями и задачами показателями экономической оценки эффективности сельскохозяйственной техники могут являться:

- повышение производительности труда и снижение его затрат в расчете на единицу производимой продукции или выполненной работы;
- число высвобождаемых работников; экономия на издержках производства и улучшение качества продукции;
- абсолютный годовой экономический эффект;
- срок окупаемости капиталовложений;
- экономия нефтепродуктов;
- коэффициент снижения производственных затрат;
- снижение себестоимости выполняемых работ и производимой продукции, а также ряд других.

В то же время, независимо от поставленных целей, самые трудоемкие и наиболее влияющие на любой конечный результат расчеты основаны на оценке эксплуатационных затрат. При этом их расчет может осуществляться с помощью различных методик, что также влияет на конечный результат, но основные промежуточные и окончательные показатели в своем большинстве у них схожие [3]. Кроме того, это ряд последовательных операций, которые можно представить в виде алгоритма (рисунки 58).







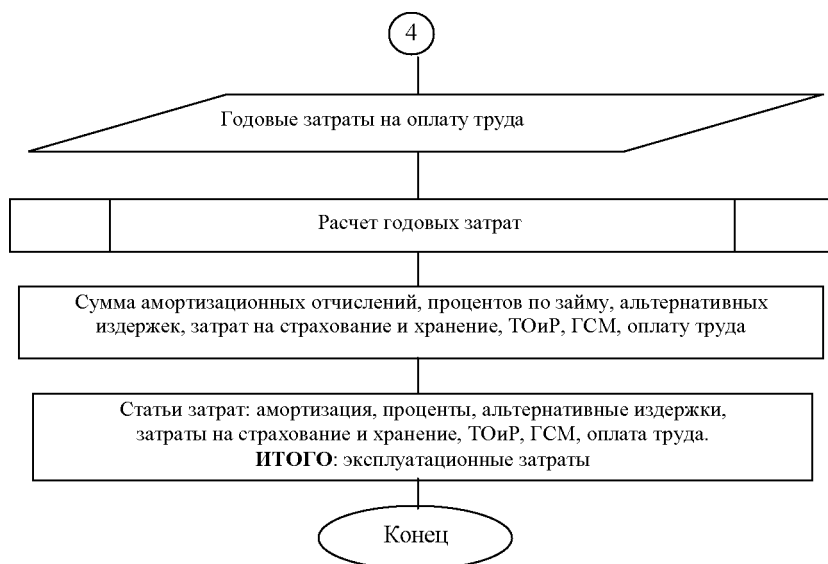


Рисунок 58 – Алгоритм экономической оценки эффективности эксплуатации машин и оборудования в растениеводстве

На выходе всех последовательных действий алгоритма определяется ряд показателей (амортизация, проценты, альтернативные издержки, затраты на страхование и хранение, техническое обслуживание и ремонт, горюче-смазочные материалы, оплата труда, эксплуатационные затраты), для расчета которых требуются свои базы данных нормативных, фактических и других показателей, а также процедуры расчета.

Выводы

1. Достаточно правильную и полную оценку использования машинно-тракторного парка можно дать лишь при помощи системы аналитических (количественных и качественных) показателей.

2. При изучении вопросов экономики машиноиспользования необходимо отличать понятия промежуточного эффекта (выраженного объемом механизированных работ) и эффективности (соотношения выполненного объема работ и затрат) от конечного результата производственной деятельности, формирующейся благодаря определенному сочетанию ряда факторов и условий, в число которых входит и применение техники. Очевидно, что повышение эффективности использования машин создаст предпосылки и способствует получению более высокого конечного эффекта и результативности производства (урожайности, валового сбора продукции).

3. Представлена система показателей, характеризующих эффективность использования техники, и соответствующих методик проведения оценки.

4. Разработан алгоритм расчета экономической оценки эффективности эксплуатации машин и оборудования, на выходе которого выводится ряд показателей, являющихся основными статьями затрат использования технических средств, а также позволяющих оценить экономическую эффективность эксплуатации того или иного агрегата в конкретных условиях хозяйствования.

17.09.13

Литература

1. Раздроков, Е.Н. Повышение экономической эффективности использования сельскохозяйственной техники (на примере хозяйств Курганской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.Н. Раздроков; УрГСХА. – Екатеринбург, 2003. – 24 с.
2. Кормаков, Л.Ф. Стратегическое управление техническим потенциалом сельскохозяйственного производства / Л.Ф. Кормаков, В.З. Мазлоев, Т.Р. Тускаев – М.: Отдел оперативной полиграфии ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2003. – 329 с.
3. Пронин, В.М. Методика расчета технико-экономических показателей сельскохозяйственной техники и технологий по критерию часовых эксплуатационных затрат / В.М. Пронин, В.А. Прокопенко // ФГУ Поволжская МИС [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: – www.povmis.ru/publication.html. – Дата доступа: 20.03.2012.

УДК 631.3–192

**И.С. Пылило, В.К. Клыбик,
Н.Г. Бакач, А.А. Кудревич**
(РУП «НПЦ НАН Беларуси по
механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь)

ДИСТАНЦИОННЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМ ВЫРАБОТКИ МАШИННО- ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Введение

В 2005–2010 гг. в хозяйства республики поставлено более 17000 тракторов, около 2000 комбинированных почвообрабатывающих агрегатов и 3800 почвообрабатывающе-посевных агрегатов. Однако обеспеченность хозяйств республики в настоящее время тракторами с мощностью двигателя 250 л.с. и более составляет только 65 %, почвообрабатывающе-посевными агрегатами шириной захвата 6 м и более – около 56 %. В связи с этим в рамках реализации Республиканской программы оснащения современной техникой и оборудованием организаций агропромышленного комплекса, строительства, ремонта, модернизации про-