

## **Аннотация**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЯ К ОПЕРАЦИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

**Ильченко В.Е., Деркач А.Д., Нагиева Н.А.**

*Изложена методика и результаты исследования приспособленности автомобиля к операции технического обслуживания.*

## **Abstract**

### **RESEARCH OF ADAPTATION OF CONSTRUCTION OF CAR TO THE OPERATIONS OF TECHNICAL MAINTENANCE**

**V. Il'chenko, A. Derkach, N. Nagieva**

*A method and results of research of adjusted of car is Expounded to the operation of technical service.*

**УДК 631.3.004.67**

### **ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ВЫБОРА ПЕРЕДВИЖНЫХ МАСТЕРСКИХ В СИСТЕМЕ ДИЛЛЕРСКОЙ СЛУЖБЫ АПК КРЫМА**

**Бабицкий Л.Ф. д.т.н., Соболевский И.В. к.т.н.**

*(Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины)*

*Статья раскрывает современную структуру организации технического сервиса на диллерских предприятиях с учётом использования передвижных мастерских. Приведена методика аналитического определения рационального типа передвижной мастерской, для ТО и ремонта в АПК Крыма.*

**Актуальность проблемы.** Агропромышленный комплекс автономной республики Крым непрерывно оснащается новыми, более мощными высокопроизводительными тракторами, комбайнами, автомобилями, мелиоративной техникой, оборудованием для животноводческих комплексов и другими сложными сельскохозяйственными машинами. Надёжность их технического состояния в большей степени зависит от уровня технического обслуживания и текущего ремонта, проводимых на диллерских предприятиях либо на технических отделениях фермерских кооперативов. При этом доминирующее количество всех видов технических воздействий по ТО и ТР приходится на диллерские предприятия, так как они работают непосредственно с заводами-изготовителями сельскохозяйственной техники, а их время реагирования составляет не менее суток с момента поступления заявки.

Как показал анализ использования техники за рубежом, значение технического сервиса возросло, когда общее ухудшение финансового положения заставило фермеров продлить сроки эксплуатации техники. В результате этого значительно увеличились объемы работ по ТО и ТР. Если в 80-х гг. затраты на ремонт составляли 0,25...0,3 доллара США на 1 доллар стоимости техники, то в середине 90-х они возросли почти в два раза. Эти затраты - треть затрат фермеров на ремонт производственных помещений, оборудования и закупку топлива, что соответствует 4 % всех производственных затрат в сельском хозяйстве США [1].

В таких условиях технический сервис принял такие значительные масштабы, что превратился в самостоятельную отрасль экономики, где заняты сотни тысяч людей. Суммарный годовой оборот предприятий такого профиля в 3...5 раз превышает стоимость ежегодного выпуска сельскохозяйственной техники.

Однако, учитывая особенности сельского хозяйства Крыма, нецелесообразно механически перенести все основные формы ведения диллерской службы зарубежных стран для использования в этом регионе.

**Анализ литературы.** Изучению организации выполнения технических обслуживаний и ремонтов передвижными мастерскими в АПК посвящены работы таких учёных, как Ю.М. Копылов, Ф.Н. Пуховицкий [3], В.М. Забродский, Г.Е. Топилин [4], Н.И. Агафонов, В.М. Рудик, Н.И. Чупринин [5] и других. Однако в этих работах не нашёл чёткого отражения дифференцированный подход к рациональному использованию передвижных мастерских в сфере технического обслуживания и ремонта.

**Цель статьи** – обосновать метод выбора необходимых типов передвижных мастерских, которые должны использоваться в общей структуре диллерских пунктов АПК АР Крым по устранению неисправностей и отказов сельскохозяйственной техники.

**Основная часть.** Крупномасштабность сельскохозяйственного производства в АР Крым, различие зональных почвенно-климатических условий, недостаточность энерготехнического обеспечения аграрных формирований, отсутствие универсальности, разобщенность заводов выпускаемых сельскохозяйственную технику, наличие собственных внутрихозяйственных служб – все это оказывает существенное влияние на функционирование системы технического сервиса в АПК, поэтому она, в отличие от зарубежной, должна иметь широкие производственные функции.

В АР Крым целесообразно предусматривать более интенсивное инженерно-техническое обслуживание и текущий ремонт сельскохозяйственной техники, а также свою производственно-технологическую структуру для выполнения сложных и трудоемких работ, в первую очередь, для экономически слабых аграрных формирований. Необходимо также совершенствовать материально-техническое и транспортное обеспечение всех структур АПК с доставкой промышленной продукции в аграрные формирования, и их информационно-маркетинговое и юридическое обеспечение.

В качестве одного из перспективных направлений развития технического сервиса является создание фирменного сервиса (диллерская система) (рис. 1).

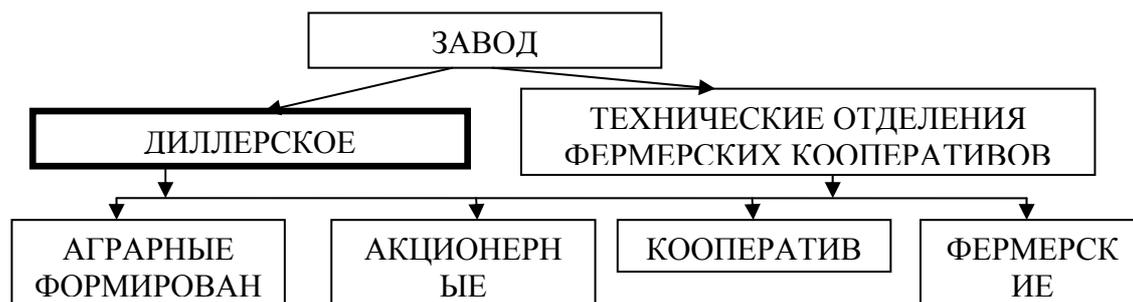


Рис. 1. Схема функционирования сервисной службы в АПК

Дилерская деятельность заводов-изготовителей при техническом сервисе сельскохозяйственной техники находит широкое распространение в различных отраслях экономики Украины и АР Крима. За рубежом диллерская система технического сервиса машин является основной.

Однако, в настоящее время не разработаны научно-методические подходы к построению диллерской деятельности с учетом специфики отрасли.

Как показывает анализ, современное диллерское предприятие это целенаправленный набор специализированных подразделений различного назначения и специализации, которые выполняют полный технический сервис сельскохозяйственной техники. Общая структура диллерского предприятия показана на рис.2.

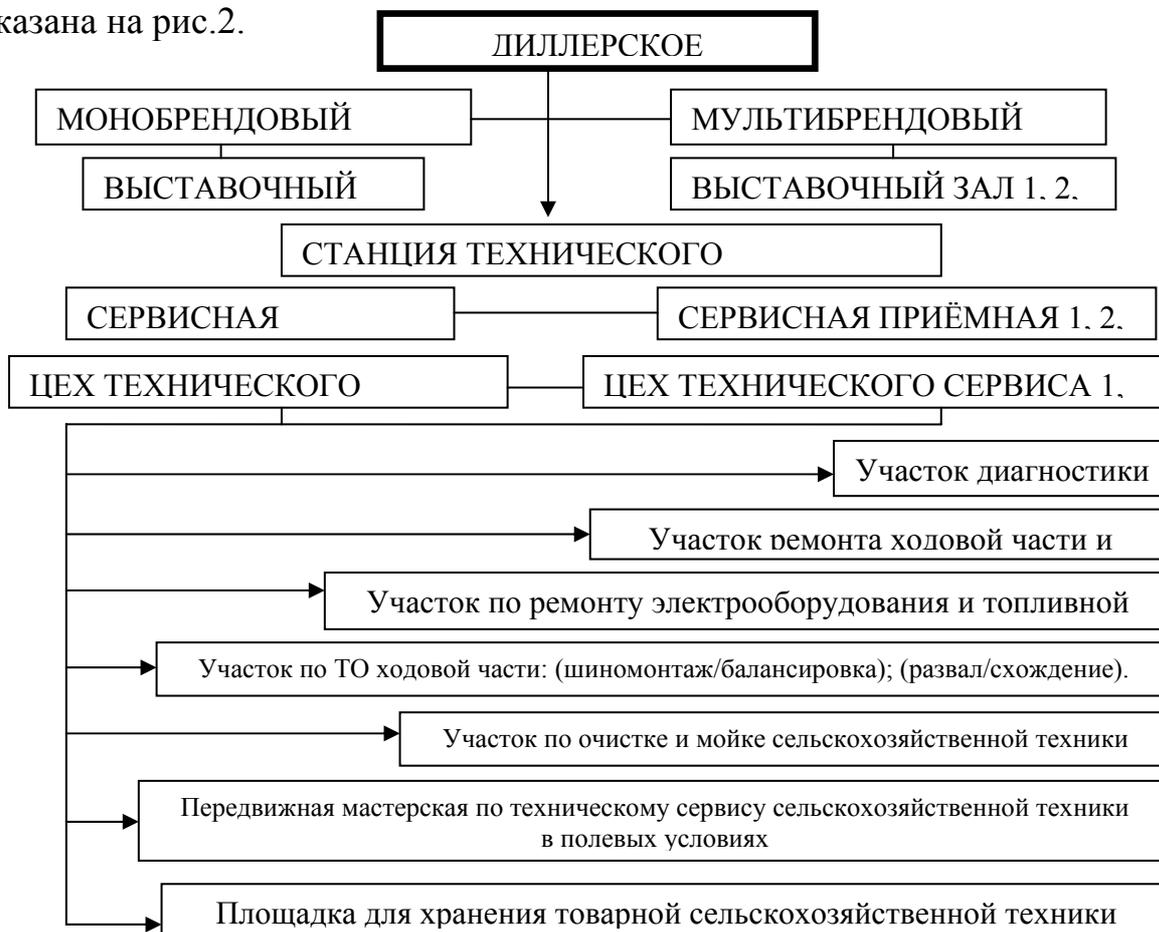


Рис.2. Общая структура диллерского предприятия в АПК Украины

Из анализа структуры диллерского предприятия видно, что техническим сервисом занимаются цеха, в которых имеются различные специализированные участки. Однако, с развитием логистических систем дистанционного определения различных видов неисправностей и отказов доминирующую роль в техническом сервисе отводится передвижным мастерским, так как они дают возможность быстрее реагировать на устранение этих дефектов.

Выбор оптимального типа передвижной мастерской напрямую зависит от затрат труда, времени и средств на устранение отказов различных групп сложности. Как показывает анализ передвижные мастерские могут использоваться в первых двух группах сложности, где необходимо проводить ТО-1, ТО-2, ТО-3 и ТР легкодоступных составных частей и замену деталей, расположенных снаружи и не требующих разборки механизмов и агрегатов. Сопоставляя типовые отказы агрегата одной и той же группы сложности, можно заметить, что они не равнозначны для тракторов различных тяговых классов, а, следовательно, и массы. Очевидно, что чем выше тяговый класс трактора, тем больше затраты, труда, времени и средств на устранение аналогичных неисправностей и отказов [4]. Поэтому, проанализировав технические характеристики машин и затраты труда на их ТО и ТР, в полевых условиях, была определена структурная схема выбора необходимого типа передвижной мастерской (на примере тракторов) (рис. 3).

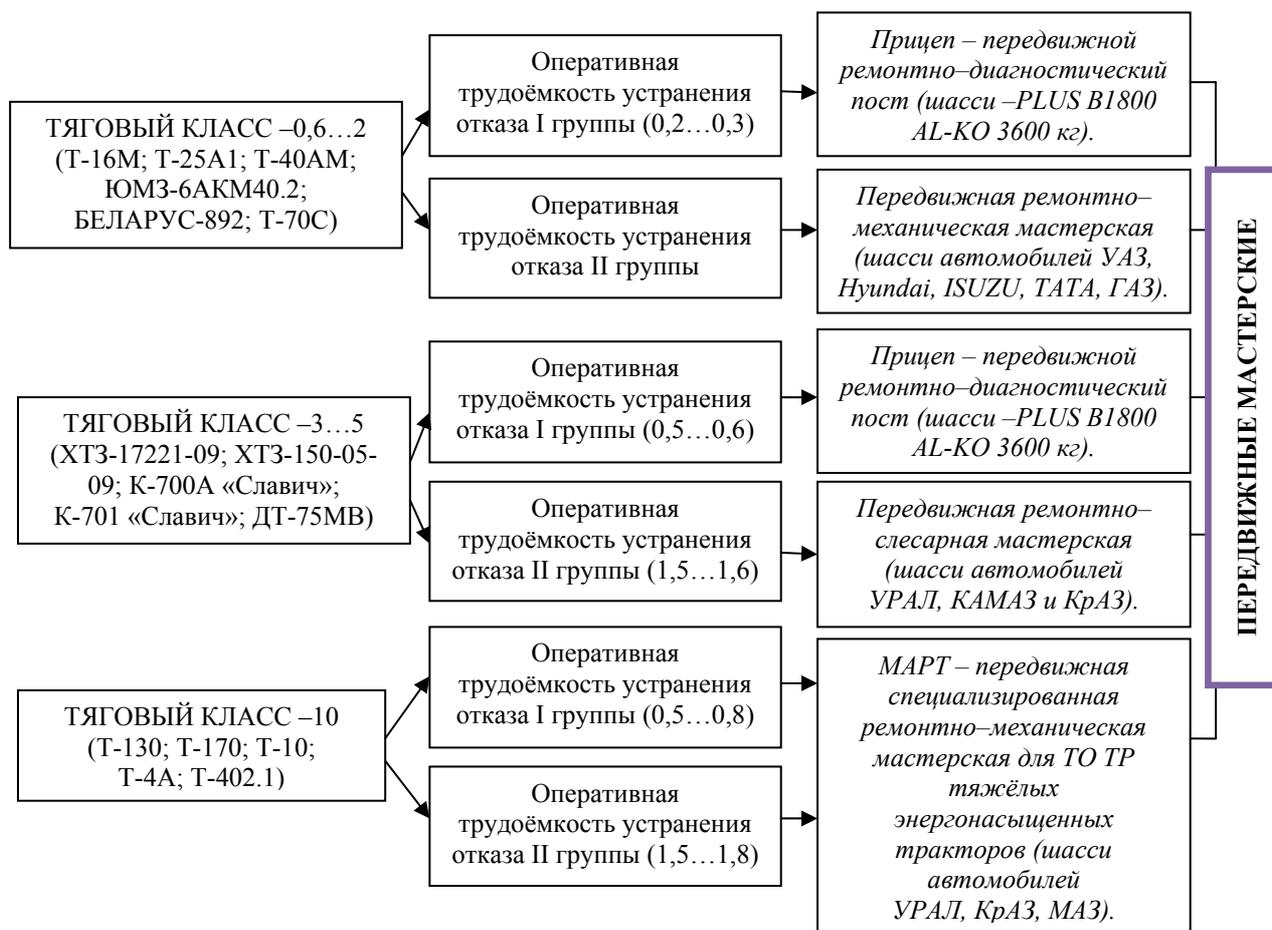


Рис. 3. Схема определения необходимой передвижной мастерской в зависимости от тягового класса групп тракторов различных марок

Как показывает анализ количества тракторов в аграрных формированиях (на примере УЭМТС, Симферопольского района), их общее число находится в пределах до 55 шт. Причём, из них трактора: К-701 – 2 шт.; Т-150К – 6 шт.; Т-150 – 4 шт.; ДТ-75М – 6 шт.; ЮМЗ-6Л – 6 шт.; МТЗ-80,82 – 18 шт.; Т-170 – 1 шт.; Т-130 – 2 шт.; Т-70С – 4 шт.; Т-25А – 3 шт.; Т-16 – 3 шт. Из анализа этих тракторов по тяговому классу видно, что доминирующее место (62 %) занимают трактора с тяговым классом 0,6...2, а трактора с тяговым классом 3...5 – всего лишь 33 %, трактора с тяговым классом 10, соответственно, 5 % от общего количества. В аналогичных аграрных формированиях по АР Крым, в среднем, до 15 % тракторов имеют тяговый класс 5, 45 % тракторов с тяговым классом до 3 и 40 % тракторов имеют тяговый класс до 2 [5].

По данным государственного комитета статистики в АР Крым средняя мощность тракторов в аграрных формированиях на период с 2010 по 2011 гг. составила 76,6 кВт, а это доминирующий диапазон для тракторов тягового класса до 2 [6].

Используя норматив определения потребности в передвижных мастерских по методике Ю.М. Копылова и Ф.Н. Пуховицкого [3] при условии, что имеется 55 физических тракторов, а средняя общая трудоёмкость устранения одной неисправности 0,5 чел.-ч., принимаем количество передвижных мастерских 1 шт. Анализируя результаты процентного соотношения тракторов по тяговому классу в хозяйстве необходимо выбрать наиболее приемлемую передвижную мастерскую.

Эффективность использования передвижных мастерских можно определить, используя метод оценки оптимальности полученного технического решения, применяемый в работах по систематической эвристике. Метод состоит в построении круговой диаграммы сравнительной оценки анализа работы на примере тракторов (рис. 4).

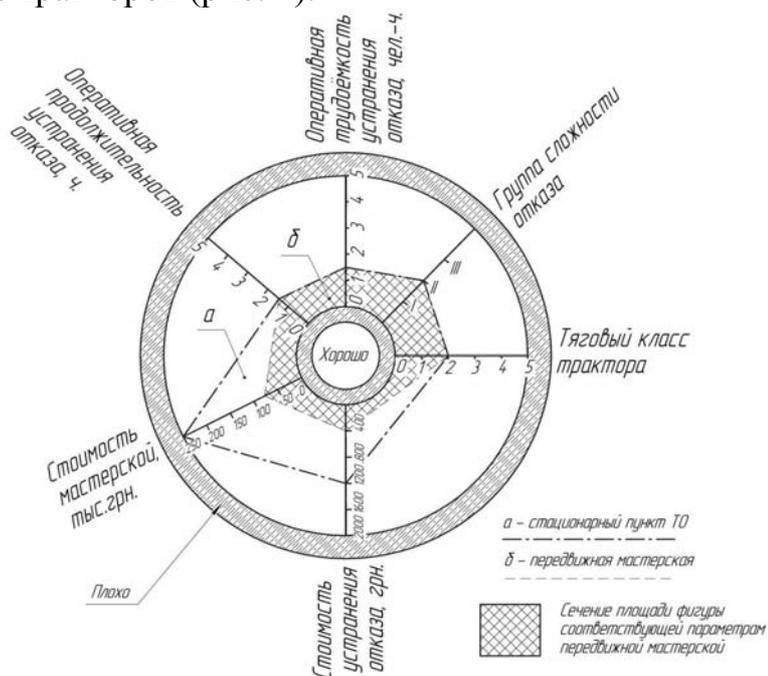


Рис. 4. Круговая диаграмма оценки качества технологического процесса работы мастерских: а – стационарный пункт ТО; б – передвижная мастерская.

Значения параметров, расположенных на шкале ближе к центру, лучше тех, которые ближе к наружному контуру. В результате оптимальным вариантом решения является тот, площадь фигуры которого ограничена отрезками прямых, близких к площади внутреннего круга. В нашем случае оптимальным вариантом является использование передвижной мастерской, так как при одинаковых технологических и качественных показателях её стоимость меньше, а также снижается стоимость устранения отказов за счёт минимизации убытков от простоя сельскохозяйственной техники.

В особо кризисный период содержать передвижную мастерскую, на каком либо шасси автомобилей, не выгодно, особенно в условиях технического сервиса тракторов тягового класса от 0,6 до 5. Наглядно это представлено круговой диаграммой выбора рационального типа передвижной мастерской на основе качества выполнения технологического процесса (рис. 5).

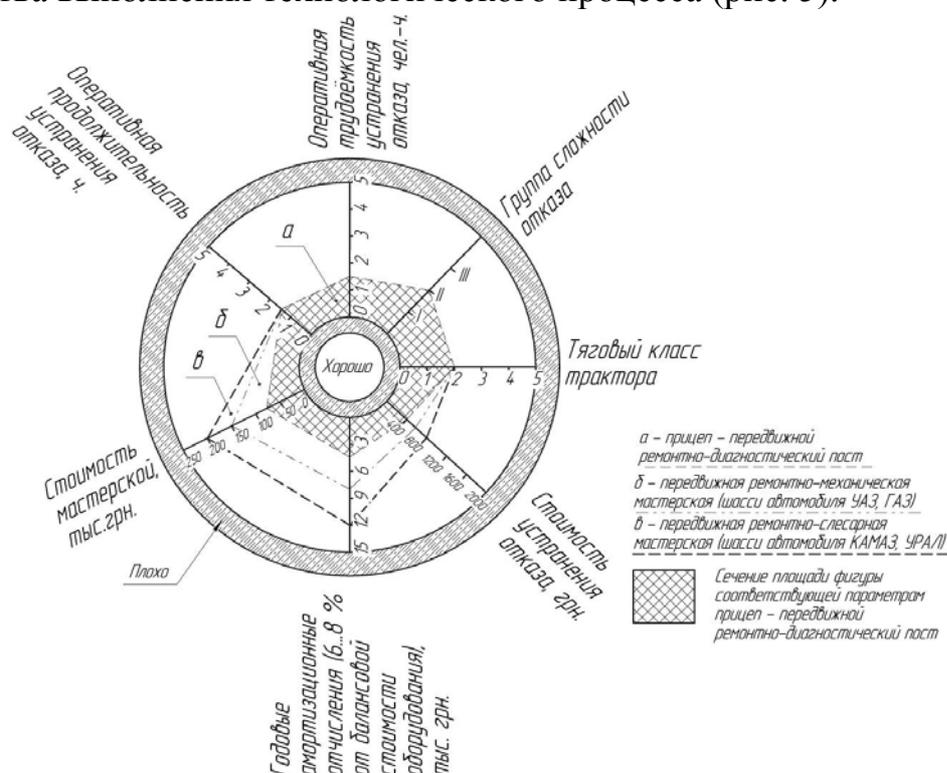


Рис. 5. Круговая диаграмма оценки качества технологического процесса работы передвижных мастерских: а – прицеп – передвижной ремонтно-диагностический пост; б – передвижная ремонтно-механическая мастерская (шасси автомобиля УАЗ, ГАЗ); в – передвижная ремонтно-слесарная мастерская (шасси автомобиля КАМАЗ, УРАЛ).

Из круговой диаграммы (рис. 5) видно, что при сохранении качественных параметров и оперативности времени на устранение неисправностей либо отказа затраты увеличиваются в зависимости от стоимости передвижной мастерской и годовых амортизационных отчислений на её содержание, которые в конечном итоге и влияют на увеличение стоимостной оценки устранения неисправности или отказа. Минимальные затраты имеет прицеп – передвижной ремонтно-диагностический пост, который может работать в полевых условиях в агрегате с автомобилем, имеющим прицепное устройство при устранении

первой и второй группы отказов тракторов по тяговому классу до 2 – то есть те трактора, общее количество которых доминирует в аграрных формированиях АР Крым.

**Выводы.** Внедрение передвижных мастерских типа прицеп – передвижной ремонтно-диагностический пост позволит своевременно выполнять все виды ТО и ТР первой и второй групп сложности отказов тракторов с тяговым классом до 2, что повысит производительность их использования в аграрных формированиях в среднем на 20 % и при этом снизит затраты на себестоимость ремонтных воздействий.

### Список литературы

1. Чекарь В.Н. Назначение и функции дилерской службы / В.Н. Чекарь // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2001. – №8. – С. 16–19.
2. Копылов Ю.М. Передвижные мастерские сельскохозяйственного назначения / Ю.М. Копылов, Ф.Н. Пуховицкий. – М. «РОССЕЛЬХОЗИЗДАТ», 1980. – 126 с.
3. Повышение безотказной работы тракторов / [Забродский В.М., Топилин Г.Е., Стопалов С.Г., Тома Е.Г.]. – К.: Урожай, 1985. – 272 с. ил.
4. Агафонов Н.И. Организация технического обслуживания машин в полеводстве / Агафонов Н.И., Рудик В.М., Чупринин Н.И. – М.: Россельхозиздат, 1971. – 127 с.
5. Гуревич Д.Ф. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов: *справочная книга* / Д.Ф. Гуревич, А.А. Цырин. – Л.: Колос. Ленингр. отделение, 1981. – 237 с. ил. – ББК 40.72.
6. Техническая оснащённость сельскохозяйственного производства в Крыму / [под редакцией О.В. Нагнибеда] Главное управление статистики в Автономной Республике Крым, 2011. – 8 с.

### Анотація

## ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДІВ ВИБОРУ ПЕРЕСУВНИХ МАЙСТЕРЕНЬ В СИСТЕМІ ДИЛЕРСЬКОЇ СЛУЖБИ АПК КРИМУ

**Бабицький Л.Ф., Соболевський І.В.**

*Стаття розкриває сучасну структуру організації технічного сервісу на дилерських підприємствах з врахуванням використання пересувних майстерень. Наведено методіку аналітичного визначення раціонального типу пересувної майстерні, для ТО і ремонту в АПК Криму.*

## Abstract

### A GROUND OF METHODS OF CHOICE OF MOVABLE WORKSHOPS IS IN SYSTEM OF DEALER SERVICE OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF CRIMEA

L. Babitskiy, V. Sobolevskiy

*The article shows the modern structure of organization of technical service on dealer enterprises taking into account the use of movable workshops. Exposes the method of analytical determination of rational type of movable workshop, for technical service and repair in the agro industrial complex of Crimea.*

УДК 631.172:633.521

### СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЩОЗМІННОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛЬОНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Лімонт А.С., к.т.н.

*(Житомирський національний агроекологічний університет)*

*Досліджені розподіли коефіцієнтів використання часу щозмінного технічного обслуговування льонозбиральних комбайнів та продуктивності за годину змінного часу збиральних агрегатів у їх складі. Проаналізована зміна продуктивності залежно від досліджуваних коефіцієнтів використання часу зміни. Визначена зміна рівня виконання щозмінного технічного обслуговування і його частки в структурі часу зміни залежно від коефіцієнта використання часу обслуговування.*

**Постановка проблеми.** Прибутковість і рентабельність рослинництва та окремих його галузей і зокрема льонарства крім іншого можуть бути забезпечені за належного виконання збиральних робіт. В цьому питанні важлива роль належить технічному сервісу збиральної техніки, серед якої ключовими є льонозбиральні комбайнові агрегати (ЛЗКА). Однією із складових технічного сервісу є виконання регламентних технічних обслуговувань (ТО) льонозбиральних комбайнів. Діючою системою ТО засобів механізації сільськогосподарського виробництва для таких комбайнів крім інших передбачені і щозмінні технічні обслуговування (ЩТО). У цій статті передбачено з'ясувати деякі з питань ЩТО льонозбиральних комбайнів в загальній проблемі забезпечення справності і працездатності машин в аграрному виробництві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Норматив наробітку льонозбиральних комбайнів за зміну визначений в 3,2 га [10], а за Типовими нормами [13] залежно від нормоутворюючих факторів нормативна продуктивність льонозбиральних комбайнів за зміну коливається від 1,1 до 5,8 га. Наробіток (продуктивність) машинних агрегатів за зміну чи за годину