

УДК621.8+ 004.052

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

*Белов В.А., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - Дежаткин М.Е., кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

**Ключевые слова:** *надёжность, анализ, отказ, дефект, оценка*

*Работа посвящена расчету для оценки значимости дефекта в балльной шкале и в материальном плане, который используется FMEA-командами.*

Различные дефекты деталей для сельскохозяйственной техники усложняют содержание и использование её для владельца. Актуальной задачей является своевременное определение, предупреждение и пресечение возможности внезапной поломки. Для этого необходимы новые аналитические методы, которые помогают определить период времени вероятного появления дефекта, объективную оценку последствий дефектов и идентифицировать дефекты, практически значимые для потребителя [1].

Для решения вопроса об оценке практической значимости тех или иных дефектов компонентов для предприятия-потребителя предлагается использовать принципы, изложенные в руководстве FMEA «Анализ видов и последствий отказов», входящем в комплект документов системы QS 9000. Это руководство предназначено для улучшения конструкции и технологии при их проектировании, но часть её методологии, связанная с оценкой практической значимости тех или иных дефектов, здесь вполне может быть применена [2].

Используя следующие формулы, рассчитываются необходимые промежуточные показатели:

*Значимость дефекта Z* можно оценить экспертно в соответствии с классификацией дефектов, применяемой на предприятии.

*Частоту возникновения дефекта* (в процентах от объёма выпуска)  $f$  можно рассчитать по формуле:

$$f = N_{\text{деф}} / V_{\text{а/м}} \quad (1)$$

где  $N_{\text{деф}}$  - количество проявлений данного дефекта, зарегистрированных в предпродажной подготовке и гарантийном обслуживании на техники, выпущенной за период от 6 до 12 месяцев до даты расчётов;

$V_{\text{а/м}}$  - объём выпуска техники за расчётный период.

Средние затраты на устранение дефекта  $C$  рассчитываются по формуле:

$$C = Z_{\text{деф}} / N_{\text{деф}} \quad (2)$$

где  $Z_{\text{деф}}$  - суммарные затраты на устранение проявлений данного дефекта, зарегистрированных в предпродажной подготовке и гарантийном обслуживании на технике, выпущенной за период от 6 до 12 месяцев до даты расчётов.

**Таблица 1 – Дефекты и их ПЧР**

Ранг	Наименование	Ср. затраты, руб.	Баллы частоты	Баллы затрат	Баллы значимости	ПЧР
1	Диагностика простых неисправностей	954400	10	10	10	1000
2	Ремонт простой	2550800	10	10	10	1000
3	Гарантийное обслуживание	262000	9,9827734	8,750724277	10	873,56498
4	Диагностика сложных неисправностей	121400	8,8173438	5,472363233	10	482,51708
5	ТО малое	445500	10	10	10	1000
6	ТО по договору продажи	25800	4,4185938	2,077775051	10	91,808439
7	Предпродажная подготовка оборудования	0	4,4185938	1	10	44,185938
8	Гарантия на запчасти	12000	7,024375	1,509838058	10	106,05669
9	Модификация	390000	8,8173438	9,960749261	10	878,2735
10	Дефектовка простая	200600	9,9827734	7,570058871	10	755,70183
11	ТО большое	213900	9,9827734	7,85882486	10	784,52868
12	Ремонт средний	1198300	9,7975	10	10	979,75
13	Дефектовка сложная	15600	2,8108984	1,659890814	10	46,657845
14	Дефектовка средняя	59000	5,8230859	3,36357719	10	195,86399
15	Ремонт сложный	522000	2,8108984	10	10	281,08984
16	Гарантия на работы	120000	2,8108984	5,429458591	10	152,61657
17	Расширенное гарантийное обслуживание	7500	2,8108984	1,320390771	10	37,114844

Данная технология анализа нацелена на использование компьютерных технологий, которые дают преимущество в прогнозировании дефектов. Таким образом, этот способ расчета помогает в решении актуальной проблемы по определению и пресечению внезапного дефекта.

### **Библиографический список**

1. Дежаткин, М.Е. Комплексная оценка качеств поставок запасных частей при организации технического сервиса / М.Е. Дежаткин, В.В. Варнаков, Д.В. Варнаков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1 (21).- С. 132-139.
2. Варнаков В.В., Дежаткин М.Е., Завьялов М.В. Совершенствование входного контроля качества запасных частей при техническом сервисе машин и оборудования. / Международный технико-экономический журнал. 2009. № 3. С. 21.

## **THE USE OF METHODS OF ANALYSIS MODES AND EFFECTS OF FAILURES OF AGRICULTURAL MACHINERY**

*Belov V.A.*

**Key words:** *reliability, analysis, failure, defect, evaluation*

*Different defects of details for agricultural machinery make difficult the content and the use it for owner. Current exercise is timely knowledge about defects.*