

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Ю. А. ЯВОРОВИЧ, И. А. ОСАДЧИЙ*

*Военная академия Республики Беларусь, г. Минск*

Современные системы обработки информации представляют собой комплекс автоматизированных устройств, которые по своим возможностям позволяют управлять эксплуатацией и ремонтом вооружения военной и специальной техники для организации их эффективного использования потребителями и техническими службами.

Характерными особенностями для современных технических служб является наличие в их деятельности штабных функций, которые сводятся к сбору информации, необходимой для подготовки решений, внимание к проблемам, которые могут возникнуть в процессе выполнения намеченного плана, контроль за выполнением этого плана.

Высокая эффективность технического обеспечения достигается:

- правильным определением потребностей для организации обеспечения;
- четким планированием, целесообразной организацией применения сил и средств технического обеспечения;
- своевременным накоплением, эшелонированием и гибким маневром силами и средствами технического обеспечения;
- максимальным использованием местных ресурсов;
- высокой специальной и технической подготовкой личного состава, их умением производить техническое обслуживание и ремонт ВВСТ;
- способностью быстро восстанавливать силами подразделений технического обеспечения поврежденное вооружение и военную технику;
- непрерывным, гибким и твердым управлением;
- применением системы поддержки принятия решения.

В рамках организации системы поддержки принятия решения необходимо выполнить ряд поступательных задач:

- 1) постановка задачи;
- 2) уточнение исходных данных;
- 3) автоматизированный сбор информации о текущей обстановке;
- 4) анализ внутренних условий, влияющих на решение поставленных задач.

Для решения задачи поиска оптимального пути решения поступающих запросов, система оценивает логистические издержки, учитывает временные затраты, оперирует базами данных, формирует запросы для уточнения данных.

Возможность быстрого восстановления вышедших из строя ВВСТ повышает эффективность их применения. Для оптимизации временных затрат система просчитывает все возможные варианты исхода событий, где учитываются выполняемые операции, временные затраты:

$$t_{\text{ЕДО}} = \sum_{i=1}^N \tau_i, \quad (1)$$

где  $t_{\text{ЕДО}}$  – время единичной операции;  $\tau_i$  – продолжительность  $i$ -й операции;  $N$  – число операций, последовательно выполняемых для проведения восстановительных или ремонтных работ.

Применительно к поиску решения задачи  $t_{\text{ЕДО}}$  – это время восстановления единичного объекта, а  $\tau_i$  – его составляющие: время поиска неисправности, время ремонта (замены), время регулировки после ремонта и т. п.

Для оценки качества работы узла цепи восстановления ВВСТ может быть использован статистический метод – метод контрольного параметра.

Для этого применим методику расчета точек пересечения пределов.

Каждое событие будет характеризоваться весовым параметром  $\omega_i$  в зависимости от положения на координатной шкале

$$\omega_i = 0,5e^{-x}, \quad (2)$$

где  $x$  – значение интервала, к примеру  $0,75$  – это середина между показателями границ  $0,5$  и  $1$ .

Далее, для примера, система поддержки принятия решения производит расчет количественной оценки для показателя «Доставка ЗИП». В данном случае важны запасы ЗИП и время доставки. На начальном этапе за эталонное значение принимаем  $A_{ij} = 1$  (количество ЗИП/время доставки). Соответственно оценки «Доставка ЗИП» из других мест будут

$$A_{in} = \frac{A_{ij}}{N_{\text{зип}} / t_{\text{достав}}}, \quad (3)$$

где  $N_{\text{зип}}$  – количество имеющегося ЗИП;  $t_{\text{достав}}$  – время доставки;  $n$  – порядковый номер поставщика.

Расчет рейтинговых оценок производится с учетом веса  $\omega_i$ :

– для поставки из пункта А:  $a_{11} = \omega A_{11}$ ;

– для поставки из пункта Б:  $a_{12} = \omega A_{12}$ ;

– для поставки из пункта В:  $a_{13} = \omega A_{13}$ .

По данному методу могут оцениваться любые параметры.

Для системы определяются граничные показатели, по отношению к которым предлагаются варианты принятия решения.

Верхняя  $x_v$  и нижняя  $x_n$  границы интервала, в который попадают значения одной совокупности, определяются по формуле:

$$\begin{cases} x_v = \bar{x} + \sqrt{\frac{n-1}{n}}\sigma z; \\ x_n = \bar{x} - \sqrt{\frac{n-1}{n}}\sigma z, \end{cases} \quad (4)$$

где  $\bar{x}$  – среднее значение выборки данных;  $n$  – выборка данных;  $\sigma$  – среднее квадратическое отклонение;  $z$  – коэффициент Арлея, зависящий от объема выборки и уровня значимости.

На рисунке 1 видно, что параметр выходит за границу, снизилась надежность системы, при этом параметр характеризовался не только временем, но и количеством ЗИП.

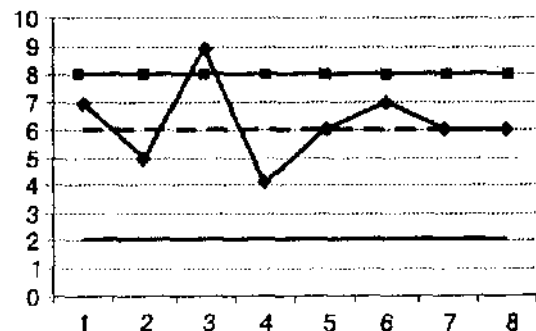


Рисунок 1 – График оценок исследуемого параметра

Приведенные расчеты сложны и затратны по времени при условии, если это делает человек, в случае с ПЭВМ расчет происходит мгновенно. Человек видит результат расчета в виде графика и без потери времени принимает решение. Преимущество системы поддержки принятия решения очевидно.