

З А Д А Н И Е на Практическое занятие №2

по дисциплине "ЭКСПОД"

«Оценка эффективности решений для детерминированной операции»

I. Учебные вопросы

1. Системный анализ постановки задачи
2. Определение области допустимых решений на множестве исходов операции
3. Оценка эффективности решений на основе функции полезности для детерминированной операции
4. Подготовка отчётных материалов и защита работы

II. Задание и указания обучающимся по подготовке и выполнению ПЗ

1. **На самостоятельной работе** повторить и отработать теоретический материал по оценке эффективности решений в объеме контрольных вопросов:

- 1) Раскрыть понятия эффективности решения и критерия эффективности решений
- 2) Охарактеризовать способы оценки эффективности решений
- 3) Раскрыть понятие функции полезности
- 4) Сравнить способы определения функции полезности
- 5) Произвести классификацию способов экспертной оценки
- 6) Сравнить способы экспертной оценки
- 7) Выделить и пояснить этапы проведения групповой экспертизы
- 8) Выделить этапы оценки эффективности решений в детерминированных операциях

2. Повторить материал по законам распределения случайных величин.

3. Уяснить постановку задачи

Для обеспечения обмена открытой и закрытой информацией между управлениями, отделами и службами учреждения и вычислительным центром (ВЦ) выделено $n = 8$ каналов передачи данных. Интенсивности потоков сообщений заданы. Известна зависимость пропускной способности системы по передаче сообщений каждого типа от числа используемых каналов $Q_1(n_1)$ и $Q_2(n_2)$.

| n_1, n_2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $Q_1(n_1)$ | 0,38 | 0,62 | 0,78 | 0,87 | 0,92 | 0,96 | 0,97 | 0,98 |
| $Q_2(n_2)$ | 0,22 | 0,38 | 0,52 | 0,62 | 0,70 | 0,75 | 0,79 | 0,82 |

Пропускная способность системы передачи как по открытым $Q_1(n_1)$, так и по закрытым каналам $Q_2(n_2)$ должна быть не ниже $Q_{\min} = 0,6$.

Требуется оценить решения по использованию каналов для передачи сообщений того и другого типа и выбрать оптимальное решение при следующих условиях: каналы имеют абсолютную надежность ($K_T = 1,0$).

4. Определить для данной задачи операцию и реализующую ее систему.
5. Подготовить предложения по выделению этапов решения задачи.

III. Порядок отработки учебных вопросов:

1. Формирование методики решения вопроса (с участием всех студентов),
2. Выполнение на ПЭВМ, калькуляторе типовых расчетов (отдельными студентами, бригадами),
3. Обсуждение полученных результатов (с участием всех студентов).

VI. Литература для подготовки к занятию и выполнения задания

1. Анфилатов В.С. Теоретические основы автоматизации управления войсками и связью. Часть 1. Системные основы автоматизации управления войсками и связью: Учебное пособие. СПб.: ВАС, 2014. 312с. [1, с.187-254].
2. Электронные ресурсы ВАС: [http://kaf31.vas.local/Библиотека/ЭУ/Теоретические основы автоматизации управления войсками и связью. Часть 1.](http://kaf31.vas.local/Библиотека/ЭУ/Теоретические_основы_автоматизации_управления_войсками_и_связью.Часть1)
3. Конспект лекций, презентации.

V. Учебно-материальное обеспечение

1. Справочники по высшей математике.
2. ПЭВМ, калькуляторы.
3. Раздаточный материал: формы для выполнения расчетов (таблицы 1-5).

Разработал доцент кафедры:

” _____ ” _____ 201__ года. доцент к.т.н. _____ О.Пантюхин

Таблица 1 - Значения параметров допустимых решений и показателей соответствующих им исходов

| i | \bar{x}_i | | k | \bar{r}_k | | | |
|-----|-------------|-------|-----|-------------|-------|-------|-------|
| | n_1 | n_2 | | n_1 | Q_1 | n_2 | Q_2 |
| 1 | | | 1 | | | | |
| 2 | | | 2 | | | | |
| 3 | | | 3 | | | | |
| 4 | | | 4 | | | | |
| 5 | | | 5 | | | | |
| 6 | | | 6 | | | | |
| 7 | | | 7 | | | | |
| 8 | | | 8 | | | | |
| 9 | | | 9 | | | | |
| 10 | | | 10 | | | | |

Таблица 2- Состав экспертной группы

| Номер эксперта j | ФИО эксперта |
|-----------------------|--------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| | |
| | |
| | |

Таблица 3 - Определение индивидуальных оценок и коллективной оценки квалификации экспертов

| $j \backslash k$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | $v_{j\Sigma} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n v_{jk}$ |
|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------------------|
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

j – номер оцениваемого эксперта
 k – номер оценивающего эксперта

Таблица 4 - Определение индивидуальных оценок и коллективной оценки предпочтительности исходов операции

| Номер эксперта j | Вес эксперта v_j | Индивидуальные оценки предпочтительности исходов операции R_j | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| $b_k = \frac{\sum_{q=1}^l q \sum_{j \in [j_{iq}]} v_j}{\sum_{j=1}^n v_j}$ | | | | | | | |
| c_k | | | | | | | |
| b_q | | | | | | | |
| R_Σ | | | | | | | |

Таблица 5 - Определение индивидуальных оценок и коллективной оценки полезности исходов операции

| Номер эксперта j | Вес эксперта v_j | Индивидуальные оценки полезности | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| | | \bar{r}_1 | | \bar{r}_2 | | \bar{r}_3 | | \bar{r}_4 | | \bar{r}_5 | | \bar{r}_6 | |
| | | Q_1 | Q_2 | Q_1 | Q_2 | Q_1 | Q_2 | Q_1 | Q_2 | Q_1 | Q_2 | Q_1 | Q_2 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| $F_\Sigma(\bar{r}_k) = \frac{\sum_{j=1}^n F_j(\bar{r}_k) v_j}{\sum_{j=1}^n v_j}$ | | | | | | | | | | | | | |