

З А Д А Н И Е на Практическое занятие №3

по дисциплине "ЭКСПОД"

«Оценка эффективности решений для вероятностной операции»

I. Учебные вопросы

1. Системный анализ постановки задачи.
2. Определение исходных данных (по результатам ЛР1).
3. Оценка эффективности решений на основе ФП для вероятностной операции.
4. Подготовка отчётных материалов и защита работы.

II. Задание и указания обучающимся по подготовке и выполнению ЛР

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) Выделить этапы оценки эффективности решений в детерминированных операциях
- 4) Представить таблицу для оценки ЭР в вероятностных операциях и дать пояснения к ней
- 5) Выделить этапы оценки эффективности решений в вероятностных операциях

2. Повторить материал по законам распределения случайных величин и теории вероятностей.

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:
надежность каналов конечна и фиксирована определенным значением ($K_r = 0,9$);
надежность каналов конечна и фиксирована определенным значением ($K_r = 0,8$);
надежность каналов конечна и фиксирована определенным значением ($K_r = 0,7$);
надежность каналов конечна и фиксирована определенным значением ($K_r = 0,6$).

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 6-7 по вариантам К_Г).

Разработал доцент кафедры:

” _____ ” _____ 201__ года.

доцент к.т.н. _____ О.Пантюхин

Таблица 6.1 - Расчёт вероятностей исходов операции при $K\Gamma=0,9$.

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$C_{n_1}^{n_1}$	$C_{n_2}^{n_2}$	k_z^n	$(1-k_z)^{n-n'}$	$P(\bar{r}_{ik})$
	n_1	n_2		n_1	n_2					
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Таблица 7.1 - Оценка эффективности решений для вероятностной операции

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$P(\bar{r}_{ik})$	$F(\bar{r}_{ik})$	$U(\bar{x}_i)$
	n_1	n_2		Q_1	Q_2			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
U_0								
\bar{x}_o								

Таблица 6.2 - Расчёт вероятностей исходов операции при $K\Gamma=0,8$.

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$C_{n_1}^{n_1}$	$C_{n_2}^{n_2}$	k_z^n	$(1-k_z)^{n-n'}$	$P(\bar{r}_{ik})$
	n_1	n_2		n'_1	n'_2					
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Таблица 7.2 - Оценка эффективности решений для вероятностной операции

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$P(\bar{r}_{ik})$	$F(\bar{r}_{ik})$	$U(\bar{x}_i)$
	n_1	n_2		Q_1	Q_2			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
							U_0	
							\bar{x}_o	

Таблица 6.3 - Расчёт вероятностей исходов операции при $K\Gamma=0,7$.

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$C_{n_1}^{n_1}$	$C_{n_2}^{n_2}$	k_2^n	$(1-k_2)^{n-n'}$	$P(\bar{r}_{ik})$
	n_1	n_2		n_1	n_2					
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Таблица 7.3 - Оценка эффективности решений для вероятностной операции

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$P(\bar{r}_{ik})$	$F(\bar{r}_{ik})$	$U(\bar{x}_i)$
	n_1	n_2		Q_1	Q_2			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
							U_0	
							\bar{x}_0	

Таблица 6.4 - Расчёт вероятностей исходов операции при $K\Gamma=0,6$.

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$C_{n_1}^{n_1}$	$C_{n_2}^{n_2}$	k_2^n	$(1-k_2)^{n-n'}$	$P(\bar{r}_{ik})$
	n_1	n_2		n_1	n_2					
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Таблица 7.4 - Оценка эффективности решений для вероятностной операции

i	\bar{x}_i		i_k	\bar{r}_{ik}		$P(\bar{r}_{ik})$	$F(\bar{r}_{ik})$	$U(\bar{x}_i)$
	n_1	n_2		Q_1	Q_2			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
							U_0	
							\bar{x}_0	