ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления рисками и комплексной безопасности

Кафедра "Цифровые системы обработки информации и управления"

КУРСОВАЯ

по дисципли **Редуро** (Тарование систем»)

на тему «Имитационное моделирование работы системы защиты информации касс железнодорожного вокзала средствами GPSS»

Выполнил:

Трифонов Г.Ю. с 41 ИБАС

Проверила:

к.т.н., доцент

Осипова А.М.

Цель и задачи

В качестве цели моделирования выберем изучение функционирования системы, а именно оценивание ее характеристик с точки зрения эффективно-сти работы системы, т.е. минимизацию длины очереди к ЭВМ.



Задачи:

- 1. Изучить теоретический материал по компьютерному моделиро-ванию, сущности понятия вычислительной системы и основам имитационно-го моделирования в GPSS-WORLD;
- 2. Смоделировать вычислительную систему касс железнодорожного вокзала и систему защиту касс в системе GPSS-WORLD;
- 3. Проанализировать результаты моделирования.

Общие сведения о моделировании систем

Сущность методологии компьютерного моделирования состоит в замене исходного технологического объекта его "образом" – математической моделью.

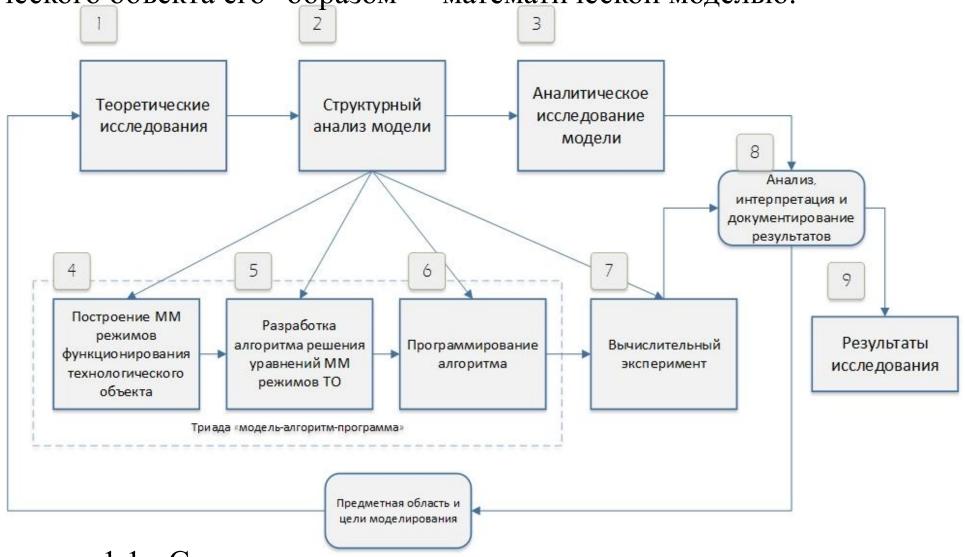


Рисунок 1.1 - Схема организации процесса компьютерного моделирования 3

Основы имитационного моделирования в GPSS-WORLD

Из всех разработанных языков моделирования, ни один не имел большего влияния, чем GPSS — Универсальная Система Моделирования (General Purpose Simulation System)

Система GPSS World, прежде всего, была предназначена для расширения возможностей пользователя. Она выносит все примитивы моделирования на поверхность пользовательского интерфейса, упрощая процесс визуализации и управления моделированием. Результатом стала возможность более быстрой разработки, тестирования и понимания моделей, чем когда-либо прежде.

Для обоснования методики оценки защищефнности информации разработана теоретическая модель СЗИ от несанкционированного доступа (НСД)

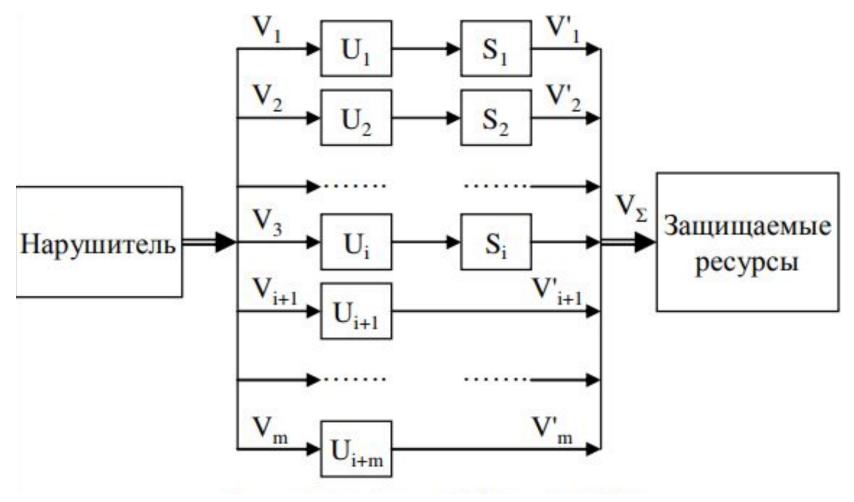


Рисунок 2 – Модель СЗИ от НСД

Для построения имитационной модели СЗИ при помощи систем имитационного моделирования необходимо соотнести структурные элементы исходной модели с заменяющими их функциональными блоками моделирующих систем.

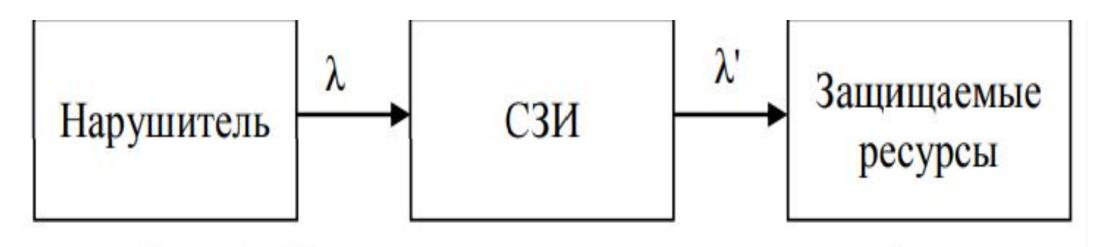


Рис. 2. Упрощенная концептуальная модель СЗИ от НСД

№ блока	Название блока	Функции блока			
1	Нарушитель	Генерация запросов НСД с задан- ными интенсивностями, которые образуют входной поток блока «СЗИ».			
2	СЗИ	 Имитация буфера (очереди) запросов НСД. Имитация обслуживания запросов НСД МЗ. Разреживание входных и образование выходных потоков пропущенных и отсеянных запросов НСД. 			
3	Защищаемые ресурсы	Уничтожение запросов НСД (как отсеянных, так и пропущенных МЗ СЗИ).			

Таблица 1 – Функции блоков упрощенной концептуальной модели ⁷

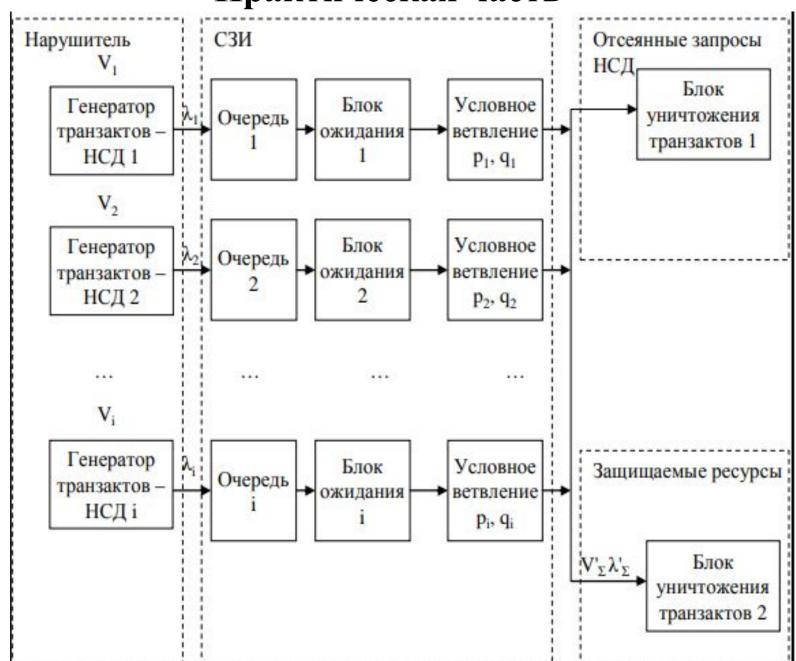


Рисунок 3 -Имитационная модель СЗИ от НСД

Можно создать соответствующий функциональный блок модели и описать его функционирование посредством диаграммы состояний

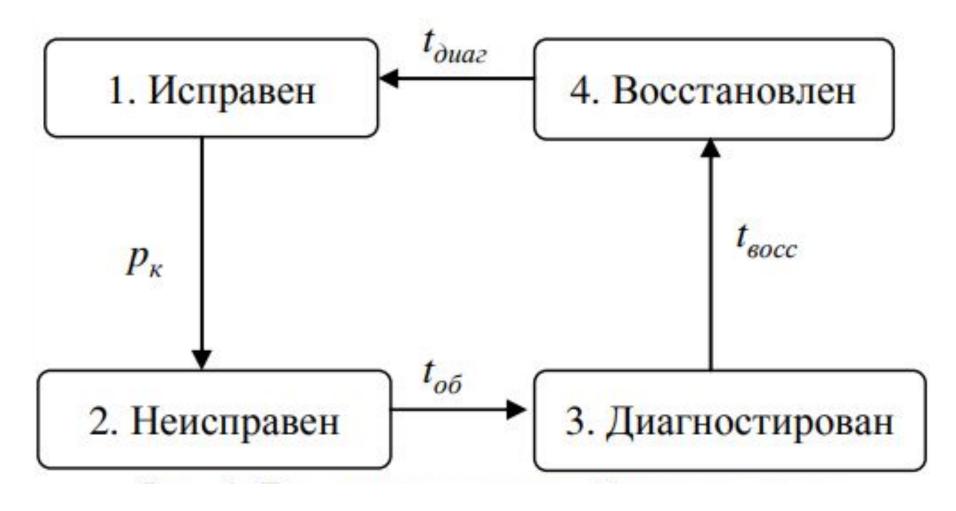


Рисунок 4 - Диаграмма состояний контроллера безопасности

Состоя-	«Испра- вен»	«Неис- правен»	«Диагно- стирован»	«Восста- новлен»	
«Восста- новлен»	Время тестиро- вания t _{тест}	_	_	_	
«Испра- вен»	_	Вероят- ность р _к		_	
«Неис- правен»	_	1	Время об- наружения t _{об}	-	
«Диагно- стирован»	_	-		Время восста- новления $t_{восс}$	

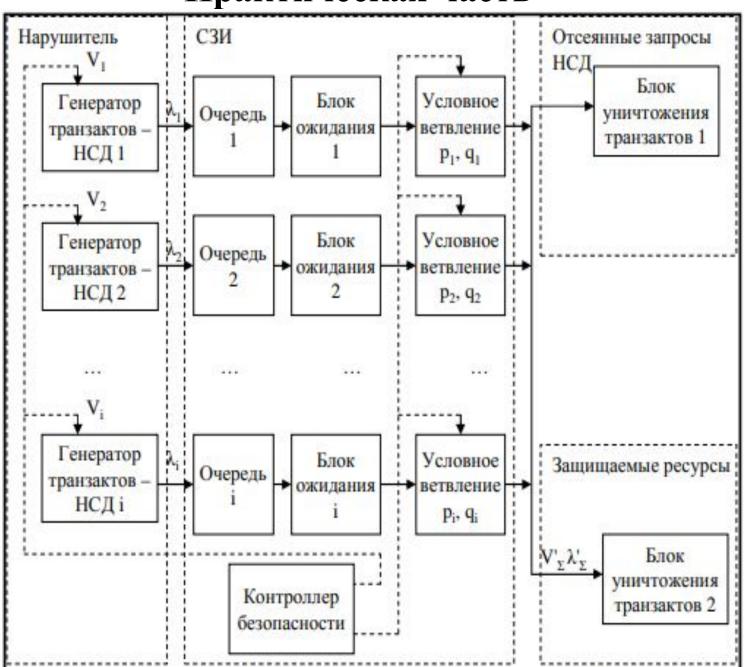
Таблица 2 – Условия смены состояний контроллера безопасности 10

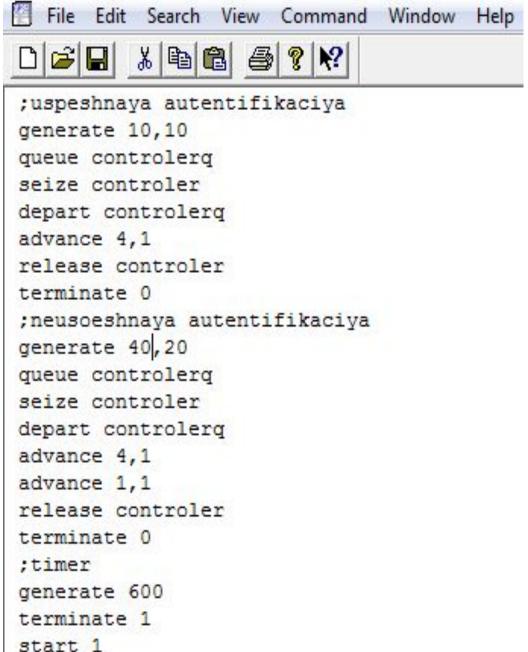
Состояние контроллера	Процедуры, выпол- няемые при перехо- де в данное состоя- ние	Процедуры, вы- полняемые при выходе из дан- ного состояния
«Исправен»	Нет	Нет
«Неиспра- вен»	Изменение вероятно- стей пропуска запро- сов НСД механизма- ми защиты. Измене- ние настроек (вероят- ности) блоков услов- ного перехода	Нет
«Диагности- рован»	Отключение (изменение параметров) блоков генерации транзактов (запросов НСД)	Нет
«Восстанов- лен»	Изменение настроек (вероятностей) бло-ков условного перехода	Включение (из- менение пара- метров) блоков генерации тран- зактов (запросов НСД).

Таблица 3

- Процедуры,
выполняемы
е при смене
состояний
контроллера

Рисунок 5 – Имитационная модель СЗИ





13

Листинг программного

Рисунок 6 –

кода

ST	ART TIME	END TI	ME BLOCKS	FACILITIE:	STO	RAGES	
	0.000	600.0	000 17	1		0	
	NAME		VALUE				
	NAME		VALUE				
CONTROLER CONTROLERQ		10001.000 10000.000					
CON	ROLLING		10000.000				
LABEL		BLOCK TYPE	ENTRY COU	NT CURRENT	COUNT	RETRY	
		GENERATE	61		0	0	
		QUEUE	61		0	0	
	3	SEIZE	61		0	0	
	1	DEPART	61		0	0	
	5	ADVANCE	61		1	0	
		RELEASE	60		0	0	
	7	TERMINATE	60		0	0	
	8	GENERATE	13		0	0	
	9	QUEUE	13		0	0	
	10	SEIZE	13		0	0	
	11	DEPART	13		0	0	
	12	ADVANCE	13		0	0	
	13	ADVANCE	13		0	0	
	14	RELEASE	13		0	0	
	15	TERMINATE	13		0	0	
	16	GENERATE	1		0	0	
	17	TERMINATE	1		0	0	
ACILITY	ENTRIES	UTIL. AVE.	TIME AVAIL	. OWNER PE	ND INT	ER RETRY	DELA'
CONTROLER			4.134 1				

Рисунок 7 –

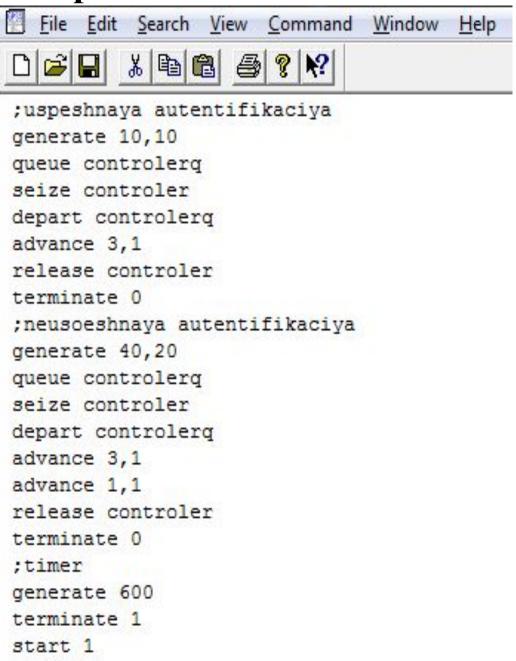
Выходные

данные

моделирования

Рисунок 8 – Программный код оптимизации модели

Практическая часть



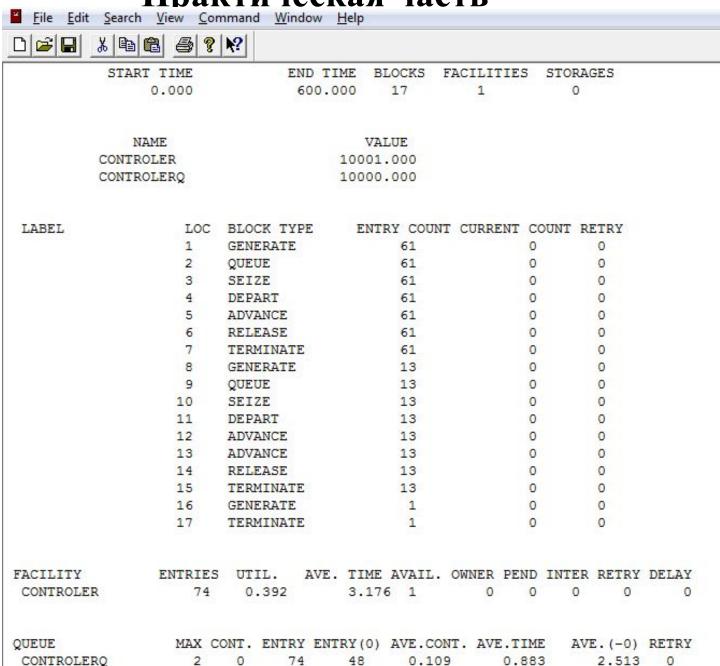


Рисунок 9 – выходные данные оптимизации моделирования

Заключение

В ходе написания курсового проекта, решены следующие задачи:

- •Изучили теоретический материал по компьютерному моделированию, сущности понятия вычислительной системы и основам имитационного моделирования в GPSS-WORLD;
- •Смоделировали вычислительную систему кассы вокзала в системе GPSS-WORLD;
- •Проанализировали результаты моделирования и оптимизировали вычислительную систему кассы вокзала.

Таким образом, цель курсового проекта достигнута.



Спасибо за Внимание!