**Первый слайд**

(титульный)

Уважаемый Председатель и члены государственной аттестационной комиссии, вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему «Анализ динамических изменений параметров цветных сетей Петри».

**Второй слайд**

(Общее описание проблемы)

Сети Петри – математический аппарат для моделирования динамических дискретных систем. Основные понятия в теории сетей Петри: позиции, переходы и токены.

В моделировании, всегда неизбежна идеализация задачи – во-первых, это связано с выбором величин, определяющих состояния системы, и, во-вторых, с выбором законов, связывающих эти состояния или скорости изменений состояний и устанавливающих зависимости между ними.

В описание модели обычно входит некоторое число постоянных параметров, характеризующих систему.

**Все что могло бы произвойти с системой в условиях изменения заданных параметров остается за гранью исследования.**

**Третий слайд**

(Постановка задачи)

**Предмет исследования**: цветные сети Петри.

**Цель работы:** разработать методы анализа цветных сетей Петри в условиях изменения параметров модели вне заданных переделов и создать программную систему для демонстрации результатов исследования.

**Задачи:**

• исследование теории и описание математической модели цветных сетей Петри

• разработка и описание методов анализа цветной сети Петри, описание математической модели анализа.

• разработка программной системы для демонстрации результатов применения предложенных методов

**Четвертый слайд**

(Методы проведения анализа)

Процедура анализа подразумевает:

* Описание возможных изменений. Указывается множество значений для каждого параметра модели.
* Задание вида отчета о результатах исследования. Описывается желаемый вид отчета о последствиях внесения изменений в модель – что мы хотим узнать.
* Реализация процедуры анализа. Алгоритм работы.

В работе представлена математическая модель процедуры анализа. Она включает описание изменений, последствий и алгоритма работы, и использует обозначения введенной мат. модели цветной сети Петри.

**Пятый слайд**

(Иллюстрация)

Пусть исследуется модель переброски продовольствия через реку на плоте. В модели учитывается множество параметров, и некоторые заданы константами. (См. слайд).

Интересует вопрос, а что если: скорость течения реки будет 2 или 3 метра в секунду, а вес плота – от 10 до 20 килограмм. Комбинация 1: скорость 2 м/с, вес 10. Комбинация 2: скорость 2 м/с, вес 20, и т.д.

**Шестой слайд**

(Программное средство)

Программное средство разрабатывалось для демонстрации работы предложенных методов анализа цветных сетей Петри.

Реализовано:

* Конструктор цветных сетей Петри – мы можем создавать модели используя графический интерфейс – определять состояния, переходы, функци переходов и токены.
* Есть возможность запустить и остановить выполнение сети.
* Процедура анализа:
  + Описание возможых изменений параметров
  + Описание структуры отчета о последствиях
  + Алгоритм перебирает все возможные комбинации изменени

**Слайды «интерфейс программы»**

(описание интерфейса)

* Главное окно – конструктор сетей Петри
* База токенов
* Управление выполнением сети
* Задание возможных изменений
* Формирование структуры отчета
* Пример отчета

**Заключение**

Проведено исследование теории цветных сетей Петри.

Разработаны методы и математическая модель анализа.

Разработано программное средство, позволяющее создавать и анализировать модели.

Подобный анализ может применяться параллельно с разработкой модели, с целью своевременного внесения изменений и недопущения возможных критических ситуаций, которые еще не были учтены или не могут быть учтены в процессе конструирования.

Также, предложенные методы могут быть использованы для нахождения путей выхода из сложных ситуаций в модели. В этом случае, описание изменений рассматривается как предложение решения проблемы, а соответствующие данные о последствиях используются для подтверждения или опровержения эффективности данного подхода.

В работе были описаны количественные изменения свойств сети, описанных постоянными параметрами. Методы перестроения структуры сети (добавление/удаление элементов и т.п.) для описания возможных изменений, могут быть рассмотрены в рамках продолжения исследования на данную тему.