МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«**Севастопольский государственный университет**»

кафедра Информационных систем

**Икитян Руслан Владимирович**

Институт информационных технологий и управления в технических системах

курс 4 группа ИCб-42д

09.03.02 Информационные системы (уровень бакалавриата)

**ОТЧЁТ**

по преддипломной практике

Отметка о зачёте \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

Руководитель практикума

                                                                Кротов К. В.

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Севастополь

2016

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc451367446)

[ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ 5](#_Toc451367447)

[Заключение 11](#_Toc451367448)

ВВЕДЕНИЕ

В работе выполнен анализ современных методов решения задач теории расписаний, обосновывается возможность их совершенствования путем разработки методов построения комплексных расписаний обработки партий данных при наличии ограничений на время функционирования системы. Также в введены понятия партий данных, группы партий, обрабатываемых в течение задаваемых интервалов времени функционирования системы, а также выполнено обоснование модели обработки партий однотипных данных при наличии ограничений на время функционирования системы и условии формирования комплектов из результатов обработки. Управление вычислительным процессом обработки данных реализуется в иерархической системе принятия решений на основании введенной в модели многоуровневого программирования. Реализация управления вычислительным процессом предполагает определение составов партий, составов групп партий, расписаний обработки партий, входящих в соответствующие группы. В работе обоснован метод определения решений по составам партий данных различных типов, а также метод определения расписаний обработки партий данных, входящих в группы (указанные методы реализуют определение локально оптимальных решений по составам партий и расписаниям их обработки соответственно на первом и третьем уровнях иерархической системы принятия решений. Для реализации решения в иерархической системе задачи построения расписаний обработки партий, предполагающей определение эффективных составов партий, составов групп партий и расписаний обработки партий, осуществляется обоснование метода определения эффективных (локально оптимальных) составов групп партий, обрабатываемых в течение заданных интервалов времени. Данный метод обеспечивает принятие эффективных решений на втором уровне иерархический системы, а в совокупности с методами определения составов партий и расписаний их обработки обеспечивает решение задачи построения комплексных расписаний. Таким образом, в иерархической системе принятия решений (на втором ее уровне) учитывается особенность рассматриваемой постановки задачи, связанная с заданием количества и длительностей интервалов времени функционирования системы при обработке данных (задание ограничений на время функционирования системы в течение заданного количества интервалов времени).

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

В ходе прохождения преддипломной практики были получены задания на дипломное проектирование согласно теме задания на выпускную квалификационную работу. Суть заданий на дипломное проектирование являлось составление математической модели согласно постановке задачи, анализ аналогов и обоснование использование полученной модели.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Рассматриваемая задача является задачей с полной информацией, все пара­метры, характеризующие обрабатываемые данные (типы данных, ко­личество данных каждого типа, длительности обработки данных и т.д.) и функционирующую систему (ко­личество сегментов, дисциплина обработки данных, длительности интервалов времени функционирования системы и т.д.) являются заданными. Если через i обозначен идентификатор типа данных, обрабатываемых в системе, тогда через  обозначен момент времени поступления в систему данных каждого i-го типа (). Для всех данных моменты времени их поступления на об­работку одинаковы (). Обо­значим через l индекс сегмента конвейера, осуществляющего выполнение l-й части программы, при этом , где L –количество сегментов в конвейере. Каждым сегментом конвейера выполняются вычисления, соответствующие назначенной для него части программы. Дисциплина обслуживания выполняемых в системе программ предполагает прохождение данными, которые они обраба­тывают, всех сегментов конвейера, при этом если l-й сегмент приступил к вы­полнению i-й программы (к обработке данных i-го типа), обработка не может быть прервана. Выполнение на каждом l-м сегменте назначенной ему части i‑го программы характеризуется параметром длительности обработки данных, однозначно соответствующей объему выполняемых вычис­лений при интерпретации программного кода. Таким образом, в системе выполняется обработка n типов данных, при этом обработка реализуется последовательно на L сегментах конвейера, т.к.  (), тогда обрабатываемые данные группируются в партии.

Т.к. обработка партий данных разных типов выполняется с учетом ограничений на время функционирования системы, тогда для идентификации интервалов времени, задаваемых в качестве исходных параметров решаемой задачи, в рассмотрение введены обозначения: – интервал времени, в течение которого реализуется обработка партий данных; Z– количество интервалов времени (). Обработка партий данных при задании интервалов времени  функционирования системы () должна быть направлена на осуществление операций на сегментах конвейера с максимальным количеством данных разных типов таким образом, чтобы ресурс времени системы использовались наилучшим образом (время простоя сегментов конвейера при обработке партий, входящих в каждую из групп, было минимальным). Формирование партий данных i-ых типов () вместо фиксированных партий позволяет получить более эффективное решение при учете ограничений на время обработки – интервалов  ().

Обоснование подхода к решению задачи построения расписаний групповой обработки данных разных типов при наличии ограничения на интервал функционирования системы

Задача построения расписания групповой обработки партий при наличии ограничений имеет обобщённую цель – обработать максимальное количество данных. В то же время необходимо учитывать ограниченность временных интервалов обработки групп. Данная задача трудноразрешима. В соответствии с подходом вертикальной декомпозиции описанной в [9] достижение цели может быть представлено в виде иерархии подцелей. Тогда при разбиении обобщённой цели на подцели имеют место следующие свойства иерархической обработки:

- приоритетность решений, это свойство следует из необходимости передачи данных с уровня на уровень;

- зависимость эффективного решения на вышестоящем уровне от решения на нижестоящем уровне;

- достижение обобщённой (внешней, глобальной) цели системы возможно только при достижении всех подцелей (внутренних, локальных целей).

В результате декомпозиции обобщённой цели сформирована (определена) трёхуровневая иерархически-упорядоченная структура поиска решения задачи (с локальными подцелями на каждом уровне), изображённая на рисунке 2.1.

Формирование количества и состава партий данных каждого типа

Формирование состава групп с учётом ограничения на время обработки

**Цель**: максимизировать количество обработанных данных

*Верхний уровень*

*Средний уровень*

**Цель**: минимизировать общие простои оборудования

**Цель**: минимизировать простои оборудования при обработке партий в группе

Состав и количество партий

Расписание обработки поступившей группы

Состав групп для поступившего состава и количества партий

Формирование расписания обработки партий в группах

*Нижний уровень*

Состав группы

Рисунок 2.1 – Структурная схема системы построения расписаний обработки партий данных при формировании групп и наличии ограничений на длительность функционирования приборов

Для оценки эффективности решений на каждом уровне должны быть введены критерии оценки, которые должны учитывать:

- на третьем (нижнем) уровне – эффективность использования оборудования конвейерной системы при размещении рассматриваемой партии (добавляемой в расписание для соответствующей группы) в последовательностях ;

- на втором (среднем) уровне – общую эффективность использования оборудования конвейерной системы при обработке всех партий данных группы  (анализ сформированного состава группы партий на основе построенного для неё расписания с точки зрения эффективности использования временного ресурса системы с учётом ограничений на длительность обработки);

- на первом (верхнем) уровне – общее количество данных, обработанных в системе в течение *Z* интервалов времени.

Заключение

В процессе прохождения практики были рассмотрены различные способы формирования партий данных различных требований и различные способы построения расписаний обработки партий данных при наличии ограничений на интервалы обработки.

В результате были получены следующие части разделов ВКР:

* Постановка задачи рассмотрена с точки зрения основной задачи теории расписаний, введены основные обозначения.
* Сформулирован подход к решению поставленной задачи. Сутью данного подхода является представление системы планирования в виде многоуровневой системы, на каждом уровне которой существуют свои локальные цели, а система в общем стремится достичь обобщённой цели – максимизировать количество обработанных данных. Для оценки эффективности на каждом уровне должны быть введены критерии оценки эффективности.