Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

д-р техн. наук, профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.П. Сущенко

*подпись*

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

ЗАДАНИЕ

по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра обучающемуся

|  |
| --- |
| Благинину Алексею Леонидовичу |

*Фамилия Имя Отчество обучающегося*

по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика»

1 Тема выпускной квалификационной работы

|  |
| --- |
| Исследование двумерного выходящего потока марковской модели узла обработки |
| запросов с повторными обращениями и вызываемыми заявками. |

2 Срок сдачи обучающимся выполненной выпускной квалификационной работы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) в учебный офис / деканат – |  | б) в ГЭК – |  |

3 Исходные данные к работе:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект исследования – | | система с повторными обращениями, вызываемыми заявками | |
|  | | и разными моделями входящего потока обращений. | |
| Предмет исследования – | | | двумерный выходящий поток |
| Цель исследования – | разработка и реализация комплекса аналитических, численных и имитационных средств исследования характеристик двумерного выходящего потока узла обработки запросов с повторными обращениями и вызываемыми заявками. | | |

Задачи:

|  |
| --- |
| Построить математические модели функционирования рассматриваемых систем. |
| При помощи метода асимптотического анализа получить аналитические формулы |
| аппроксимации двумерной характеристической функции числа обслуженных заявок |
| выходящего потока. |
| На основе полученной аппроксимации реализовать алгоритмы вычисления |
| характеристик двумерного случайного процесса числа обслуженных заявок выходящего |
| потока. |
| Разработать имитационную модель предложенных моделей. |
| Реализовать имитационную модель |
| С помощью имитационной модели провести оценку области применимости |
| асимптотических результатов. |
| Провести численный анализ коэффициента корреляции компонентов выходящего |
| потока. |

Методы исследования:

|  |
| --- |
| метод асимптотического анализа, метод имитационного моделирования, метод |
| частичных характеристических функций, метод спектрального разложения матриц. |

Организация или отрасль, по тематике которой выполняется работа, –

|  |
| --- |
| Национальный исследовательский Томский государственный университет, кафедра |
| прикладной информатики. |

4 Краткое содержание работы

|  |
| --- |
| (08.02.2021-14.02.2021) Построение математических моделей рассматриваемых систем. |
| (15.02.2021-13.03.2021) Исследование математических моделей при помощи метода |
| асимптотического анализа. |
| (14.03.2021-23.03.2021) Реализация алгоритмов вычисления характеристик выходящего |
| потока на основе результатов асимптотического анализа. |
| (24.03.2021-04.04.2021) Разработка имитационной модели. |
| (05.04.2021-29.04.2021) Реализация имитационной модели. |
| (30.04.2021-07.05.2021) Проведение оценки области применимости асимптотических |
| результатов. |
| (08.05.2021-20.05.2021) Анализ корреляции компонентов выходящего потока. |

Руководитель выпускной квалификационной работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / | И.Л. Лапатин |
| *должность, место работы* |  | *подпись* | *И.О. Фамилия* |

Задание принял к исполнению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / | А.Л. Благинин |
| *дата, подпись студента* |  | *подпись* | *И.О. Фамилия* |