

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ВятГУ)

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Заботин Михаил Алексеевич

(Ф.И.О. обучающегося)

МКБ-3301-51-00

(учебная группа)

02.03.01 Математика и компьютерные науки, Математические основы
компьютерных наук

(направление подготовки (специальность), направленность (профиль))

Место прохождения практики:

ИП Карпов А.А., г. Киров

(наименование организации, структурного подразделения организации)

Итоговая оценка: _____

Руководитель практики

от университета: _____

(дата)

(подпись)

Чупраков Д. В.

Киров
2023

Содержание

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение | 3 |
| ГЛАВА 1. Ход практики | 4 |
| 1.1. Общая характеристика задач решаемых в период практики . . | 4 |
| 1.1.1 Характеристика сферы деятельности предприятия | 4 |
| 1.1.2 Описание задачи, поставленной руководителем от профильной организации | 4 |
| 1.2. Хронологический аннотированный перечень выполненных работ за период производственной практики | 4 |
| 1.3. Краткий обзор научной и научно-технической литературы . . | 6 |
| 1.4. Перечень использованного программного обеспечения для решения поставленных задач | 6 |
| ГЛАВА 2. Индивидуальное задание | 7 |
| 2.1. Формализация постановки задачи | 7 |
| 2.2. Математические методы, применяемые для решения поставленных задач | 7 |
| 2.3. Структура решения поставленной задачи | 7 |
| 2.4. Достигнутые результаты | 8 |
| Заключение | 9 |
| Библиографический список | 10 |

Введение

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Сроки прохождения практики: с 2 октября 2023 года по 24 декабря 2023 года.

Место прохождения практики: ИП Карпов А.А., г. Киров

Цель практики: Формирование представления о научной деятельности и развитие интереса к профессиям ученого-исследователя, преподавателя вуза, IT-специалиста.

Задачи практики:

1. самостоятельная разработка научно-исследовательского проекта.
2. закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения по направлению подготовки;
3. применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
4. применение численных и символьных методов при решении математических задач, возникающих в научной, производственной и технологической деятельности;
5. адаптация к исследовательской и производственной деятельности.

ГЛАВА 1

Ход практики

1.1 Общая характеристика задач решаемых в период практики

1.1.1 Характеристика сферы деятельности предприятия

Разработка компьютерного программного обеспечения (62.01), Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий (62.02) Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие (72.19) Научные исследования и разработки в области общественных и гуманитарных наук (72.2)

1.1.2 Описание задачи, поставленной руководителем от профильной организации

Найти методику, которая позволила бы находить изменения в характере поступающих данных, что непосредственно связано с деятельностью предприятия.

1.2 Хронологический аннотированный перечень выполненных работ за период производственной практики

В соответствии с индивидуальным заданием в ходе производственной практики выполнены следующие работы:

| № п/п | Перечень работ, выполненных в ходе практики | Сроки выполнения |
|----------|------------------------------------------------|---------------------|
|----------|------------------------------------------------|---------------------|

| | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка; прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологическими правилами и гигиеническими нормативами, а также вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте | 02.10.2023 |
| 2 | Ознакомление со сферой деятельности предприятия | с 7.10.2023 по 21.10.2023 |
| 3 | Изучение поставленных задач <ul style="list-style-type: none"> — характеристика задач, поставленных руководителем от профильной организации, — выявление взаимосвязей решаемых задач с другими задачами предприятия. | 23.10.2023, 28.10.2023 |
| 4 | Выполнить подбор и анализ научной и научно-технической литературы по разрабатываемой задаче, подготовить обзор научной и технической литературы | 30.10.2023, 4.11.2023 |
| 5 | Выполнение исследовательского проекта (задания от предприятия): <ul style="list-style-type: none"> — описание необходимое техническое и программное обеспечение для решения поставленной задачи; — описание математических методы решения поставленной задачи. — выполнение поставленной задачи; — описание результатов решения поставленной задачи. | с 7.11.2023 по 18.12.2023 |
| 6 | Подготовка отчета по практике | 16.12.2023, 18.12.2023 |

| | | |
|---|--------------------------------------------|------------|
| 7 | Доклад на итоговой конференции по практике | 23.12.2023 |
|---|--------------------------------------------|------------|

1.3 Краткий обзор научной и научно-технической литературы

Для решения поставленной задачи изучена научно и научно-техническая литературы, перечень приведен в библиографическом списке на стр. 10.

1.4 Перечень использованного программного обеспечения для решения поставленных задач

1. Издательская система L^AT_EX URL: <https://miktex.org>
2. Дистрибутив L^AT_EX, **texlive** URL: <https://tug.org/texlive>

ГЛАВА 2

Индивидуальное задание

2.1 Формализация постановки задачи

Необходима методика, которая поможет ответить на вопросы

1. Как подсветить те показатели, которые изменились больше остальных и как отразить это в аналитических ашбордах?
2. Как найти факторы, которые приводят к повышенным значениям целевой переменной? (поиск факторов возникновения дефектов)
3. Как при выполнении разведочного анализа данных провести анализ изменения данных в обучающих выборках?
4. Как проверить, как отражаются изменения в реальном мире на исходные данные и исходные гипотезы модели?
5. С помощью каких показателей построить систему мониторинга качества прогнозов моделей машинного обучения, работающих в реальных условиях?

2.2 Математические методы, применяемые для решения поставленных задач

Численное дифференцирование, STL-декомпозиция.

2.3 Структура решения поставленной задачи

Решение заключается в том, чтобы взять набор данных, найти его конечную разность и применить алгоритм поиска аномалий (мною выбран метод STL-декомпозиции).

2.4 Достигнутые результаты

Получена работающая методика, отвечающая требованиям руководителя. Изучен ряд методов для поиска аномалий. Код, написанный для решения задачи, можно найти по URL: "https://github.com/faradayawerty/uni/tree/main/sem5_mk/prac"

Заключение

Производственная практика №1 (научно-исследовательская работа) проходила на базе ВятГУ с 2 октября 2023 года по 24 декабря 2023 года в г. Кирове.

Основным результатом прохождения практики стала разработанная математическая модель для поиска точки, в которой меняется поведение набора данных.

В ходе производственной практики:

- **получены знания** из области дискретного анализа, анализа данных.
- **сформированы умения** находить конечные разности и аномалии в наборе данных.
- **освоена технология** STL, позволяющая искать аномалии методом декомпозиции на сезон-тренд.
- **приобретен опыт** разработки на Python и поиска аномалий с использованием библиотеки STL.
- **собрана информация** о конечных разностях и поиске аномалий.

Библиографический список

1. Руководство по Python. 2001–2023 URL:
<https://docs.python.org/3/> (дата обращения 23.12.2023)
2. Python Numerical Methods 2020–2023 URL:
[https://pythonnumericalmethods.berkeley.edu/
notebooks/chapter23.03-Finite-Difference-Method.html](https://pythonnumericalmethods.berkeley.edu/notebooks/chapter23.03-Finite-Difference-Method.html) (дата
обращения 23.12.2023)
3. Google Trends for Minecraft searches URL:
"<https://trends.google.com/trends>" (дата обращения 23.12.2023)