

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Цифровых технологий и моделирования в строительстве

Кафедра Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

Дисциплина Методы и технологии обработки больших данных

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

ФИО обучающегося: Щиголь Алексей Анатольевич
Курс 1, группа 3 магистратура

1. Тема курсового проекта «Разработка теоретических основ новых методов эксплуатации объектов инфраструктуры с применением технологий информационного моделирования с использованием технологий больших данных (Big Data)»

2. Исходные данные к курсовому проекту: российские и международные нормативные документы в области больших данных и информационного моделирования, научные и технические публикации.

3. Содержание текстовой части (перечень рекомендованных к разработке вопросов):

3.1. Введение, включающее: **актуальность** проводимого исследования; **цель** работы; основные **задачи**, решаемые в ходе выполнения работы; **объект** исследования; **предмет** исследования; **научная новизна**, предлагаемых аппаратно-программных технико-технологических и инженерных решений; теоретическая и **практическая значимость** полученных результатов; **методология и методы** исследования; достоверность и **обоснованность результатов**; **апробация и внедрение** результатов работы.

3.2. В первой главе проводится **анализ текущей ситуации** (формируются **ключевые проблемные области**, сдерживающие развитие технологий информационного моделирования с использованием **больших данных** и приводящих к избыточным производственным расходам и низкой производительности труда в строительстве); формулируется **гипотеза решения** поставленных задач и обоснование способа решения **ключевых технологических проблем** внедрения технологий **больших данных**.

3.3. Во второй главе детально описывается **разработка/проект** автора в области **больших данных** (методика, технология, программно-аппаратный комплекс, технико-технологическое решение, результаты аналитического исследования и др.). При описании приводятся все возможные **демонстрационные пояснительные формы** сопровождения текстовых материалов (технологические схемы, графики, схемы, сравнительные таблицы, диаграммы и др.).

3.4. В третьей главе рассматриваются вопросы **практической реализации** разработки/проекта и дальнейшие **перспективы** внедрения методов и технологий больших данных.

3.5. В заключении подводятся **итоги** проведенной работы, приводятся основные **результаты и выводы**.

3.6. Список используемой **литературы**.

3.7. В приложении приводится **проект научной публикации** по результатам проведенной работы.

4. Перечень графического и иного материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Согласно содержания

График выполнения курсового проекта:

№	Наименование этапа выполнения курсового проекта	Срок выполнения	Процент выполнения
1	Формулировка основополагающих параметров курсового проекта (актуальность проводимого исследования; цель работы; основные задачи, решаемые в ходе выполнения работы; объект исследования; предмет исследования и др.)	19.03.2022	5
2	Проведение анализа текущей ситуации (формируются ключевые проблемные области, сдерживающие развитие технологий больших данных и приводящих к избыточным производственным расходам и низкой производительности труда в строительстве).	26.03.2022	10
3	Формулировка гипотезы решения поставленных задач и обоснование способа решения ключевых технологических проблем внедрения технологий больших данных	02.04.2022	30
4	Подготовка описания разработки/проекта автора (методики, технологии, программно-аппаратного комплекса, технико-технологического решения, результатов аналитического исследования и др.)	16.04.2022	60
5	Подготовка демонстрационных пояснительных форм сопровождения текстовых материалов (технологические схемы, графики, схемы, сравнительные таблицы, диаграммы и др.)	23.04.2022	70
6	Подготовка описания практической реализации разработки/проекта и дальнейших перспектив внедрения (описание пилотной технологии, опытный образец, результаты испытаний, полигоны внедрения и апробации, перспективы распространения в Российской и мировой практике и др.)	30.04.2022	80
7	Подготовка заключения , подведение итогов проведенной работы, формулировка основных результаты и выводы	14.05.2022	90
8	Завершение подготовки проекта научной публикации по тематике курсового проекта (приложение к курсовому проекту)	28.05.2022	100

5. Дата выдачи задания 9 марта 2022 г.

Руководитель курсового проекта

(подпись)

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Общие сведения о разрабатываемой системе	6
1.1 Назначение и цели создания системы	6
1.2 Требования к системе	6
2 Глава 3	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	8
Источники	9

ВВЕДЕНИЕ

В процессе эксплуатации зданий и сооружений существует потребность в мониторинге и управлении состоянием различными инженерных систем здания, таких как:

- Водоснабжение и водоотведение
- Электроснабжение
- Газоснабжение
- Отопление
- Вентиляция
- Пожаротушение
- Кондиционирование
- Контроль и управления доступом и др.

Для гарантии качественного обслуживания данных систем используются системы автоматизированного мониторинга. Данные комплексы позволяют в кратчайшие сроки обнаружить и устранить неполадки в вышеуказанных системах, а также модифицировать их таким образом, чтобы они были способны автоматически реагировать на определенные внештатные ситуации, уведомлять об этом оператора и предпринимать действия по их ликвидации.

В текущей ситуации разработка подобных систем осложнена в связи с прекращением поставок оборудования и лицензий на программное обеспечение из большинства стран.

Альтернативой коммерческому ПО является Open Source программное обеспечение, распространяющееся на бесплатной основе, и открытое для модификации. В качестве альтернативного оборудования может быть использована платформа Arduino. Arduino - программно-аппаратная платформа для

построения электронных схем, создания моделей, а также автоматизации процессов и робототехники.

Основное преимущество использования данной платформы - широкие возможности для расширения с помощью готовых модулей, либо компонентов, требующих самостоятельной сборки.

Главный недостаток - отсутствие готовых решений, из чего следует необходимость самостоятельной разработки ПО и сборки модулей, готовых для развертывания на площадке клиента.

В связи с этим требуется разработка решения, которое позволит комбинировать различные доступные модули с целью создания систем управления различной сложности.

Основные задачи курсовой работы:

- Произвести анализ текущей ситуации и решений, представленных на рынке
- Произвести анализ возможных внештатных ситуаций, требующих немедленного реагирования
- Разработать макет технического и программного решения
- Привести варианты практического применения разработанных решений

1. Общие сведения о разрабатываемой системе

1.1. Назначение и цели создания системы

Основным назначением системы является модификация существующих системы с целью осуществления автоматизированного мониторинга и управления.

Цели создания системы:

1. Повышение надежности и отказоустойчивости существующих систем зданий и сооружений
2. Снижение ущерба от возможных аварий
3. Повышение скорости реагирования на внештатные ситуации
4. Осуществление постоянного мониторинга состояния основных систем ЗиС
5. Замена существующих импортных систем, требующих поддержки и сопровождения на собственную разработку

1.2. Требования к системе

1. Постоянная работа
- 2.
- 3.
- 4.

2. Глава 3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Источники

Богдан Александрович Кистяковский. Социальные науки и право. Directmedia, 2014.

Евгений Михайлович Ландау, Лев Давидович и Лифшиц. Теоретическая физика. Рипол Классик, 1958.

Usage statistics of content languages for websites, 2017. URL http://w3techs.com/technologies/overview/content_language/all. Last accessed 16 September 2017.

Donald E. Knuth. Literate programming. The Computer Journal, 27(2):97--111, 1984.