


**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э.Баумана)**

Утверждаю

 Постников В.М.
«20» 03 2021 г.

Согласовано

« » 2021 г.

**«Автоматизированная система планирования работы телескопа
автоматизированного оптического пункта»**

техническое задание

(вид документа)

писчая бумага

(вид носителя)

8

(количество листов)

Исполнитель:

студент группы ИУ5-42М Серов С. С.


«20» марта 2021 г.

Москва, 2021 г.

Содержание

1	Наименование	3
2	Основание для разработки.....	3
3	Исполнитель.....	3
4	Назначение и цель разработки	3
5	Содержание работы.....	3
5.1	Задачи, подлежащие решению.....	3
5.2	Требования к функциональности программного изделия.....	4
5.3	Требования к архитектуре программного изделия	4
5.4	Требования к составу программных компонентов	4
5.5	Требования к базе данных, расположенной на сервере.	5
5.6	Требования к входным и выходным данным	5
5.6.1	Требования к входным данным.....	5
5.6.2	Требования к выходным данным.....	5
5.7	Требования к составу и характеристикам программных средств	5
5.7.1	Требования к программному обеспечению сервера	5
5.7.2	Требования к программному обеспечению клиента.....	6
5.8	Требования к составу и характеристикам технических средств	6
5.8.1	Требования к составу и характеристикам технических средств сервера.....	6
5.8.2	Требования к составу и характеристикам технических средств клиента	6
6	Этапы разработки	7
7	Техническая документация, предъявляемая по окончании работы	7
8	Дополнительные условия	8

1 Наименование

Автоматизированная система планирования работы телескопа автоматизированного оптического пункта (АС ПРТ АОП)

2 Основание для разработки

Основанием для разработки является задание на дипломный проект, подписанное консультантами и руководителем дипломного проекта и утвержденное заведующим кафедрой ИУ5 МГТУ им. Баумана.

3 Исполнитель

Студент МГТУ им. Баумана группы ИУ5-42М Серов Сергей Сергеевич.

4 Назначение и цель разработки

Разрабатываемая автоматизированная информационная система предназначена для планирования работы оптического телескопа в ночное время в зависимости от длительности ночи и планируемых объектов.

5 Содержание работы

5.1 Задачи, подлежащие решению

- исследование предметной области;
- разработка программного продукта;
- разработка инфологической модели базы данных;
- разработка алгоритма планирования;
- разработка графа диалога;
- исследование особенностей функционирования продукта в сети;
- оценка временной эффективности.

5.2 Требования к функциональности программного изделия

Пользователю АСОИУ (оператору системы) должны быть предоставлены следующие возможности:

- пользователю должна быть обеспечена возможность назначения ранга объекту по степени приоритетности обработки;
- выбор средства для создания плана работы телескопа;
- создание нового плана работы телескопа (время создания варьируется от 1 до 15 минут, время зависит от количества ранговых приоритетов объекта, чем больше используемых рангов, тем больше времени потребуется);
- просмотра корректности структуры плана в виде графа;
- редактирования имеющегося планов работы телескопов;
- удаления плана работы телескопов из списка задач телескопа;
- отправки плана работы телескопа на его управляющий компьютер;

5.3 Требования к архитектуре программного изделия

АС ПРТ АОП должна быть реализована с применением трехуровневой архитектуры веб-приложения. На сервере должны быть установлены веб-сервер, поддерживающий обработку python-скриптов и СУБД PostgreSQL. На клиенте должен быть установлен веб-браузер.

5.4 Требования к составу программных компонентов

Программное изделие включает:

- базу данных для хранения всей информации об оборудовании;
- python-скрипты, обеспечивающие веб-интерфейс для пользователя, поиск в базе данных и вывод информации, запрошенной пользователем;
- JavaScript-скрипты, обеспечивающие работу технологии AJAX и некоторых элементов веб-интерфейса.

5.5 Требования к базе данных, расположенной на сервере.

Автоматизированная информационная система использует СУБД PostgreSQL для хранения следующей информации:

- Имеющиеся оптические пункты с подробной информацией (чувствительность матрицы, размер матрицы, наличие обогревателя, скорость вращения штатива, время экспозиции);
- Имеющиеся космические объекты с подробной информацией (скорость, высота, наименование, звездная величина);

5.6 Требования к входным и выходным данным

5.6.1 Требования к входным данным

- При добавлении средства в систему заносятся технические данные в поля формы, сформированной с помощью средств веб-разработки;
- При добавлении нового космического объекта в систему заносятся технические данные в поля формы, сформированной с помощью средств веб-разработки;
- При создании плана работы оптического средства для каждого объекта обязательно должен быть указан ранг, количество рангов не должно превышать количество объектов, типовой диапазон применения рангов колеблется от 5 до 15;

5.6.2 Требования к выходным данным

Выходными данными является JSON-файл или XML-файл с созданным оптимизированным списком объектов, которые необходимо пронаблюдать.

5.7 Требования к составу и характеристикам программных средств

5.7.1 Требования к программному обеспечению сервера

- ОС Microsoft Windows 7 или старше или Unix-совместимая;
- СУБД PostgreSQL v13.0 или старше;

- веб-сервер с поддержкой Python v3.8 (рекомендуется Apache v2.4 или старше).

5.7.2 Требования к программному обеспечению клиента

ОС Windows 7 и старше с установленным веб-браузером, поддерживающим HTML v5.0 и JavaScript.

5.8 Требования к составу и характеристикам технических средств

5.8.1 Требования к составу и характеристикам технических средств сервера

АС ПРТ АОП должна быть размещена на хостинге. При выборе хостинга или при самостоятельной организации сервера необходимо учитывать следующие системные требования к серверу. В качестве сервера должен выступать IBM-совместимый компьютер, имеющий:

- процессор архитектуры x86 или x64 с тактовой частотой не менее 2,5 ГГц;
- не менее 2 Гб ОЗУ;
- не менее 512 Гб свободного дискового пространства для хранения базы данных;
- любые технические средства, обеспечивающие доступ в сеть и работу IV уровня стека протоколов TCP/IP.

5.8.2 Требования к составу и характеристикам технических средств клиента

Технические средства клиента должны обеспечивать возможность установки программного обеспечения, необходимого для доступа к веб-интерфейсу информационной системы.

6 Этапы разработки

Таблица 1 – Этапы разработки

№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Сроки выполнения	
		план	факт
	Задание на выполнение работы. Формулирование проблемы, цели и задач работы	01.11.19	
	1 часть Разработка технического задания	31.12.2020	
	Утверждение окончательных формулировок решаемой проблемы, цели работы и перечня задач	31.03.2020	
	2 часть Разработка программной компоненты системы	30.11.2020	
	3 часть Разработка документации	31.03.2021	
	1-я редакция работы	15.04.2021	
	Подготовка доклада и презентации	10.05.2021	
	Заключение руководителя	10.05.2021	
	Допуск работы к защите на ГЭК (Нормоконтроль)	15.05.2021	
	Внешняя рецензия	20.05.2021	
	Защита работы на ГЭК	10.06.2021	

7 Техническая документация, предъявляемая по окончании работы

- расчетно-пояснительная записка;
- графические материалы (в виде плакатов в формате А1 или презентации);
- техническое задание;

- рецензия на ВКРМ;

8 Дополнительные условия

Данное техническое задание может дополняться и изменяться в установленном порядке.