Техническое задание

«Проект информационной системы визуализации данных NASA о метеоритных потоках с использование СУБД MongoDB»

Версия 3.1 Release

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 3](#_Toc62685819)

[1.1. Общие термины 3](#_Toc62685820)

[1.2. Технические термины 3](#_Toc62685821)

[1.3. Астрономические и космологические термины 3](#_Toc62685822)

[1.4. Другие термины 3](#_Toc62685823)

[2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4](#_Toc62685824)

[2.1. Назначение документа 4](#_Toc62685825)

[2.2. Цели создания Системы 4](#_Toc62685826)

[2.3. Основные функциональные возможности системы 5](#_Toc62685827)

[2.4. Использование технического задания 6](#_Toc62685828)

[3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 7](#_Toc62685829)

[3.1. ВИ «МКС» 7](#_Toc62685830)

[3.2. ВИ «Метеориты» 7](#_Toc62685831)

[3.3. ВИ «Астероиды» 8](#_Toc62685832)

[4. НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 10](#_Toc62685833)

[4.1. Интерфейс пользователя 10](#_Toc62685834)

[4.2. Поддержка браузеров 10](#_Toc62685835)

[4.3. Прочие требования 10](#_Toc62685836)

[5. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 11](#_Toc62685837)

[5.1. Стадия подготовки к разработке проекта 11](#_Toc62685838)

[5.2. Стадия разработки проекта 11](#_Toc62685839)

[5.3. Итоговая стадия 12](#_Toc62685840)

[6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ-СДАЧЕ ПРОЕКТА 13](#_Toc62685841)

[6.1. Комплект поставки 13](#_Toc62685842)

[6.2. РК 13](#_Toc62685843)

[6.3. Отчёт по проекту 13](#_Toc62685844)

[6.4. Лендинг проекта 14](#_Toc62685845)

[6.5. Видеопрезентация 14](#_Toc62685846)

[6.6. Промо видео 15](#_Toc62685847)

[6.7. Постер 15](#_Toc62685848)

[7. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 16](#_Toc62685849)

[8. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА 17](#_Toc62685850)

# ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

## Общие термины

* + 1. TBD – To Be Defined. Секция в ТЗ, которая должна быть определена позже.

## Технические термины

* + 1. ИС – информационная система.
    2. CУБД – система управления базами данных.
    3. БД – база данных.
    4. ВИ – вариант использования.
    5. ФИТ – факультет информационных технологий.

## Астрономические и космологические термины

* + 1. МКС – международная космическая станция.
    2. NEO (Near Orbital Elements) – ближайшие космические объекты к орбите.

## Другие термины

* + 1. РК – Рубежный контроль.
    2. ТЗ – Техническое задание.
    3. Постер (или стендовый доклад) – это формат представления проделанной работы в виде документа, который можно распечатать на листе А0 и повесить на стенд.

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## Назначение документа

В настоящем документе приводится полный набор требований к Системе, необходимых для реализации.

Подпись Заказчика и Исполнителя на настоящем документе подтверждает их согласие с нижеследующими фактами и условиями:

* + 1. При реализации необходимо выполнить работы в объёме, указанном в настоящем Техническом Задании.
    2. Все неоднозначности, выявленные в настоящем Техническом задании после его подписания, подлежат двухстороннему согласованию между Сторонами.

## Цели создания Системы

* + 1. С точки зрения создателей системы
       1. Собрать коллекцию данных метеоритных потоков для последующего анализа.
       2. Создать платформу для интерактивного взаимодействия с пользователями.
       3. Создать информационную систему для визуализации данных и беспрерывного мониторинга положения МКС для отображения их на Платформе.
       4. Собрать коллекцию данных о NEO, реализовать платформу с собранными данными для интерактивного взаимодействия с пользователями.
    2. С точки зрения пользователя
       1. Обеспечение пользователям платформы удобного ознакомления с данными.
       2. Привлечение новых людей в космологические и астрономические науки.
       3. Возможность ознакомления с прямой трансляцией с борта МКС.
       4. Получение дополнительной информации о NASA и космических проектах.

## Основные функциональные возможности системы

* + 1. Фронт (для пользователя)
       1. Просматривать текущее положение МКС на карте мира.
       2. Получать данные о пролетающих рядом с Землей астероидов и кометах.
       3. Просматривать прямую трансляцию с МКС.
       4. Получать справочную информацию о космических данных.
       5. Изучать справочную информацию о компании NASA и их реализуемых проектах.
       6. Получать доступ к данной информационной системе с различных устройств.
    2. Бэкенд
       1. Получать визуализированные данные об упавших кометах на интерактивной карте с учетом фильтров пользователей.
       2. Сортировать таблицу с данными о метеоритах.
       3. Сортировать таблицу с данными об астероидах.
    3. Другие функциональные особенности/требования/ возможности
       1. Получать новости об упавших метеоритах.
       2. Получать интересные факты об МКС.

## Использование технического задания

* + 1. Отношения между Исполнителем и Заказчиком в отношении информации, содержащейся в настоящем Техническом Задании, регулируются договором о конфиденциальности, подписанным Исполнителем и Заказчиком.

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

## ВИ «МКС»

* + 1. Описание ВИ

Пользователь должен иметь возможность посетить отдельную страницу, где присутствует интерактивная карта с текущим положением МКС над Землей. Помимо этого, Пользователь должен иметь возможность просматривать трансляцию с МКС в прямом эфире.

* + 1. Основной поток действий
       1. Пользователь заходит на Главную страницу Платформы.
       2. Пользователь выбирает пункт «МКС» в списке доступных страниц.
       3. Пользователь получает возможность интерактивного взаимодействия с картой.
       4. Пользователь может ознакомиться с дополнительной информацией о МКС и посмотреть трансляцию с борта.

## ВИ «Метеориты»

* + 1. Описание ВИ

Пользователь должен иметь возможность ознакомиться с полным списком комет (известных науке), упавших на Землю в обозреваемом историческом промежутке. Помимо этого, Пользователь должен иметь возможность управлять этими данными: фильтровать, сортировать, выводить на карту, выбирать нужный год, класс и массу комет. Помимо этого, Пользователь может кликать на объект в таблице и перемещаться к соответствующему маркеру на карте. При нажатии на маркер отображается информация о данном объекте. Пользователь должен иметь возможность ознакомиться с дополнительной справочной литературой о кометах.

* + 1. Основной поток действий
       1. Пользователь заходит на Главную страницу Платформы.
       2. Пользователь выбирает пункт «Метеориты» в списке доступных страниц.
       3. Пользователь получает доступ к полному списку упавших комет.
       4. Пользователь меняет список по своему усмотрению с помощью функции фильтрации.
       5. Пользователь получает доступ к интерактивной карте с упавшими кометами.
       6. Пользователь получает доступ к дополнительной справочной литературе внизу страницы.
       7. Пользователь получает к доступ к маркеру на карте путем нажатия на объект в таблице.
       8. Пользователь получает доступ к информации о маркере, нажав на него.
       9. Пользователь получает доступ к сортировке столбцов таблицы.

## ВИ «Астероиды»

* + 1. Описание ВИ

Пользователь должен иметь возможность ознакомиться с полным списком NEO (известных науке). Помимо этого, Пользователь должен иметь возможность фильтровать эти данные. Пользователь должен иметь возможность ознакомиться с дополнительной справочной литературой о кометах. Пользователь должен иметь возможность сортировать таблицу.

* + 1. Основной поток действий
       1. Пользователь заходит на Главную страницу Платформы.
       2. Пользователь выбирает пункт «Астероиды» в списке доступных страниц.
       3. Пользователь получает доступ к полному списку комет, находящихся рядом с Землей.
       4. Пользователь меняет список по своему усмотрению с помощью функции фильтрации.
       5. Пользователь получает доступ к дополнительной справочной литературе внизу страницы.
       6. Пользователь получает доступ к сортировке столбцов таблицы.

# НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

## Интерфейс пользователя

* + 1. Интерфейс пользователя должен быть наглядным и понятным.
    2. Визуализация данных должна отображаться корректно на всех видах устройств.
    3. Интерфейс пользователя должен содержать пагинацию для удобного взаимодействия с таблицами.

## Поддержка браузеров

* + 1. Система должна быть кроссплатформенной. Система должна работать для следующих браузеров последних версий: Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera.

## Прочие требования

* + 1. ИС должна с должной скоростью подгружать данные из кластера СУБД MongoDB.

# СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

## Стадия подготовки к разработке проекта

* + 1. Организовать командную работу, путем набора компетентных участников для текущего проекта.
    2. Обеспечить средства взаимодействий и коммуникации между участниками путем создания конференций в Telegram и VK. Создать собственную комнату в Discord.
    3. Распределить роли в команде.
    4. Создать таск-трекер на платформе Trello.
    5. Наладить работу с куратором на платформе Microsoft Teams.
    6. Создать git-репозиторий.
    7. Создать предварительную документацию (актуальность работы и ТЗ).
    8. Выбрать технологии, которые будут использоваться в процессе работы.

## Стадия разработки проекта

* + 1. Собрать данные с различных источников, основной – официальный сайт NASA.
    2. Обработать и систематизировать найденные данные.
    3. Создать кластер NoSQL СУБД MongoDB в облачном хранилище.
    4. Создание предварительного дизайна проекта в Adobe Photoshop.
    5. Организовать параллельное выполнение frontend- и backend-задач.
    6. Устранение багов и ошибок.
    7. Еженедельная фиксация своей работы в git-репозиторий.
    8. Параллельное обновление итоговой документации.

## Итоговая стадия

* + 1. Создать финальную версию отчета по проекту.
    2. Создать сайт проекта (лендинг) на сервере ФИТ Мосполитех.
    3. Создать финальные версии промо видео и видеопрезентации.
    4. Оформить и реализовать финальную версию презентации в Microsoft PowerPoint в формате PDF.
    5. Оформить финальную версию постера.
    6. Протестировать и подкорректировать проект перед сдачей.
    7. Вывести проект в продакшен (для реализации VPS сервера был выбран облачный хостинг RUVDS).
    8. Сдать проект.

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ-СДАЧЕ ПРОЕКТА

## Комплект поставки

Исполнитель должен предоставить следующий комплект поставки при сдаче проекта:

* + 1. Отчёт.
    2. Сайт проекта (лендинг).
    3. Git-репозиторий.
    4. Видеопрезентация.
    5. Промо видео.
    6. Презентация в формате PDF.
    7. Постер.
    8. Пост в социальных сетях.
    9. URL-ссылка для доступа к ИС.

## РК

Исполнитель должен проходить РК в соответствии с расписанием, представленным на сайте Проектной деятельности.

## Отчёт по проекту

Отчёт по проекту состоит из следующих частей:

* + 1. Титульный лист.
    2. Аннотация.
    3. Общее задание, план работы. При продолжении проекта приводятся сведения о предыдущих достижениях.
    4. Участники и их роли.
    5. Индивидуальные планы участников.
    6. Содержательные главы.
    7. Результаты.
    8. Заключение.

## Лендинг проекта

Исполнитель должен представить лендинг проекта, содержащий следующие элементы:

* + 1. Тема проекта.
    2. Задание проекта.
    3. Список участников.
    4. Роли (обязанности) участников.
    5. Ход работы над проектом.
    6. Отдельные сообщения или заметки (посты).
    7. Ссылка на Git-репозиторий.
    8. Видеопрезентация.

## Видеопрезентация

Исполнитель должен предоставить видеопрезентацию и использовать её на защите проекта для экономии времени. Требования к видеопрезентации:

* + 1. Длительность видео должна составлять 5-7 минут.
    2. Разрешение не менее 720P и не более 1080P.
    3. Формат видеопрезентации 16:9.
    4. Наличие название проекта и списка участников (ФИО, учебная группа). Название проекта должно быть устно зачитано.
    5. Каждый участник проекта должен представиться на видео, либо необходимо вставить групповую фотографию с подписями ФИО.
    6. Наличие аннотации. Кадр с текстом аннотации необходимо зачитать устно.
    7. Наличие задания на проект. Кадр с текстом задания на проект необходимо зачитать устно.
    8. Наличие этапов работы над проектом.
    9. Наличие технической реализации.
    10. Продемонстрировать результаты работы.
    11. Дополнительное содержание видеопрезентации на усмотрение участников проекта.

## Промо видео

Исполнитель должен предоставить промо видео. Требования к промо видео:

* + 1. Наличие слова Promo в названии видео.
    2. Длительность промо видео не более 1 минуты.
    3. Наличие название проекта и списка участников.
    4. Наличие цели проекта.
    5. Наличие задач на этот семестр в проекте.
    6. Демонстрация достигнутого результата.
    7. Описание дальнейших планов (если есть).

## Постер

Исполнитель должен предоставить постер или стендовый доклад в формате PDF. Требования к постеру:

* + 1. Размер файла с постером – А0.
    2. Наличие название проекта и списка участников.
    3. Наличие цели проекта.
    4. Наличие используемых технологий и используемых данных.
    5. Демонстрация результатов проекта.

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

С учетом реализации всех необходимых требований, указанных в настоящем ТЗ, данная ИС имеет большие перспективы для развития в будущем. По замыслу Исполнителей, далее могут быть реализованы такие функции, как:

* 1. Демонстрирование космонавтов, находящихся прямо сейчас на борту МКС.
  2. Демонстрация позиций Солнца и Луны относительно горизонта с учетом местоположения.
  3. Транслировать текущее положение звёзд и планет на небе с учетом местоположения.
  4. Доступ к информации о магнитных бурях.

# ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Версия | Автор | Изменения |
| 07.12.2020 | 0.1 | Немнонов Андрей Сергеевич | Создан первый черновой вариант ТЗ |
| 10.12.2020 | 1.1 | Островская Тамара Александровна | Добавлен ВИ «Астероиды» и ВИ «Метеориты», добавлены стадии и этапы развития проекта. |
| 13.12.2020 | 2.1 | Островская Тамара Александровна | Добавлены требования к приемке-сдаче проекта, добавлены перспективы развития проекта.  Отредактированы предыдущие главы. |
| 25.01.2021 | 3.1 Release | Островская Тамара Александровна | Исправление ошибок, подготовка к сдаче. |