**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Доцент департамента программной инженерии факультета компьютерных наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Р. А. Родригес Залепинос

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

|  |
| --- |
| Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия» |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. В. Шилов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках**

**Техническое задание**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.** **17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель студент группы БПИ 182

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /М. А. Шакура /

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

**2019**

УТВЕРЖДЕН

RU. 17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках**

**Техническое задание**

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1**

**Листов 17**

2019

**СОДЕРЖАНИЕ**

[АННОТАЦИЯ 3](#_Toc531952967)

[1. ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc531952968)

[1.1. Наименование программы 5](#_Toc531952969)

[1.2. Краткая характеристика области применения 5](#_Toc531952970)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc531952972)

[2.1. Документы, на основании которых ведется разработка 6](#_Toc531952973)

[2.2. Наименование темы разработки 6](#_Toc531952974)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc531952975)

[3.1. Функциональное назначение 7](#_Toc531952976)

[3.2. Эксплуатационное назначение 7](#_Toc531952977)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 8](#_Toc531952978)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 8](#_Toc531952979)

[4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 8](#_Toc531952980)

[4.2. Требования к интерфейсу 8](#_Toc531952981)

[4.3. Требования к надежности 8](#_Toc531952982)

[4.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 8](#_Toc531952983)

[4.3.2. Отказы из-за некорректных действий оператора 8](#_Toc531952984)

[4.4. Требования к составу и параметрам технических средств 9](#_Toc531952985)

[4.6. Требования к информационной и программной совместимости 9](#_Toc531952986)

[4.6.1. Требования к информационным структурам и методам решения 9](#_Toc531952987)

[Программа получает данные о мероприятиях НИУ ВШЭ с сервера. 9](#_Toc531952988)

[Сервер получает данные о мероприятиях с сайта НИУ ВШЭ. Ошибка! Закладка не определена.](#_Toc531952989)

[4.6.2. Требования к программным средствам, используемым программой. 9](#_Toc531952990)

[4.6.3. Требования к защите информации и программы 9](#_Toc531952991)

[4.7. Требования к маркировке и упаковке 9](#_Toc531952992)

[4.8. Требования к транспортировке и хранению 9](#_Toc531952993)

[4.8.1. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде. 9](#_Toc531952994)

[4.9. Специальные требования 9](#_Toc531952995)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 11](#_Toc531952996)

[5.1. Предварительный состав программной документации 11](#_Toc531952997)

[5.2. Специальные требования к программной документации 11](#_Toc531952998)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 12](#_Toc531952999)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 12](#_Toc531953000)

[6.2. Предполагаемая потребность 12](#_Toc531953001)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 12](#_Toc531953002)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 14](#_Toc531953003)

[8.1. Виды испытаний 14](#_Toc531953004)

[8.2. Общие требования к приемке работы 14](#_Toc531953005)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 15](#_Toc531953006)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 15](#_Toc531953007)

# АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках».

В разделе «Основания для разработки» указан документ на основании, которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках».

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСПД [1-7];

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ ЕСПД [8,9];

# 1. ВВЕДЕНИЕ

**1.1.** **Наименование** **программы**

Наименование программы – «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках»

**1.2.** **Краткая** **характеристика** **области** **применения**

Программа для обнаружения облаков на спутниковых сценах может использоваться как инструмент для обнаружения областей на спутниковых сценах в которых находятся облака.

# 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

**2.1.** **Документы,** **на** **основании** **которых** **ведется** **разработка**

Приказ декана ФКН И.В. Аржанцева № 2.3-02/1012-02 от 10.12.2019

**2.2.** **Наименование** **темы** **разработки**

Наименование темы разработки – «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках».

# 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

**3.1.** **Функциональное** **назначение**

Функциональным назначением программы является приложение, детектирующая облака на спутниковых сценах.

**3.2.** **Эксплуатационное** **назначение**

Эксплуатационным назначением данной программы является получение информации об областях на которых находятся облака на сцене.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

**4.1.** **Требования** **к** **функциональным** **характеристикам**

**4.1.1.** **Требования** **к** **составу** **выполняемых** **функций**

Программа должна быть реализована в виде веб приложения.

Веб приложение должно реализовывать следующие функции:

- предоставлять возможность загрузки спутниковой сцены;

- определять области сцены на которых находятся облака;

- выводить пользователю информацию об этих областях.

**4.1.2. Требования к организации входных данных**

Файл в формате .zip, содержащий файлы-сцены в формате .nc.

**4.1.3. Требования к организации выходных данных**

Информация о расположении облаков.

**4.2.** **Требования** **к** **интерфейсу**

Для клиента:

Программный продукт должен иметь интерфейс веб страницы. На интерфейсе должны располагаться компоненты (кнопки, поля вывода информации) позволяющие выполнять функции п. 4.1.1

**4.3.** **Требования** **к** **надежности**

**4.3.1.** **Требования** **к** **обеспечению** **надежного** **(устойчивого)** **функционирования** **программы**

Надежное (устойчивое) функционирование программы предполагает:

1. Стабильное функционирование аппаратной части компьютера;
2. Организацией бесперебойного питания технических средств;
3. Использованием лицензионного программного обеспечения;
4. Отсутствие на техническом устройстве различных видов вирусных программ;
5. Отсутствие программ, используемую;
6. Отсутствие программ как-либо блокирующих вмешивающийся в используемую программу или в обрабатываемые ею данные.

**4.3.2. Отказы из-за некорректных действий оператора**

Для недопущения отказа программы все аварийный ситуации обрабатываются. Если аварийная ситуация вызвана внешними факторами, то будет выведено окно с дальнейшими указаниями.

**4.4.** **Требования** **к** **составу** **и** **параметрам** **технических** **средств**

В состав технических средств должны входить:

1. операционная система, поддерживающая графический интерфейс
2. интернет браузер
3. монитор, разрешение не ниже 800х600 пикселей
4. веб-сервер, для обработки информации

**4.6.** **Требования** **к** **информационной** **и** **программной** **совместимости**

**4.6.1.** **Требования** **к** **информационным** **структурам** **и** **методам** **решения**

Программа получает данные загружаемые пользователем.

Программа возвращает обработанные данные.

**4.6.2.** **Требования** **к** **программным** **средствам,** **используемым** **программой.**

Для работы программы необходим следующий состав программных средств:

1) веб-браузер Chrome;

**4.6.3.** **Требования** **к** **защите** **информации** **и** **программы**

Требования к защите информации и программы не предъявляются.

**4.7.** **Требования** **к** **маркировке** **и** **упаковке**

Не предъявляются.

**4.8.** **Требования** **к** **транспортировке** **и** **хранению**

**4.8.1.** **Требования** **к** **хранению** **и** **транспортировке** **программных** **документов,** **предоставляемых** **в** **печатном** **виде.**

Требования к хранению документации, предоставляемой в печатном виде, определяются стандартными требованиями к хранению печатной продукции:

1) Температура воздуха от 10 до 30 градусов, влажность – 40-60%;

2) Документация должна располагаться вдали от источников огня и воды;

3) Печатную продукцию нельзя хранить рядом с сильно пахнущими, ядовитыми и агрессивными веществами.

**4.9.** **Специальные** **требования**

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**5.1.** **Предварительный** **состав** **программной** **документации**

* «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
* «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
* «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
* «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
* «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

**5.2.** **Специальные** **требования** **к** **программной** **документации**

* Все документы к программе должны быть сделаны в соответствии с ГОСТ к этому виду документа;
* Вся документация сдается в печатном виде, при этом она должна быть обязательно подписана научным руководителем, утвердившим программный продукт на разработку;
* Вся документация также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar.

# 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

**6.1.** **Ориентировочная** **экономическая** **эффективность**

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

**6.2.** **Предполагаемая** **потребность**

Обнаружение и получение информации о расположении облаков на спутниковых снимаках.

# 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы разработки** | **Содержание работ по этапам** |
| 1. Техническое задание   Срок сдачи 10.12.2018 | Постановка задачи и исследование | Формулировка цели |
| Исследование материалов по теме поставленной задачи |
| Определение требований к программному продукту |
| Утверждение технического задания | Согласование и утверждение технического задания |
| 1. Разработка проекта   Срок сдачи 15.05.2018 | Разработка программы | Поиск алгоритмов для решения задачи |
| Изучение найденных материалов |
| Составление программного кода |
| Подготовка пакета документаций | Подготовка полного пакета документаций |
| Испытание программы | Испытание программы согласно методике испытаний |
| 1. Внедрение | Защита программного продукта | Утверждение документации |
| Установление даты защиты работы |
| Презентация программного продукта |

# 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

**8.1.** **Виды** **испытаний**

Производится проверка корректной работы программы, а также проверка на соответствие требований технического задания. Функциональное тестирование проводится в соответствии с документом «Программа для обнаружения облаков на спутниковых снимках». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).

**8.2.** **Общие** **требования** **к** **приемке** **работы**

Продукт принимается только при условии работоспособности программы при вводимых в неё различных данных; при соответствии требованиям технического задания и при наличии полного пакета документации.

Разработка должна закончиться к 15 мая 2020 года.

Исполнитель: **Шакура Максим Александрович**,студент группы БПИ182 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Android** - операционная система для смартфонов.

**JSON** - текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов - ИПК Издательство стандартов;
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки - ИПК Издательство стандартов;
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов - ИПК Издательство стандартов;
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи - ИПК Издательство стандартов;
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам - ИПК Издательство стандартов;
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом - ИПК Издательство стандартов;
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению - ИПК Издательство стандартов;
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений - ИПК Издательство стандартов;
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом - ИПК Издательство стандартов.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в документе) | | Номер документа | Входящий номер сопр. документа и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |