

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»  
Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

**СОГЛАСОВАНО**

Профессор департамента программной инженерии  
факультета компьютерных наук, Профессор.

\_\_\_\_\_ И. Р. Агамирзян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Академический руководитель образовательной  
программы «Программная инженерия»

\_\_\_\_\_ В. В. Шилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ВЕЛОСИПЕДНЫМ ЗАМКОМ**  
Техническое задание

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  
**RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель студент группы БПИ173  
\_\_\_\_\_ / Дубина Д. О. /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Инв. № подл.	Подп. И дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. И дата	Подп. И дата

Москва 2019

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ВЕЛОСИПЕДНЫМ ЗАМКОМ**

Техническое задание  
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1

**Листов 12**

Инв. № подл.	Подп. И дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. И дата	Подп. И дата

## Содержание

1. Введение .....	2
2. Основания для разработки .....	3
3. Назначение разработки .....	4
3.1. Функциональное назначение.....	5
3.2. Эксплуатационное назначение .....	5
4. Требования к программе или программному изделию.....	6
4.1. Требования к функциональным характеристикам .....	6
4.2. Требования к интерфейсу .....	6
4.3. Требования к надежности .....	6
4.4. Условия эксплуатации .....	6
4.5. Требования к составу и параметрам технических средств .....	7
4.6. Требования к информационной и программной совместимости .....	7
4.7. Требования к маркировке и упаковке .....	7
4.8. Требования к транспортировке и хранению .....	7
4.9. Специальные требования .....	7
5. Требования к программной документации .....	8
5.1. Предварительный состав программной документации .....	8
5.2. Специальные требования к программной документации .....	8
6. Технико-экономические показатели .....	9
6.1. Ориентировочная экономическая эффективность .....	9
6.2. Предполагаемая потребность .....	9
7. Стадии и этапы разработки .....	10
8. Порядок контроля и приемки.....	11
Лист регистрации изменений.....	12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## 1. Введение

Наименование: “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.  
Данный комплекс предназначен для управления обеспечения безопасности транспортных средств.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## 2. Основания для разработки

Приказ декана ФКН И.В. Аржанцева № 2.3-02/1012-0 2 от 10.12.18. Программа выполняется в рамках темы курсовой работы “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком” в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная Инженерия».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

### 3. Назначение разработки

#### 3.1. Функциональное назначение

Программно-аппаратный комплекс позволяет пользователю защитить свое транспортное средство от несанкционированного доступа.

#### 3.2. Эксплуатационное назначение

Программно-аппаратный комплекс предназначен для использования как вне, так и внутри помещения. Пользователем комплекса является владелец комплекса.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## 4. Требования к программе или программному изделию

### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

Программно-аппаратный комплекс должен иметь возможность выполнять следующие функции:

- 1) Функция отображения информации о состоянии устройства
- 2) Функция навигации по ОС комплекса с помощью двух кнопок
- 3) Функция отправки SMS
- 4) Функция обработки команд из входящих SMS
- 5) Функция привязки устройства к номеру владельца комплекса
- 6) Функция уведомления владельца о состоянии комплекса посредством SMS
- 7) Функция блокировки комплекса вручную
- 8) Функция разблокировки комплекса вручную
- 9) Функция блокировки комплекса дистанционно
- 10) Функция разблокировки комплекса дистанционно

### 4.2. Требования к интерфейсу

Интерфейс управления программно-аппаратным комплексом представляет из себя OLED дисплей, отображающий меню и две кнопки для навигации и выбора интересующего пользователя раздела.

### 4.3. Требования к надежности

Программно-аппаратный комплекс должен стабильно работать при применении по назначению, при соблюдении условий эксплуатации, требований к составу и параметрам технических средств.

### 4.4. Условия эксплуатации

Пользователь должен не допускать попадания воды на электрические компоненты системы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

#### 4.5. Требования к составу и параметрам технических средств

Список технических средств:

1. Микроконтроллер Atmel семейства megaAVR.
2. Микроконтроллер SIM800L
3. OLED дисплей
4. Две кнопки
5. Порт Micro USB
6. Электромагнитный замок
7. Источник питания
8. SIM карта

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

Для корректной работы комплекса, необходимо специальное аппаратное решение и специальная, написанная для него программа.

#### 4.7. Требования к маркировке и упаковке

“Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком” поставляется в виде программно-аппаратного комплекса. В комплект поставки входит сам комплекс, USB флеш-накопитель который содержит техническую документацию и презентацию проекта.

#### 4.8. Требования к транспортировке и хранению

Требования к транспортировке и хранению не предъявляются.

#### 4.9. Специальные требования

Специальные требования не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				



## 5. Требования к программной документации

### 5.1. Предварительный состав программной документации

1. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.  
Программа методика испытаний (ГОСТ 19.301-79\*);
2. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.  
Текст программы (ГОСТ 19.401-78\*);
3. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.  
Руководство оператора (ГОСТ 19.50579\*);
4. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.  
Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
5. “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”.  
Пояснительная записка (ГОСТ 19.40479).

### 5.2. Специальные требования к программной документации

1. Вся документация должна быть составлена согласно ЕСПД (ГОСТ 19.101-77, 19.104-78, 19.105-78, 19.106-78) и ГОСТ к соответствующим документам.
2. Вся документация сдаётся в печатном виде, с подписанными листами утверждения.
3. Вся документация сдаётся в электронном виде в составе курсовой работы в систему LMS НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## 6. Технико-экономические показатели

### 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается.

### 6.2. Предполагаемая потребность

Программно-аппаратный комплекс может быть полезен любому владельцу транспортного средства.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## 7. Стадии и этапы разработки

Стадии разработки:

### 1. Техническое задание

Этапы разработки:

#### 1.1. Обоснование необходимости разработки программы

Содержание работ:

- 1.1.1. Постановка задачи;
- 1.1.2. Сбор исходных материалов;
- 1.1.3. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.

#### 1.2. Научно-исследовательские работы

Содержание работ:

- 1.2.1. Определение структуры входных и выходных данных;
- 1.2.2. Предварительный выбор методов решения задач;
- 1.2.3. Определение требований к техническим средствам.

#### 1.3. Разработка и утверждение технического задания

Содержание работ:

- 1.3.1. Определение требований к программе;
- 1.3.2. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации к ней.

### 2. Технический проект

Этапы разработки:

#### 2.1. Разработка технического проекта

Содержание работ:

- 2.1.1. Определение формы представления входных и выходных данных;
- 2.1.2. Разработка структуры программы;

#### 2.2. Утверждение технического проекта

Содержание работ:

- 2.2.1. Разработка плана мероприятий по разработке программы;
- 2.2.2. Разработка пояснительной записки;
- 2.2.3. Согласование и утверждение технического проекта.

### 3. Рабочий проект

Этапы разработки:

#### 3.1. Разработка программы

Содержание работ:

- 3.1.1. Программирование и отладка программы;
- 3.1.2. Создание пакета инсталляции программы.

#### 3.2. Разработка программной документации

Содержание работ:

- 3.2.1. Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101 – 77.

#### 3.3. Испытания программы

Содержание работ:

- 3.3.1. Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;
- 3.3.2. Корректировка программы и программных документации по результатам испытаний.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## 8. Порядок контроля и приемки

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом “Программно-аппаратный комплекс управления умным велосипедным замком”. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79\*).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				

## Лист регистрации изменений

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.01.01-01 ТЗ 01-1				