

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

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

**СОГЛАСОВАНО**

Доцент департамента программной  
инженерии факультета компьютерных наук,  
кандидат технических наук

**УТВЕРЖДАЮ**

Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»

\_\_\_\_\_ С.Л. Макаров  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ  
МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель:

студент группы БПИ184

\_\_\_\_\_ / Манахова М.С. /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1

**Москва 2018 г.**

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1-ЛУ

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ НАСТРОЙКИ  
МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Техническое задание

RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1

Листов 17

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1				

## 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 «Мобильного приложения для настройки музыкальных инструментов» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «Мобильного приложения для настройки музыкальных инструментов».

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 «Мобильного приложения для настройки музыкальных инструментов».

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:

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов[1];
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки[2];
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов[3];
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи[4];
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам[5];
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом[6];
- 7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению[7].

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78[8], ГОСТ 19.604-78[9].

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Наименование программы .....	5
1.2. Краткая характеристика области применения .....	5
<b>2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка .....	6
2.2. Наименование темы разработки .....	6
<b>3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ.....</b>	<b>7</b>
3.1. Функциональное назначение .....	7
3.2. Эксплуатационное назначение .....	7
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....</b>	<b>8</b>
4.1. Требования к функциональным характеристикам .....	8
4.1.1. Требования к составу выполняемых функций .....	8
4.1.2. Требования к организации входных данных.....	8
4.1.3. Требования к организации выходных данных.....	8
4.1.4. Требования к временным характеристикам .....	8
4.2. Требования к интерфейсу .....	8
4.3. Требования к надежности.....	8
4.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы .....	8
4.3.2. Время восстановления после отказа.....	8
4.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора.....	9
4.4. Условия эксплуатации .....	9
4.4.1. Климатические условия эксплуатации.....	9
4.4.2. Требования к видам обслуживания .....	9
4.4.3. Требования к численности и квалификации персонала .....	9
4.5. Требования к составу и параметрам технических средств.....	9
4.6. Требования к информационной и программной совместимости .....	10
4.6.1. Требования к информационным структурам и методам решения .....	10
4.6.2. Требования к программным средствам, используемым программой.....	10
4.6.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования .....	10
4.6.4. Требования к защите информации и программы.....	10
4.7. Требования к маркировке и упаковке.....	10
4.8. Требования к транспортировке и хранению .....	10
4.8.1. Требования к хранению и транспортировке внешних USB-накопителей..	10
4.8.2. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде.....	10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.9. Специальные требования .....	11
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....</b>	<b>12</b>
5.1. Предварительный состав программной документации .....	12
5.2. Специальные требования к программной документации .....	12
<b>6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....</b>	<b>13</b>
6.1. Ориентировочная экономическая эффективность .....	13
6.2. Предполагаемая потребность .....	13
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами .....	13
<b>7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ .....</b>	<b>14</b>
<b>8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ.....</b>	<b>15</b>
8.1. Виды испытаний .....	15
8.2. Общие требования к приемке работы .....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	16
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>17</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Настрой!»

Наименование на английском языке – «Tune It!».

### 1.2. Краткая характеристика области применения

«Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов» – программа, предназначенная для настройки различных струнных музыкальных инструментов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

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

- 1) Приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" № Х.ХХ.Х-ХХ/ХХХХ-ХХ от ХХ.ХХ.ХХ.

### 2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов».

Наименование темы разработки на английском языке – «Mobile Application for Musical Instruments Tuning».

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 3.1. Функциональное назначение

Функциональным назначением программы является получение звукового сигнала с помощью микрофона мобильного устройства, преобразование сигнала с помощью алгоритма быстрых преобразований Фурье и сравнение частоты вибрации с эталонной нотой, заданной в программе.

#### 3.2. Эксплуатационное назначение

Программа может эксплуатироваться при наличии мобильного устройства на базе ОС Android. Конечные потребители – пользователи без специальной подготовки, музыканты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

#### 4.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- 1) Выбор типа музыкального инструмента из перечня представленных в приложении
- 2) Выбор строя музыкального инструмента из перечня представленных в приложении
- 3) Получение и обработка звукового сигнала с микрофона мобильного устройства
- 4) Отображение отклонения тона звукового сигнала от эталонного значения на экране мобильного устройства

#### 4.1.2. Требования к организации входных данных

Программа должна предоставлять возможность считывания звукового сигнала с микрофона мобильного устройства и его преобразования в режиме реального времени.

#### 4.1.3. Требования к организации выходных данных

Программа должна иметь функцию отображения тона входного звукового сигнала и его отклонения от эталонного значения на экране мобильного устройства в режиме реального времени.

#### 4.1.4. Требования к временным характеристикам

Временные характеристики зависят от состояния мобильного устройства, также от самого пользователя.

### 4.2. Требования к интерфейсу

Данный программный продукт должен иметь Android-интерфейс.

В программе должна быть организована система меню кнопочного типа.

В программе должно быть обеспечено отдельное окно для графического отображения отклонения тона входного звукового сигнала от эталонного значения.

### 4.3. Требования к надежности

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

Для устойчивой работы программы необходимо соблюдать ряд организационно-технических мер:

- 1) обеспечить поддержание заряда устройства на уровне не менее 20%, иначе обеспечить бесперебойное питание устройства;
- 2) обеспечить высокую защиту технических устройств для работы программы от воздействия шпионских программ, троянских программ, программ-шуток и других видов вредоносного программного обеспечения;
- 3) обеспечить регулярную проверку оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок;
- 4) обеспечить использование лицензионного программного обеспечения.

#### 4.3.2. Время восстановления после отказа

Если отказ был вызван какими-либо внешними факторами, например, сбоем электропитания, и при этом не произошел непоправимый сбой операционной системы, то время

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

восстановления не должно превышать времени, требующегося на перезагрузку операционной системы и запуск программы.

Если отказ был вызван неисправностью технических средств или непоправимым сбоем операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, необходимого для устранения неисправностей технических и программных средств.

#### **4.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора**

Отказ программы возможен также вследствие некорректных действий пользователя при пользовании операционной системой. Для предотвращения случаев отказа программы по причине сбоев при пользовании операционной системой следует провести предварительный инструктаж конечного пользователя и обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему прав администратора.

#### **4.4. Условия эксплуатации**

##### **4.4.1. Климатические условия эксплуатации**

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к мобильным устройствам.

Диапазон температур окружающей среды для работы мобильных устройств — от 0 до 35 °С.

##### **4.4.2. Требования к видам обслуживания**

На мобильном устройстве, где производится эксплуатация программы необходимо обеспечить регулярные проверки оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок. Обеспечить защиту мобильного устройства от воздействия шпионских программ, программ-шутки, троянских программ и других видов вирусов.

Если произошел какой-либо непредвиденный сбой в программе, то пользователю для устранения текущих неполадок рекомендуется написать разработчику на адрес электронной почты указанный в разделе «О программе» и сообщить обо всех замеченных сбоях. Разработчик в свою очередь обязан принять меры по устранению неполадок и выслать пользователю исправленную версию программного продукта.

##### **4.4.3. Требования к численности и квалификации персонала**

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не более 1 штатной единицы.

Особой квалификации пользователь иметь не должен.

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

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств:

- 1) Мобильное устройство на базе ОС Android версии 4.0.3 и выше
- 2) 64 – битный (x64) процессор
- 3) Не менее 100 МБ оперативной памяти
- 4) Не менее 1 ГБ свободного места на внутреннем накопителе
- 5) Микрофон

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

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

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

Требования к методам решения не предъявляются.

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

Для работы программы необходим следующий состав программных средств:  
Операционная система Android версии 4.0.3 и выше.

##### 4.6.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Мобильное приложение должно быть разработано в среде программирования Microsoft Visual Studio 2017 при помощи Xamarin.Forms, использования платформы .NET и языка программирования C# 4.0 (или выше).

##### 4.6.4. Требования к защите информации и программы

Требования к защите информации и программы не предъявляются.

#### 4.7. Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе информации – внешнем USB-накопителе, на котором должны содержаться программная документация, приложение (исполняемые файлы, два примера задачи и прочие необходимые для работы программы файлы) и презентация проекта.

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и руководителя разработки, учебной группы и года выпуска изделия.

#### 4.8. Требования к транспортировке и хранению

##### 4.8.1. Требования к хранению и транспортировке внешних USB-накопителей.

Программа поставляется заказчику на внешнем носителе информации – внешнем USB-накопителе. Документация к программе передается как на внешнем-USB-накопителе вместе с программой, так и в печатном виде.

Требования к транспортировке и хранению внешних USB-накопителей с программным обеспечением являются стандартными

##### 4.8.2. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде.

Требования к транспортировке и хранению программных документов являются стандартными и должны соответствовать общим требованиям хранения и транспортировки печатной продукции:

- 1) В помещении для хранения печатной продукции допустимы температура воздуха от 10°C до 30°C и относительная влажность воздуха от 30% до 60%.
- 2) Документацию хранят и используют на расстоянии не менее 0.5 от источников тепла и влаги. Не допускается хранение печатной продукции в помещениях, где находятся агрессивные агенты – растворители, спирт, бензин.
- 3) Не допускается попадание на документацию агрессивных агентов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 4) Транспортировка производится в специальных контейнерах с применением мер по предотвращению деформации документов внутри контейнеров, а также проникновения влаги, вредных газов, пыли, солнечных лучей и образованию конденсата внутри контейнеров.
- 5) Программные документы, предоставляемые в печатном виде должны соответствовать общим правилам учета и хранения программных документов, предусмотренных стандартами Единой системы программной документации и соответствовать требованиям ГОСТ 19.602-78[10].

#### **4.9. Специальные требования**

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 5.1. Предварительный состав программной документации

- 1) «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78[7]);
- 2) «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78[11]);
- 3) «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- 4) «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 5) «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);

### 5.2. Специальные требования к программной документации

- 1) Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78[6] и ГОСТ к этому виду документа (см. п. 5.1.).
- 2) Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
- 3) Вся документация сдается в печатном виде, при этом она должна быть обязательно подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителем перед сдачей курсовой работы в учебный офис не позже одного дня до защиты.
- 4) Вся документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar или .zip.
- 5) Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете, дисциплина - «Курсовая работа», одним архивом (см. п.3)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

### 6.2. Предполагаемая потребность

Многие люди в качестве хобби выбирают игру на музыкальных инструментах, и это приложение поможет без особых усилий сделать игру более комфортной. Программу могут использовать все, кто нуждается в быстрой и точной настройке музыкальных инструментов хотя бы один раз. Программа может использоваться как начинающими, так и профессиональными музыкантами.

### 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами

Быстрый поиск в сети Интернет на момент создания приложения выявил некоторые аналоги данной программы.

Преимущества данного приложения:

- 1) распространяется бесплатно;
- 2) не требует вложения денежных средств во время использования;
- 3) небольшие затраты на процесс разработки

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77[2]:

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ
<b>1. Техническое задание</b>	Обоснование необходимости разработки программы	Постановка задачи.
		Изучение прототипов.
		Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы.
	Научно-исследовательские работы	Предварительный выбор методов решения задач.
		Определение требований к техническим средствам.
		Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи.
	Разработка и утверждение технического задания	Определение требований к программе.
		Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё.
		Согласование и утверждение технического задания.
		Окончательное определение конфигурации технических средств.
		Разработка алгоритма решения задачи.
<b>2. Рабочий проект</b>	Подготовка к разработке программы	Окончательное определение конфигурации технических средств.
		Разработка плана мероприятий по разработке программы.
		Разработка пояснительной записки.
		Программирование и отладка программы.
	Разработка программы	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77[1].
	Разработка программной документации	Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний.
	Испытания программы	Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты.
<b>3. Внедрение</b>	Подготовка и защита программного продукта.	Утверждение дня защиты программы.
		Презентация программного продукта.
		Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

### 8.1. Виды испытаний

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту 4.2. настоящего технического задания.

Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Мобильное приложение для настройки музыкальных инструментов». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79), в котором указывают:

- 1) перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1.1. настоящего технического задания);
- 2) перечень необходимой документации и требования к ней (со ссылкой на пункт 5 настоящего технического задания);
- 3) методы испытаний и обработки информации;
- 4) технические средства и порядок проведения испытаний;

Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.

### 8.2. Общие требования к приемке работы

Прием программного продукта происходит при полной работоспособности программы при различных входных данных, при выполнении указанных в пункте 4.1.1 настоящего документа функций, при выполнении требований указанных в пункте 4.2. настоящего документа и при наличии полной документации к программе, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии со специальными требованиями указанными в пункте 5.2 настоящего технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 8) ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 9) ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом
- 10) ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 11) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 12) Описание версий ОС Android 4.0 [электронный ресурс]. // URL:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F\\_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%B9\\_Android#Android\\_4.0\\_Ice\\_Cream\\_Sandwich](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%B9_Android#Android_4.0_Ice_Cream_Sandwich)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.01-02 ТЗ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата