|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  Должность  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  |
| Аппаратно-программный комплекс  наименование вида ИС  ПТМ-1.0  Сокращенное наименование ИС  Техническое задание  Действует с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| **СОГЛАСОВАНО**  Должность  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. | **РАЗРАБОТЧИК**  Должность  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
| Минск 2024 | |

Содержание

[1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4](#__RefHeading__516_1516621224)

[Полное наименование Системы и её условное обозначение 4](#__RefHeading__518_1516621224)

[1.1. Наименование и реквизиты Заказчика 4](#__RefHeading__520_1516621224)

[1.2. Наименование и реквизиты Исполнителя 4](#__RefHeading__522_1516621224)

[1.3. Основание для разработки 4](#__RefHeading__524_1516621224)

[1.4. Плановые сроки начала и окончания работ 4](#__RefHeading__526_1516621224)

[1.5. Сведения об источнике и порядке финансирования работ 4](#__RefHeading__528_1516621224)

[1.6. Термины и сокращения 4](#__RefHeading__530_1516621224)

[2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ 5](#__RefHeading__532_1516621224)

[2.1. Назначение Системы 5](#__RefHeading__534_1516621224)

[2.2. Цели создания Системы 5](#__RefHeading__536_1516621224)

[3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ 6](#__RefHeading__538_1516621224)

[3.1. Краткие сведения об объектах автоматизации 6](#__RefHeading__540_1516621224)

[3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 6](#__RefHeading__542_1516621224)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ 7](#__RefHeading__544_1516621224)

[4.1. Требования к системе в целом 7](#__RefHeading__546_1516621224)

[4.1.1. Требования к структуре и функционированию Портала 7](#__RefHeading__548_1516621224)

[4.1.2. Показатели назначения системы 7](#__RefHeading__550_1516621224)

[4.1.3. Требования к надежности 8](#__RefHeading__552_1516621224)

[4.1.4. Требования по обеспечению безопасности при эксплуатации технических средств 8](#__RefHeading__554_1516621224)

[4.1.5. Требования к безопасности и защите информации 8](#__RefHeading__556_1516621224)

[4.1.6. Требования к численности и квалификации персонала 9](#__RefHeading__558_1516621224)

[4.1.7. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов 9](#__RefHeading__560_1516621224)

[4.1.8. Требования к эргономике и технической эстетике 9](#__RefHeading__562_1516621224)

[4.1.9. Требования к патентной чистоте 9](#__RefHeading__564_1516621224)

[4.1.10. Требования по стандартизации и унификации 9](#__RefHeading__566_1516621224)

[4.1.11. Требования к масштабируемости и открытости 9](#__RefHeading__568_1516621224)

[4.1.12. Номенклатура показателей качества 9](#__RefHeading__570_1516621224)

[4.2. Функциональные требования 9](#__RefHeading__572_1516621224)

[4.3. Обработка ошибок 10](#__RefHeading__574_1516621224)

[4.3.1. Ошибки аутентификации 10](#__RefHeading__576_1516621224)

[4.3.2. Ошибки загрузки данных из внешних источников 10](#__RefHeading__578_1516621224)

[4.3.3. Внутренние ошибки 10](#__RefHeading__580_1516621224)

[4.4. Интерфейс 10](#__RefHeading__582_1516621224)

[4.4.1. Основные требования 10](#__RefHeading__584_1516621224)

[4.4.2. Дизайн и юзабилити 10](#__RefHeading__586_1516621224)

[4.4.3. Навигация 10](#__RefHeading__588_1516621224)

[4.5. Требования к видам обеспечения 10](#__RefHeading__590_1516621224)

[4.5.1. Требования к информационному обеспечению 10](#__RefHeading__592_1516621224)

[4.5.2. Требования к аппаратному обеспечению 10](#__RefHeading__594_1516621224)

[4.5.3. Требования к программному обеспечению 10](#__RefHeading__596_1516621224)

[4.5.4. Требования к лингвистическому обеспечению 11](#__RefHeading__598_1516621224)

[4.5.5. Требования к техническому обеспечению 11](#__RefHeading__600_1516621224)

[4.5.6. Требования к объекту внедрения 11](#__RefHeading__602_1516621224)

[5. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ 13](#__RefHeading__604_1516621224)

[5.1. Перечень фаз по созданию Системы 13](#__RefHeading__606_1516621224)

[5.2. Перечень организаций – исполнителей работ 13](#__RefHeading__608_1516621224)

[5.3. Гарантийное сопровождение Портала 13](#__RefHeading__610_1516621224)

[5.4. Техническая поддержка Портала 13](#__RefHeading__612_1516621224)

[6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ ПОРТАЛА 14](#__RefHeading__614_1516621224)

[7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ 15](#__RefHeading__616_1516621224)

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## Полное наименование Системы и её условное обозначение

Программа-тренажер для развития памяти

## Наименование и реквизиты Заказчика

## Наименование и реквизиты Исполнителя

## Основание для разработки

* Задание на практическую работу;
* Утверждено БГУИР, 03.12.2024.

## Плановые сроки начала и окончания работ

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

## Сведения об источнике и порядке финансирования работы

## Термины и сокращения

Таблица - Термины и аббревиатуры специального назначения

| Термин | Полная форма |
| --- | --- |
| ПТМ | Программа-тренажер памяти |

# НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

## Назначение Системы

Система предназначена для тренировки памяти и внимательности пользователя путем демонстрации слов, их последовательностей и обработки введенных данных. Программа будет использовать последовательности слов, перевернутые и перемешанные, для тренировки распознавания и запоминания информации.

## Цели создания Системы

· Повышение скорости запоминания информации.

· Оценка текущего уровня памяти пользователя.

· Предоставление статистики и рекомендаций.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

## Краткие сведения об объектах автоматизации

## Объект автоматизации — программа тренажер памяти для тренировки навыков запоминания и восприятия информации. Система будет работать с набором слов из словаря, которые будут отображаться на экране в случайном порядке.

## Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

· Операционная система: Windows.

· Программное обеспечение: С++ (в зависимости от предпочтений разработки).

· Условия эксплуатации: Рабочее место с персональным компьютером и доступом к клавиатуре.

# ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

## Требования к системе в целом

### Требования к структуре и функционированию

| **Подсистема** | **Назначение** | **Характеристики** |
| --- | --- | --- |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основная логика игры | Управление этапами тренажера, логика проверки ввода и отображения слов | Стабильность работы программы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Взаимодействие с пользователем | Ввод данных пользователем, отображение сообщений об ошибке или правильности | Удобство ввода и четкость сообщений |

#### Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

| **Подсистема** | **Назначение** | **Основные характеристики** |
| --- | --- | --- |
| **Подсистема отображения слов** | Отображает слова на экране на определенный промежуток времени, после чего они исчезают. | - Время отображения: 3-5 секунд. - Слова выбираются случайным образом. - Поддержка отображения слов от 5 до 8 букв. |
| **Подсистема ввода данных** | Обрабатывает ввод пользователя, проверяя правильность введенного слова (перевернутого или не). | - Поддержка ввода с клавиатуры. - Проверка на правильность ввода (перевернутое слово, правильный порядок слов). |
| **Подсистема проверки правильности** | Осуществляет проверку введенного пользователем слова или последовательности слов. | - Оценка правильности ввода на каждом этапе. - Отображение сообщения о верности или ошибке. |
| **Подсистема логирования** | Логирует действия пользователя (введенные слова, последовательности) для дальнейшего анализа. | - Запись времени ввода. - Хранение истории ввода для анализа прогресса пользователя. |
| **Подсистема переходов между этапами** | Управляет переходами между этапами игры в зависимости от успешности выполнения заданий. | - Переход на следующий этап после трех правильных ответов. - Автоматический выбор сложности (от 5 до 8 букв). |
| **Подсистема интерфейса** | Обеспечивает взаимодействие с пользователем, отображает меню, ошибки и результаты. | - Простота и понятность интерфейса. - Возможность быстрой навигации по этапам и настройкам игры. |
| **Подсистема обработки ошибок** | Обрабатывает ошибки ввода, неверный формат данных и другие возможные исключения. | - Вывод сообщений об ошибках. - Повторный запрос ввода в случае неверного ответа. |

#### Требования к организации обмена информацией между компонентами Системы

**Требования к организации обмена информацией между компонентами Системы:**

* Взаимодействие между компонентами системы должно осуществляться через четко определенные каналы передачи данных, обеспечивающие надежность и безопасность.
* Использование стандартных протоколов для обмена данными, что позволит обеспечить совместимость между различными модулями системы.
* Система должна обеспечивать двухстороннюю передачу данных в реальном времени между основными модулями.
* Обмен информацией должен поддерживать механизм обработки ошибок для своевременного реагирования на сбои.
* Для обеспечения безопасности, передаваемые данные должны быть зашифрованы с использованием современных алгоритмов криптографии.
* Обмен информацией должен осуществляться с учетом ограничений по времени, чтобы избежать задержек, влияющих на производительность системы.
* Все данные должны быть логированы для мониторинга и последующего анализа, что обеспечит возможность аудита и диагностики ошибок.

#### Требования к составу интегрируемых систем

· Система должна быть способна интегрироваться с внешними и внутренними информационными системами через стандартизированные интерфейсы и протоколы обмена данными.

· Интеграция с внешними системами должна поддерживаться с учетом возможных изменений в структуре этих систем, что обеспечит гибкость и масштабируемость решения.

· Для интеграции с базами данных требуется поддержка стандартных форматов передачи данных (например, JSON, XML) и протоколов, таких как RESTful API или SOAP.

· Система должна обеспечивать возможность интеграции с системами мониторинга и аналитики для передачи метрик, журналов событий и других данных, необходимых для анализа производительности.

· Интеграция должна поддерживать возможность передачи данных в реальном времени, что будет необходимо для обеспечения оперативного взаимодействия между различными компонентами системы.

· Система должна учитывать особенности безопасности при интеграции с внешними системами, включая контроль доступа, шифрование передаваемых данных и соответствие законодательным нормам защиты данных.

· Интегрируемые системы должны обеспечивать надежную обработку и синхронизацию данных между компонентами, чтобы избежать потери информации или её несоответствия.

· Система должна предусматривать механизмы для автоматического обновления и синхронизации данных между интегрируемыми системами для поддержания их актуальности.

· Требования к совместимости версий интегрируемых систем должны быть четко задокументированы, чтобы минимизировать риски несовместимости при обновлениях или модернизации.

#### Требования к режимам функционирования Системы

#### Требования по диагностированию Системы

#### Перспективы развития, модернизации Системы

**Гибкость и масштабируемость:** Система должна быть спроектирована таким образом, чтобы её функциональные возможности могли быть расширены с учетом будущих требований, увеличения объема данных и числа пользователей. Модернизация системы должна включать возможность добавления новых подсистем и интеграцию с современными технологиями.

**Поддержка новых технологий:** В процессе разработки и эксплуатации системы необходимо учитывать возможное внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение, а также инновационные способы обработки и хранения данных. В дальнейшем планируется интеграция с облачными платформами и расширение функциональности за счет использования Big Data.

**Улучшение пользовательского интерфейса (UI/UX):** Модернизация интерфейса пользователя должна быть направлена на улучшение удобства взаимодействия, включая адаптивный дизайн, упрощение навигации, повышение доступности для пользователей с ограниченными возможностями.

**Обновление программных компонентов:** Для обеспечения долгосрочной стабильности системы необходимо предусмотреть регулярное обновление её программных компонентов, что позволит поддерживать её безопасность, совместимость с новыми операционными системами и исправление уязвимостей.

**Оптимизация производительности:** В ходе эксплуатации системы потребуется проведение анализа производительности и, при необходимости, модернизация серверной инфраструктуры, оптимизация алгоритмов обработки данных и улучшение архитектуры системы для повышения её эффективности.

**Обеспечение безопасности:** В ответ на возможные угрозы безопасности, система должна быть готова к регулярному обновлению механизмов защиты данных, шифрования и контроля доступа, а также к внедрению новых методов защиты в зависимости от развивающихся технологий в области кибербезопасности.

**Адаптация под новые требования законодательства:** В процессе эксплуатации системы могут изменяться требования законодательства, в том числе в области защиты данных и конфиденциальности. Необходима гибкость для внедрения изменений в систему для соответствия новым нормативным требованиям.

**Модернизация интерфейсов для новых платформ:** В дальнейшем планируется интеграция с мобильными устройствами и расширение функциональности для обеспечения совместимости с новыми операционными системами и интерфейсами.

**Анализ и улучшение пользовательского опыта (UX):** В будущем планируется проведение исследований для улучшения UX, ориентируясь на отзывы пользователей, для повышения их удовлетворенности от работы с системой.

### Показатели назначения системы

| **Показатель** | **Требуемое значение** |
| --- | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость отклика программы | не более 1 секунды |

|  |  |
| --- | --- |
| Точность распознавания ввода | 100% на этапе 5 |

#### Степень приспособляемости системы к изменению процессов и методов управления

#### Степень приспособляемости системы к отклонениям параметров объекта автоматизации

#### Допустимые пределы модернизации и развития системы

#### Вероятностно-временные характеристики, при которых сохраняется целевое назначение системы

### Требования к надежности

· Программа должна корректно работать в течение 1 часа непрерывной работы.

· Не должно быть утечек памяти, ошибок в работе интерфейса.

### Требования по обеспечению безопасности при эксплуатации технических средств

Требования не указаны, так как система работает на персональных компьютерах с стандартными средствами защиты.

### Требования к безопасности и защите информации

· Политика безопасности: все данные сохраняются локально на устройстве пользователя.

· Защита от несанкционированного доступа: Ввод пользователя проверяется на каждом этапе игры.

#### Среда безопасности

#### Политика безопасности

#### Требования к аутентификации

#### Организационное обеспечение по безопасности

#### Требования к защите информации от несанкционированного доступа

### Требования к численности и квалификации персонала

Для использования системы требуется наличие базовых навыков работы с компьютером.

### Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов

Программа является учебным проектом, не требует специализированного обслуживания.

### Требования к эргономике и технической эстетике

Интерфейс программы должен быть простым и интуитивно понятным для пользователя.

### Требования к патентной чистоте

### Требования по стандартизации и унификации

Программа должна следовать стандартам разработки программного обеспечения для учебных проектов.

### Требования к масштабируемости и открытости

Программа должна быть готова к расширению за счет добавления новых этапов или интеграции с другими системами, но текущая версия не предусматривает расширения.

### Номенклатура показателей качества

## Функциональные требования

| **Функция** | **Описание** |
| --- | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап 1: Отображение и проверка перевернутых слов** | - Отображение слова из 5 букв. - Пользователь вводит слово в перевернутом виде. - Система проверяет правильность ответа. - После 3 правильных ответов увеличивается длина слова на одну букву. - Процесс продолжается до 8-буквенных слов. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап 2: Отображение и проверка последовательности слов (без учета порядка)** | - Отображение 5 различных слов. - Пользователь вводит слова в произвольном порядке. - Система проверяет правильность введенных слов (порядок не важен). - После 3 правильных ответов количество слов увеличивается до 6, продолжение проверки. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап 3: Отображение и проверка последовательности слов с учетом порядка** | - Отображение последовательности из слов. - Пользователь вводит слова в том же порядке, в котором они были показаны. - Система проверяет правильность введенной последовательности. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап 4: Отображение и проверка перевернутых слов в последовательности** | - Отображение 5 слов. - Пользователь вводит перевернутые слова. - Система проверяет правильность перевернутых слов и их порядок. - После 3 правильных ответов количество слов увеличивается до 6, продолжение проверки. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Этап 5: Проверка перевернутых слов с обратным порядком** | - Отображение последовательности из слов. - Пользователь вводит слова в перевернутом виде и в обратном порядке. - Система проверяет правильность перевернутых слов и их обратный порядок. - После 3 правильных ответов количество слов увеличивается до 6, продолжение проверки. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Дополнительные функциональные требования** | - Отображение слов и последовательностей на экране в достаточном качестве и размере. - Обработка ошибок (предупреждения при неверном вводе, подсказки). - Возможность повторить задание после ошибок. - Возможность выхода из программы без потери данных. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Требования к времени выполнения** | - Время отображения слова или последовательности: 3-5 секунд. - Время на ввод пользователя: до 30 секунд на слово/последовательность. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Качество реализации** | - Время реакции на ввод: не более 1-2 секунд. - Корректная работа системы на всех этапах, проверка функциональности. |

## Обработка ошибок

### Ошибки аутентификации

### Ошибки загрузки данных из внешних источников

### Внутренние ошибки

## Интерфейс

### Основные требования

Консольное приложение-тренажер памяти выводит на экран слово/случайный набор слов на заданное время и позволяет пользователю вводить их в правильном порядке. После ввода приложение проверяет правильность ответа и выводит соответствующее сообщение после которого пользователь вновь получает слово/случайный набор слов. Так происходит, пока пользователь не введёт правильное слово/последовательность слов 3 раза подряд. Уровни сложности включают количество слов и условия прохождения.

### Дизайн и юзабилити

Приложение состоит из консоли, в которой появляются слова для запоминания

#### Представление форм ввода данных

Основными элементами данной формы являются: уровни сложности на каждом этапе (от слов состоящих из 5 букв до последовательности слов, состоящих из 8 букв), запоминание слов (программа отображает слово/последовательность слов, которые пользователь должен запомнить), ввод запомненных слов, проверка результата.

### Навигация

При запуске программы пользователя встречает консоль, в которой ему предстоит сделать выбор: начать игру или нет. Игра начинается с первого этапа, в котором пользователю нужно запоминать слова. Первые 3 слова, которые пользователю предстоит запомнить, состоят из 5 букв. Введя 3 слова подряд правильно, он переходит на следующий уровень. И так до конца уровня, в котором слова состоят из 8 букв. Затем начинается следующий этап со своим условием. На каждом этапе предоставляется условие выполнения данного этапа.

## Требования к видам обеспечения

### Требования к информационному обеспечению

### Требования к аппаратному обеспечению

### Требования к программному обеспечению

#### Требования к общесистемным программным средствам

#### Требования к независимости общесистемных программных средств от операционной среды и используемых аппаратных средств

#### Требования к рабочим станциям пользователей

#### Требования к рабочим станциям разработчиков

### Требования к лингвистическому обеспечению

| **Требование** | **Описание** |
| --- | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| **Поддержка русского языка** | Система должна поддерживать русский язык в качестве основного языка ввода и вывода, обеспечивая правильную работу с кириллицей. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Корректность отображения символов** | Все слова, фразы и сообщения должны отображаться корректно, без искажений символов и с правильной раскладкой клавиатуры. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Морфологическая обработка** | Программа должна обрабатывать склонение и спряжение слов, если это необходимо, например, для изменения формы слова при проверке (например, использование различных форм глаголов или существительных). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Правила орфографии и пунктуации** | Все выводимые пользователю сообщения должны быть грамматически и орфографически правильными, с учетом стандартных правил русского языка. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Поддержка различных форм слов** | Для каждого слова система должна обеспечивать его корректное отображение и восприятие пользователем, независимо от того, в каком виде оно вводится (например, с учетом падежей или множественного числа). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Логическая структура интерфейса** | Интерфейс должен быть простым и понятным для пользователя, с учетом лексических и грамматических особенностей русского языка, чтобы пользователь мог легко ориентироваться в интерфейсе и вводить правильные ответы. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Подсказки и сообщения об ошибках** | Подсказки и сообщения об ошибках должны быть понятными и четкими, с указанием на возможные ошибки при вводе, и должны включать разъяснения на русском языке для улучшения взаимодействия с пользователем. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Транслитерация** | В случае использования транслитерации (например, при наличии символов, недоступных в стандартной раскладке клавиатуры), система должна обеспечивать корректную работу с такими символами и предложить пользователю правильную транслитерацию. |

#### Требования к языкам и средствам манипулирования данными

### Требования к техническому обеспечению

#### Требования к технической инфраструктуре

### Требования к объекту внедрения

#### Архитектурно-строительные требования к помещению

##### Выбор помещения серверной

##### Требования к дверным проемам и окнам

##### Требования к отделке помещения

##### Требования к прокладке коммуникаций

#### Инфраструктура серверной

##### Система электропитания

###### Подсистема гарантированного электропитания

###### Подсистема бесперебойного электропитания

###### Подсистема распределения электропитания

###### Подсистема технологического заземления

###### Подсистема электрического освещения

##### Система обеспечения микроклимата

###### Подсистема кондиционирования и вентиляции

###### Подсистема мониторинга микроклимата

##### Система организации оборудования и кабельного хозяйства

###### Подсистема фальшпотолков и фальшполов

###### Подсистема телекоммуникационных шкафов и стоек

###### Подсистема организации коммуникаций

##### Система безопасности

###### Подсистема контроля доступа

###### Подсистема охранной сигнализации

###### Подсистема охранного видеонаблюдения

###### Подсистема пожарной сигнализации

###### Подсистема газового пожаротушения

###### Подсистема газо- и дымоудаления

# СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

## Перечень фаз по созданию Системы

1. Разработка концепции системы и уточнение требований.
2. Написание тестов.
3. Разработка основной логики работы программы.
4. Создание прототипа интерфейса.
5. Отладка и исправление ошибок.

## Перечень организаций – исполнителей работ

## Гарантийное сопровождение

## Техническая поддержка

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

# ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

**СОСТАВИЛИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование организации, предприятия** | **Должность исполнителя** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** | **Дата** |
|  | Тимлид | Попов Сергей  Андреевич |  |  |

**СОГЛАСОВАНО**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование организации, предприятия** | **Должность исполнителя** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** | **Дата** |
|  | Тестеровщик | Садовский Александр  Анатольевич |  |  |
| Талисман | Курач Максим Витальевич |  |  |
| Разработчик | Квитченко Александр Вячеславович |  |  |
|  | Разработчик | Зданович Павел Александрович |  |  |
|  | Тестеровщик | Волков Александр Сергеевич |  |  |