**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования «Калининградский государственный**

**технический университет»**

**«Автоматизированная система организации производственного процесса в студии создания графического контента»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печать:

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печать:

**УТВЕРЖДАЮ**

Саркисян Э.В.

Подпись: \_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Печать:

Калининград

2018

**ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРУЕМЫХ ФУНКЦИЙ**

На 31 листах

Действует с апреля 2018 г.

**Оглавление**

[1. Цели системы 4](#_Toc513761870)

[2. Характеристика функциональной структуры 5](#_Toc513761871)

[3. Описание приложений 6](#_Toc513761872)

[3.1. «АРМ Начальника» 6](#_Toc513761873)

[3.1.1. Быстрая фильтрация, сортировка и поиск по проекту 7](#_Toc513761874)

[3.1.2. Отсылка готового результата на главный сервер 8](#_Toc513761875)

[3.1.3. Отсылка файлов своим подчиненным 9](#_Toc513761876)

[3.1.4. Подключение к существующему проекту; 10](#_Toc513761877)

[3.1.5. Просмотр активных художников 11](#_Toc513761878)

[3.1.6. Управление задачами своего отдела 12](#_Toc513761879)

[3.2. «АРМ Художника» 13](#_Toc513761880)

[3.2.1. Создание личного аккаунта 14](#_Toc513761881)

[3.2.2. Автоматическая настройка переменных проекта 15](#_Toc513761882)

[3.2.3. Быстрая фильтрация, сортировка и поиск по личным ресурсам и ресурсам проекта 16](#_Toc513761883)

[3.2.4. Взаимодействие с задачами проекта 17](#_Toc513761884)

[3.2.5. Запуск приложений в окружении проекта 18](#_Toc513761885)

[3.2.6. Быстрый просмотр .hdr и .exr файлов; 19](#_Toc513761886)

[3.2.7. Определение пользовательских настроек 20](#_Toc513761887)

[3.2.8. Отсылка файлов коллегам по отделу 21](#_Toc513761888)

[3.2.9. Подключение к существующему проекту 22](#_Toc513761889)

[3.2.10. Подключение личной библиотеки к аккаунту 23](#_Toc513761890)

[3.3. «Discord» 24](#_Toc513761891)

[3.3.1. Организация голосовых конференций 25](#_Toc513761892)

[3.3.1. Организация приватных чатов 26](#_Toc513761893)

[3.4. «Менеджер проектов» 27](#_Toc513761894)

[3.4.1. Отправка данных заказчику 28](#_Toc513761895)

[3.4.2. Просмотр ассетов и готовых результатов 29](#_Toc513761896)

[3.5. «Конвейер» 30](#_Toc513761897)

[Источники разработки 31](#_Toc513761898)

Введение

Данный документ содержит описание автоматизируемых функций Автоматизированной системы организации производственного процесса в студии создания графического контента.

# Цели системы

Согласно техническому заданию были выделены предназначения и цели разработки системы, изложенные ниже.

**Предназначения системы:**

* обеспечение автоматизированной настройки проекта;
* обеспечение общего доступа к исходным данным;
* хранение данных проекта в виде ассетов;
* управление личной библиотекой художника;
* обеспечение внутри студийной почтовой системы;
* кастомизация рабочих мест для художников;
* автоматизация рутинных процессов.

**Цели внедрения:**

* снижение временных затрат на рутинные работы по организации и выполнению проекта;
* увеличение скорости доступа к необходимым данным при работе над проектом;
* повышение удобства работы над проектом;
* повышение скорости и удобства передачи материалов между художниками;
* снижение временных затрат на выполнение проекта.

# Характеристика функциональной структуры

Схема функциональной структуры приведена в приложении. Согласно этой структуре, Система состоит из 5 приложений, каждое из которых содержит комплекс задач.

# Описание приложений

## «АРМ Начальника»

Данное приложение предназначено начальникам отделов. Оно взаимодействует с приложением «Конвейер» и «АРМ Художника» и реализует следующие функции:

* быстрая фильтрация, сортировка и поиск по проекту;
* отсылка готового результата на главный сервер;
* отсылка файлов своим подчиненным;
* подключение к существующему проекту;
* просмотр активных художников;
* управление задачами своего отдела.

### Быстрая фильтрация, сортировка и поиск по проекту

Данная функция обеспечивает быструю фильтрацию, сортировку и поиск файлов проекта. Поиск осуществляется по шаблону регулярного выражения, фильтрация – объектная (фильтр моделей, фильтр текстур и т.д.). Сортировка – стандартная (порядок возрастания и убывания) и объектная (сначала модели, текстуры и т.д.)

**Временной регламент**: в период подключения к проекту

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.5 Визуализация и сборка; | |
| А4.2 Поиск дорабатываемых ассетов | |
| А4.3 Изменение ассетов | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Шаблон регулярного выражения, параметры сортировки и фильтрации | Отфильтрованные и отсортированные файлы/асеты проекта |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Асетная структура проекта» - рис. 2.1 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Файловая структура проекта» - рис. 2.2 в [1] | |

### Отсылка готового результата на главный сервер

Данная функция позволяет начальнику отдела оперативно отправлять асеты/файлы на главный сервер. Для этого требуется лишь выделить нужное и нажать на кнопку «Отправить выбранные файлы». Приложение «АРМ Начальника» уведомит приложение «Конвейер» (на главном сервере), после чего «Конвейер» создаст необходимый раздел в файловой структуре проекта и примет отправленные файлы.

**Временной регламент**: в период подключения к проекту на главном сервере.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Асет/файл любого формата | Асет/файл, отправленный на главный сервер |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Асетная структура проекта» - рис. 2.1 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Файловая структура проекта» - рис. 2.2 в [1] | |

### Отсылка файлов своим подчиненным

Данная функция позволяет начальнику отдела оперативно отправлять асеты/файлы на своим подчиненным. Для этого требуется выбрать нужных художников и списка, выделить нужные файлы/асеты и нажать на кнопку «Отправить». В приложении «АРМ Художника» появится уведомление, что были получены файлы от начальника.

**Временной регламент**: в период подключения художников к проекту на сервере отдела.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Асет/файл любого формата | Асет/файл, отправленный на главный сервер |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Отправка файлов подчиненным» - рис. 2.5 в [1] | |

### Подключение к существующему проекту;

Данная функция позволяет начальнику отдела оперативно подключаться к проектам на главном сервере и создавать их инстансы на сервере своего отдела. Для создания инстанса необходимо:

* подключиться к проекту на главном сервере;
* нажать на кнопку «Создать на сервере отдела»

**Временной регламент**: в период подключения к главному серверу.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Проект, созданный менеджером на главном сервере | Локальный проект (инстанс), созданный на сервере отдела |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Файловая структура проекта» - рис. 2.2 в [1] | |

### Просмотр активных художников

Данная функция позволяет начальнику отдела просматривать активных художников в конкретных проектах. Для получения списка художников необходимо выбрать проект.

**Временной регламент**: в период подключения к проекту на главном сервере.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Локальный проект, созданный на сервере отдела | Список художников, работающих над проектом |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Активные художники» - рис. 2.4 в [1] | |

### Управление задачами своего отдела

Данная функция даёт возможность начальникам отделов создавать, редактировать и удалять задачи для своего отдела. После каждой операции над задачей оповещается, выполняющий её, художник (автоматически).

**Временной регламент**: в период подключения к проекту на главном сервере.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А2.1 Постановка задач | |
| А2.2 Планирование задач | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Проект, созданный менеджером | Список сформированных задач |
| Проект, созданный на сервере отдела |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Начальника. Задачи» - рис. 2.3 в [1] | |

## «АРМ Художника»

Данное приложение предназначено художникам отделов. Оно взаимодействует с приложением «Конвейер» и «АРМ Начальника» и реализует следующие функции:

* Создание личного аккаунта;
* Автоматическая настройка переменных проекта;
* Быстрая фильтрация, сортировка и поиск по личным ресурсам и ресурсам проекта;
* Взаимодействие с задачами проекта;
* Запуск приложений в окружении проекта;
* Быстрый просмотр .hdr и .exr файлов;
* Определение пользовательских настроек;
* Отсылка файлов коллегам по отделу;
* Подключение к существующему проекту;
* Подключение личной библиотеки к аккаунту.

### Создание личного аккаунта

Данная функция обеспечивает регистрацию художника в системе.

**Временной регламент**: в любое время при наличии связи с сервером отдела

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Логин, пароль, ФИО и должность | Список художников, работающих над проектом |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Вход в систему» - рис. 1.1 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Регистрация в системе» - рис. 1.2 в [1] | |

### Автоматическая настройка переменных проекта

Данная функция определяет (либо переопределяет) необходимые переменные окружения в операционной системе в зависимости от корневой директории проекта, созданного на компьютере художника.

**Временной регламент:** сразу после подключения к проекту.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Локальный проект, созданный на сервере отдела | Список переменных окружения, определенных в операционной системе |
| **Формы представления** | |
| Данная функция является автоматической, поэтому не имеет форм представления | |

### Быстрая фильтрация, сортировка и поиск по личным ресурсам и ресурсам проекта

Данная функция обеспечивает быструю фильтрацию, сортировку и поиск файлов проекта и личной библиотеки. Поиск осуществляется по шаблону регулярного выражения, фильтрация – объектная (фильтр моделей, фильтр текстур и т.д.). Сортировка – стандартная (порядок возрастания и убывания) и объектная (сначала модели, текстуры и т.д.)

**Временной регламент**: в период подключения к проекту

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.5 Визуализация и сборка; | |
| А4.2 Поиск дорабатываемых ассетов | |
| А4.3 Изменение ассетов | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Шаблон регулярного выражения, параметры сортировки и фильтрации | Отфильтрованные и отсортированные файлы/асеты проекта |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Асетная структура проекта» - рис. 1.5 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Файловая структура проекта». - рис. 1.6 в [1] | |

### Взаимодействие с задачами проекта

Данная функция позволяет художникам брать задачи, сформированные начальником, и отправлять результаты на проверку. Задачи отображаются в виде списка. Если задача была удалена, добавлена или модифицирована, художник получает уведомление с комментарием. После выполнения задачи, следует отправить результат начальнику отдела и дождаться комментирования проделанной работы. Все оповещения будут находиться в поле оповещений в нижней части окна программы.

**Временной регламент:** после появления задач на сервере отдела.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Задачи, сформированные начальником | Список взятых задач, комментарии к выполненным задачам |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Задачи» - рис. 1.8 в [1] | |

### Запуск приложений в окружении проекта

Данная функция обеспечивает автоматическую настройку переменных окружения программного пакета на этапе запуска. Это позволяет определить различные параметры приложения (доступные и недоступные внутри приложения) для удобной работы над конкретным проектом (например, определение директорий хранения временного кэша симуляций или анимаций).

**Временной регламент:** после подключения к проекту.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Приложение, требуемое для запуска, проект. | Запущенное приложение настроенное под текущий проект |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Структура рабочих файлов» - рис. 1.7 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Подключенные программы» - рис. 1.9 в [1] | |

### Быстрый просмотр .hdr и .exr файлов;

Данная функция позволяет художникам незамедлительно просматривать тяжёлые .hdr и .exr изображения. После добавления контента (или подключения личной библиотеки) «АРМ Художника» автоматически создает, сконвертированные в .jpeg формат, копии всех .hdr и .exr изображений. Для просмотра используется копия, а при копировании в буфер обмена попадает ссылка на исходное изображение.

**Временной регламент:** при наличии ..hdr и .exr изображений в проекте или библиотеки.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| hdr или .exr изображение | Быстрый просмотр изображения |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Файловая структура проекта» - рис. 1.6 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Файловая структура личной библиотеки» - рис. 3 в [1] | |

### Определение пользовательских настроек

Данная функция позволяет подключить программы и личную библиотеку, а также создать пользовательские переменные.

**Временной регламент:** весь период в авторизованной системе.

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Параметры настроек | Настроенный аккаунт художника |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Настройки» - рис. 1.12 в [1] | |

### Отсылка файлов коллегам по отделу

Данная задача позволяет художникам передавать файлы и асеты (размером до 5 ГБ) своим коллегам. Для передачи следует выделить необходимые файлы/асеты, выбрать необходимых коллег из списка и нажать на кнопку «Отправить выбранные файлы».

**Временной регламент:** при подключении к серверу отдела.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Файл/асет, требуемый для передачи | Переданный файл/асет |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Асетная структура проекта» - рис. 1.5 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Файловая структура проекта» - рис. 1.6 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Структура рабочих файлов» - рис. 1.7 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Асеты личной библиотеки» - рис. 1.10 в [1] | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Файловая структура личной библиотеки» - рис. 1.11 в [1] | |

### Подключение к существующему проекту

Данная функция обеспечивает быстрое подключение к проекту на локальном сервере отдела. После подключения происходит автоматическая перенастройка (в пакетном режиме) необходимых переменных в операционной системе.

**Временной регламент:** после создания проекта на сервере отдела.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3.1 Создание концепта | |
| А3.2 Разработка персонажей | |
| А3.3 Разработка окружений | |
| А3.4 Создание визуальных эффектов | |
| А3.5 Визуализация и сборка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Проект на сервере отдела | Файловая структура подключенного проекта |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Файловая структура проекта» - рис. 1.6 в [1] | |

### Подключение личной библиотеки к аккаунту

Данная задача позволяет художникам подключать личную библиотеку контента для быстрого доступа к ней, а также для ее управления. Подключение осуществляется в разделе настроек.

**Временной регламент:** весь период после авторизации.

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Ссылка на библиотеку | Подключенная библиотека к аккаунту |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «АРМ Художника. Настройки» - рис. 1.12 в [1] | |

## «Discord»

Мессенджер с поддержкой видеоконференций, изначально ориентированный для пользователей компьютерных игр. Настольное клиентское приложение реализовано для Windows, macOS и Linux. Поддерживает 27 языков, включая русский. Данное приложение способно организовывать голосовые конференции с настройкой канала связи и работать по принципу push-to-talk (нажми, чтобы сказать), создавать публичные и приватные чаты для обмена текстовыми сообщениями.

Функции приложения:

* Организация голосовых конференций
* Приватные чаты

### Организация голосовых конференций

Данная функция позволяет начальникам и художникам находиться в постоянном общении, что позволяет быстро решать многие вопросы.

**Временной регламент:** в любой момент рабочей смены.

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Художники/начальники | Голосовая конференция |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «Discord. Голосовая конференция» - рис. 4.1 в [1] | |

### Организация приватных чатов

Данная функция позволяет художникам решать вопросы «с глазу на глаз», чтобы не отвлекать занятых коллег или начальника.

**Временной регламент:** в любой момент рабочей смены.

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Художники/начальники | Приватный чат или голосовой звонок |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «Discord. Приватный диалог» - рис. 4.2 в [1] | |

## «Менеджер проектов»

Данное приложение предназначается менеджеру отдела разработки, оно дает ему возможность создать проект, над которым будет работать его отдел, просматривать асеты проекта и финальные результаты. Так же это приложение позволит ему отправлять скриншоты асетов и готовые результаты заказчику. Есть 2 варианта просмотра асетов и результатов:

* по проектам;
* по конкретному заказчику.

Функции приложения:

* отправка данных заказчику;
* просмотр ассетов;
* просмотр готовых результатов.

### Отправка данных заказчику

Данная функция позволяет менеджеру отправлять скриншоты ассетов и готовые результаты заказчику.

**Временной регламент:** после создания асетов/после реализации проекта.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А4 Отправка заказчику и доработка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Готовые асеты/реализованный проект | Отправленные данные заказчику |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр асетов по проектам» - рис. 3.1 в [1] | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр результатов по проектам» - рис. 3.2 в [1] | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр асетов конкретного заказчика» - рис. 3.3 в [1] | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр результатов проекта конкретного заказчика» - рис. 3.4 в [1] | |

### Просмотр ассетов и готовых результатов

Данная задача позволяет менеджеру просматривать готовые асеты и готовые результаты по проектам.

**Временной регламент:** после создания проекта на главном сервере.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А4 Отправка заказчику и доработка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Готовые асеты/реализованный проект | Отправленные данные заказчику |
| **Формы представления** | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр асетов по проектам» - рис. 3.1 в [1] | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр результатов по проектам» - рис. 3.2 в [1] | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр асетов конкретного заказчика» - рис. 3.3 в [1] | |
| Видеокадр «Менеджер проектов. Просмотр результатов проекта конкретного заказчика» - рис. 3.4 в [1] | |

## «Конвейер»

Данное приложение обеспечивает связь между серверами, начальниками и художниками, а также реализует обмен данными между отделами и художниками по протоколу TCP/IP.

**Временной регламент:** при подключении начальников и отделов к локальным серверам, а также при подключении локальных серверов к главному серверу (для передачи между локальными серверами).

|  |  |
| --- | --- |
| **Технологические процессы** | |
| А3 Реализация проекта | |
| А4 Отправка заказчику и доработка | |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Асеты и файлы, необходимые для передачи | Переданные данные |

Источники разработки

Рудинский, И.Д. – Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления.

Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» / И.Д. Рудинский. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», 2015. – 76 с

«Автоматизированная система организации производственного процесса в студии создания графического контента». Чертеж формы документа (видеокадра). – Калининград, 2018.