**Содержание**

[1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 2](#_heading=h.gjdgxs)

[1.1 Наименование проектируемой системы 2](#_heading=h.30j0zll)

[1.2 Цели, назначение и области использования системы 2](#_heading=h.1fob9te)

[1.3 Очередность создания системы и объем каждой очереди 2](#_heading=h.3znysh7)

[2 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 3](#_heading=h.tyjcwt)

[2.1 Функциональный объем 3](#_heading=h.3dy6vkm)

[3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 4](#_heading=h.1t3h5sf)

[3.1 Решения по структуре системы, подсистем, средствам и способам взаимодействия для информационного обмена между компонентами системы 4](#_heading=h.4d34og8)

[3.2 Подсистема пользовательского интерфейса 5](#_heading=h.17dp8vu)

[3.3 Подсистема функционального обеспечения, состоящая из сервисных модулей: 7](#_heading=h.3rdcrjn)

[3.3.1 Управление пользователями 7](#_heading=h.26in1rg)

[3.3.2 Управление проектами 7](#_heading=h.lnxbz9)

[3.3.3 Управление задачами 7](#_heading=h.35nkun2)

[3.3.4 Управление отчетностью 7](#_heading=h.1ksv4uv)

[3.4 Подсистема идентификации и авторизации пользователей 8](#_heading=h.44sinio)

[3.5 Подсистема хранения данных 8](#_heading=h.2jxsxqh)

[3.6 Подсистема сетевого взаимодействия 8](#_heading=h.z337ya)

[3.7 Подсистема валидации 8](#_heading=h.3j2qqm3)

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## Наименование проектируемой системы

Полное наименование системы:

Платформа унифицированного управления проектами и задачами для командной работы.

Краткое наименование системы:

Система «Activity» (далее - Система)

## Цели, назначение и области использования системы

Целью создания системы является предоставление среды для командной работы над проектами и задачами в рамках проектов. При этом достигается:

1. Повышение удобства совместной работы над проектом
2. Гибкость управления проектом и задачами
3. Централизованное управление проектами и задачами
4. Централизованное хранение данных про проектам
5. Обеспечение защищенного доступа к системе управления проектами
6. Повышение эффективности работы проектной команды

## Очередность создания системы и объем каждой очереди

**Таблица ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ-1** Очередность создания системы

| № | Описание работ этапа | Отчетные документы | |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап 1. Проектирование | | | |
| 1.1 | Разработка и согласование проектных решений) | Описание архитектуры решения, функционального состава, взаимодействия подсистем | |
| Этап 2. Создание решения | | |  |
| 2.1 | Разработка системы | Описание решений для каждой подсистемы |  |
| Этап 3. Тестирование системы | | |  |
| 3.1 | Опытная эксплуатация, доработка решений по подсистемам | Протокол испытаний/тестирования системы |  |
| Этап 4. Сдача проекта | | |  |
| 4.1 | Презентация проекта | Передача отчетных документов и программного обеспечения заказчику |  |

# ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках настоящего проекта создается система, которая автоматизирует следующий бизнес-процесс:

* Предоставление автоматизированного решения для управления задачами при командной работе над проектом.

## Функциональный объем

Система предоставляет следующие функциональные возможности:

1. Регистрация пользователей (сотрудников) в системе
2. Аутентификация пользователей в системе
3. Управление проектами
   1. Создание проектов
   2. Добавление сотрудников в проект
   3. Отслеживание прогресса по проекту (% выполнения проекта)
   4. Комментирование проекта
4. Управление задачами в рамках проекта
   1. Создание задачи
      1. Назначение исполнителя для задачи
      2. Указание срока (времени) для выполнения задачи
      3. Назначение приоритета задаче
   2. Отслеживание прогресса по задаче
      1. % выполнения задачи
   3. Комментирование задачи
   4. Указание % выполнения задачи
   5. Занесение времени, потраченного на работу над задачей (часы)
   6. Управление состоянием задач
      1. Не назначенные задачи (задачи не в работе – To Do)
      2. Выполняемые задачи (In Progress – задачи в работе)
      3. Выполненные задачи (Completed)
      4. Контроль просроченных задач

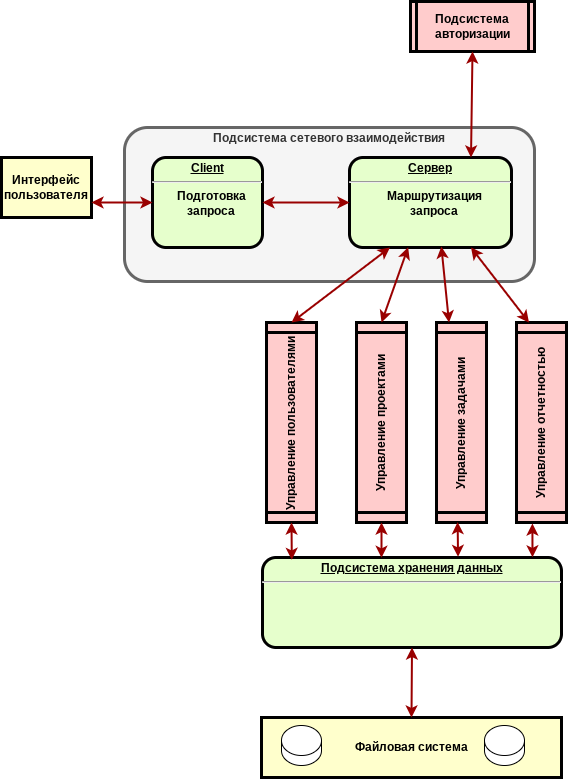
# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

## Решения по структуре системы, подсистем, средствам и способам взаимодействия для информационного обмена между компонентами системы

Система состоит из следующих функциональных подсистем:

1. Подсистема пользовательского интерфейса
2. Подсистема функционального обеспечения, состоящая из сервисных модулей:
   1. Управление пользователями
   2. Управление проектами
   3. Управление задачами
   4. Управление отчетностью
3. Подсистема идентификации и авторизации пользователей
4. Подсистема хранения данных
5. Подсистема сетевого взаимодействия
6. Подсистема валидации

В общем виде архитектуру системы отображает Figure 1.



*Figure 1 Архитектура системы*

При построении системы учтены такие принципы, как:

1. Инвариантность системы к используемым операционным системам. Поддерживаются такие ОС, как Windows, Linux, Mac OS.
2. Поддержка принципов модульной архитектуры (разделения приложения на функциональные модули - доступа к данным, бизнес-логику и пользовательский интерфейс)

## Подсистема пользовательского интерфейса

Подсистема пользовательского интерфейса предоставляет пользователю набор меню для взаимодействия пользователей с Системой. Пользовательский интерфейс – текстовый в окне операционной системы.

Обеспечивается предоставление следующих меню:

* + 1. Главное меню
       1. Регистрация (переход в меню 2)
       2. Авторизация (переход в меню 3)
       3. Выход
    2. Окно регистрации пользователя
       1. ввод:
          1. email
          2. имя
          3. пароль (задается пользователем)
          4. Выход
    3. Окно авторизации
       1. email
       2. пароль
       3. Выход
    4. Меню для пользователя (после входа в систему)
       1. Заголовок: Ваш проект ….
       2. … сведения о проекте
       3. Комментировать проект
       4. Перечень задач в проекте (с возможностью выбора)
    5. Действия над задачей
       1. Заголовок: Задача …..
       2. …сведения о задаче …
       3. Комментировать задачу
       4. Указать %% выполнения задачи
       5. Возврат в предыдущее меню
    6. Меню для админа (после входа в систему)
       1. Новый проект
       2. Перечень проектов (как пункты меню)
       3. Выход
    7. Меню проекта
       1. …сведения о проекте …
       2. Новая задача
       3. Перечень задач (как пункты меню)
       4. Комментировать проект
       5. Возврат в предыдущее меню
    8. Меню задачи
       1. Заголовок: Задача …..
       2. …сведения о задаче …
       3. Назначить/изменить исполнителя
          1. срок исполнения
          2. приоритет
       4. Изменить приоритет
       5. Изменить срок выполнения
       6. Комментировать задачу

## Подсистема функционального обеспечения, состоящая из сервисных модулей

## Управление пользователями

Подсистема управления пользователями обеспечивает управление жизненным циклом пользователей:

* + 1. Регистрация пользователя
       1. -
    2. Авторизация в системе и получение прав
       1. проверка email/пароля
       2. получение сессионного ключа (session=DHAKDH2K139349)
       3. получение прав (сервер)
    3. Если менеджер
       1. назначение пользователя в проект
    4. Если пользователь
       1. Получить перечень своих задач

## Управление проектами

Подсистема управления проектами обеспечивает управление жизненным циклом проектов:

* + 1. Создание проекта
    2. Назначение пользователя в проект
    3. Добавление задачи для проекта
    4. Общий чат (комментарии)
       1. добавить сообщение

## Управление задачами

Подсистема управления задачами обеспечивает управление жизненным циклом задач:

* + 1. Если менеджер
       1. Создание задачи (помещается в To Do лист)
       2. Назначение исполнителя, срок исполнения, приоритет
    2. Комментирование задачи
       1. добавить комментарий
    3. Указание %% выполнения

Если %% выполнение == 100, то помещается в Done

## Управление отчетностью

Подсистема управления отчетностью обеспечивает создание отчетов:

* + 1. Получение отчета по проекту
       1. Отчет: наименование проекта (%% выполнения)

номер

наименование

статус todo/…

исполнитель

%% выполнения

просрочена? да/нет

## Подсистема идентификации и авторизации пользователей

## Подсистема хранения данных

## Подсистема сетевого взаимодействия

Обеспечивает преобразование и передачу сообщений от клиентов (подсистемы  
пользовательского интерфейса) к серверу, а также передачу ответов от сервера к клиентам.  
На транспортном уровня протокол взаимодействия представлен в виде обмена текстовыми сообщениями. В общем виде запрос представляет собой набор пар вида «ключ=значение», разделенных символом “&”.

Пример запроса от клиента к серверу следующий:

[request=newuser&name=Ivan&email=ivan@ivan.cloud](mailto:request=newuser&name=Ivan&email=ivan@ivan.cloud)&password=0DFEA45DBE7

Пример ответа на этот запрос от сервера к клиенту (первая строка ответа, обязательная, которая сообщает статус запроса):

status=OK&message=The user has been created

или, в случае ошибки

Status=ERROR&message=Internal server error

Остальные строки ответа могут содержать дополнительные данные, относящиеся к ответу от той или иной подсистемы. Например:

Первая строка (обязательная)

status=OK&message=The user has been created

Следующие строки (одна строка в данном примере):

name=Ivan&email=ivan@ivan.cloud&session=1FAD

В зависимости от значения поля “request” сервер осуществляет маршрутизацию (роутинг) запроса в соответствующую подсистему, например подсистему управления задачами, для дальнейшей обработки. Сообщения для отправки от клиента к серверу и для отправки от сервиса (подсистемы) к клиенту поступают в виде объектов, реализующих интерфейс DTO. Все операции преобразования объектов DTO в текстовые сообщения и обратно, осуществляет сервер или клиент.

Т.е., сервис управления пользователями получает запрос, который упакован в интерфейс DTO. Далее сервис извлекает из DTO нужные поля/значения, проверяет их на корректность подсистемой валидации, реализует бизнес-логику и отправляет ответ обратно в виде списка DTO (как List<DTO>). После чего, сервер, получив список DTO, осуществляет преобразование dto в формат текстового сообщения и дальнейшую его отправку клиенту. Клиент осуществляет обратное преобразование полученного сообщения из текстовой формы в список DTO (List<DTO>). Далее список DTO передается в подсистему пользовательского интерфейса для отображения пользователю.

## Подсистема валидации

Унифицированная подсистема валидации предоставляет сервис валидации для всех подсистем Системы.

* + 1. Для сервисов
       1. проверка корректности параметров запроса
    2. Для сервера
       1. проверка корректности запроса