

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «НПЦ «БизнесАвтоматика»



И.С. Петраков

« » 20__ г.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ «ВИЗАРИ TRACKER»

АИС «ВИЗАРИ TRACKER»

Описание функциональных характеристик

Листов 19

Москва

Содержание

Термины и сокращения	3
1 Общие положения	5
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	5
1.2 Назначение и цели	5
2 Область применения	7
3 Основные технические решения	8
3.1 Решения по структуре системы	8
3.1.1 Архитектура системы с точки зрения пользователей	8
3.1.2 Описание общей архитектуры системы с точки зрения разработчиков.....	8
3.1.3 Структура АИС «Визари Tracker».....	10
3.1.4 Структура пользовательского интерфейса	10
3.1.5 Решения по структуре информационной базы.....	10
3.1.6 Средства и способы связи для информационного обмена между компонентами системы.....	10
3.2 Обеспечение потребительских характеристик	10
3.2.1 Производительность	10
3.2.2 Масштабируемость	11
3.2.3 Надежность	11
3.2.4 Стандартизация и унификация	12
3.3 Состав функций, реализуемых системой	12
3.3.1 Комплекс базовых программ	12
4 Функциональность системы	14
4.1 Подсистема управления проектами	14
4.1.1 Создание проекта	14
4.1.2 Управление задачами.....	14
4.1.3 Канбан-доска	15
4.1.4 Дорожная карта	15
4.2 Подсистема защищенного распределенного хранения данных	16
4.3 Подсистема поиска	17
5 Информационное обеспечение системы	18
6 Состав программных средств	19

Термины и сокращения

В настоящем документе применены следующие термины с соответствующими определениями, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и определения

Термин	Определение
АИС «Визари Tracker», Решение, Система	Автоматизированная информационная система проектного управления «Визари Tracker»
Исполнитель	ООО «Научно-производственный центр «БизнесАвтоматика», НПЦ «БизнесАвтоматика»
Проект	Комплекс мероприятий, направленных на разработку Решения
Workflow	(от англ. Workflow) – графическое представление потока задач в рамках процессов, подпроцессов работ

В настоящем документе применены следующие сокращения с соответствующими определениями, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Сокращения и определения

Сокращение	Расшифровка
АИС	Автоматизированная информационная система
ЕСИА	Единая система идентификации и аутентификации
ИТ	Информационные технологии
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
СМЭВ	Система межведомственного электронного взаимодействия
СОА	Сервисно-ориентированная архитектура
СУБД	Система управления базой данных
API	(от англ. Application Programming Interface) – набор способов и правил, по которым информационные системы производят обмен данными
BPM	(от англ. Business Process Management) – управление бизнес-процессами, концепция процессного управления организацией, рассматривающая бизнес-процессы как особые ресурсы предприятия
CSV	(от англ. Comma-Separated Values) – текстовый формат, предназначенный для представления табличных данных. Строка таблицы соответствует строке текста, которая содержит одно или несколько полей, разделенных запятыми, или точками с запятой
ETL	(от англ. Extract, Transform, Load) – инструмент управления данными, обеспечивающий возможность извлечения, преобразования, очистки и загрузки данных в хранилище данных
HTTP	(от англ. HyperText Transfer Protocol) – протокол прикладного уровня передачи данных
MVC	(от англ. Model-View-Controller) – схема разделения данных приложения, и управляющей логики на три отдельных блока: модель, представление и контроллер
REST	(от англ. Representational State Transfer) – передача репрезентативного состояния, архитектурный стиль взаимодействия распределенного приложения в сети

Сокращение	Расшифровка
SOAP	(от англ. Simple Object Access Protocol) – простой протокол доступа к объектам, протокол обмена структурированными сообщениями в распределенной вычислительной сети
SQL	(от англ. Structured Query Language) – язык структурированных запросов, декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными реляционной базы данных

1 Общие положения

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Автоматизированная информационная система проектного управления «Визари Tracker».

Условное обозначение: АИС «Визари Tracker», далее также – Решение, Система.

1.2 Назначение и цели

АИС «Визари Tracker» – это кроссплатформенная веб-ориентированная информационная система, которая позволяет управлять задачами и проектами в едином пространстве, в т. ч. предоставляет единое информационное пространство для участников проектной деятельности, унифицирует управление проектами, задачами и документами, обеспечивая эффективную организацию и мониторинг исполнения задач в соответствии с имеющимися ресурсами, приоритетами и сроками.

АИС «Визари Tracker» в базовой комплектации (комплекс базовых программ) устанавливается в одном, а при необходимости резервирования (повышения отказоустойчивости) и распределения нагрузки в нескольких дата-центрах, в которых осуществляется обучение сотрудников предприятия (организации). АИС «Визари Tracker» может также включать в себя дополнительные подсистемы, работающие в рамках организационной структуры предприятия (организации) (например, для целей управления).

АИС «Визари Tracker» – это эффективный инструмент, который помогает повысить и персональную результативность, и добиться лучшего эффекта в командной работе, упрощает рабочий процесс, облегчает краткосрочное и длительное планирование, помогает отслеживать выполнение задач.

Решение предназначено для:

- Автоматизации деятельности по управлению проектами и задачами проектов.
- Контроля за сроками, целями и показателями проектов и задач.
- Ведения проекта, включая управления сроками, ресурсами, целями и показателями.
- Контроль сроков выполнения проектов и задач, входящих в проекты.
- Формирования аналитических отчетов (дашбордов) и отчетов по ходу реализации проектов.
- Ведение коммуникаций между участниками проектной деятельности.
- Ведение базы знаний по проектам.

Цель проекта: получить единую информационную систему проектного управления с визуализированным планированием, контролем и отчетностью о ходе выполнения проектов.

Ключевыми целями внедрения Решения являются:

- Обеспечение Заказчика инструментом планирования, контроля и отчетности.
- Повышение вовлеченности участников процессов Заказчика в проектную деятельность.
- Облегчение коммуникации участников проекта с помощью создания единой информационной среды для возможности организации горизонтальных и вертикальных коммуникаций.
- Обеспечение пользователей, которым требуется принятие решений, своевременной и полной информацией.
- Унификацию механизмов управления проектами Заказчика.

- Обеспечение единой точки входа для предоставления отчетных данных по проекту.
- Повышение точности планирования проектов.
- Повышение эффективности управления использованием временных, человеческих ресурсов, выделяемых на проекты.
- Повышение удобства работы с большим массивом документов, формируемых в результате проектной деятельности.

2 Область применения

Область применения: процессы управления проектной деятельностью Заказчика, процессы создания и управления потоком задач, контроль ресурсов и сроков исполнения, включая единое информационное пространство участников проектной деятельности, коммуникации участников, сбор информации по проектной деятельности Заказчика.

3 Основные технические решения

3.1 Решения по структуре системы

3.1.1 Архитектура системы с точки зрения пользователей

С точки зрения пользователей архитектура системы реализована по трехзвенной клиент-серверной архитектуре, состоящей из клиента, сервера приложений и сервера баз данных (рисунок 1).



Рисунок 1 – Трехзвенная клиент-серверная архитектура

Логическая структура системы содержит три уровня: хранения данных, бизнес-логики и взаимодействия с пользователями (презентационный).

Презентационный уровень представляет данные пользователю, а также обеспечивает возможность ввода и изменения данных при наличии у пользователя соответствующих прав.

Уровень бизнес-логики содержит программные объекты и программный код, которые реализуют логику работы задач. Компоненты выполняются на сервере и разделяют общие ресурсы сервера.

Уровень хранения данных обеспечивает долговременное эффективное хранение данных. Уровень хранения включает СУБД и компоненты для доступа к данным. Уровень хранения предоставляет программный интерфейс для объектов уровня бизнес-логики.

Программные средства данного уровня поддерживают работу на серверах (виртуальной инфраструктуре).

3.1.2 Описание общей архитектуры системы с точки зрения разработчиков

3.1.2.1 Описание сервисно-ориентированной архитектуры

С точки зрения разработчиков системы Решение реализовано на базе сервисно-ориентированной архитектуры (СОА). За счёт высокой эффективности масштабирования СОА большая часть компонентов системы собраны в программные высокопроизводительные и отказоустойчивые кластеры, готовые для использования в высоконагруженных информационных системах, например, программный кластер компонентов СУБД. Принципы СОА показаны на рисунке 2. Компоненты системы построены по микросервисной архитектуре с использованием шаблона MVC (Model-View-Controller – «Модель-Представление-Контроллер»).

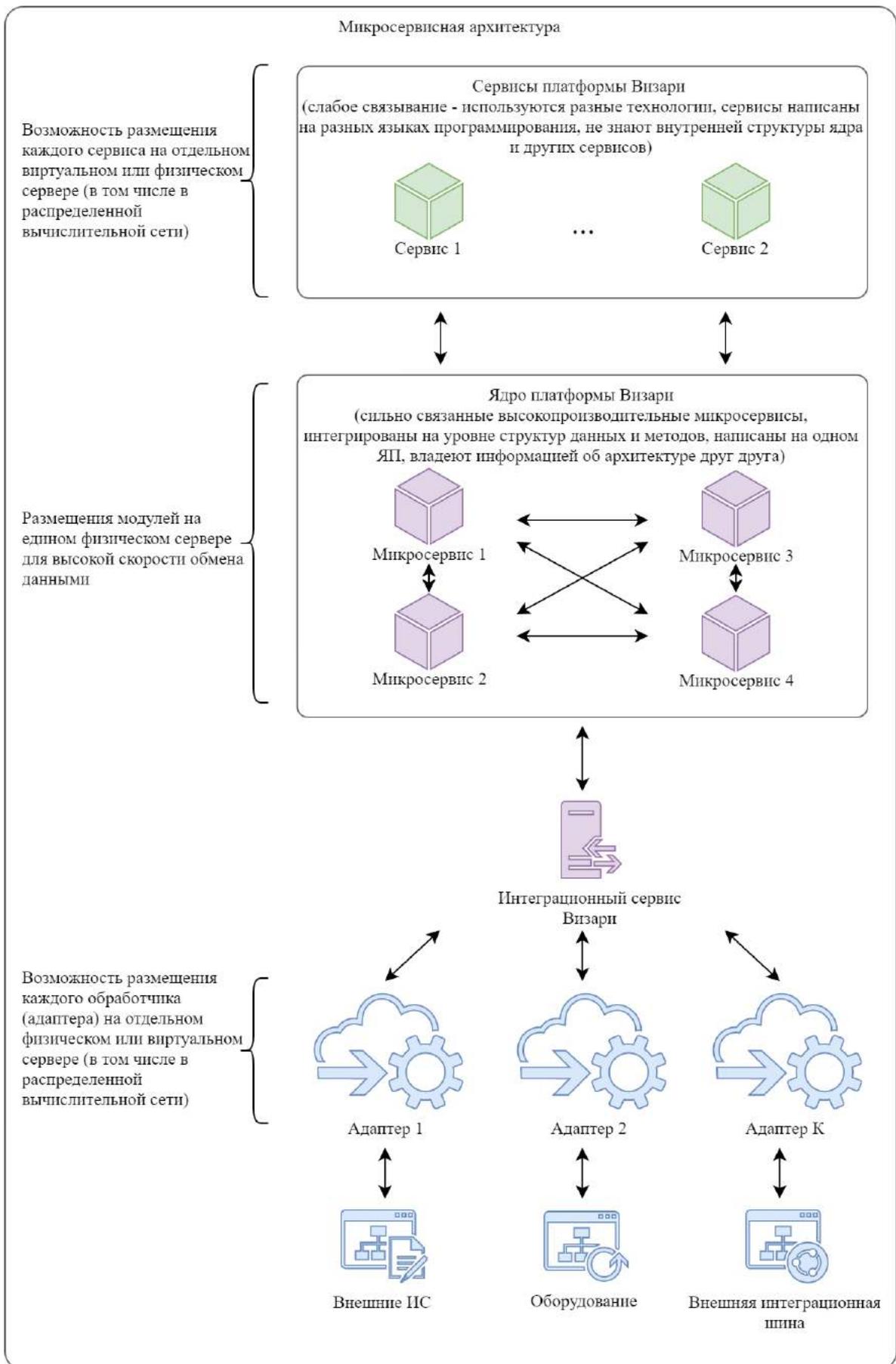


Рисунок 2 – Сервисно-ориентированная архитектура решения

3.1.3 Структура АИС «Визари Tracker»

АИС «Визари Tracker» спроектирована по модульному принципу для исключения дублирования функциональности и обеспечения возможности обновления компонентов без негативного воздействия друг на друга.

3.1.4 Структура пользовательского интерфейса

Программное обеспечение «Визари» включает в себя составляющие:

- общедоступное веб-приложение, именуемое далее публичная часть, объединяющее совокупность веб-сервисов, доступных при обращении по адресу (URL) без прохождения процедуры аутентификации;
- административное веб-приложение, функционал которого доступен аутентифицированным пользователям, автоматически переправляемым на административный ресурс по факту успешного прохождения процедуры авторизации. Административное веб-приложение включает в себя набор личных кабинетов авторизованных пользователей в соответствии с ролями.

3.1.5 Решения по структуре информационной базы

С целью обеспечения необходимого уровня взаимной независимости модулей каждому модулю соответствует свой набор таблиц БД.

Для хранения файлов, в том числе документов, используется файловая система сервера приложений.

3.1.6 Средства и способы связи для информационного обмена между компонентами системы

Информационный обмен между серверными компонентами системы и клиентскими приложениями (браузерами пользователей) осуществляется по сети Интернет, посредством протокола HTTP. Взаимосвязь между модулями специализированного ПО системы организуется на уровне БД при помощи механизма внешних ключей либо на уровне программного кода.

3.2 Обеспечение потребительских характеристик

В состав основных потребительских характеристик системы входят:

- производительность;
- масштабируемость;
- надежность;
- стандартизация и унификация;
- степень реализации требований к лингвистическому обеспечению.

3.2.1 Производительность

В системе предусмотрена одновременная работа пользователей в количестве до 50 000. При масштабировании комплекса технических средств количество пользователей не ограничивается и зависит только от выделяемых вычислительных ресурсов.

Система функционирует круглосуточно, без перерывов и выходных (24x7). Обеспечена постоянная готовность с единовременными периодами недоступности (как в рамках штатных операций по обслуживанию программного обеспечения, так и в результате сбоев) не более 1 часа (с 9:00 до 19:00 по московскому времени в рабочие дни) и не более 4 часов в остальное время и общей продолжительностью простоя не более 12 часов в месяц. Обеспечен отклик на действия пользователей в течение 5 секунд при соблюдении минимальных требований к клиентскому оборудованию.

3.2.2 Масштабируемость

Предусмотрена возможность масштабирования системы.

Система имеет модульную структуру, позволяющую проводить обновления, усовершенствования и замену программно-аппаратных средств любого из модулей без необходимости внесения изменений в другие модули. Предусмотрена возможность масштабирования системы по производительности при увеличении нагрузки на систему, объемов информации и числа пользователей без модификации программного обеспечения.

Ключевыми параметрами масштабируемости являются:

- поддержка многопроцессорной обработки (вертикальное масштабирование);
- гибкость архитектуры (горизонтальное масштабирование).

Предусмотрена возможность дальнейшего развития и модернизации системы в следующих направлениях:

- расширение функциональных возможностей системы;
- увеличение количества систем, участвующих в информационном взаимодействии с системой.

3.2.3 Надежность

В системе обеспечивается сохранность информации при разрушении данных при механических и электронных сбоях и отказах в работе компьютеров: на основе программных процедур восстановления информации с использованием хранимых копий баз данных, программных файлов системы, а также загружаемых файлов.

При некорректной работе персонала выдаются сообщения об ошибках и какие действия необходимо совершить пользователю в каждой конкретной ситуации.

В Системе исключены сбои в случае ошибок персонала и потери информации (при условии сохранения данных пользователем – кнопка «Сохранить»).

Система восстанавливается при перезапуске аппаратных средств. Для обеспечения сохранности информации в системе реализованы следующие функции:

- резервное копирование операционных систем, баз данных, программных и загружаемых файлов;
- восстановление данных в непротиворечивое состояние при программно-аппаратных сбоях (отключение электрического питания, сбоях операционной системы и других) вычислительно-операционной среды функционирования;
- восстановление данных в непротиворечивое состояние при сбоях в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения.

Используемые программные средства, обеспечивающие функциональность системы, включая хранение информации, используют современные технологии, позволяющие обеспечить высокую надежность хранения данных. При возникновении сбоя в программном или аппаратном обеспечении системы используемые технологии гарантируют восстановление на момент сбоя таким образом, чтобы после восстановления данные в системе оставались консистентными.

Нарушения работоспособности отдельных компонентов системы не приводят к потере данных (под потерей данных понимается потеря информации о работе технических средств и вычислительных сервисов, возникших до сбоя, а также конфигурационная информация, включая настройки системы).

Система обеспечивает корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных, в том числе неверными действиями пользователей. Интерфейс Системы выдает пользователю соответствующие сообщения об ошибках, после чего возвращается в

рабочее состояние, предшествовавшее неверной(недопустимой) команде, группе команд или некорректному вводу данных.

Обработка ошибок зашита в программный код системы.

Система автоматически восстанавливает свою функциональность, в том числе в случаях некорректного перезапуска программных и аппаратных средств. Помимо автоматического резервного копирования система позволяет осуществлять ручное резервное копирование данных.

3.2.4 Стандартизация и унификация

АИС «Визари Tracker» соответствует требованиям следующих стандартов:

- HTTP для обмена данными между уровнем бизнес-логики и презентационным уровнем;
- HTTPS для защищенного обмена данными между уровнем бизнес-логики и презентационным уровнем (при необходимости, в том числе в административном интерфейсе);
- ANSI SQL/92 для обмена данными между уровнем бизнес-логики и уровнем данных.

Унификация программных средств обеспечена за счет применения унифицированных компонентов и средств из состава:

- общего и базового программного обеспечения;
- подсистемы «защищенное хранилище»;
- подсистемы «интеграционная шина».

Основными критериями в области стандартизации и унификации создаваемых объектов системы являются:

- использование единой технологии выполнения идентичных автоматизируемых функций (задач);
- модульность построения технических, программных и информационных компонентов системы, позволяющая осуществлять как совершенствование решаемых функций (задач), так и расширение их перечня;
- унификация компонентов системы;
- унификация формата передачи данных.
- унификация компонентов системы;
- унификация формата передачи данных.

Навигационные и управляющие элементы интерфейса выполнены в удобной для пользователя форме с соблюдением следующих условий:

- унификация наименований (однотипные элементы имеют одинаковые наименования);
- унификация обозначений (однотипные элементы имеют одинаковые обозначения – графические значки, вид элементов управления);
- унификация использования (однотипные элементы имеют одинаковую реакцию на действия пользователя – наведение указателя, переключение фокуса, активации элемента управления).

3.3 Состав функций, реализуемых системой

3.3.1 Комплекс базовых программ

Система включает следующие подсистемы:

- Подсистема управления проектами;

- Подсистема нормативно-справочной информации;
- Интеграционная шина;
- Подсистема предобработки информации ETL;
- Подсистема автоматизированного проектирования предметной области;
- Подсистема защищенного распределенного хранения данных с встроенными редакторами документов;
- Подсистема управления регламентированными процессами;
- Подсистема уведомлений;
- Подсистема поиска;
- Подсистема безопасности;
- Подсистема администрирования.

4 Функциональность системы

4.1 Подсистема управления проектами

Подсистема управления проектами включает инструменты администрирования проектов.

Подсистема позволяет вести учет проектов, представленных в виде табличного реестра с возможностью перехода в перечень задач проекта (канбан-доску).

В реестре проектов предусмотрено наличие панели инструментов, позволяющей проводить следующие операции с проектом (экземпляром объекта):

- Создание нового проекта;
- Редактирование основных параметров проекта;
- Создание/редактирование перечня участников проекта;
- Удаление;
- Сортировка;
- Обновление карточки / реестра экземпляров объектов;
- Фильтрация;
- Просмотр удаленных экземпляров объекта (проектов).

Реестр проектов отображает следующую информацию:

- Наименование проекта;
- Сроки начала и окончания проекта;
- Наличие разработанного реестра рисков.
- Приоритет;
- Статус проекта (конфиденциальность);
- Дату последнего изменения.

Реализована возможность объединять проекты в группы, реализован реестр групп проектов.

Реализована возможность разбиения проекта на этапы, эпика, задачи, а также возможность создания спринтов.

Подсистема предоставляет инструмент визуализации проекта в виде канбан-доски с перечнем задач по проекту.

4.1.1 Создание проекта

Предусмотрена возможность добавления нового проекта (шаблона объекта) в ручном режиме. При создании проектов в зависимости от классификации проекта используется свой шаблон проекта, который определяет правила создания проекта.

Карточка проекта (настройки проекта) содержит следующие поля:

- Наименование;
- Описание;
- Конфиденциальность (публичный, внутренний, секретный);
- Группа проекта;
- Даты начала и завершения проекта;
- Приоритет: высокий, средний, низкий.

Обеспечена возможность прикрепления файлов любого формата к карточке проекта.

4.1.2 Управление задачами

Реализован инструмент планирования и управления задачами для автоматизации распределения задач между пользователями Системы.

Обеспечена возможность автоматизации следующих процессов:

- Создание и распределение диспетчерами задач;

- Дифференциация задач по приоритетам и времени исполнения;
- Уведомление о состоянии задачи;
- Контроль сроков выполнения задач.

В перечне задач присутствует функциональность сортировки и фильтрации задач по любой из доступных характеристик.

Обеспечено взаимодействие с инструментом управления бизнес-процессами для автоматизации процессов назначения, контроля действий, требуемых от исполнителя в целях обеспечения эффективного решения задач.

Основные характеристики задачи, которые указываются при ее создании, следующие:

- наименование задачи;
- описание;
- исполнители;
- лейблы: стадия выполнения и приоритет;
- плановая дата завершения;
- вес задачи (в числовом выражении).

В карточке задачи реализована возможность привязки задачи к эпику, этапу проекта и спринту.

Дополнительно могут быть назначены соисполнители и наблюдатели за ходом выполнения задачи.

Дополнительно реализована возможность прикрепления файлов любых форматов и добавление комментариев, а также фиксируется дата последнего изменения.

Все кнопки настраиваются механизмом управления процессами Workflow.

4.1.3 Канбан-доска

Для визуализации статусов текущих задач используется канбан-доска, позволяющая визуализировать рабочий процесс, своевременно выявлять проблемы в процессе работы, осуществлять контроль и самоконтроль, вести учет выполненных задач.

Данный метод управления способствует равномерному распределению нагрузки между сотрудниками.

Канбан-доска отображает задачи в виде стикеров, весь процесс реализации задач прозрачен для всех членов команды. Задачи по мере поступления заносятся в отдельный список, откуда исполнитель может открыть требуемую задачу, взять в работу, завершить задачу и списать трудозатраты. Руководитель имеет возможность проверить результат и при необходимости вернуть задачу на доработку, либо закрыть/завершить ее.

Обеспечена возможность фильтрации задач на канбан-доске, а также возможность поиска по контексту.

Задачи на канбан-доске доступны для просмотра детальной информации по задаче, реализована возможность перемещать их по лейблам, которые настроены в соответствии со схемой движения задачи, в т. ч. в обратном направлении при необходимости вернуть задачу на предыдущую стадию.

Реализована возможность создавать различные пользовательские схемы отображения задач на канбан-доске и выбирать их по мере необходимости.

4.1.4 Дорожная карта

Подсистема управления проектами предоставляет дорожную карту проекта в виде диаграммы Ганта.

Дорожная карта поддерживает следующую функциональность:

- отображение иерархии групп задач проекта (этапов и эпиков) без ограничения по уровню вложенности в режиме, позволяющем редактирование следующих свойств: названия этапа/эпика, процента выполнения, дат начала и завершения;
- отображение расчетной длительности выполнения работ на временной шкале;
- цветовая индикация этапов и эпиков;
- изменение масштаба временной шкалы;
- вставка новых объектов в существующую (отображаемую) иерархию;
- удаление объектов из существующей (отображаемой) иерархии;
- произвольный уровень сворачивания узлов иерархии;
- возможность изменения порядка следования объектов в иерархии;
- возможность создания связи этапов и эпиков с существующими задачами.

4.2 Подсистема защищенного распределенного хранения данных

Подсистема защищенного распределенного хранения данных обеспечивает возможность безопасного распределенного хранения данных с возможностью ограничения доступа к файлам, их перемещения между дисками и папками.

Подсистема обеспечивает:

- просмотр и редактирование файлов форматов *.rtf, *.txt, *.docx, *.xlsx встроенными средствами;
- просмотр и рецензирование файлов формата *.pdf встроенными средствами;
- хранение удаленных документов в «корзине».

При работе с виртуальными дисками предусматриваются возможности по:

- созданию диска (стандартного или зашифрованного);
- загрузке папок и файлов на диск;
- переименованию диска;
- отображению свойств диска в отдельном окне с указанием информации по предельному размеру диска и использованному размеру (как сумма объема расположенных файлов);
- удалению диска;
- настройке отображения реестра дисков в виде дерева или в табличной форме с отображением сведений о диске: наименование, тип, объем, состояние и иные с возможностью фильтрации, сортировки и поиска.

Функции работы с папками предусматривают:

- создание папки;
- загрузку файлов и папок в папку с выводом сообщения об успешной или неуспешной загрузке, содержащего имя и размер папки или файла, при неуспешной загрузке – системные и иные ограничения в загрузке;
- скачивание папки в архивированном виде (в формат zip);
- перемещение папки в другую папку или на другой диск;
- копирование папки в выбранную папку или диск;
- переименование папки;
- отображение свойств папки в отдельном окне (размер (как сумма объема расположенных документов), расположение, владелец, дата и время создания и т.д.);
- удаление папки;

- настройка отображения нескольких папок на диске или другой папке в виде галереи отдельных иконок.

Функции работы с документами предусматривают:

- предварительный просмотр файла (если предварительный просмотр недоступен, выдается соответствующее сообщение и предоставляется возможность скачать файл);
- редактирование/рецензирование встроенными средствами с учетом формата файла;
- перемещение документа в другую папку или диск;
- переименование документа;
- отображение свойств документа в отдельном окне;
- копирование документа в выбранную папку или диск;
- скачивание файла;
- удаление документа.

Подсистема защищенного распределенного хранения данных обеспечивает возможность добавления отдельных пользователей или нескольких пользователей в хранилище данных системы. При добавлении пользователя обеспечена возможность настройки разграничений доступа пользователя к дискам, папкам, файлам.

Подсистема защищенного распределенного хранения данных обеспечивает возможность извлечения сложных взаимосвязанных комплектов электронных документов из системы с возможностью предварительного формирования архива данных с возможностью массовой выгрузки пакетов данных.

4.3 Подсистема поиска

Подсистема поиска позволяет выполнять поиск как по отдельным ключевым словам (быстрый поиск), так и составлять сложные запросы с логическими связями (расширенный поиск).

В режиме быстрого поиска пользователь имеет возможность задать искомую комбинацию символов. По умолчанию поиск введенной комбинации символов осуществляется по всем материалам, открытым для поиска пользователю с учетом связанности информации.

В режиме расширенного поиска подсистема позволяет пользователю сохранить настроенное логическое выражение в шаблон с целью последующего повторного использования. Расширенный поиск обеспечивает возможность включения поиска по любым атрибутам объектов в любой их комбинации, указываемой в виде логических выражений с применением таких операторов объединения как «И» и «ИЛИ», а также скобок, указывающих очередность и приоритетность применения операторов.

5 Информационное обеспечение системы

Состав информации, хранимой и обрабатываемой системой:

- Записи БД;
- Файлы, содержащие текстовые документы, форматов (.doc, .docx), Adobe Acrobat (.pdf), графические файлы (.jpg, .tiff, .png);
- Шаблоны файлов текстовых документов форматов (.doc, .docx).

Информационное обеспечение системы предоставляет возможность ввода, обработки, накопления и хранения информации, необходимой для реализации функций системы.

Общая структура баз данных – реляционная. NoSQL применяется для ссылок на файлы, ресурсы, кэширование и оптимизацию поиска.

Для хранения данных в системе используется открытая СУБД PostgreSQL.

Для индексации и кэширования используются NoSQL СУБД Redis и поисковая база данных Elasticsearch.

Для обмена данными с внешними могут быть использованы следующие адаптеры:

- ЕСИА;
- СМЭВ;
- Active Directory;
- технология SOAP/REST.

6 Состав программных средств

Для функционирования системы использован следующий технологический стек приложений:

- операционная система (ОС) Linux или Astra Linux;
- СУБД PostgreSQL, Redis;
- сервер приложений ASP.NET Core;
- веб-сервер Nginx;

Экранные формы разработаны в соответствии с условиями предоставления пользователям полноценной работы в следующих браузерах персональных компьютеров:

- Google Chrome (последние версии);
- Mozilla Firefox (последние версии);
- Opera версии (последние версии);
- Яндекс.Браузер (последние версии).