

© ООО «ДИАВЕР»

**КОМПЛЕКС ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПРОГРАММНЫХ
СРЕДСТВ «КОМДИВ 2.0»**

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

2023

Содержание

1	Общие сведения.....	4
1.1	Наименование программного обеспечения.....	4
1.2	Назначение и цели	4
1.3	Область применения.....	6
2	Структура и функциональные характеристики КИПС «Комдив 2.0»	7
2.1	Состав КИПС «Комдив 2.0»	7
2.1.1	Метабаза	8
2.1.2	База данных предметной области	8
2.1.3	Веб-приложение «Управление данными».....	9
2.1.3.1	Краткое описание функционала	9
2.1.4	Веб-приложение «Настройка объектов учета».....	10
2.1.4.1	Краткое описание функционала	10
2.1.5	Веб-приложение «Управление правами пользователей»	11
2.1.5.1	Краткое описание функционала	11
2.1.6	Веб-приложение «Ведение системных настроек»	12
2.1.6.1	Краткое описание функционала	12
2.2	Методы и средства разработки программного обеспечения	12
2.2.1	Серверная часть (бэкенд).....	12
2.2.2	Базовая часть (метабаза и база данных предметной области)	13
2.2.3	Клиентская часть	13
3	Информация, необходимая для установки и эксплуатации программного обеспечения ..	14
3.1	Программные и аппаратные требования	14
3.1.1	Требования к оборудованию	14
3.1.2	Требования к общесистемному ПО	14

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
URL	Uniform Resource Locator (унифицированный указатель ресурса). Адрес (ссылка), указывающий точное местоположение веб-ресурса в интернете.
SPA	(англ. Single Page Application - одностраничное приложение) – это веб-приложение или веб-сайт, использующий единственный HTML-документ как оболочку для всех веб-страниц и организующий взаимодействие с пользователем через динамически подгружаемые HTML, CSS, JavaScript.
SQL	(англ. Structured Query Language - язык структурированных запросов) – универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных.
АСУП	Автоматизированная система управления предприятием.
БД	База данных.
Веб-приложение	Клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера.
ИАС	Информационно-аналитическая система.
КИПС	Комплекс инструментальных программных средств.
Метабаза	Метабаза представляет собой набор специализированных таблиц в базе данных, предназначенных для хранения сведений, определяющих правила доступа к данным информационных объектов, правила их визуализации и редактирования, настройки и др.
ОС	Операционная система.
ПО	Программное обеспечение.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование программного обеспечения

Полное наименование программного обеспечения: «Комплекс инструментальных программных средств «Комдив 2.0».

Сокращенное наименование программного обеспечения «КИПС «Комдив 2.0».

1.2 Назначение и цели

Целью разработки комплекса инструментальных программных средств «Комдив 2.0» является предоставление эффективного инструментария для создания широкого класса информационно-аналитических систем, позволяющих пользователям различного уровня (от операторов до руководителей организаций) быстро создавать, анализировать и документировать большие объемы разнообразных данных и, тем самым, способствовать значительному повышению эффективности организационно-управленческой деятельности предприятий и организаций.

Комплекс инструментальных программных средств «Комдив 2.0» предназначен для создания прикладных информационных систем вида АСУП, информационно-аналитических систем различной сложности и тематики, ориентированных на использование веб-браузеров в качестве клиентских мест для организации доступа к базам данных прикладных информационных систем.

Создание ИАС для заказчиков с помощью КИПС «Комдив 2.0» предусматривает:

- создание и настройку базы данных (БД) предметной области;
- разработку загрузчиков для занесения информации в БД;
- создание средств обработки данных: формирование фильтров поиска информации, сортировки и группировки данных;

- разработку и формирование на основе информации, накапливаемой в БД, отчетов и аналитических справок;
- настройку интерфейса пользователя (экраны ввода и представления информации);
- обеспечение контроля для предотвращения ошибок при вводе и корректировке данных в БД в соответствии с регламентом;
- настройку отображения аналитических данных к виду, удобному для пользователя (графика, таблицы)

Веб-приложения, входящие в состав КИПС «Комдив 2.0», обеспечивают решение следующих вопросов:

- систематизации разнородной информации (текстовой, графической);
- создания и ведения справочников и классификаторов;
- оперативного поиска, фильтрации, отбора, сортировки информации по заданным критериям;
- предоставления пользователю многофункционального и гибкого в настройках инструментария для комфортной и эффективной обработки разнородной информации в едином информационном пространстве;
- отображения любой информации, внесенной в БД в виде, удобном для просмотра (как графическом виде на экране компьютера, так и при получении документов на печатающем устройстве);
- настройки способов ведения данных, форматов их хранения и отображения на экране для рационального и удобного использования различными группами пользователей;
- подготовки, гармонизации и автоматической загрузки данных, полученных в электронном виде из внешних источников;
- загрузки, контроля и преобразования исходных данных к формату внутреннего хранения данных;
- преобразования (конвертации) данных в соответствии с правилами, описанными в схемах загрузки;

- разработки и применения настраиваемых схем загрузки внешних данных, обеспечивающих привязку данных к классификаторам при импорте;
- буферизации импортируемых данных, обеспечения полной или частичной загрузки (перезагрузки) данных;
- каталогизации, хранения, экспорта, импорта, повторного использования типовых и индивидуальных шаблонов для экранных форм, и бумажных отчетов.

1.3 Область применения

КИПР «Комдив 2.0» используется для создания широкого класса прикладных информационно-аналитических систем для предприятий и организаций различных форм собственности. Создаваемые информационные системы используются для хранения и обработки разнообразной числовой, текстовой и графической информации, для подготовки корпоративной и ведомственной отчетности, для информационной поддержки принятия управленческих решений с учетом обработки и анализа данных из различных информационных источников.

2 СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КИПС «КОМДИВ 2.0»

КИПС «Комдив 2.0» реализован в трехуровневой архитектуре, состоящей из уровня представления данных, уровня бизнес-логики, уровня хранения и обработки данных.

Приложения комплекса реализованы как одностраничные веб-приложения (SPA) с возможностью расширения функционала, посредством подключения внешних сервисов, микросервисов и динамических библиотек.

Уровень представления данных – пользовательский интерфейс, представляющий html-страницу с динамически обновляемыми компонентами, реализующий интерактивное взаимодействие с пользователями и упрощенную логику по валидации и первичной обработке данных.

Уровень бизнес-логики представлен сконфигурированным http-сервером и функционалом, обеспечивающими соответственно обработку запросов уровня представления, реализацию бизнес-логики и взаимодействия с уровнем хранения и обработки данных.

Уровень хранения и обработки данных представлен СУБД, обеспечивающей предоставление доступа к данным, манипуляцию с данными, проверку целостности и согласованности хранимых данных, резервное копирование и архивирование данных. Данный уровень содержит метабазу и базу данных объектов предметной области.

2.1 Состав КИПС «Комдив 2.0»

Комплекс инструментальных программных средств «Комдив 2.0» включает следующие функциональные части

- метабаза, хранящаяся в БД под управлением СУБД PostgreSQL;
- БД предметной области;
- веб-приложение «Настройка объектов учета»;

- веб приложение «Ведение системных настроек»;
- веб-приложение «Управление правами пользователей»;
- веб-приложение «Управление данными».

2.1.1 Метабаза

Наличие метабазы программного комплекса «Комдив 2.0» позволяет в короткий срок при малых трудозатратах:

- создавать как прототип, так и полнофункциональную информационно-аналитическую систему для практически любой области деятельности;
- осуществлять, при наличии диаграммы физической модели данных предметной области, миграцию существующей прикладной информационной системы в программную инфраструктуру комплекса.

В метабазе хранятся данные:

- описания информационных объектов предметной области и их связей;
- описания визуального интерфейса, характеристик, настроек таблиц и форм визуализации данных информационных объектов;
- описания форм редактирования данных информационных объектов предметной области;
- описания сценариев выполнения и просмотра цепочки действий автоматизируемой деятельности;
- описания функций бизнес-операций и операций над информационными объектами с возможностью задания регламента их выполнения;
- описание шаблонов форм отчетности, используемой в прикладной системе;
- журналов аудита выполнения операций в прикладной системе.

2.1.2 База данных предметной области

База данных предметной области содержит:

- набор объектов для хранения данных информационных объектов и их связей;
- набор процедур и функций, реализующие определенную бизнес-логику прикладной системы, а также проверку целостности и согласованности сохраняемых и хранящихся данных.

2.1.3 Веб-приложение «Управление данными»

Приложение «Управление данными» предназначено для ведения оперативных данных информационных объектов системы. Целевой персонал приложения – пользователи прикладной системы.

2.1.3.1 Краткое описание функционала

Функционал приложения реализует возможности:

- визуализации табличного или графического представления данных информационных объектов;
- визуализации списка логических связей в виде табличного представления;
- поиска, фильтрации, группировки данных в визуализированных представлениях;
- создания, редактирования, удаления описания информационного объекта;
- формирования, визуализации и хранения графических диаграмм, базирующихся на данных информационного объекта, с возможностью детальной и агрегированной навигации;
- формирования, визуализации и хранения табличных представлений в виде перекрестных таблиц, базирующихся на данных информационного объекта;

- формирования, визуализации и хранения снимков табличных представлений как с данными информационного объекта на определенный временной момент, так и с возможностью актуализации на момент визуализации;
- выполнения сохраненного в БД функционала, в виде программных функций и процедур;
- формирования отчетных форм, как в контексте текущего информационного объекта, как и в контексте системы;
- визуализации картографических представлений, содержащих пиктограммы и интерактивно появляющиеся и исчезающие формы с данными информационных объектов, с возможностью масштабирования карточного представления и детальной и агрегированной навигации по информационным объектам.
- визуализации информационных панелей, состоящих из нескольких разделов, каждый из которых может быть связан с остальными разделами и содержать карту, графическую диаграмму, табличное представление, элемент с данными;
- индивидуальной настройки некоторых параметров визуализации и получения данных из БД для конкретного пользователя.

2.1.4 Веб-приложение «Настройка объектов учета»

Приложение «Настройка объектов учета» предназначено для управления мета-описаниями информационных объектов системы. Целевой персонал приложения – информационный администратор прикладной системы.

2.1.4.1 Краткое описание функционала

Функционал приложения реализует возможности:

- регистрации и аннулирования регистрации информационного объекта в системе;

- создания и ликвидации тематических групп информационных объектов;
- формирования содержимого тематических групп информационных объектов;
- настройки визуализации атрибутов объектов;
- настройки способа внесения значения в атрибут объекта и валидации значения;
- настройки использования атрибутов объектов в фильтрации и поиске;
- настройки контекстных фильтров для объектов;
- настройки визуализации содержимого табличного и графического представления объектов;
- загрузки и выгрузки шаблонов отчетных форм;
- создания и ликвидации отчетных групп;
- формирование содержимого отчетных групп;
- настройки загруженных шаблонов форм;
- создания и ликвидации логических связей между объектами в системе;
- создания и ликвидации одной или нескольких форм редактирования объекта в системе.

2.1.5 Веб-приложение «Управление правами пользователей»

Приложение «Управление правами пользователей» предназначено для управления авторизацией пользователей.

Целевой персонал приложения – администратор прикладной системы.

2.1.5.1 Краткое описание функционала

Функционал приложения реализует возможности:

- создания (не подтвержденной), блокирования и ликвидации учетной записи пользователя;
- создания и ликвидации групп пользовательских учетных записей;

- назначения и изъятия прав доступа к объектам и приложениям системы и выполнения прикладных функций в системе;
- назначения и изъятия прав доступа к полям данных информационных объектов;

2.1.6 Веб-приложение «Ведение системных настроек»

Приложение предназначено для работы с константами, используемыми приложениями системы, обеспечивающих гибкую ее настройку, и возможность быстрой ее корректировки.

2.1.6.1 Краткое описание функционала

Средствами веб-приложения осуществляется:

- создание общесистемной константы;
- изменение общесистемной константы;
- удаление общесистемной константы;
- конфигурирования настроек прикладной системы;
- включения и отключения аудита пользовательских операций в системе
- настройки стартовых страниц веб-приложений системы.

2.2 Методы и средства разработки программного обеспечения

При создании веб-приложений использовались программные продукты:

2.2.1 Серверная часть (бэкенд)

- http-сервер Apache - версия 2.22 или 2.4
- гипертекстовый препроцессор php - версия 8.1.5 или выше
- программная платформа (фреймворк) Laravel - версия 8.0
- программная платформа (фреймворк) Lazarus - версия 2.2.2
- библиотека FastReport for Lazarus - версия 2023.1

2.2.2 Базовая часть (метабаза и база данных предметной области)

СУБД PostgreSQL - версия 9.4 или выше

2.2.3 Клиентская часть

- веб-браузеры - Яндекс Браузер, Firefox, Chrome, Chromium, Edge
- прогрессивная программная платформа (фреймворк) Vue - версия 2.x
- компонентные javascript библиотеки из репозитория node.js.

3 ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Программные и аппаратные требования

3.1.1 Требования к оборудованию

В серверной части:

- центральный процессор с тактовой частотой не ниже 2 ГГц;
- емкость оперативной памяти не ниже 4 ГБ;
- объем дискового пространства определяется объемом хранимой информации (размером БД), но не ниже 500 ГБ
- сетевая карта со скоростью передачи данных не менее 1 Гбит/с.

В клиентской части:

- процессор с тактовой частотой не ниже 2 ГГц;
- оперативная память не ниже 4 ГБ;
- видеопамять не менее 512 МБ;
- монитор с разрешением не ниже 1024x768 пикс.;
- сетевая карта со скоростью передачи данных не менее 100 Мбит/с.

3.1.2 Требования к общесистемному ПО

В серверной части:

- операционная система Astra Linux SE 1.6 и выше;
- СУБД PostgreSQL 9.4 и выше;
- http-сервер Apache - версия 2.22 или 2.4.x;
- гипертекстовый препроцессор php - версия 8.1.5 или выше.

В клиентской части:

- операционная система Astra Linux SE 1.6 и выше;
- веб-браузеры - Яндекс Браузер, Firefox, Chrome, Chromium, Edge.