

© ООО «ДИАВЕР»

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«КОМДИВ»**

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2021

Аннотация

Инструментальное программное обеспечение (ИПО) «КОМДИВ»:

- позволяет осуществлять быструю разработку как прототипов информационно-аналитической системы (ИАС), так и полнофункциональных информационно-аналитических систем для широкого спектра областей применения и адаптацию разработанных систем к требованиям заказчика в процессе эксплуатации (сопровождения);
- содержит средства для многокритериального отбора данных, произвольной группировки и сортировки данных;
- предоставляет средства для аналитической обработки данных в виде построения динамических графиков, перекрестных таблиц;
- включает в себя развитую систему генерации отчётов;
- поддерживает разграничение доступа к данным;
- содержит описания информационных объектов;
- предоставляет средства для формирования печатных отчетов.

Комплекс программных приложений, входящих в «КОМДИВ», обеспечивает возможность:

- ведения метаданных (описания информационных объектов);
- ведения данных предметной области;
- ведения данных объектов учёта с произвольным набором показателей;
- формирования и настройки оперативных аналитических справок;
- проведения регламентных расчетов;
- контроля данных на целостность, полноту и достоверность;
- импорта и экспорта информационных ресурсов;
- выгрузки данных по запросам пользователей;

- ведения журнала работы пользователей в ИАС и протокола изменения информационных объектов;
- индивидуальной настройки программных приложений на работу пользователей;
- подключения внешних динамических библиотек (DLL).

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011614734 от 16.06.2011 г.

Содержание

1.	Введение	8
2.	Цели и задачи	9
3.	Общее описание ИАС	10
3.1.	Основные функции ИАС	10
4.	Требования к оборудованию	11
4.1.	Минимальные требования к оборудованию	11
4.2.	Рекомендуемые требования к оборудованию.....	12
5.	Требования к общесистемному ПО	12
6.	Требования к дополнительному ПО	12
7.	Назначение программных приложений	13
7.1.	Программное приложение «Настройка объектов учета (MngObject.exe)».....	13
7.1.1.	Краткое описание функционала.....	13
7.2.	Программное приложение «Управление личными профилями пользователей (MngAccess.exe)»	14
7.2.1.	Краткое описание функционала.....	14
7.3.	Программное приложение «Ведение системных настроек (MngSettings.exe)» .	15
7.3.1.	Краткое описание функционала.....	15
7.4.	Программное приложение «Ведение системных журналов (MngLogs.exe)».....	15
7.4.1.	Краткое описание функционала.....	15
7.5.	Программное приложение «Универсальный редактор данных (ObjectsEditorSDI.exe)».....	16
7.5.1.	Краткое описание функционала.....	16
7.6.	Программное приложение «Универсальный редактор данных OEWeb»	17
7.6.1.	Краткое описание функционала.....	17

Сокращения

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АС	Автоматизированная система
БД	База данных
ИАС	Информационно-аналитическая система
ИПО	Инструментальное программное обеспечение
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ОС	Операционная система
ПК или РС	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
СПО	Специальное программное обеспечение
СУБД	Система управления базой данных

Определения

Термин	Описание
DLL	(англ. Dynamic Link Library - «библиотека динамической компоновки», «динамически подключаемая библиотека») – это файл с дополнительными ресурсами, которые могут использоваться программами и самой операционной системой. В DLL файлы помещают исполняемый код и другие данные нужные различным программам при их выполнении. Один и тот же DLL файл может использоваться несколькими программами одновременно.
SQL	(англ. Structured Query Language - язык структурированных запросов) – универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных.
Автоматизированная система (АС)	Комплекс технических, программных, других средств и персонала, предназначенный для автоматизации различных процессов.
База данных (БД)	Организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.
Веб-приложение	Клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера.
Запись	Строка таблицы базы данных. Каждая запись включает данные об одном элементе. Записи также часто называют строками или экземплярами.

Термин	Описание
Информационно-аналитическая система (ИАС)	Автоматизированная система, обеспечивающая наряду с процессами сбора, накопления, хранения, поиска и статистической обработки информации, возможность анализировать большие объемы данных.
Информационный объект	Это описание некоторой сущности (реального объекта, явления, процесса, события) в виде совокупности логически связанных реквизитов (информационных элементов).
Клиент-серверная технология	Описывает взаимодействие между двумя компьютерами, согласно которому клиент (компьютер, за которым работает пользователь) запрашивает у сервера некоторые услуги, а сервер обслуживает запрос.
Компьютерная программа	Компьютерная программа (программа) - совокупность данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определённого результата.
Метабаза	Метабаза представляет собой набор специализированных таблиц в базе данных, предназначенных для хранения сведений, определяющих правила доступа к данным объектов учёта, правила их визуализации и редактирования, настройки и др. Эти таблицы являются неотъемлемой частью информационной системы и входят в состав баз данных разрабатываемых систем.
Объект учета	Совокупность данных, которые совместно обрабатываются и отображаются программными приложениями, входящими в состав ИАС, и доступ к которым контролируется системой. На физическом уровне объекту учета соответствует таблица или представление в БД ИАС. С точки зрения предметной области, на обработку и анализ данных которой рассчитана ИАС, объект учета включает данные об экземплярах одной и той же сущности.
Опция	Вариант режима работы компьютерной программы, который наиболее подходит для цели пользователя.
Панель инструментов	Элемент графического интерфейса, предназначенный для размещения на нём других элементов, таких как кнопка. Каждой кнопке соответствует либо команда, либо выпадающий список команд.
Поле	Столбец таблицы базы данных, который характеризуется именем, типом и размером хранящихся в нём данных. Поле часто называют столбцом или атрибутом.
Пользователь (User)	Лицо, пользующееся услугами информационной системы для получения информации или для решения других задач.
Пользовательский интерфейс	Совокупность средств, при помощи которых пользователь общается с компьютером. Пользовательский интерфейс объединяет в себе все элементы и компоненты программы, которые способны оказывать влияние на взаимодействие пользователя с программным обеспечением (ПО).

Термин	Описание
Представление	Представление – это временная (иначе - виртуальная) таблица, информация в которой не хранится постоянно, как в базовых таблицах, а формируется динамически при обращении к ней. Содержимое представления - это результат выполнения SQL-запроса.
Программное обеспечение (ПО)	Совокупность программ на носителях информации с программной документацией
Программное приложение	Программа, которая функционирует под управлением определенной операционной системы и позволяет пользователю обрабатывать информацию и работать в компьютерных сетях, не владея программированием.
Процедура аутентификации	Процесс проверки принадлежности субъекту прав доступа к информационным ресурсам системы или веб-сайта в соответствии с предъявленным им идентификатором; подтверждение (установление) подлинности субъекта.
Система управления базами данных (СУБД)	Комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД пользователями.
Скрипт	(англ. Script - сценарий) - это набор инструкций для некоторых приложений или утилит, призванный выполнять последовательный набор действий.
Таблица БД	Это объект БД, который служит для ввода и хранения информации по определенной тематике. Таблица состоит из полей и строк (записей).
Тип данных	Свойство поля, которое определяет вид и диапазон значений, которые могут содержаться в поле таблицы БД.
Транзакция	Транзакция представляет собой набор определенных действий, которые выполняются пользователем или программой для осуществления доступа или изменения базы данных. Основным смыслом процесса является то, что действия, входящие в транзакцию, должны быть либо полностью завершены, либо полностью отменены.
Учётная запись пользователя	Это запись, содержащая сведения, которые пользователь сообщает о себе некоторой компьютерной системе.
Фильтрация данных	Это способ быстрого отбора записей из объекта учета в соответствии с заданным критерием.
Хранимая процедура	Объект базы данных, представляющий собой набор SQL-инструкций, который компилируется один раз и хранится на сервере. Кроме собственно выполнения запроса, хранимые процедуры позволяют также производить вычисления и манипуляцию данными – изменение, удаление, вызывать другие хранимые процедуры, выполнять сложную транзакционную логику.

1. Введение

Инструментальное программное обеспечение (ИПО) «КОМДИВ» построено по клиент-серверной технологии и представляет собой набор клиентских программных приложений, разработанных в среде Borland Delphi 7, и серверной метабазы, сохраняемой в БД PostgreSQL (БД Microsoft SQL). ИПО «КОМДИВ» позволяет в короткий срок при малых трудозатратах построить как прототип, так и полнофункциональную ИАС для практически любой области деятельности.

ИПО состоит из:

- Метабазы, хранящейся в БД PostgreSQL (БД Microsoft SQL)
- Программного приложения «Управление личными профилями пользователей» (MngAccess.exe)
- Программного приложения «Ведение системных настроек» (MngSettings.exe)
- Программного приложения «Ведение системных журналов» (MngLogs.exe)
- Программного приложения «Настройка объектов учета» (MngObject.exe)
- Программного приложения «Универсальный редактор данных» (ObjectsEditorSDI.exe)
- Программное приложение «Универсальный редактор данных OEWeb».

Конечным пользователям, в основном, доступны приложения: «Универсальный редактор данных» и «Универсальный редактор данных OEWeb». Остальные составляющие программного обеспечения используются администратором ИАС.

2. Цели и задачи

Целью создания ИПО «КОМДИВ» является предоставление пользователю эффективного инструментария для разработки ИАС, позволяющей экспертам быстро анализировать большие объемы данных, тем самым значительно повысить эффективность организационно-управленческой деятельности предприятия (или организации).

Создание ИАС для заказчика предусматривает:

- создание и ведение базы данных (БД) предметной области;
- разработку проекта регламента получения и занесения информации в БД;
- разработку и формирование на основе информации, накапливаемой в БД, отчетов и аналитических справок;
- настройку интерфейса пользователя ИАС;
- ввод и корректировку данных в БД в соответствии с регламентом, включая обеспечение контроля для предотвращения ошибок ввода;
- получение аналитических данных и настройку отображения этих данных к виду, удобному для пользователя.

Программные приложения обеспечивают решение 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.

3. Общее описание ИАС

3.1. Основные функции ИАС

1. Обеспечение ввода, проверки и контроля полноты данных ИАС.
2. Импорт и экспорт информационных ресурсов.
3. Обеспечение централизованного хранения введенных данных.

4. Обеспечение анализа данных с целью принятия управленческих решений по текущей и перспективной деятельности на всех уровнях управления. Предоставление современных аналитических инструментов и сервисов работникам предприятия (организации).
5. Обеспечение возможности визуальной оценки основных показателей деятельности предприятия (организации) заказчика с возможностью их декомпозиции до атомарных показателей.
6. Формирование отчетности по установленным формам и с установленной периодичностью.
7. Обмен данными, и интеграция с «внешними» информационными системами и источниками данных.
8. Выгрузка данных по запросам пользователей.
9. Индивидуальная настройка программных средств на работу пользователей.

4. Требования к оборудованию

4.1. Минимальные требования к оборудованию

В серверной части:

- центральный процессор с тактовой частотой не ниже 2 ГГц;
- емкость оперативной памяти не ниже 2 ГБ;
- объем дискового пространства определяется объемом хранимой информации (размером БД);
- 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 2 ГБ;
- требуемое дисковое пространство для установки клиентских программных приложений не менее 100 МБ;

- видеопамять не менее 512 МБ;
- монитор с разрешением не ниже 1024x768 пикс.;
- сетевая карта со скоростью передачи данных не менее 100 Мбит/с.

4.2. Рекомендуемые требования к оборудованию

Для обеспечения эффективной работы ИАС рекомендуются следующие характеристики для оборудования, используемого в клиентской части:

- процессор с тактовой частотой не ниже 2,7 ГГц;
- оперативная память не ниже 4 ГБ;
- монитор широкоформатный от 24 дюймов с разрешением не ниже 1024x768 пикс. для эффективного анализа отображаемых графиков, диаграмм, перекрестных таблиц и т.д.

5. Требования к общесистемному ПО

В серверной части:

- Операционная система Microsoft Windows (не ниже Windows Server 2003), Linux;
- СУБД PostgreSQL, Microsoft SQL Server 2000 и выше, Linter Bastion.

В клиентской части:

- Операционная система Windows XP и выше, Linux;
- MDAC 2.8 (входит в состав операционной системы начиная с XP)

6. Требования к дополнительному ПО

В клиентской части:

- Для создания или печати отчетов MS Office должны быть установлены Microsoft Excel, Microsoft Word.

7. Назначение программных приложений

7.1. Программное приложение «Настройка объектов учета (MngObject.exe)»

Приложение предназначено для ведения метаданных информационных объектов ИАС. Метаданные определяют характеристики описываемых сущностей для целей их идентификации, поиска, оценки. Определяют правила визуализации и редактирования объектов учета. В соответствии с этими метаданными динамически формируется интерфейс окна редактирования объектов учета, формируются правила ввода и контроля данных, ведется протокол изменений объектов учета в ИАС.

7.1.1. Краткое описание функционала

Средствами данного приложения осуществляется:

- регистрация в ИАС объектов учета, различных связей между объектами учета;
- регистрация связей между информационными объектами:
 - связи между объектами учета;
 - связи между объектами учета и хранимыми процедурами;
 - связи между объектами учета и отчетами (FastReport, MS Office);
- регистрация программных приложений;
- регистрация хранимых процедур;
- регистрация шаблонов отчетов (в формате FastReport, Microsoft Word, Microsoft Excel);
- регистрация новых типов документов;
- просмотр текстов SQL-запросов;
- просмотр зависимостей объектов ИАС.

7.2. Программное приложение «Управление личными профилями пользователей (MngAccess.exe)»

Данное приложение предназначено для ведения метаданных, управляющих разграничением доступа к информационным объектам. В качестве информационных объектов в рамках ИАС рассматриваются программные приложения, объекты учета, хранимые процедуры и регламентные фиксированные отчеты. Под разграничением доступа понимается формирование прав доступа к этим информационным объектам.

7.2.1. Краткое описание функционала

Средствами программного приложения осуществляется:

- регистрация пользователя СУБД в ИАС;
- создание группы пользователей;
- включение зарегистрированного пользователя в группу;
- назначение прав доступа на выполнение операций с информационными объектами по маске [REWD]:
 - чтения;
 - редактирования;
 - создания;
 - удаления;
- назначение прав доступа на:
 - объекты учета;
 - приложения;
 - процедуры;
 - отчеты.

7.3. Программное приложение «Ведение системных настроек (MngSettings.exe)»

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

7.3.1. Краткое описание функционала

Средствами программного приложения осуществляется:

- создание общесистемной константы;
- изменение общесистемной константы;
- удаление общесистемной константы;

7.4. Программное приложение «Ведение системных журналов (MngLogs.exe)»

Приложение предназначено для анализа работы пользователей в ИАС и для работы с протоколом изменения значений свойств (показателей) зарегистрированных объектов учета.

7.4.1. Краткое описание функционала

- просмотр журнала работы пользователей в ИАС;
- экспорт журнала работы пользователей в форматы MS Excel, XML;
- просмотр протокола изменения значений свойств (показателей) объектов учета;
- экспорт протокола изменения значений показателей объектов учета в форматы MS Excel, XML.

7.5. Программное приложение «Универсальный редактор данных (ObjectsEditorSDI.exe)»

Приложение предназначено для ввода, редактирования, отображения и анализа данных. Приложение предоставляет пользователю возможность построения графиков, перекрестных таблиц и т.д. на основе информации, хранящейся в БД, а также для получения регламентных отчетов на основе предварительно созданных и зарегистрированных в ИАС шаблонов.

7.5.1. Краткое описание функционала

Приложение позволяет осуществлять:

- ввод данных:
 - стандартный;
 - с использованием DLL;
- редактирование данных объектов учета (изменение/удаление);
- отображение информации в табличном виде с возможностью:
 - отбора по заданным критериям (фильтрации);
 - сортировки;
 - группировки;
 - формирования и сохранения пользовательских настроек просмотров;
 - просмотра логически связанных объектов;
- отображение информации в виде перекрестных таблиц для анализа;
- отображение информации в виде графиков и диаграмм;
- построение отчетов;
- получение регламентных отчетов на основе предварительно созданных и зарегистрированных в ИАС шаблонов;
- экспорт данных;

- выполнение функций, реализованных в виде динамически подключаемых библиотек (DLL);
- выполнение хранимых процедур;
- сохранение истории работы пользователя с объектами учета.

7.6. Программное приложение «Универсальный редактор данных OEWeb»

Приложение является одностраничным клиентским веб-приложением ИАС и предназначено для поддержки автоматизации бизнес-процессов с использованием данных предметной области. Приложение реализовано в трехуровневой архитектуре:

- уровень клиентских представлений;
- уровень бизнес-логики;
- уровень хранения данных (БД).

7.6.1. Краткое описание функционала

Приложение позволяет осуществлять:

- ввод данных от пользователя и сохранение их в БД, развернутой на сервере;
- выполнение различных действий по запросу пользователя: извлечение данных из БД, добавление, удаление, изменение;
- отображение информации в табличном виде с возможностью:
 - поиска данных;
 - отбора по заданным критериям (фильтрации);
 - сортировки;
 - группировки;
 - формирования и сохранения пользовательских настроек просмотров;
 - просмотра логически связанных объектов;

- отображение информации в виде перекрестных таблиц для анализа;
- отображение информации в виде графиков и диаграмм;
- формирование отчетов, графиков и диаграмм;
- получение регламентных отчетов на основе предварительно созданных и зарегистрированных шаблонов;
- экспорт данных;
- выполнения хранимых процедур;
- сохранение истории оперативного взаимодействия пользователя с ИАС.