

УТВЕРЖДЕН

04892998.62.01.29.001-ЛУ

**Описание автоматизируемых функций**  
**ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**  
**СПРАВОЧНИКАМИ И КЛАССИФИКАТОРАМИ ZETRABASE**  
**(ZETRABASE)**  
**04892998.62.01.29.001.П3.3**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2023

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящем документе приведено описание автоматизируемых функций программного обеспечения «ZETRABASE» (далее — Система), представляющего из себя портал, который обеспечивает ведение и хранение справочников и классификаторов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	04892998.62.01.29.001.ПЗ.3			
					Лист			
					2			

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	2
Содержание .....	3
Обозначения и сокращения .....	4
1 Исходные данные.....	5
1.1 Перечень исходных материалов и документов, использованных при разработке функциональной части проекта АС .....	5
1.2 Особенности объекта управления, влияющие на проектные решения по автоматизированным функциям.....	5
1.3 Данные о системах управления, взаимосвязанных с разрабатываемой АС, и сведения об информации, которой она должна обмениваться с абонентами и другими системами.....	5
1.4 Описание информационной модели объекта вместе с его системой управления.....	6
2 Цели АС и автоматизированные функции .....	7
3 Характеристика функциональной структуры.....	8
3.1 Состав ZETRABASE и реализуемые в ней функции .....	8
3.1.1 Функции, реализуемые в подсистеме управления справочниками и классификаторами.....	8
3.2 Описание процесса выполнения функций .....	9
3.3 Требования к временному регламенту и характеристикам процесса реализации автоматизированных функций (точности, надежности) и решения задач .....	15
3.3.1 Показатели назначения .....	15
3.3.2 Требования по сохранности информации при авариях .....	15
4 Типовые решения.....	17
Лист регистрации изменений .....	18

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инов. № подл.	Инов. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АИС – Автоматизированная информационная система
- АРМ – Автоматизированное рабочее место
- АС – Автоматизированная система
- БД – База данных
- ГИС – Геоинформационная система
- ИС – Информационная система
- ПО – Программное обеспечение
- ПУСК – Подсистема управления справочниками и классификаторами
- СПО – Специальное программное обеспечение
- API – (от англ. Application Programming Interface, программный интерфейс приложения) описание способов и инструментов взаимодействия программного обеспечения между собой
- JSON – (от англ. JavaScript Object Notation) текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript
- XML – (англ. extensible markup language) расширяемый язык разметки
- HTTP – HyperText Transfer Protocol — «протокол передачи гипертекста»
- REST – Representational State Transfer

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

					04892998.62.01.29.001.ПЗ.3	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

# 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

## 1.1 Перечень исходных материалов и документов, использованных при разработке функциональной части проекта АС

При разработке функциональной части проекта были использованы следующие материалы и документы:

- Интервью со специалистами по предметной области;
- опросы потенциальных пользователей Системы.

## 1.2 Особенности объекта управления, влияющие на проектные решения по автоматизированным функциям

При техническом проектировании специального программного обеспечения ZETRABASE учитывался ряд особенностей, которые повлияли на проектные решения. К этим особенностям относятся:

- необходимость работы с ПО для пользователей, не имеющих специализированных навыков или особой квалификации;
- разнородность данных, которыми приходится оперировать;
- применимость ПО на различных обслуживаемых территориях и производствах.

В связи с этим заложенные в СПО ZETRABASE проектные решения обладают достаточной степенью гибкости, масштабируемости и адаптируемости.

## 1.3 Данные о системах управления, взаимосвязанных с разрабатываемой АС, и сведения об информации, которой она должна обмениваться с абонентами и другими системами

В СПО ZETRABASE предусматривается возможность организации автоматизированного информационного взаимодействия с внешними информационными системами

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инов. № подл.	Инов. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

Лист

5

Обмен производится по различным объектам, являющимся справочниками или обладающими географическими координатами, и набором параметров, характеризующими объект.

Взаимосвязь с внешними системами обеспечивается за счёт согласованных стандартов взаимодействия с определёнными классами систем. Для поддержки обмена данными применяются форматы XML и JSON.

#### 1.4 Описание информационной модели объекта вместе с его системой управления

Объектом автоматизации СПО ZETRABASE являются процессы консолидации, первичной обработки и ведения нормативно-справочной информации, а также предоставление программных интерфейсов для использования данных в Системе.

Описание информационной модели СПО ZETRABASE приводится в документе «Описание информационного обеспечения системы».

Инв. № подл.	Подпись и дата		Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	04892998.62.01.29.001.ПЗ.3	Лист
	Изм	Лист							№ докум.

## 2 ЦЕЛИ АС И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ФУНКЦИИ

Система ZETRABASE предназначена для ведение базы нормативно-справочной информации.

Целями СПО ZETRABASE являются обеспечение единого информационного пространства в описываемой области.

ПУСК позволяет создать единый источник полной, актуальной и непротиворечивой информации, используемой в работе, позволяет решить проблемы несоответствия, дублирования и несопоставимости данных.

Ключевые задачи, для решения которых создается система:

- управление базой нормативно-справочной информации через пользовательский интерфейс;
- централизованное хранение и управление структурированной справочной информацией;
- консолидация структурированной и обработанной справочной информации;
- предоставление единого унифицированного программного интерфейса информационного взаимодействия для доступа и модификации основных данных.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

Лист

7

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ

#### 3.1 Состав ZETRABASE и реализуемые в ней функции

ZETRABASE представляет из себя программу для работы с информацией, представленной в виде таблиц, через пользовательский интерфейс на русском языке и через внешний интерфейс подключения с использованием технологий HTTP и REST.

Пользователь, без специальных знаний в области баз данных, после ввода индивидуального логина и пароля, может сформировать структуру хранения (столбцы таблицы) и заполнить её данными (строки таблицы). Информация сохраняется по версиям, история строки доступна для просмотра. Программа может быть использована в различных предметных областях, так как позволяет определять абстракции над базовыми типами данных и не привязана к конкретному виду деятельности.

Доступны следующие функциональные возможности: создание, редактирование и удаление справочников, классификаторов и каталогов, столбцов и строк в справочниках и классификаторах.

##### 3.1.1 Функции, реализуемые в подсистеме управления справочниками и классификаторами

- 1) управление базой нормативно-справочной информации через пользовательский интерфейс, включая:
  - a) управление иерархическими справочниками;
  - b) создание, редактирование объектов и группировок объектов;
  - c) создание, редактирование атрибутов объектов;
  - d) восстановление логически удалённых записей;
  - e) импорт объектов;
  - f) экспорт объектов;
  - g) просмотр, создание, редактирование, логическое и физическое удаление записей;
- 2) централизованное хранение и управление структурированной справочной информацией;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	Подпись и дата
---------------	----------------	---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	----------------	---------------	----------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

Лист

8

- 3) формирование единой модели данных, позволяющей универсально описать разнородную справочную информацию;
- 4) динамическое (в процессе эксплуатации) создание и модификация структуры данных в базе данных подсистемы;
- 6) управление связями между справочниками и классификаторами, включая поддержку различных типов связей (один-к-одному, один-ко-многим и многие-ко-многим) между объектами;
- 8) обеспечение историчности данных и поддержки различных версий записей;
- 9) консолидация структурированной и обработанной справочной информации, полученной от компонентов системы;
- 10) поиск справочных данных и классификаторов;
- 11) протоколирование событий подсистемы;
- 12) предоставление единого унифицированного программного интерфейса информационного взаимодействия для доступа и модификации основных данных.

## 3.2 Описание процесса выполнения функций

### 3.2.1 Управление базой нормативно-справочной информации

#### 3.2.1.1 Управление иерархическими справочниками

Подсистема управления справочниками и классификаторами поддерживает создание и ведение иерархических справочников. Это достигается за счет поддержки следующих возможностей:

- Иерархическое представление списка справочников;
- Поддержка связей «Родитель–потомок» между записями одного справочника.

Первая возможность в интерфейсе пользователя выглядит следующим образом. Основное меню имеет древовидную структуру (далее – Дерево), состоит из папок и справочников/объектов. Папки и справочники/объекты в основном меню далее будем называть элементами Дерева. Древовидная структура отображает логическую

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взаим. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

Лист

9

группировку справочников по разделам/рубрикам, то есть по папкам. Структура Дерева задается администратором при наполнении модуля справочниками и бизнес-объектами.

Вторая возможность обеспечивается:

- поддержкой в справочниках полей типа «Ссылка» со связью с данным справочником/ объектом;
- поддержкой интерфейсом пользователя режима просмотра в виде иерархии.

### 3.2.1.2 Создание, редактирование объектов и группировок объектов системы

Данная функция реализована в интерфейсе пользователя (администратора) в виде кнопки «Добавить элемент» и позволяет создавать сущности:

- Папку – элемент в Дереве, логически объединяющий группу справочников и/или папок.
- Справочник – элемент в Дереве, служащий для перехода к управлению данными справочника.
- Объект – элемент в Дереве, служащий для перехода к управлению данными бизнес-объекта.

### 3.2.1.3 Создание, редактирование атрибутов объектов

Данная функция поддерживается подсистемой с помощью следующей последовательности действий.

- Администратор выделяет справочник в Дереве и нажимает кнопку редактирования.
- Подсистема открывает диалог.
- В появившемся диалоге Администратор выбирает «Редактирование структуры» и нажимает кнопку «Далее».
- Подсистема откроет окно редактирования структуры.
- В окне редактирования структуры справочника Администратор по необходимости использует следующие кнопки, размещенные над таблицей и обеспечивающие:

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

- добавление атрибута в справочник;
- редактирование атрибута;
- сохранение внесенных изменений атрибута;
- отмена внесенных изменений атрибута;
- удаление атрибута.

#### 3.2.1.4 Восстановление логически удалённых записей

Подсистема поддерживает логическое удаление записей в справочниках/объектах. Это позволяет восстанавливать удаленные записи при необходимости.

Все справочники и объекты подсистемы имеют системное поле, отражающее статус доступности записи, которое может принимать значения:

- Активный;
- Черновик;
- Удален.

#### 3.2.1.5 Импорт объектов

Подсистема поддерживает функцию импорта структур и данных справочников и объектов. Импорт предполагает возможность загрузки с полным обновлением данных, замена данных с обновлением ранее существующих, если они изменились, либо с добавлением только новых записей.

#### 3.2.1.6 Экспорт объектов

Подсистема поддерживает функцию экспорта структур и данных справочников и объектов, в том числе и связанных справочников/объектов. Запрос на экспорт выполняется из того справочника, который необходимо выгрузить, также будут выгружены связанные справочники, на которые у текущего есть ссылки в атрибутах.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3

### 3.2.1.7 Просмотр, создание, редактирование, логическое и физическое удаление записей

Подсистема обеспечивает возможность просмотра и редактирования ранее добавленных записей. Для удобства просмотра предоставляется функция поиска и фильтрации по данным в справочнике.

Лишние записи всегда могут быть удалены физически, также доступно логическое удаление записей через простановку признака деактивации записи.

Логическое удаление записи выполняется аналогично логическому восстановлению в п.3.2.1.4.

### 3.2.2 Централизованное хранение и управление структурированной справочной информацией

Система обеспечивает хранение общих справочников в централизованной справочной базе данных (БД) и предоставляет программный интерфейс (Application Programming Interface – API), для получения и ведения справочных данных в ПУСК.

### 3.2.3 Формирование единой модели данных, позволяющей универсально описать разнородную справочную информацию, циркулирующую между сопрягаемыми автоматизированными системами

Единая модель данных, используемая для сопоставления разнородной справочной информации, реализуется на базе централизованных справочников.

Различные пользователи Системы получают единую структуру для описания необходимых данных.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

04892998.62.01.29.001.П3.3



– Просмотр записи справочника на заданную дату вместе с версиями этой записи и сроками их действия.

Просмотр истории изменения записи справочника/объекта осуществляется путем выбора конкретной записи и раскрытием истории в рамках данной записи.

### 3.2.7 Консолидация структурированной и обработанной справочной информации

Средства описания структуры справочной информации и манипулирования данными рассматриваемой подсистемы позволяют получать от компонентов Системы структурированную справочную информацию с последующей ее консолидацией.

### 3.2.8 Поиск справочных данных и классификаторов

Подсистема обеспечивает возможность осуществления поиска по справочникам, а также записей внутри справочника. Поиск возможно выполнять также в сочетании с фильтрацией справочника по заданным параметрам.

### 3.2.9 Протоколирование событий ПУСК

Любое действие в подсистеме выполняется с фиксацией учетной записи и времени изменения.

При выполнении изменения в рамках системных событий также фиксируется системная учетная запись и время выполнения изменения.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Инов. № подл.	Инов. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

04892998.62.01.29.001.ПЗ.3



К аппаратным средствам, на которых будет устанавливаться СПО ZETRABASE, предъявляются следующие средства обеспечения сохранности информации:

- резервные серверы (функционально дублирующие серверы);
- резервные АРМ управления;
- резервные коммутаторы;
- источники бесперебойного питания.

К аппаратным средствам, обеспечивающим надежность хранения и восстановления данных, предъявляются следующие требования:

- поддержка функции быстрого сброса cache памяти в случае отказа внешнего электропитания;
- использование глобальных дисков горячей замены;
- упреждающее резервирование дисков;
- возможность изоляции диска в случае его сбоя;
- возможность переноса данных внутри системы без остановки приложений;
- использования технологии RAID, обеспечивающей защиту от одновременного выхода из строя двух дисков.

Сохранность информации Системы обеспечивается:

- средствами создания резервной копии базы данных;
- средствами восстановления базы данных из резервной копии при возникновении событий, приведших к повреждению базы данных.

СПО ZETRABASE автоматически восстанавливает свое функционирование при корректном перезапуске технических средств.

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инов. № дубл.	
Подпись и дата	

						04892998.62.01.29.001.ПЗ.3	Лист
							16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			



