

Краткое описание функциональных характеристик **ПО СУЗиСМ**

Аннотация

В данном документе приводятся общие сведения о программе Сервис управления знаниями и семантического моделирования, функциональные характеристики и назначение программы, описание функциональной структуры, необходимые программные и технические средства для функционирования программы, вызов и загрузка программы.

Термины и определения

1. Базовая модель данных – от англ, core model – информационная модель, отражающая понятия, применимые ко всем предметным областям.

2. Глоссарий – словарь узкоспециализированных терминов в какой-либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами. Глоссарий состоит из терминологических статей, моделируется как СА с учетом связей и отношений между терминами.

3. Домен (предметная область) – сфера знаний, влияния или деятельности, специализированная дисциплина, область знаний.

4. Информационные материалы (ИМ) – собранные и/или подготовленные экспертами предметной области для наполнения целевой ИС: (1) методические, информационные и аналитические материалы; (2) структурированные материалы с гипертекстовой разметкой терминами предметной области и ссылками на связанные документы; (3) глоссарии предметной области; (4) материалы гармонизации терминологии.

5. Информационные ресурсы – информационные материалы, семантические активы/модели, связанные открытые данные и метаданные.

6. Конфигурационный файл – файл, содержащий настройки компонентов целевой ИС.

7. Линейный справочник – справочник, элементы которого организованы в виде плоского списка без иерархической структуры, где каждый элемент имеет одинаковый уровень детализации и не содержит родительских/дочерних связей с другими элементами справочника.

8. Метаданные – данные, которые определяют и описывают другие данные. Семантически богатые метаданные формируются для описания показателей и наборов СД с использованием ИМ и СА.

9. Модуль – функциональный компонент СУЗиСМ, реализующий определённый набор операций по работе с конкретным типом данных или сущностей (например, материалы, документы, глоссарий, модели, показатели и наборы СД).

10. Набор связанных данных (набор СД, нСД) – логически завершённая совокупность данных, опубликованная в формате связанных данных.

11. Набор связанных открытых данных (набор СОД) – набор СД, опубликованный и доступный в публичном каталоге в соответствии с открытой лицензией.

12. Общая модель данных – от англ, common generic model – информационная модель, которая отражает понятия, общие для конкретной предметной области, но не зависит от

конкретной технологии или реализации. Общая модель данных также известна как концептуальная модель данных или модель данных предметной области (домена), представляет собой абстрактное высокоуровневое представление структуры данных и взаимосвязей в пределах определенного домена. Один из видов СА.

13. Онтология – концептуальная схема предметной области, содержащая совокупность терминов, выражений отношения и связанных с ними определений на естественном языке вместе с одной или несколькими формальными теориями, предназначенными для отражения заданных интерпретаций этих определений. Один из видов СА.

14. Открытая лицензия – особый вид лицензионного договора, заключаемый в упрощенном порядке путем присоединения. Она позволяет автору или правообладателю сделать произведение доступным для неограниченного круга лиц, разрешая его использование, изменение или распространение на заранее определенных условиях.

15. Персистентность URI – неизменность и устойчивость ссылок на ресурсы, необходимая для обеспечения многократного (повторного) использования тех ресурсов, которые они идентифицируют, за счёт применения соответствующих рекомендаций и правил.

16. Правила Semantic Web – набор основных правил представления данных в Интернет в виде, позволяющем адекватно интерпретировать их в информационных системах с учётом смыслового значения.

17. Раздел СУЗиСМ – логическая область СУЗиСМ, предназначенная для группировки взаимосвязанных данных и функциональных элементов. На уровне реализации каждому разделу соответствует отдельная Wiki в XWiki.

18. Ресурсный файл – файл, содержащий часть информационных ресурсов целевой ИС и предназначенный для переноса информации

19. Связанные данные – данные, разработанные в соответствии с правилами Semantic Web. В 2017 г. Консорциум W3C рекомендует связанные данные в качестве наиболее эффективного способа открытия данных в Интернете.

20. Связанные открытые данные (Linked Open Data, LOD, СОД) – связанные данные, которые публикуются с использованием открытой лицензии, что способствует их повторному бесплатному использованию.

21. Семантические активы (модели, СА) – подготовленные для многократного использования описания данных: (1) метаданные, например, XML- и RDF- схемы; (2) базовые и общие модели данных, (3) онтологии, (4) тезаурусы, (5) справочные данные, например, списки кодов, таксономии, словари, глоссарии. СА каталогизируются и публикуются как открытые стандарты данных.

22. Стандарт данных – соглашение экспертного сообщества о представлении данных.

23. Структурированные документы – наиболее важные материалы библиотеки, по которым принято решение публиковать в виде отдельных Wiki-страниц с навигацией по структуре оригинального документа и гипертекстовой разметкой.

24. Токен доступа – параметр безопасности в виде уникальной последовательности символов, применяемый для идентификации субъекта и управления его доступом к функциям и ресурсам системы.

25. Уровень информации – характеристика иерархического положения данных в системе, определяющая степень детализации, область применения и правила отображения информации.

26. Целевая информационная система (целевая ИС, система) – семантическая система управления знаниями, построенная на базе СУЗиСМ.

Сокращения

Сокращение	Описание
ИМ	Информационные материалы
НСД	Набор связанных данных
ПО	Программное обеспечение
СА	Семантический актив
СД	Связанные данные
СКСА	Сервис каталогизации семантических активов
СУЗиСМ	Сервис управления знаниями и семантического моделирования
DWH	Data Warehouse. Хранилище данных
OLAP	On-line Analytical Processing - аналитическая обработка в реальном времени
RDF Data Cube Vocabulary	Словарь куба данных RDF
RDF	Resource Description Framework Модель для представления данных (метаданных). Разработанная Консорциумом W3C модель представления данных, и в особенности -метаданных. RDF представляет утверждения о ресурсах в виде, пригодном для машинной обработки
SKOS	Simple Knowledge Organization System. Система организации знаний. Общая модель данных для обмена и связи систем организации знаний через Интернет
SPARQL	Язык запросов к данным, представленным в соответствии с моделью RDF, а также протокол для передачи этих запросов и ответов на них
SDMX	Statistical Data and Metadata exchange. Международный стандарт обмена информацией, который разработан и ведется в рамках международной инициативы по стандартизации и модернизации механизмов и процессов обмена статистическими данными и метаданными
XML	Extensible Markup Language (расширенный язык разметки) - самодокументируемый иерархический формат хранения и обмена данными и метаданными
URI	Uniform Resource Identifier. Унифицированный идентификатор ресурса Идентификатор ресурсов в соответствии со стандартом RFC3986, который определяет общий синтаксис URI и процесс разрешения ссылок URI, а также рекомендации и соображения безопасности для использования URI в Интернете

1. Общие сведения

1.1. Обозначение и наименование программы

Наименование программы: Сервис управления знаниями и семантического моделирования.

Обозначение программы: СУЗиСМ.

1.2. Назначение

СУЗиСМ предназначен для автоматизации процессов систематизации и структурирования информационных материалов, создания семантических моделей (активов) и их использования. Сервис обеспечивает формирование, хранение и публикацию семантически связанных информационных ресурсов, а также предоставляет средства для их анализа и интеграции с внешними системами.

СУЗиСМ обеспечивает:

- централизованный сбор, хранение и структурирование методических, информационных и аналитических материалов, используемых при построении СА;
- организацию и публикацию структурированных документов с использованием гипертекстовой разметки;
- ведение глоссариев предметной области и их публикации в машиночитаемом формате;
- разработку, ведение и публикацию СА (справочников, классификаторов, онтологий), обеспечивающих единообразную интерпретацию данных;
- описание показателей и формирование наборов связанных данных (СД), включая интеграцию с внешними хранилищами данных;
- формирование, визуализацию и распространение наборов СД в машиночитаемом виде;
- поддержку процессов гармонизации терминов, справочников и моделей с целью обеспечения согласованности и непротиворечивости данных;
- интеграцию с внешними информационными системами посредством REST-сервисов и обмена данными в стандартных форматах;
- обеспечение поиска и навигации по информационным ресурсам с учетом семантических связей.

1.3. Программное обеспечение

ПО СУЗиСМ разработано в виде расширения XWiki на языках Java, Groovy, Velocity, JavaScript и Python.

ПО «Сервис управления знаниями и семантического моделирования» зарегистрировано Федеральным институтом промышленной собственности (ФИПС Роспатента), свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023613868 от 20.02.2023 г.

Сервис реализован по клиент-серверной архитектуре и может быть развернут как на одном сервере, так и в распределённой среде.

Для корректного функционирования программы СУЗиСМ на сервере и компьютерах клиентов должно быть установлено лицензионное программное обеспечение (ПО). Состав этого ПО и его установка описаны в документе «Руководство по установке программного обеспечения» СУЗиСМ.ЭП.РУ.01.

2. Функциональная структура

Функциональная структура включает следующие функциональные блоки:

- блок основных функций в составе:
 - ведение библиотеки материалов;
 - ведение структурированных документов;
 - ведение глоссария;
 - ведение моделей;
 - ведение показателей и наборов СД;
 - поддержка процессов гармонизации;
 - экспорт представлений в формат DOC, PDF;
 - формирование, присвоение и разыменование постоянных (персистентных) URI;
 - поддержка работы с тегами.
- блок вспомогательных функций в составе:
 - общая настройка;
 - настройка службы отображения наборов СД;
 - настройка обработки постоянных (персистентных) URI.
- блок сервисных функций в составе:
 - настройка вызова Сервиса каталогизации семантических активов;
 - настройка интеграции с хранилищем данных;
 - разграничение доступа к функциям;
 - предварительный просмотр.

Указанные функции объединяются в модули СУЗиСМ, универсальные для любой предметной области. В состав СУЗиСМ входят следующие модули:

Библиотека материалов. Модуль предназначен для каталогизации файлов и ссылок, являющихся источниками знаний и семантического моделирования. Работа модуля обеспечивается функцией ведения библиотеки материалов.

Структурированные документы. Модуль предназначен для подготовки, публикации и использования в СУЗиСМ наиболее важных материалов, размещенных в библиотеке, в виде wiki страниц с сохранением структуры оригинального материала и гипертекстовой разметки терминами и связанными информационными материалами. Работа модуля обеспечивается функцией ведения структурированных документов.

Глоссарий. Модуль предназначен для подготовки, публикации и использования в СУЗиСМ объединенных в глоссарий тезаурусного типа терминологических статей, которые определяют понятия предметной области, а также установления связей между терминами. Работа модуля обеспечивается функциями ведения глоссария и поддержки персистентности URI.

Модели. Модуль предназначен для подготовки, публикации и использования в СУЗиСМ различных семантических или обогащённых семантикой моделей. Работа модуля обеспечивается функциями ведения моделей и поддержки персистентности URI.

Показатели. Модуль предназначен для подготовки и публикации описаний различных показателей (например, статистических показателей, показателей эффективности – KPI) и связанных с ними наборов СД. Работа модуля обеспечивается следующими функциями: ведение показателей, настройка службы представления показателей и наборов СД, поддержка персистентности URI.

Гармонизация. Модуль предназначен для сравнения различных вариантов терминологических статей и справочников, а также подготовки и фиксации решения с использованием предложенных вариантов. Работа модуля обеспечивается функцией поддержки процессов гармонизации.

Функции «Экспорт представлений в формат DOC, PDF», «Предварительный просмотр» и «Разграничения доступа к функциям» являются общими для всех модулей.

Функции «Настройка интеграции с хранилищем данных» и «Настройка вызова Сервиса каталогизации семантических активов» обеспечивают интеграцию СУЗиСМ с внешними сервисами и инструментами.

Функции «Общие настройки», «Настройка службы отображения наборов СД» и «Настройка обработки постоянных (персистентных) URI» обеспечивают настройку модулей СУЗиСМ.

Стандартные функции XWiki: «Редактировать», «Визуальный редактор», «Вики», «Встраиваемая форма», «Объекты», «Класс», «Создать», «Администрирование страницы», «Копировать», «Переименовать», «Удалить», «Экспорт», «Аннотировать», «Предварительный просмотр», «Поделиться по email», «Посмотреть исходный текст», «Дочерние страницы», «Комментарии», «Вложения», «История», «Информация», «Просмотреть отметки "Нравится"», выполняются в соответствии с базовыми функциональными возможностями и ограничениями XWiki и доступны во всех интерфейсах.

Поиск в СУЗиСМ выполняется за счёт применения стандартных поисковых механизмов XWiki.

3. Блок основных функций

3.1. Ведение библиотеки материалов

Ведение библиотеки материалов осуществляется в модуле «Библиотека материалов».

Функция «Ведение библиотеки материалов» предназначена для организации, хранения и предоставления доступа к различным материалам (методическим документам, классификаторам, формам сбора и т.д.) в рамках целевой ИС. Она обеспечивает классификацию материалов по типам, организациям источникам информации и датам (годам) публикации, а также удобную навигацию и поиск.

Функция ведения библиотеки материалов реализуется автоматическими и пользовательскими операциями, а также функциями XWiki.

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Отображение сводной страницы материалов библиотеки
- Отображение материалов библиотеки в виде карточек
- Классификация материалов библиотеки по типам, заданным в шаблоне (например, «Методические документы», «Классификаторы», «Формы сбора данных» и т.д.)

Используемые функции XWiki:

- Связывание элементов СУЗиСМ с помощью гипертекстовой разметки (например, термины глоссария, структурированные документы, показатели, справочники и др.)
- Редактирование текста в визуальном редакторе
- Управление вложенными файлами

Операции, выполняемые пользователями СУЗиСМ в веб-интерфейсах:

- Настройка справочника источников информации
- Создание материалов библиотеки
- Редактирование карточек материалов библиотеки
- Удаление материалов библиотеки
- Формирование таблицы материалов библиотеки по разделу

Выполнение пользовательских операций обеспечивается за счёт использования специализированных веб-интерфейсов СУЗиСМ:

- Шаблоны карточек материалов, предоставляемые в СУЗиСМ
- Сводная страница модуля «Библиотека материалов» с рубрикацией (классификацией), дополнительными сортировками и фильтрацией по уровням информации
- Применение стандартных механизмов XWiki (визуальный редактор, вложение файлов, комментирование, связывание элементов), а также вспомогательных и сервисных функций СУЗиСМ

3.2. Ведение структурированных документов

Ведение структурированных документов осуществляется в модуле «Структурированные документы».

Функция «Ведение структурированных документов» предназначена для организации и публикации структурированных документов (на основе материалов из модуля «Библиотека материалов») в виде Wiki-страниц с навигацией по оригинальной структуре документа и гипертекстовой разметкой связанными терминами, документами и другими элементами целевой ИС.

Функция ведения структурированных документов реализуется автоматическими и пользовательскими операциями, а также функциями XWiki.

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Отображение сводной страницы модуля «Структурированные документы» с автоматически сформированным перечнем документов, опубликованных в структурированном виде
- Отображение всех структурированных документов в соответствии с классификацией материалов по типам, присвоенным материалу в модуле «Библиотека материалов»
- Отображение ссылки для скачивания исходного документа, загруженного в карточку материала в модуле «Библиотека материалов»
- Предоставление ссылки на карточку связанного материала в модуле «Библиотека материалов»
- Присвоение и отображение тегов в автоматизированном режиме (на основе связанных терминов глоссария)

Используемые функции XWiki:

- Связывание элементов СУЗиСМ с помощью гипертекстовой разметки (например, термины глоссария, структурированные документы, показатели, справочники и др.)
- Редактирование текста в визуальном редакторе

Операции, выполняемые пользователями СУЗиСМ в веб-интерфейсах:

- Создание структурированных документов
- Редактирование структурированных документов
- Удаление структурированных документов

Сводная страница модуля «Структурированные документы» содержит перечень гиперссылок на структурированные документы с классификацией по типам документов, фильтрацией по подразделам, а также сортировкой по источникам информации и датам (годам) официальной публикации исходных материалов.

Выполнение пользовательских операций обеспечивается за счёт использования специализированных веб-интерфейсов СУЗиСМ, применения стандартных механизмов XWiki (визуальный редактор, вложение файлов, комментирование, связывание элементов), а также вспомогательных и сервисных функций СУЗиСМ.

3.3. Ведение глоссария

Ведение глоссария осуществляется в модуле «Глоссарий».

Функция «Ведение глоссария» предназначена для создания, ведения и публикации многоязычного глоссария узкоспециализированных терминов предметной области. Глоссарий реализован как совокупность терминологических статей, описывающих в

формализованном виде концепты, их толкование (лексическое отражение), с поддержкой мультязычности, комментариев, а также семантических отношений между концептами.

Модель глоссария разработана с использованием методов Semantic Web на основе модели Simple Knowledge Organization System (SKOS).

Функция ведения глоссария реализуется автоматическими и пользовательскими операциями, а также функциями XWiki.

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Формирование сводной страницы глоссария с возможностью публикации пояснительных текстов в разработанном шаблоне (URI, описание, пояснение, источники)
- Формирование алфавитного указателя для навигации по глоссарию и автоматическая рубрикация списка терминологических статей по буквам алфавита
- Распространение глоссария в машиночитаемом формате (RDF-файл, доступный для скачивания, полученный в результате генерации и публикации глоссария как семантической модели в формате RDF)
- Присвоение URI термина в автоматизированном режиме
- Автоматическое формирование перечня терминов, использующих термин, представленный в данной терминологической статье
- Автоматическое формирование перечня обратных ссылок (материалы СУЗиСМ, в которых встречается термин, представленный в данной терминологической статье)
- Присвоение и отображение тегов в автоматизированном (на основе связанных терминов) режиме

Используемые функции XWiki:

- Связывание элементов СУЗиСМ с помощью гипертекстовой разметки (например, термины глоссария, структурированные документы, показатели, справочники и др.)
- Редактирование текста в визуальном редакторе

Операции, выполняемые пользователями СУЗиСМ в веб-интерфейсах:

- Создание терминологической статьи
- Формирование языковой версии терминологической статьи
- Редактирование терминологической статьи
- Удаление терминологической статьи
- Использование терминов других разделов
- Формирование таблицы терминов глоссария по разделу
- Генерация и публикация RDF-модели глоссария
- Каталогизация глоссария
- Распространение глоссария в машиночитаемом формате

3.4. Ведение моделей

Ведение семантических активов (моделей, СА) осуществляется в модуле «Модели».

Функция предназначена для создания, хранения, редактирования и публикации СА. В текущей реализации (версия 1.0) поддерживается ведение линейных справочников (списков

кодов), размещение сложных СА (включая таксономии и онтологии) в виде внешних моделей, а также ведение иерархических справочников организационной структуры.

Функция ведения глоссария реализуется автоматическими и пользовательскими операциями.

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Формирование сводной страницы для отображения всех опубликованных в СУЗиСМ семантических моделей (включая возможность размещения текстовых описаний, автоматизированной публикации списка моделей с дополнительным делением по типам)
- Формирование и размещение машиночитаемого представления СА во вложениях страницы (ttl-файл, доступный для скачивания, полученный в результате выполнения функций генерации и публикации СА)

Операции, выполняемые пользователем в интерфейсе СУЗиСМ:

- Создание линейного справочника
- Конструирование (настройка) линейного справочника
- Редактирование линейного справочника
- Удаление линейного справочника
- Генерация и публикация RDF-модели справочника
- Распространение СА в машиночитаемом формате
- Управление справочником организационной структуры
- Управление внешней семантической моделью

Выполнение пользовательских операций обеспечивается за счёт использования специализированных веб-интерфейсов СУЗиСМ, применения стандартных функций XWiki (визуальный редактор, вложение файлов, комментирование, связывание элементов), а также вспомогательных и сервисных функций СУЗиСМ.

3.5. Ведение показателей и наборов СД

Показатели и наборы СД публикуются в модуле «Показатели».

Функция предназначена для ведения показателей и наборов СД, включая их создание, редактирование, удаление и публикацию, а также визуализацию и распространение в машиночитаемом формате. Публикация выполняется автоматически при сохранении страницы пользователем с соответствующими правами доступа, после чего данные становятся доступными для отображения на сводной странице модуля «Показатели» и дальнейшего распространения.

Реализация функции осуществляется с использованием автоматических и пользовательских операций, а также функций XWiki.

Операции, которые выполняются СУЗиСМ автоматически:

- Формирование сводной страницы с перечнем показателей и связанных с ними наборов СД
- Распространение описания показателей в машиночитаемом формате
- Визуализация наборов СД в виде интерактивных таблиц

- распространение набора СД в машиночитаемом формате

Используемые функции XWiki:

- Связывание элементов СУЗиСМ с помощью гипертекстовой разметки (например, термины глоссария, структурированные документы, показатели, справочники и др.)
- Редактирование текста в визуальном редакторе

Операции, выполняемые пользователями СУЗиСМ в визуальных интерфейсах:

- Создание страницы описания показателя
- Редактирование страницы описания показателя
- Удаление страницы описания показателя
- Создание страницы набора СД
- Редактирование страницы набора СД
- Удаление страницы набора СД
- Получение данных из внешнего хранилища данных и генерация на их основе набора СД
- Формирование таблицы описаний показателей по разделу

3.6. Поддержка процессов гармонизации

Поддержка процессов гармонизации терминов и справочников выполняется в модуле «Гармонизация».

Функция «Поддержка процессов гармонизации» предназначена для устранения семантических конфликтов в наименованиях, определениях и структуре терминов и справочников. Обеспечивает возможность консолидации различных вариантов наименований, определений, пояснений терминов или содержимого справочников. Позволяет зафиксировать процесс гармонизации и его историю в специально создаваемых страницах.

Функция поддержки процессов гармонизации реализуется автоматическими и пользовательскими операциями, а также функциями XWiki.

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Формирование сводной страницы модуля «Гармонизация» для отображения элементов СУЗиСМ, которые находятся в процессе гармонизации (термины, справочники)

Используемые функции XWiki:

- Связывание элементов СУЗиСМ с помощью гипертекстовой разметки (например, термины глоссария, структурированные документы, показатели, справочники и др.)
- Редактирование текста в визуальном редакторе

Операции, выполняемые пользователями СУЗиСМ в веб-интерфейсах:

- Создание страницы гармонизации в соответствии со специально разработанным шаблоном
- Редактирование страницы гармонизации
- Удаление страницы гармонизации

3.7. Экспорт представлений в формат DOC, PDF

Функция «Экспорт представлений» позволяет пользователям СУЗиСМ экспортировать страницы XWiki в форматы DOC и PDF с возможностью выбора книжной или альбомной ориентации. Она заменяет стандартную функцию экспорта XWiki и поддерживает экспорт как простых, так и составных страниц, исключая элементы навигации. Доступ осуществляется через операцию «Экспортировать» в выпадающем меню на странице.

3.8. Формирование, присвоение и разыменование постоянных (персистентных) URI

Функция «Формирование, присвоение и разыменование постоянных (персистентных) URI» обеспечивает автоматическое формирование и присвоение постоянных URI объектам СУЗиСМ, а также поддержку их разрешения при условии предварительной настройки внешней инфраструктуры (PURL-сервера и правил переадресации).

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Автоматическое формирование URI
- Разыменование URI
- Поддержка различных форматов ответов
- Обработка ошибок

Необходима предварительная настройка PURL-сервера и правил переадресации для обеспечения корректного разыменования URI.

3.9. Поддержка работы с тегами

Функция «Поддержка работы с тегами» обеспечивает навигацию и организацию контента в СУЗиСМ посредством автоматического и ручного управления тегами.

Реализация функции осуществляется с использованием автоматических и пользовательских операций, а также функций XWiki.

Операции, выполняемые СУЗиСМ автоматически:

- Отображение облака тегов на главной странице раздела
- Автоматическое создание тега на основе терминологической статьи
- Присвоение тегов в автоматическом режиме (на основе связанных терминов) страницам
- Отображение тегов на страницах СУЗиСМ. Отображаются теги, присвоенные странице в автоматическом и ручном режимах

Операции, выполняемые пользователями СУЗиСМ в веб-интерфейсах:

- Присвоение тегов в ручном режиме (дополнительные теги)
- Удаление тегов со страницы

4. Блок вспомогательных функций

4.1. Общая настройка

Функция «Общая настройка» предназначена для реализации обязательного этапа первичной конфигурации и обеспечивает единообразие отображения информации, удобство навигации и корректную работу целевой ИС и выполняется администратором.

Функция включает следующие операции:

- Создание нового раздела
- Настройка разделов
- Настройка навигации

4.2. Настройка службы отображения наборов СД

Служба отображения наборов СД обеспечивает визуализацию наборов СД, размещённых в графовой базе данных Virtuoso, в виде интерактивных таблиц.

Функция «Настройка службы отображения наборов СД» обеспечивает предоставление данных из графовой базы данных через REST API (на базе JSON-qb REST API) и визуализацию данных в виде интерактивных таблиц (на базе QB OLAP Browser).

4.3. Настройка обработки постоянных (персистентных) URI

Функция «Настройка обработки постоянных (персистентных URI)» предназначена для поддержки персистентности URI и обеспечивает единую структуру адресов, использование перенаправлений и отказ от включения в URI временных или зависящих от реализации деталей.

Функция включает следующие операции:

- Настройка префикса URI по умолчанию и адреса PURL
- Настройка переадресации в веб-сервере Nginx

5. Блок сервисных функций

5.1. Настройка вызова Сервиса каталогизации семантических активов

Функция «Настройка вызова Сервиса каталогизации семантических активов» предназначена для настройки интеграции СУЗиСМ с Сервисом каталогизации семантических активов (СКСА) через REST API. Она позволяет получать доступ к элементам СКСА, используя HTTP запросы в формате JSON (JSON Web Services Liferay).

Функция включает следующие операции:

- Настройка вызова Сервиса каталогизации семантических активов

5.2. Настройка интеграции с хранилищем данных

Функция «Настройка интеграции с хранилищем данных» предназначена для настройки интеграции с хранилищем данных Contour Data Warehouse. Функция выполняется администратором и позволяет настроить соединение с хранилищем данных для запуска последующего преобразования данных в наборы СД.

5.3. Разграничение доступа

Функция «Разграничение доступа» обеспечивает безопасность системы путём контроля прав пользователей на контент и действия. Реализована на основе ролевой модели (набор ролей, определённых для пользователей), использует стандартные механизмы платформы XWiki и правила, принятые в СУЗиСМ.

Функция включает следующие операции:

- Настройка групп пользователей
- Назначение прав

5.4. Предварительный просмотр

Функция «Предварительный просмотр» предназначена для отображения определения термина из модуля «Глоссарий», аннотации карточки материала или внешнего источника из модуля «Библиотека материалов» рядом с соответствующей гиперссылкой.

Функция включает следующие операции:

- Отображение всплывающего описания

6. Справочный блок

6.1. Функции XWiki

Раздел описывает стандартные функции платформы XWiki, используемые в СУЗиСМ для работы:

- Редактирование текста в визуальном редакторе
- Импорт документа Office
- Комментирование
- Связывание элементов СУЗиСМ с использованием гипертекстовой разметки
- Поиск
- Управление вложенными файлами

6.2. Интеграция с использованием REST-сервиса

Интеграционное взаимодействие СУЗиСМ с внешними системами обеспечивается за счёт использования REST-сервиса (REST API платформы XWiki).

REST-сервис предоставляет доступ к ресурсам XWiki, таким как страницы, вложения, объекты, классы и др., посредством стандартных HTTP-методов (GET, POST, PUT, DELETE) и позволяет выполнять операции чтения, создания, изменения и удаления ресурсов в пределах функциональности, поддерживаемой REST API XWiki.

7. Используемые технические средства

Программа СУЗиСМ может работать на однопроцессорных и многопроцессорных компьютерах, построенных на платформе Intel x86.

СУЗиСМ функционирует по клиент-серверной архитектуре и требует выделенного сервера под управлением операционной системы семейства Linux. Минимальные требования к серверным техническим средствам приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Требования к серверным техническим средствам

Параметр	Требование
Архитектура процессора	x86 64
Процессор	не менее 4 вычислительных ядер, 2.4 ГГц
Оперативная память	не менее 16 ГБ
Дисковая подсистема	SSD
Свободное дисковое пространство	не менее 100 ГБ
Сетевой интерфейс	1 Гбит/с
Операционная система	Ubuntu LTS 22.04

Загрузка (инсталляция) программы СУЗиСМ выполняется на сервере приложений в соответствии с Руководством по установке программного обеспечения (СУЗиСМ.ЭП.РУ.01).

Доступ пользователей к функциям СУЗиСМ осуществляется через веб-браузер без необходимости установки дополнительного специализированного программного обеспечения на рабочие станции пользователей.

Минимальные требования к клиентским техническим средствам приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Требования к клиентским техническим средствам

Параметр	Требование
Процессор	не менее 2 вычислительных ядер
Оперативная память	не менее 4 ГБ
Разрешение экрана	не менее 1366×768
Веб-браузер	Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge (актуальные версии)
Сетевое подключение	доступ к серверу СУЗиСМ по HTTP/HTTPS

Для корректной работы пользовательского интерфейса СУЗиСМ в веб-браузере должна быть включена поддержка JavaScript и разрешено использование файлов cookie.