


**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель,
доцент департамента программной
инженерии факультета компьютерных наук,
канд. техн. наук

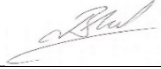


« 11 » _____ мая 2022 г.

В.А. Дударев

УТВЕРЖДАЮ

Академический руководитель
образовательной программы
«Программная инженерия», кандидат
технических наук



« 11 » _____ мая 2022 г.

В.В. Шилов

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	RU.17701729.05.15-01 51 01-1

**RESTFUL ВЕБ-СЕРВИС ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ ПО СВОЙСТВАМ
НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ**


Программа и методика испытаний

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.15-01 51 01-1-ЛУ

Исполнитель:

студент группы БПИ205



« 11 » _____ мая 2022 г.

/ Овчинникова П.А. /

2022

УТВЕРЖДЕНО
RU.17701729.05.15-01 51 01-1-ЛУ

**RESTFUL ВЕБ-СЕРВИС ДЛЯ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ ПО СВОЙСТВАМ
НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ**

Программа и методика испытаний

RU.17701729.05.15-01 51 01-1

Листов 29

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	RU.17701729.05.15-01 51 01-1

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	5
1. Объект испытаний	7
1.1. Наименование программы.....	7
1.2. Краткая характеристика и область назначения	7
2. Цель испытаний	8
3. Требования к программе	9
3.1. Требования к техническим характеристикам	9
3.1.1. Состав выполняемых функций:	9
3.2. Требования к входным и выходным данным	12
3.2.1. Организация входных данных	12
3.2.2. Организация выходных данных	14
3.3. Требования к интерфейсу	15
4. Требования к программной документации	17
5. Средства и порядок испытаний	18
5.1. Технические средства.....	18
5.2. Программные средства.....	18
5.3. Порядок проведения испытаний	18
5.4. Требования к персоналу	18
6. Методы испытаний	19
6.1. Проверка требований к технической документации.....	19
6.2. Проверка требований к интерфейсу	19
6.3. Проверка требований к функциональным характеристикам.....	20
6.3.1. Авторизация в системе.....	20
6.3.2. Выбор функционала на домашней странице с помощью меню	21
6.3.3. Проверка панели навигации	22
6.3.4. Проверка страницы «Подключенные сервисы»	24
6.3.5. Проверка страницы «Список свойств»	24
6.3.6. Проверка страницы «Список систем»	24
6.3.7. Проверка страницы «Результаты обновления метабазы»	25
.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	29

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 30

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Аннотация

Программа и методика испытаний — это документ, в котором содержится информация о программном продукте, а также полное описание приемочных испытаний для данного программного продукта.

Настоящая Программа и методика испытаний для «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов» содержит следующие разделы: «Объект испытаний», «Цель испытаний», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Средства и порядок испытаний», «Методы испытаний», «Приложения».

В разделе «Объект испытаний» указано наименование, краткая характеристика и назначение программы.

В разделе «Цель испытаний» указана цель проведения испытаний.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к программе, которые подлежат проверке во время испытаний (требования к функционалу и интерфейсу).

Раздел «Требования к программным документам» содержит состав программной документации, которая представляется на испытания.

Раздел «Средства и порядок испытаний» содержит информацию о технических и программных средствах, которые следует использовать во время испытаний, а также порядок этих испытаний.

Раздел «Методы испытаний» содержит информацию об используемых методах испытаний.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];
- 3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];
- 4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];
- 5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];
- 6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];
- 7) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению [7].

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изменения к данному документу оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящей программы и методики испытаний.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. Объект испытаний

1.1. Наименование программы

Наименование программы – «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов».

1.2. Краткая характеристика и область назначения

«Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов» применим в системах, где используются несколько баз данных и есть необходимость в обобщении, хранящейся в них информации, с помощью метабазы. Основная цель разрабатываемой программы – автоматизация процессов, связанных с импортированием метаданных в метабазу, и упрощение процесса отслеживания обновлений в базах данных по свойствам неорганических веществ и материалов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. Цель испытаний

Целью испытаний является проверка корректности выполнения программой функций, изложенных в п. 4 «Требования к программе» документа «Техническое задание» из комплекта документации в соответствии с ЕСПД (Единой системой программной документации).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. Требования к программе

Программа должна соответствовать следующим функциональным требованиям, указанным в документе «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов. Техническое задание»:

3.1. Требования к техническим характеристикам

3.1.1. Состав выполняемых функций:

«Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов» обеспечивает взаимодействие метабазы и баз данных, хранящих сведения о химических веществах и их свойствах. Поскольку метабаза и базы данных могут храниться на разных серверах, для обеспечения взаимодействия инфраструктуру веб-сервиса необходимо разделить на два микросервиса:

- Сервис для базы данных («Service for database»)

Для каждой базы данных на сервер устанавливается свой экземпляр сервиса. При установке сервиса пользователь должен указать строку подключения к базе данных, а также sql-скрипт для получения метаинформации об этой базе данных.

- Сервис для метабазы («Service for metabase»)

На сервер с метабазой устанавливается сервис для метабазы. При установке пользователь должен указать строку подключения к метабазе и информацию о пользователях, у которых будет доступ к использованию веб-сервиса.

Сервис для базы данных («Service for database») должен обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- 1) GET-запрос, проверяющий текущее состояние работы сервиса. Проверяется:
 - i. Состояние подключения к базе данных;
 - ii. Проверка исполнения sql-скрипта для получения представления о метаданных таблицы подключения к базе данных.

Запрос возвращает ответ с HTTP кодом 200 (результат – ОК/"Успешно"), если соединение выполнено успешно. В случае возникновения ошибок при подключении и взаимодействии с

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

базой данных возвращается ответ с кодом 500 (результат - Internal Server Error/"Внутренняя ошибка сервера");

- 2) GET-запрос, возвращающий метаданные о свойствах, хранящихся в этой базе данных, в JSON формате. В состав метаданных о свойствах входит следующая информация:
 - i. Идентификатор базы данных, откуда было взято данное свойство;
 - ii. Идентификатор свойства в базе данных;
 - iii. Название свойства;
 - iv. Описание свойства;
 - v. Ссылка на шаблон страницы о свойстве во Всемирной паутине;
 - vi. Статус обновления свойства относительно других таблиц.
- 3) GET-запрос, возвращающий метаданные о системах, хранящихся в этой базе данных, в JSON формате. В состав метаданных о системах входит следующая информация:
 - i. Идентификатор базы данных, откуда была взята данная система;
 - ii. Уникальный идентификатор системы в базе данных;
 - iii. Количество элементов в системе;
 - iv. Статус обновления системы относительно других таблиц;
 - v. Дата внесения в базу данных этой системы;
 - vi. Строковое представление элементов;
 - vii. Информация о системе;
 - viii. Описание системы.
- 4) Ограничение доступа к функционалу 2-3 посредством аутентификации по JWT-токену.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Сервис для метабазы («Service for metabase») должен обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- 1) Ограничение доступа к функционалу сервиса посредством Cookie аутентификации. Ограничение поддерживается следующими выполняемыми функциями:
 - 1.1) GET-запрос для получение формы с полями для пользовательских данных для аутентификации в сервисе. Пользовательские данные включают в себя следующую информацию:
 1. Имя пользователя;
 2. Пароль.
 - 1.2) POST-запрос для аутентификации пользователя. При отправке поля формы валидируются, проверяется их заполненность. Если хотя бы одно из полей не заполнено, пользователя возвращают на страницу с формой аутентификации. Далее, если аутентификация успешна, пользователь перенаправляется на домашнюю страницу, в противном случае – пользователь перенаправляется на страницу с формой аутентификации. В случае возникновения ошибки , ответ с HTTP кодом 500 (результат - Internal Server Error/"Внутренняя ошибка сервера");
 - 1.3) POST-запрос для выхода из текущего аккаунта.
- 2) Просмотр домашней страницы сервиса, на которой будет отображен перечень доступных функций:
 - i. Просмотр подключенных сервисов;
 - ii. Просмотр сохраненных в метабазе метаданных о свойствах;
 - iii. Просмотр сохраненных в метабазе метаданных о системах;
 - iv. Обновление метабазы.
- 3) GET-запрос на просмотр подключенных сервисов. Возвращает html-страницу с отображением активных сервисов в виде таблицы. Активный/подключенный

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

сервис — это сервис для базы данных, который прошел проверку на подключенность в момент данного запроса;

- 4) GET-запрос на просмотр сохраненных в метабазе метаданных о свойствах. Возвращает html-страницу с отображением всех свойств;
- 5) GET-запрос на просмотр сохраненных в метабазе метаданных о системах. Возвращает html-страницу с отображением всех систем;
- 6) GET-запрос на просмотр сохраненных в метабазе метаданных о свойствах. Возвращает html-страницу с отображением всех свойств;
- 7) POST-запрос на обновление метаинформации в метабазе через сбор метаданных у сервисов для баз данных и просмотр внесенных обновлений (в виде двух таблиц: по системам и по свойствам);
- 8) Генерация JWT-токена при обращении к сервисам для баз данных для прохождения аутентификации.

3.2. Требования к входным и выходным данным

3.2.1. Организация входных данных

Входными данными являются:

- а) Сервис для метабазы:
 1. При установке сервиса пользователю необходимо указать строку подключения к метабазе MetabaseConnection в файле appsetting.json в разделе ConnectionStrings;
 2. В процессе использования сервиса пользователю необходимо пройти аутентификацию. Для этого пользователю необходимо указать имя пользователя и пароль.
- б) Сервис для базы данных:
 1. При установке сервиса пользователю необходимо указать строку подключения к базе данных DatabaseConnection в файле appsetting.json в разделе ConnectionStrings;
 2. При установке сервиса пользователю необходимо sql-скрипт DatabaseQuery.sql, результатам работы которого будет создание/обновление представлений SystemInfo и PropertiesInfo о метаданных систем и свойств в данной таблице.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Представление SystemInfo должно содержать следующие столбцы:

- i. DBID: идентификатор базы данных, откуда была взята данная система; тип int, не может принимать значение null;
- ii. SystemId: уникальный идентификатор системы в базе данных; тип int, не может принимать значение null;
- iii. ElemNumber: количество элементов в системе; тип int (значение по умолчанию – 0), не может принимать значение null;
- iv. UpdateStatus: статус обновления системы относительно других таблиц, тип int (значение по умолчанию – 1), не может принимать значение null;
- v. _date; дата внесения в базу данных этой системы; тип datetime (значение по умолчанию – дата создания/обновления представления), не может принимать значение null;
- vi. Elements: строковое представление элементов, представленных в этой системе; тип varchar(32), не может принимать значение null;
- vii. SystemInfo: информация о системе; тип varchar(256), не может принимать значение null;
- viii. Description: описание системы, тип varchar(256) (значение по умолчанию – “” (пустая строка)), может принимать значение null.

Представление PropertiesInfo должно содержать следующие столбцы:

- i. DBID: идентификатор базы данных, откуда было взято данное свойство; тип int, не может принимать значение null;
- ii. PropId: уникальный идентификатор свойства в базе данных; тип int, не может принимать значение null;
- iii. Name: название свойства; тип varchar(256), не может принимать значение null;
- iv. Description: описание свойства; тип text (значение по умолчанию – “” (пустая строка)), не может принимать значение null;
- v. WWWTemplatePage: ссылка на шаблон страницы о свойстве во Всемирной паутине; тип varchar(256) (значение по умолчанию – “” (пустая строка)), не может принимать значение null;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- vi. UpdateStatus: статус обновления свойства относительно других таблиц; тип int (значение по умолчанию – 1), не может принимать значение null.

3.2.2. Организация выходных данных

Выходными данными являются:

а) Сервис для метабазы:

1. В ответ на запрос о получении формы для аутентификации сервис должен предоставить форму аутентификации с полями для заполнения имени пользователя и пароля и кнопкой, при нажатии на которую форма будет отправлена;
2. В ответ на запрос об аутентификации пользователя (проверки введенных данных) есть два варианта выходных данных:
 - i. При корректности введенных данных и успешной аутентификации пользователь будет перенаправлен на домашнюю страницу сервиса, где в виде списка будет отображен функционал сервиса для метабазы;
 - ii. При некорректности введенных данных пользователю будет отправлена форма для аутентификации с отображением ошибок аутентификации (сообщение о незаполненности одного из полей или сообщение о некорректности данных).
3. В ответ на запрос на получение списка активных сервисов пользователю должна быть отправлена страница с таблицей, содержащей информацию о хосте подключенного сервиса и информацией о базе данных, к которой подключен активный сервиса;
4. В ответ на запрос о получении метаданных о свойствах из метабазы пользователю должна быть отправлена страница с таблицей, содержащей информацию о метаданных свойств;
5. В ответ на запрос о получении метаданных о системах из метабазы пользователю должна быть отправлена страница с таблицей, содержащей информацию о метаданных систем;
6. В ответ на запрос об обновлении метабазы пользователю должна быть возвращена страница со следующей информацией:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- i. В случае если ни один из сервисов для базы данных не активен, на странице должны быть сообщения о том, что не удалось собрать обновления из баз данных, связанных с этими сервисами;
 - ii. В случае если хотя бы один из сервисов для базы данных был доступен, на странице должны быть отображены две таблицы: таблица, содержащая обновления метаданных о свойствах; таблица, содержащая обновления метаданных о системах. Также на странице должны быть отображены сообщения о неудачах сбора обновлений из баз данных, связанных с неактивными сервисами, если таковые имеются.
7. В ответ на запрос о выходе из системы пользователю должна быть отправлена форма для аутентификации.

3.3. Требования к интерфейсу

Программа реализует интерфейс, содержащий следующие элементы управления:

- 1. View для авторизации пользователя с полями для имени пользователя и пароля;
- 2. View домашней страницы, содержащей меню функционала веб-сервиса. В меню представлены следующие позиции:
 - a) Подключенные сервисы;
 - b) Список свойств;
 - c) Список систем;
 - d) Обновить метабазу.
- 3. View для просмотра информации о подключенных сервисах. Информация должна быть представлена в виде таблицы с данными о сервисе и о связанной с ним базе данных;
- 4. View для просмотра информации о метаданных свойств, хранящихся в метабазе. Информация должна быть представлена в виде таблицы;
- 5. View для просмотра информации о метаданных систем, хранящихся в метабазе. Информация должна быть представлена в виде таблицы;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. View для просмотра обновлений метабазы. Информация должна быть представлена в виде двух таблиц с метаданными свойств и систем соответственно;

7. Панель в верхней части сайта, содержащая две кнопки: «Выйти» и «Главная». Панель должна присутствовать на всех страницах веб-сервиса за исключением страницы авторизации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. Требования к программной документации

На испытание должна быть представлена документация в следующем составе:

- 1) «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 2) «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79);
- 3) «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- 4) «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 5) «Restful веб-сервис для работы с базами данных по свойствам неорганических веществ и материалов». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. Средства и порядок испытаний

5.1. Технические средства

Для нормального функционирования программы требуется компьютер, оснащенный следующими техническими компонентами:

1. VGA-совместимые видеоадаптер и монитор;
2. 200 мб свободного дискового пространства;
3. 512 мб ОЗУ или более;
4. Периферийные устройства: клавиатура, мышь или тачпад;
5. Доступ к сети интернет.

5.2. Программные средства

Во время испытаний должны быть использованы следующие программные средства:

1. ОС Windows 10;
2. Microsoft .NET 5.0;
3. SQL Server 2019 Express Edition и выше;
4. Веб-браузер с поддержкой HTML5 и CSS3.

5.3. Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. Проверка требований к программной документации.
2. Проверка требований к интерфейсу.
3. Проверка требований к функциональным характеристикам.

5.4. Требования к персоналу

Для корректной работы программы достаточно одного человека. Специальные знания работы с веб-сервисом оператору не требуются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. Методы испытаний

6.1. Проверка требований к технической документации

Состав программной документации проверяется наличием всех подписей и программной документации в системе SmartLMS. Также проверяется соответствие документации требованиям ГОСТ.

Все документы удовлетворяют представленным требованиям.

6.2. Проверка требований к интерфейсу

Проверка требований к интерфейсу осуществляется в соответствии с документом «Руководство оператора», т. е. проводится проверка на наличие всех элементов управления, описанных в п. 3.2, а также в п. 4.2 «Технического задания». Таким образом, необходимо убедиться в существовании следующих элементов управления в приложении:

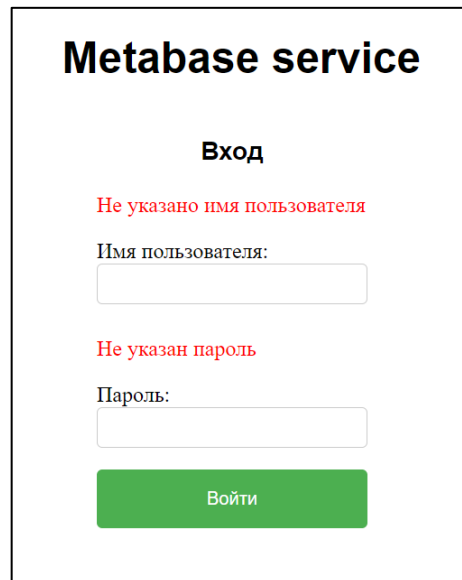
1. Веб-страница для аутентификации пользователя в веб-сервисе;
2. Домашняя веб-страница, содержащая меню функционала веб-сервиса. В меню должны присутствовать следующие опции:
 - a) Подключенные сервисы;
 - b) Список свойств;
 - c) Список систем;
 - d) Обновить метабазу.
3. Веб-страница, позволяющая посмотреть таблицу с информацией о подключенных сервисах в виде таблицы;
4. Веб-страница, позволяющая посмотреть таблицу с информацией о метаданных свойств;
5. Веб-страница, позволяющая посмотреть таблицу с информацией о метаданных систем;
6. Веб-страница, позволяющая посмотреть таблицы с информацией об обновлениях метабазы;
7. Панель, осуществляющая навигацию по веб-сервису: на ней должны присутствовать кнопки «Выйти» и «Главная».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.3. Проверка требований к функциональным характеристикам

6.3.1. Авторизация в системе

Необходимо проверить, что оба поля (имя пользователя и пароль) были обязательными для заполнения для входа в систему (рис. 1).



Metabase service

Вход

Не указано имя пользователя

Имя пользователя:

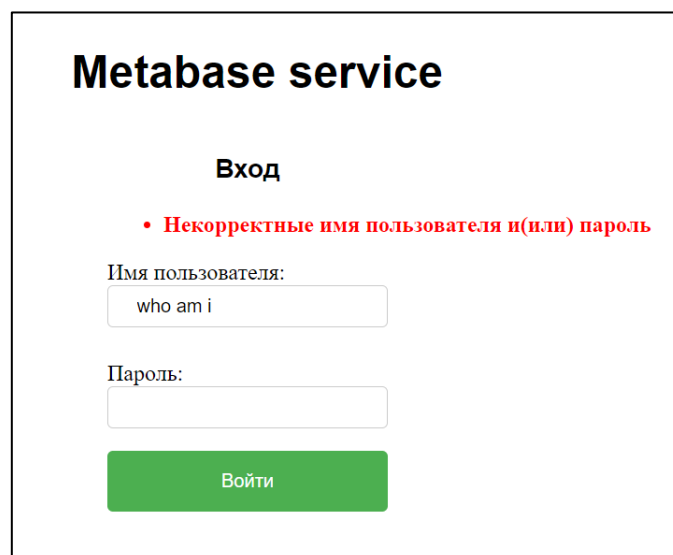
Не указан пароль

Пароль:

Войти

Рисунок 1. Обязательные поля для заполнения для входа в систему.

Также необходимо проверить, что при вводе данных пользователя, которые не был зарегистрирован будет выведено предупреждающее сообщение (рис. 2).



Metabase service

Вход

• Некорректные имя пользователя и(или) пароль

Имя пользователя:

Пароль:

Войти

Рисунок 2. Некорректные данные при авторизации.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Далее необходимо проверить, что при успешной авторизации пользователь перенаправляется на домашнюю страницу (рис. 3).

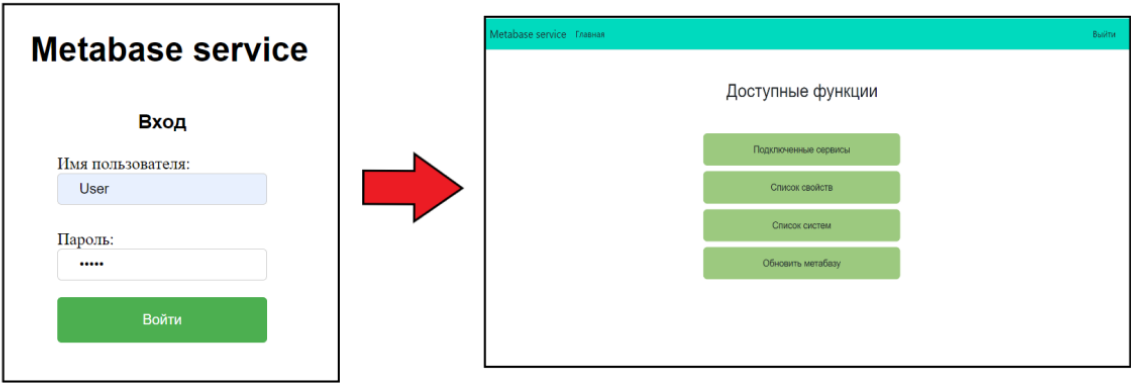


Рисунок 3. Переход на домашнюю страницу после авторизации.

6.3.2. Выбор функционала на домашней странице с помощью меню

Необходимо проверить, что у пользователя есть возможность с помощью панели меню воспользоваться нужной функцией:

1. Переход на страницу «Подключенные сервисы» при нажатии на кнопку «Подключенные сервисы» (рис. 4.1);

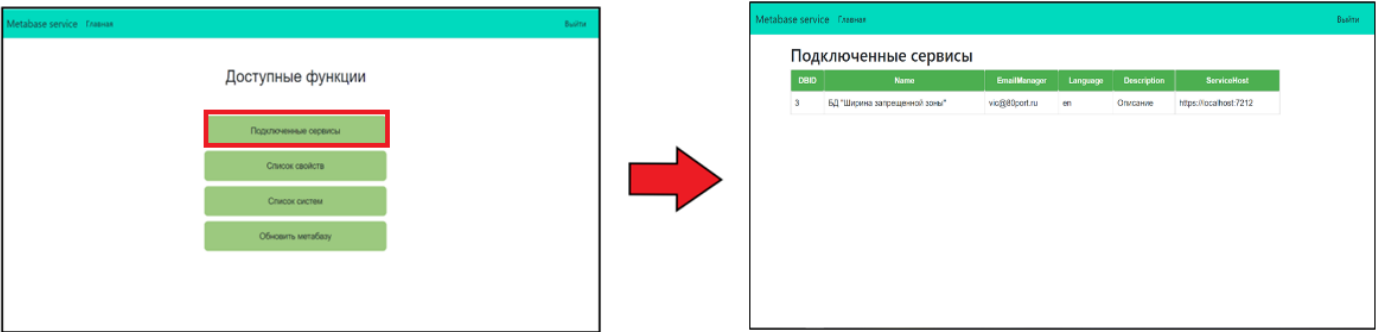


Рисунок 4.1. Переход на страницу «Подключенные сервисы».

2. Переход на страницу «Список свойств» при нажатии на кнопку «Список свойств» (рис. 4.2);
3. Переход на страницу «Список систем» при нажатии на кнопку «Список систем» (рис. 4.3);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

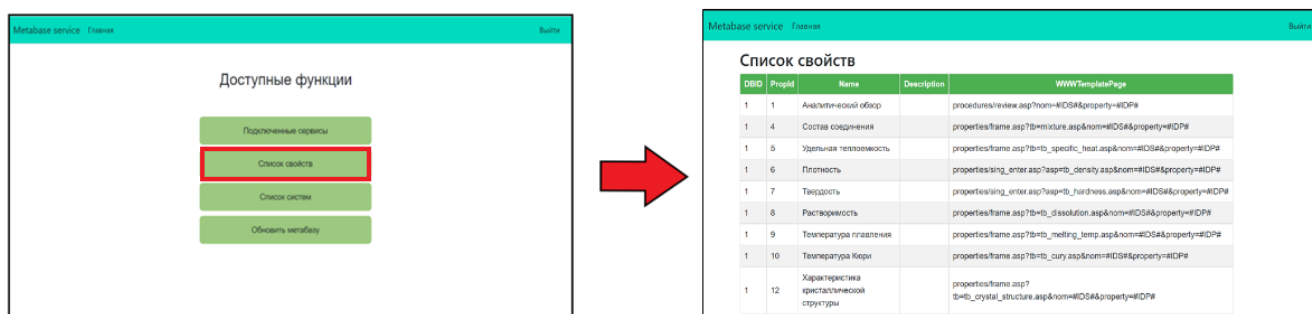


Рисунок 4.2. Переход на страницу «Список свойств».

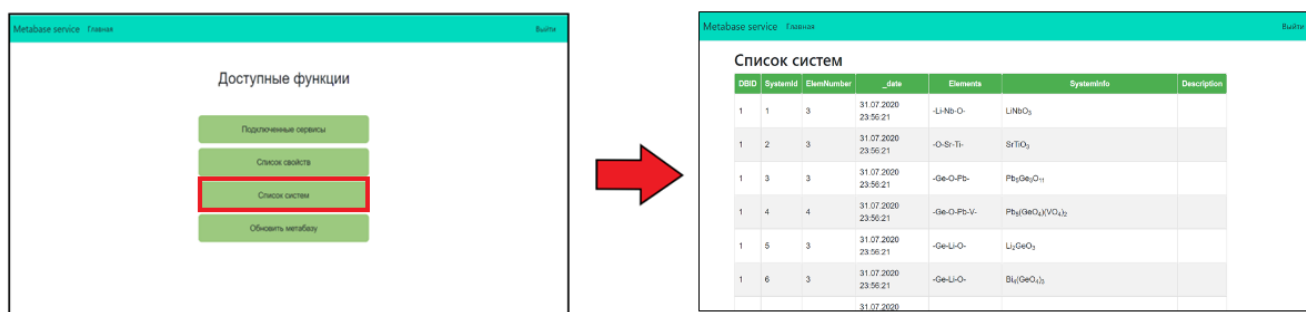


Рисунок 4.3. Переход на страницу «Список систем».

4. Переход на страницу «Результаты обновления метабазы» при нажатии на кнопку «Обновить метабазу» (рис. 4.4).

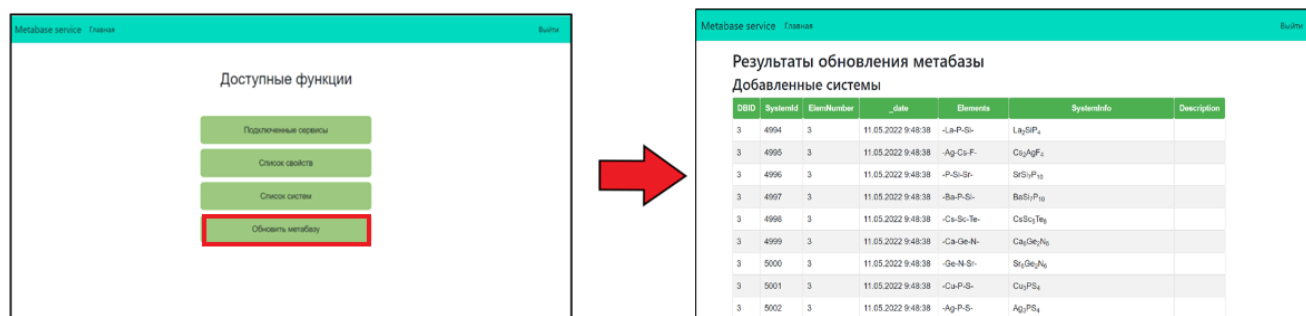


Рисунок 4.4. Переход на страницу «Результаты обновления метабазы».

6.3.3. Проверка панели навигации

Необходимо проверить, что панель присутствует на всех страницах веб-сервиса за исключением страницы авторизации (рис. 5).

Также необходимо проверить, что пользователь перенаправляется на страницу авторизации при нажатии на кнопку «Выйти» (рис. 6.1) и перенаправляется на домашнюю страницу при нажатии на кнопку «Главная» (рис. 6.2).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Рисунок 5. Присутствие панели навигации на всех страницах веб-сервиса.



Рисунок 6.1. Переход на страницу авторизации после выхода из веб-сервиса.

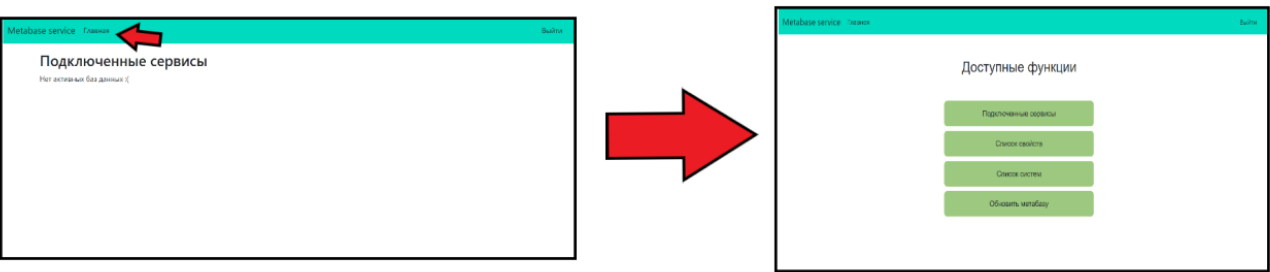


Рисунок 6.2. Переход на домашнюю страницу веб-сервиса.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.3.4. Проверка страницы «Подключенные сервисы»

Необходимо проверить, что на странице присутствует таблица с данными о подключенных сервисах и о связанных с ними базах данных (рис. 7).

Metabase service Главная Выйти					
Подключенные сервисы					
DBID	Name	EmailManager	Language	Description	ServiceHost
3	БД "Ширина запрещенной зоны"	vic@80port.ru	en	Описание	https://localhost:7212
6	Crystal	vic@80port.ru	en	Crystal database (IMET RAS)	https://localhost:7106

Рисунок 7. Страница «Подключенные сервисы».

6.3.5. Проверка страницы «Список свойств»

Необходимо проверить, что на странице присутствует таблица с информацией о метаданных свойств, хранящихся в метабазе (рис. 8).

Metabase service Главная Выйти				
Список свойств				
DBID	PropId	Name	Description	WWWTemplatePage
1	1	Аналитический обзор		procedures/review.asp?nom=#IDS#&property=#IDP#
1	4	Состав соединения		properties/frame.asp?tb=mixture.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	5	Удельная теплоемкость		properties/frame.asp?tb=tb_specific_heat.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	6	Плотность		properties/sing_enter.asp?asp=tb_density.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	7	Твердость		properties/sing_enter.asp?asp=tb_hardness.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	8	Растворимость		properties/frame.asp?tb=tb_dissolution.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	9	Температура плавления		properties/frame.asp?tb=tb_melting_temp.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	10	Температура Кюри		properties/frame.asp?tb=tb_cury.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#
1	12	Характеристика кристаллической структуры		properties/frame.asp?tb=tb_crystal_structure.asp&nom=#IDS#&property=#IDP#

Рисунок 8. Страница «Список свойств».

6.3.6. Проверка страницы «Список систем»

Необходимо проверить, что на странице присутствует таблица с информацией о метаданных систем, хранящихся в метабазе (рис. 9).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Metabase service Главная

Выйти

Список систем

DBID	SystemId	ElemNumber	_date	Elements	SystemInfo	Description
1	1	3	31.07.2020 23:56:21	-Li-Nb-O-	LiNbO ₃	
1	2	3	31.07.2020 23:56:21	-O-Sr-Ti-	SrTiO ₃	
1	3	3	31.07.2020 23:56:21	-Ge-O-Pb-	Pb ₅ Ge ₃ O ₁₁	
1	4	4	31.07.2020 23:56:21	-Ge-O-Pb-V-	Pb ₅ (GeO ₄)(VO ₄) ₂	
1	5	3	31.07.2020 23:56:21	-Ge-Li-O-	Li ₂ GeO ₃	
1	6	3	31.07.2020 23:56:21	-Ge-Li-O-	Bi ₄ (GeO ₄) ₃	
1	7	3	31.07.2020	-Bi-O-Si-	Bi ₄ (SiO ₄) ₃	

Рисунок 9. Страница «Список систем».

6.3.7. Проверка страницы «Результаты обновления метабазы»

Необходимо проверить, что на странице присутствует две таблицы, содержащие информацию об обновлении метаданных свойств и систем в метабазе соответственно (рис. 10).

Metabase service Главная

Выйти

Результаты обновления метабазы

Добавленные свойства

DBID	PropId	Name	Description	WWWTemplatePage
3	1	Ширина запрещенной зоны		/Subst_Res.asp?ids=#IDS#

Добавленные системы

DBID	SystemId	ElemNumber	_date	Elements	SystemInfo	Description
1	1	3	12.05.2022 11:19:03	-Li-Nb-O-	LiNbO ₃	
1	2	3	12.05.2022 11:19:03	-Sr-Ti-O-	SrTiO ₃	
1	3	3	12.05.2022 11:19:03	-Pb-Ge-O-	Pb ₅ Ge ₃ O ₁₁	
1	4	4	12.05.2022 11:19:03	-Pb-Ge-O-V-	Pb ₅ (GeO ₄)(VO ₄) ₂	
1	5	3	12.05.2022 11:19:03	-Li-Ge-O-	Li ₂ GeO ₃	
1	6	3	12.05.2022 11:19:03	-Li-Ge-O-	Bi ₄ (GeO ₄) ₃	

Рисунок 10. Страница «Результаты обновления метабазы».

Также необходимо проверить, что в случае, если какие-то из сервисов не подключены, пользователь будет уведомлен о неудаче сбора обновлений с соответствующих баз данных (рис. 11).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Metabase service Главная Выйти

Результаты обновления метабазы

Не получилось взять обновления из следующих баз данных:

- Crystal

Добавленные свойства

DBID	PropId	Name	Description	WWWTemplatePage
3	1	Ширина запрещенной зоны		/Subst_Res.asp?ids=#IDS#

Добавленные системы

DBID	SystemId	ElemNumber	_date	Elements	SystemInfo	Description
3	1	1	12.05.2022 11:26:06	-B-	B	
3	2	1	12.05.2022 11:26:06	-C-	C	
3	3	1	12.05.2022 11:26:06	-Si-	Si	

Рисунок 11. Уведомление пользователя о неудаче сбора обновления из базы данных.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Таблица 1

Термин	Определение
Веб-сервис	Идентифицируемая уникальным веб-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами.
API	Описание способов, которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой. API может представлять собой набор классов, процедур, функций, структур или констант. Расшифровка: Application Programming Interface.
HTTP	Прикладной протокол для передачи гипертекстовых документов, таких как HTML. Расшифровка: Hypertext Transfer Protocol.
REST	Стиль архитектуры программного обеспечения для распределенных систем, как правило, используется для построения веб-служб. Расшифровка: Representational state transfer.
Микросервисная архитектура	Подход, при котором единое приложение строится как набор небольших сервисов, каждый из которых работает независимо от других и коммуницирует с остальными используя протоколы, такие как HTTP.
Метаданные (метаинформация)	Информация о другой информации, или данные, относящиеся к дополнительной информации о содержимом или объекте.
База данных	Упорядоченный набор структурированной информации или данных, которые обычно хранятся в электронном виде в компьютерной системе.
Метабаза	База данных, хранящая информацию о метаданных.
Аутентификация	Процесс проверки подлинности учетных данных пользователя для его идентификации.
Авторизация	Процесс проверки прав пользователя и определения возможности доступа к различным ресурсам.
Cookie (куки)	Небольшой фрагмент данных, отправленный веб-сервером и хранимый на компьютере пользователя.
Cookie-based аутентификация	Вид аутентификации, при котором для идентификации пользователя используются файлы cookie.
Токен аутентификации	Нечто, свидетельствующее об аутентичности и использующееся для идентификации его владельца.
JSON	Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript. Расшифровка: JavaScript Object Notation.
JWT-токен	Открытый стандарт для создания токенов доступа, основанный на формате JSON. Расшифровка: JSON Web Token.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 1

JWT аутентификация	Вид аутентификации, при котором для идентификации пользователя используются JWT-токены.
ADO.NET Entity Framework	Объектно-ориентированная технология доступа к данным.
Microsoft SQL Server	Система управления реляционными базами данных, разработанная корпорацией Microsoft.
Нереляционная база данных	База данных, в которой не используется табличная схема строк и столбцов.
NoSql	Обозначение широкого класса разнородных систем управления базами данных.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
11. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.15-01 51				
Инв. № подл.	Подп. и	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата