

**ООО «Техноград плюс»**

**ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И  
ДАНЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД)**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Новосибирск  
2023

## Оглавление

Термины, их сокращения и определения.....	3
1 Введение .....	5
2 Общее описание ПО .....	6
3 Пользовательский интерфейс ТЕХНОГРАД ИПСД.....	7
3.1 Структура пользовательского интерфейса .....	7
3.2 Создание Источников данных.....	7
3.3 Группирующие элементы.....	15
3.3.1 Создание Решения.....	15
3.3.2 Создание Проекта .....	17
3.4 Сервисы и Методы .....	19
3.4.1 Создание Сервиса .....	19
3.4.2 Создание Метода и добавление его к Сервису .....	23
3.4.3 Создание Параметра Метода .....	29
3.5 Выбор Источника данных и его связь с Сервисом .....	32
3.6 Создание Соединения для Ссылки на Источник данных.....	38
3.7 Тестирование Метода .....	43
4 Управление правами доступа внешних пользователей .....	49
4.1 Вкладка «Безопасность» .....	49
4.2 Настройка прав доступа «По Роли» .....	49
4.3 Настройка прав доступа «По Привилегии» .....	52

## Термины, их сокращения и определения

**.NET** – модульная платформа для разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом.

**ADO.NET** – технология, предоставляющая доступ к данным, хранящимся в базе данных или других источниках, и осуществляющая управление ими.

**JSON** – (*JavaScript Object Notation*) – текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript.

**OpenAPI** – (*Open Application Programming Interface*) – формализованная спецификация и фреймворк для описания, создания, использования и визуализации веб-сервисов REST.

**REST** – (*Representational State Transfer*) – набор правил организации написания кода серверного приложения.

**SQL** – (*Structured Query Language*) – язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

**SOAP** – (*Simple Object Access Protocol*) – протокол обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде.

**SOAP API** – (*Simple Object Access Protocol API*) – веб-сервис, использующий протокол SOAP для обмена сообщениями между серверами и клиентами.

**Swagger** – набор инструментов на основе спецификации OpenAPI для автоматического описания программного интерфейса на основе его кода.

**WSDL** – (*Web Services Description Language*) – язык описания веб-сервисов и доступа к ним, основанный на языке XML.

**XML** – (*eXtensible Markup Language*) – расширяемый язык разметки.

**XSD** – (*XML Schema definition*) язык описания структуры XML документа

**ТЕХНОГРАД ИПСД** – ПО «ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД)» разработки ООО «Техноград плюс»

**Источник данных** – элемент, составная часть программного комплекса, база данных, и т.п., используемые для предоставления данных в ходе выполнения Методов.

**Метод** – задача, выполняемая в составе Сервиса, регламентированная с использованием набора Параметров Метода.

**Параметр Метода** – атрибут, используемый для формирования регламента Метода.

**ПО** – Программное Обеспечение

**Проект** – группирующий элемент пользовательского интерфейса ПО, содержащий в своем составе не менее одного Сервиса, регламентирующий сопровождение однородных процессов.

**Решение** – группирующий элемент пользовательского интерфейса ПО, содержащий не менее одного Проекта, регламентирующий сопровождение комплекса процессов.

**Сервис** – элемент пользовательского интерфейса ПО, содержащий набор правил взаимодействия частей программного комплекса внешнего пользователя в рамках сопровождения регламентированных процессов. Сервисы группируются в составе Решений и Проектов.

**СУБД** – (*Система Управления Базами Данных*) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

## **1 Введение**

Полное наименование ПО: «ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД)». В целях дальнейшей идентификации программного продукта в настоящем документе используются его краткие наименования: ТЕХНОГРАД ИПСД, ПО.

ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД) представляет собой платформу для создания, публикации и управления сервисами, обеспечивающими взаимодействие с данными.

Руководство пользователя (далее – «Руководство») предназначено для специалистов оператора связи, содержит основные сценарии работы в ПО и описание его пользовательского интерфейса.

## 2 **Общее описание ПО**

Программное обеспечение (ПО) ТЕХНОГРАД ИПСД предназначено для автоматизации сопровождения следующих процессов:

- Разработка, публикация и сопровождение Сервисов.
- Единый механизм аутентификации и авторизации при работе с различными источниками данных.
- Централизованный мониторинг операций с данными, сбор статистики, реализация политик безопасности и кэширования.

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 7 из 55

## 3 Пользовательский интерфейс ТЕХНОГРАД ИПСД

### 3.1 Структура пользовательского интерфейса

Процесс сопровождения ПО ТЕХНОГРАД ИПСД для организации с его использованием процесса управления Сервисами в пользовательском интерфейсе ТЕХНОГРАД ИПСД включает в себя следующие основные, выполняемые последовательно этапы:

- Создание Источников данных.
- Создание группирующих элементов (Решение, Проект).
- Создание Сервисов и Методов.
- Связывание Источников данных с Сервисами.

В ПО ТЕХНОГРАД ИПСД доступна публикация Сервисов в виде SOAP (WSDL) и Web API (XML, Json).

Для реализации Сервисов используются Источники данных следующего вида:

- Реляционная БД.
- Внешнее API, представленное в виде SOAP или OpenAPI сервисов.
- Программный код на языке С# (платформа .NET).
- Ранее опубликованные Сервисы.

Далее в настоящем разделе документа приведено описание правил работы с пользовательским интерфейсом ПО.

### 3.2 Создание Источников данных

Для создания Источника данных требуется выбрать в составе иерархической структуры элемент «Источники данных», расположенный в верхнем уровне, и вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Источник данных» (см. рисунок 1):

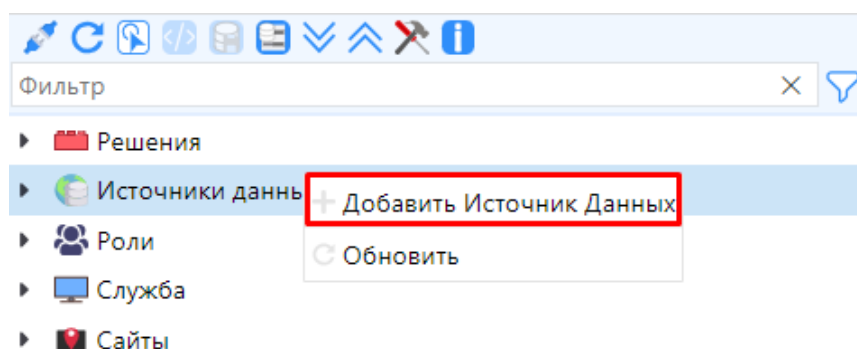


Рисунок 1 – Добавление Источника данных

В разделе «Свойства» добавленного Источника данных, расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в таблице 1.

**Таблица 1 - Описание параметров Источника данных**

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Имя	Осн.	Наименование Источника данных (текстовое поле) – создается пользователем.
2	Провайдер	Осн.	<p>Наименование провайдера для доступа к данным.</p> <p>Выбирается из выпадающего по стрелке справа списка.</p> <p>В списке отображаются ADO.NET провайдеры, реализованные в системе (PostgreSQL, Oracle, SQLite, MySQL) а также провайдеры для доступа к веб-сервисам (Service), .NET сборкам (Assembly) и скриптам на языке C# (Script). При необходимости можно подключить пользовательские провайдеры.</p>
3	Подключение	Осн.	<p>Часть строки соединения к Источнику данных.</p> <p>Указываются параметры, которые не могут переопределяться в дальнейшем (например, имя сервера, схема данных, и т.п.).</p> <p>При необходимости получения дополнительной информации рекомендуется обратиться к документации соответствующего провайдера.</p> <p>В окне «Подключение» отображаются параметры, доступные для выбранного провайдера. Есть возможность задавать пользовательские параметры и их значения. Для скрытия незаполненных параметров необходимо убрать флаг в чек-боксе</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; display: inline-block;">       Подключение <input type="checkbox"/> </div> <p>При заполнении параметров в окне «Подключение» заполненные значения параметры автоматически появятся в текстовом поле «Подключение».</p>
4	Подключение по умолчанию	Доп.	Изменяемая часть строки соединения к источнику данных, которая добавляется к постоянной.



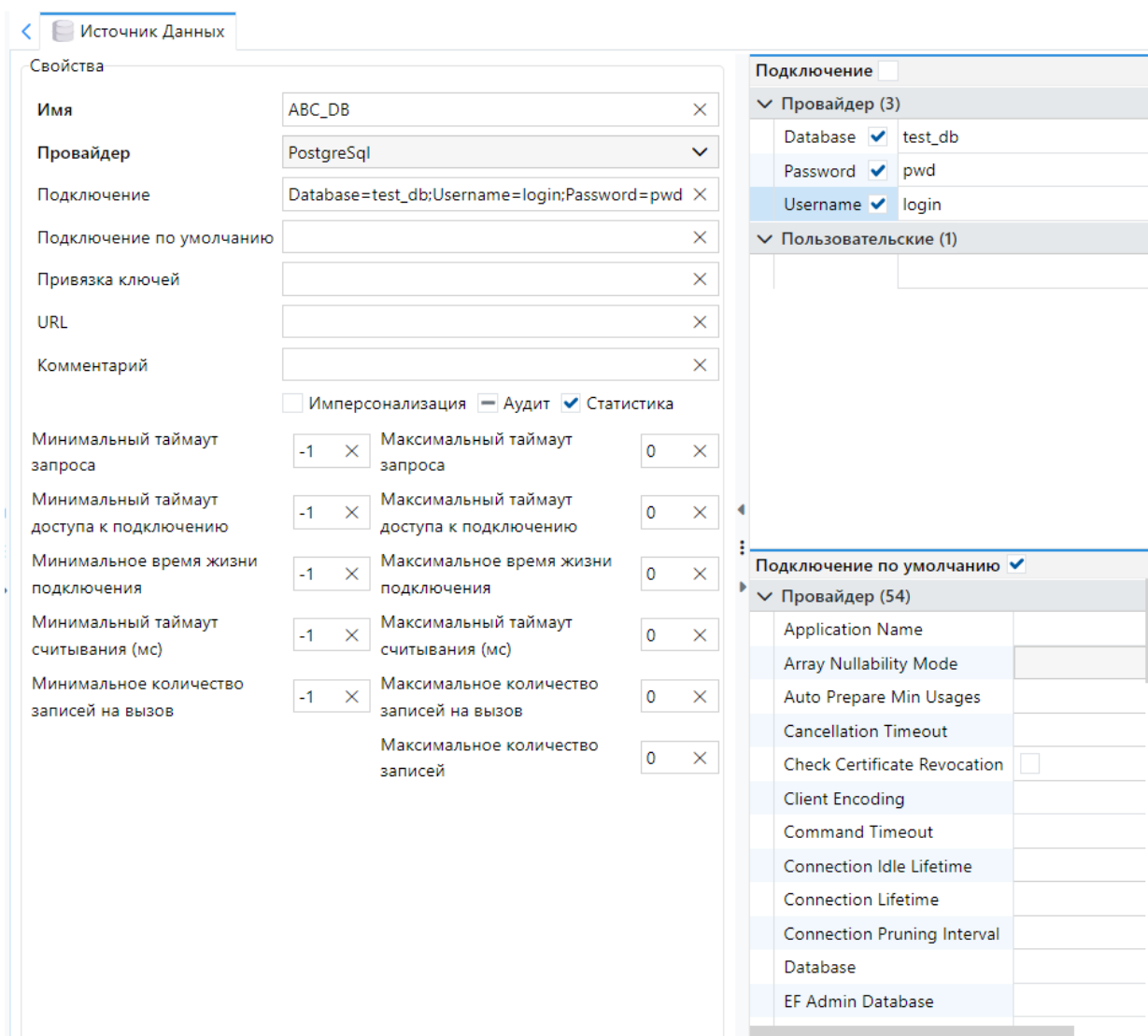
№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
			<p>Указываются параметры, которые могут переопределяться в дальнейшем (например, имя пользователя и пароль).</p> <p>При необходимости получения дополнительной информации рекомендуется обратиться к документации соответствующего провайдера.</p> <p>Эта часть может быть переопределена при создании ссылки на Источник данных или соединения ссылки на Источник данных. В окне «Подключение по умолчанию» отображаются параметры, доступные для выбранного провайдера. Есть возможность задавать пользовательские параметры и их значения. Для скрытия незаполненных параметров необходимо убрать флажок в чек-боксе</p> <p><b>Подключение по умолчанию</b> <input type="checkbox"/></p> <p>При заполнении параметров в окне «Подключение по умолчанию» заполненные значения параметров автоматически появятся в текстовом поле «Подключение по умолчанию».</p>
5	Привязка ключей	Доп.	<p>Параметры строки соединения (в формате «&lt;ключ&gt; = &lt;имя параметра&gt;»), которые могут быть переопределены со стороны пользователя.</p> <p>Например, строка «usr = User Id; pwd = Password» позволяет пользователю переопределять значения имени пользователя (User Id) и пароль (Password) с помощью ключей «usr» и «pwd».</p>
6	URL	Доп.	Любая ссылка. Например, ссылка на описание Источника данных.
7	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
8	Имперсонализация	Доп.	Если установлено, то запросы к Источнику данных выполняются от имени пользователя – владельца запроса. В противном случае запросы выполняются от имени учетной записи, под которой работает Сервис.
9	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей). *

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
10	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей). *
11	Минимальный таймаут запроса	Доп.	Минимально допустимое время (в секундах), при превышении которого выполняемый запрос на этом источнике данных будет отменен.
12	Максимальный таймаут запроса	Доп.	Максимально допустимое время (в секундах), при превышении которого выполняемый запрос на этом источнике данных будет отменен.
13	Минимальный таймаут доступа к подключению	Доп.	Минимально допустимое время жизни соединения при отсутствие выполняющихся на нем запросов (в секундах).
14	Максимальный таймаут доступа к подключению	Доп.	Максимально допустимое время жизни соединения при отсутствие выполняющихся на нем запросов (в секундах).
15	Минимальное время жизни подключения	Доп.	Минимально допустимое время жизни соединения (в секундах).
16	Максимальное время жизни подключения	Доп.	Максимально допустимое время жизни соединения (в секундах).
17	Минимальный таймаут считывания (мс)	Доп.	Минимально допустимое время (в миллисекундах), при превышении которого клиент получит очередную порцию записей, успевших загрузиться за это время из Источника данных.
18	Максимальный таймаут считывания	Доп.	Максимально допустимое время (в миллисекундах), при превышении которого формируется очередной набор записей, успевших загрузиться за это время из Источника данных.
19	Минимальное количество записей на вызов	Доп.	Минимальное значение количества записей, получаемых за один вызов к Сервису.
20	Максимальное количество записей на вызов	Доп.	Максимальное значение количества записей, получаемых за один вызов к Сервису.
21	Максимальное количество записей	Доп.	Максимальное количество записей, которое может вернуть запрос пользователю.

\* ИПСД позволяет собирать статистику, производить логирование всех операций с данными. По умолчанию логируются только операции, которые были выполнены с ошибками. Для сбора статистики или логирования любых операций необходимо установить параметры «Статистика» или «Аудит» для Метода.

Если параметры «Статистика» или «Аудит» установлены в значении «наследовать», то значение этих параметров берется из Сервиса и так далее вверх по иерархии для Проекта и Решения, в котором находится Метод. Если и у Сервиса параметр установлен в значение «наследовать», то его значение берется из Источника данных. Источник данных выбирается из Ссылки на Источник данных, которую использует Метод. Если и у Источника данных атрибут установлен в «наследовать», то значение этого атрибута будет установлено, если хотя бы у одной Роли, которой принадлежит пользователь, установлено значение этого атрибута.

Результат добавления параметров Источника данных с провайдером типа PostgreSQL (см. рисунок 2):



**Источник Данных**

**Свойства**

Имя: ABC\_DB

Провайдер: PostgreSQL

Подключение: Database=test\_db;Username=login;Password=pwd

Подключение по умолчанию: [ ]

Привязка ключей: [ ]

URL: [ ]

Комментарий: [ ]

Имперсонализация  Аудит  Статистика

Минимальный таймаут запроса: -1 Максимальный таймаут запроса: 0

Минимальный таймаут доступа к подключению: -1 Максимальный таймаут доступа к подключению: 0

Минимальное время жизни подключения: -1 Максимальное время жизни подключения: 0

Минимальный таймаут считывания (мс): -1 Максимальный таймаут считывания (мс): 0

Минимальное количество записей на вызов: -1 Максимальное количество записей на вызов: 0

Максимальное количество записей: 0

**Подключение**

Подключить

**Провайдер (3)**

Database:  test\_db

Password:  pwd

Username:  login

**Пользовательские (1)**

**Подключение по умолчанию**

**Провайдер (54)**

Application Name: [ ]

Array Nullability Mode: [ ]

Auto Prepare Min Usages: [ ]

Cancellation Timeout: [ ]

Check Certificate Revocation:

Client Encoding: [ ]

Command Timeout: [ ]

Connection Idle Lifetime: [ ]

Connection Lifetime: [ ]

Connection Pruning Interval: [ ]

Database: [ ]

EF Admin Database: [ ]

Рисунок 2 – Параметры Источника данных с провайдером типа PostgreSQL

Результат добавления параметров Источника данных с провайдером типа Service для SOAP Сервиса (см. рисунок 3):

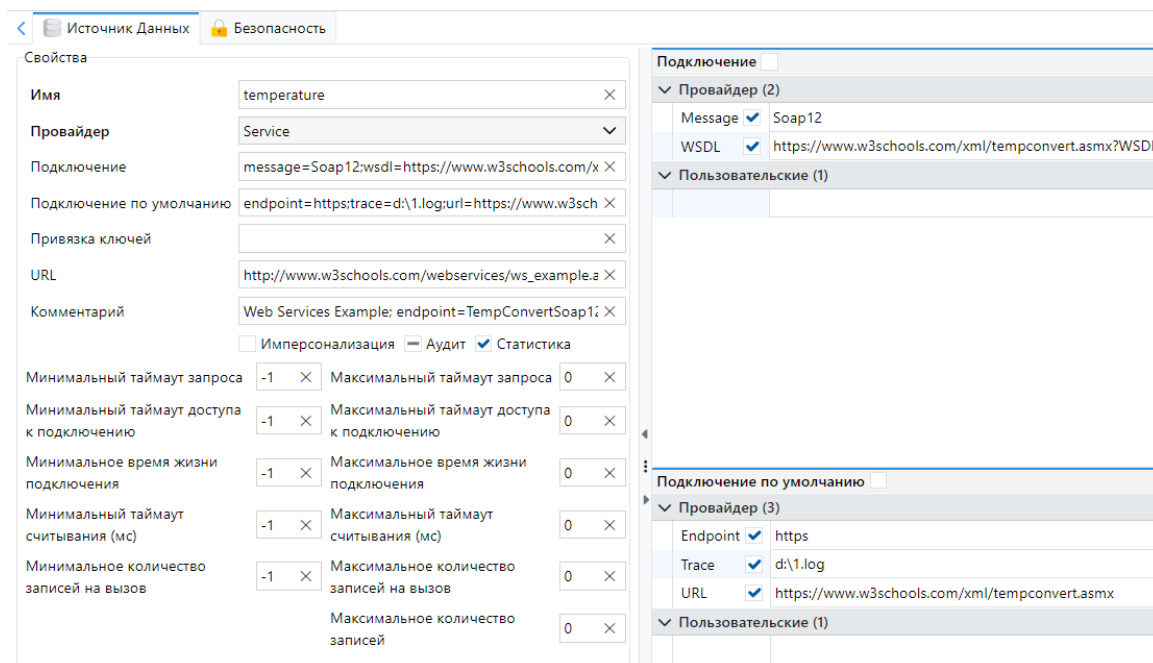


Рисунок 3 – Параметры Источника данных с провайдером типа Service для SOAP Сервиса

Результат добавления параметров Источника данных с провайдером типа Service для OpenAPI Сервиса (см. рисунок 4):

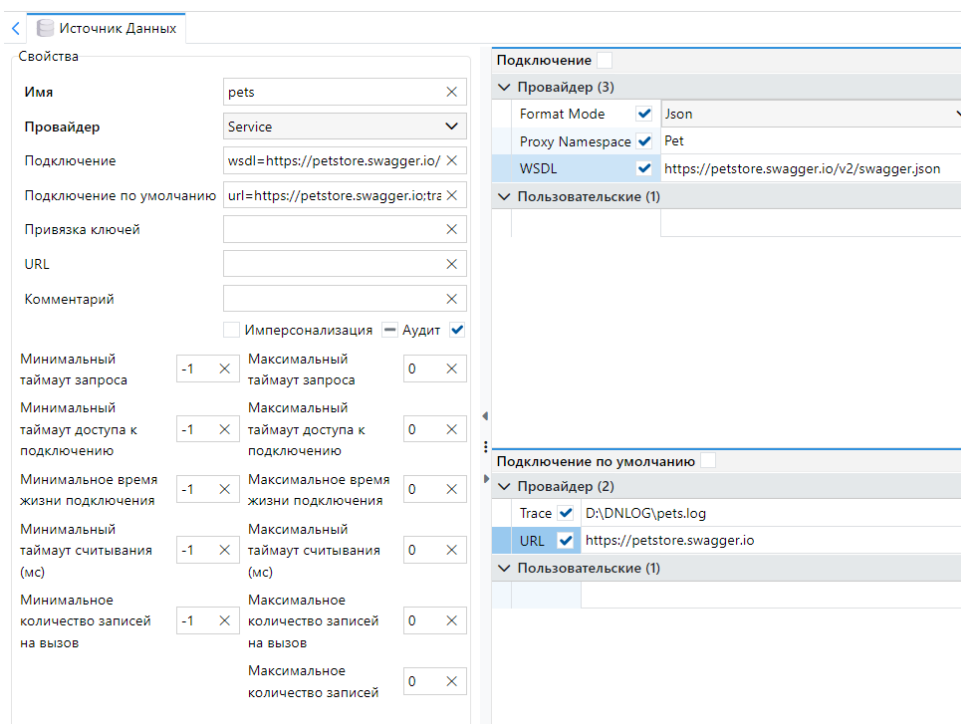
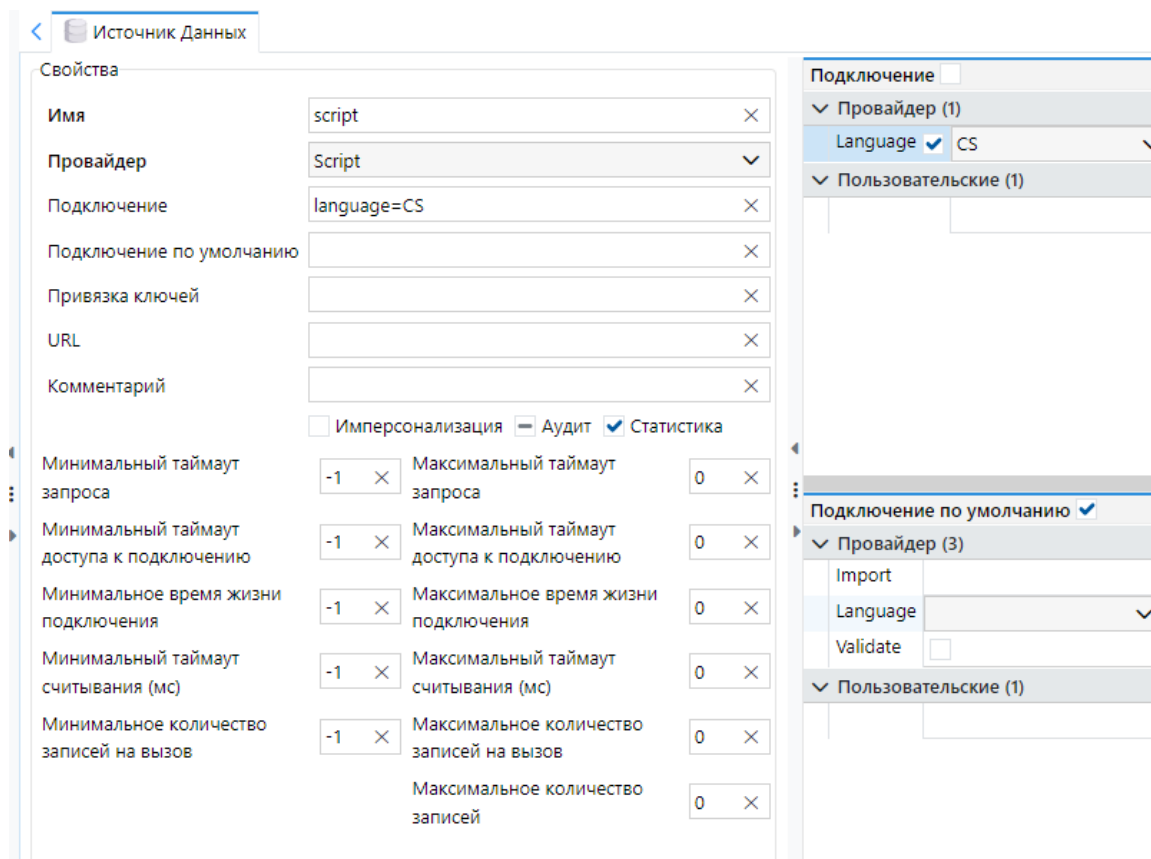


Рисунок 4 – Параметры Источника данных с провайдером типа Service для OpenAPI Сервиса

Результат добавления параметров Источника данных с провайдером типа Script (см. рисунок 5):



Свойства			
Имя	script		
Провайдер	Script		
Подключение	language=CS		
Подключение по умолчанию			
Привязка ключей			
URL			
Комментарий			
<input type="checkbox"/> Имперсонализация <input type="checkbox"/> Аудит <input checked="" type="checkbox"/> Статистика			
Минимальный таймаут запроса	-1	Максимальный таймаут запроса	0
Минимальный таймаут доступа к подключению	-1	Максимальный таймаут доступа к подключению	0
Минимальное время жизни подключения	-1	Максимальное время жизни подключения	0
Минимальный таймаут считывания (мс)	-1	Максимальный таймаут считывания (мс)	0
Минимальное количество записей на вызов	-1	Максимальное количество записей на вызов	0
		Максимальное количество записей	0

Подключение	
Провайдер (1)	
Language	CS
Пользовательские (1)	

Подключение по умолчанию	
Провайдер (3)	
Import	
Language	
Validate	<input type="checkbox"/>
Пользовательские (1)	

*Рисунок 5 – Параметры Источника данных с провайдером типа Script*

Для добавления параметров Источника данных с провайдером типа Service для использования ранее опубликованного Сервиса необходимо заполнить поле «Подключение по умолчанию», указав в параметре WSDL значение в формате «service://<Проект.Решение.Сервис>» (см. рисунок 6):

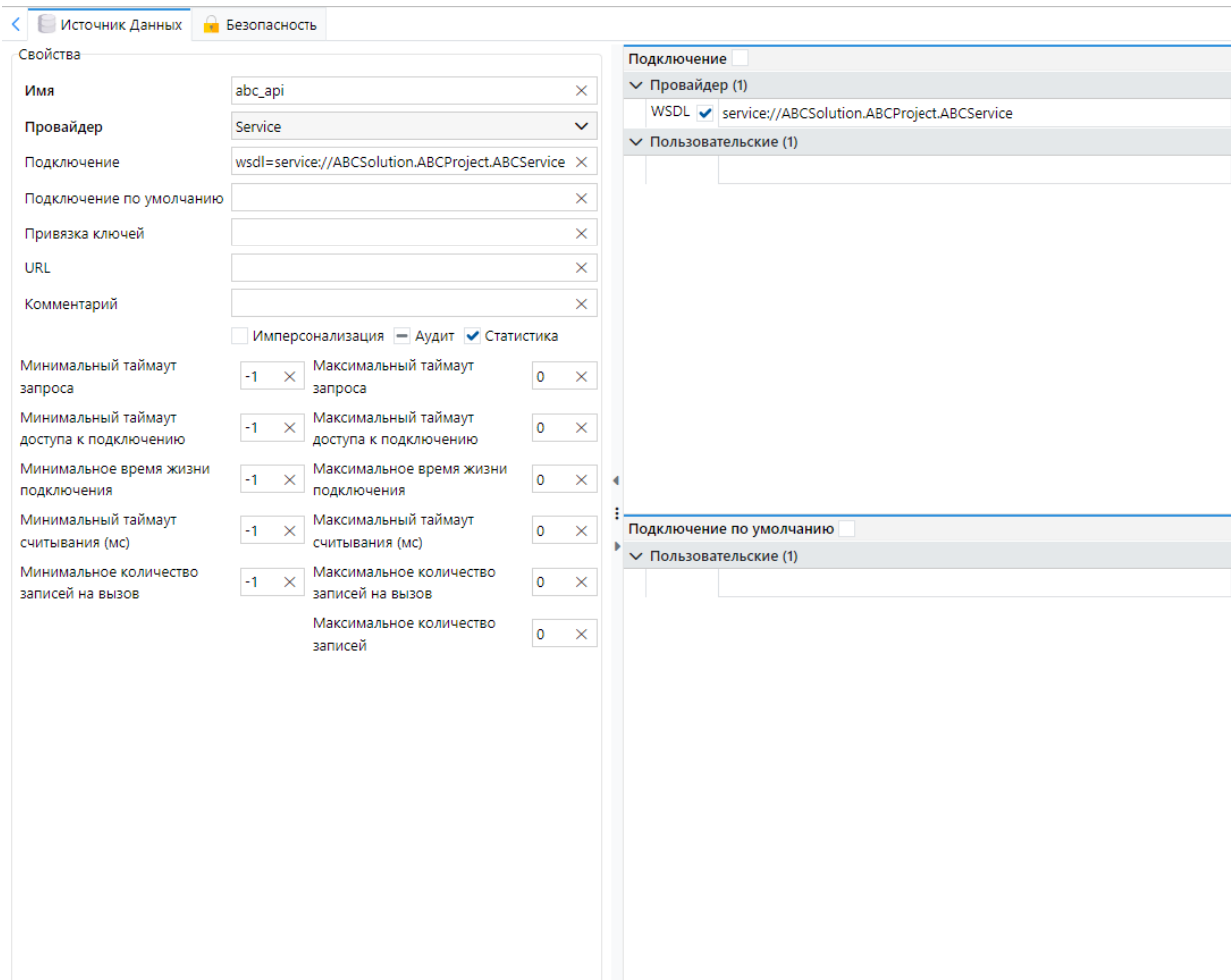


Рисунок 6 – Параметры Источника данных с провайдером типа Service

Далее необходимо сохранить созданный Источник данных нажатием кнопки «Применить»

**Применить**

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы.

Результат – Источник данных создан и отражается в структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню раздела Источники данных (см. рисунок 7):

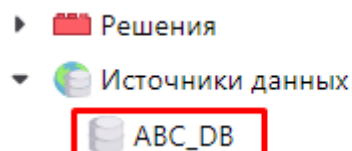



Рисунок 7 – Результат создания Источника данных

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 15 из 55

Для проведения проверки корректности создания Источника данных используется кнопка

«Тест» , расположенная в правом нижнем углу экранной формы, по нажатию которой формируется результат проверки (см. рисунок 8):

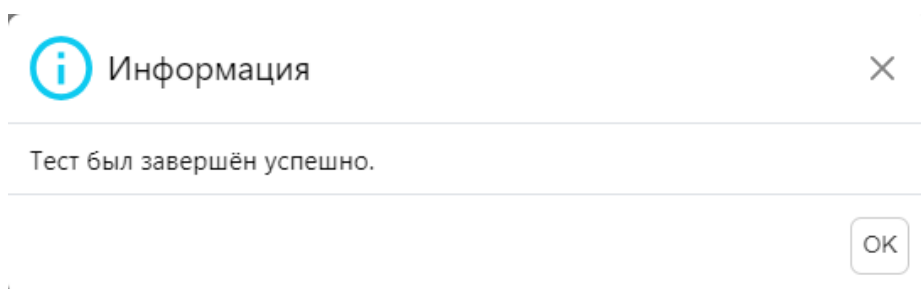


Рисунок 8 – Результат тестирования Источника данных

### 3.3 Группирующие элементы

Элементы ПО сгруппированы в иерархической структуре, верхний уровень которой представлен сущностью вида Решение. В составе Решений формируются Проекты.

#### 3.3.1 Создание Решения

Для создания Решения требуется выбрать в составе иерархической структуры элемент Решения, расположенный в верхнем уровне, и вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить решение» (см. рисунок 9):

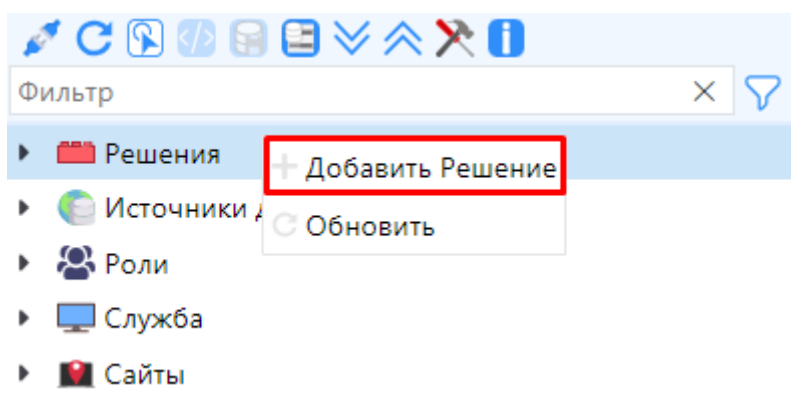


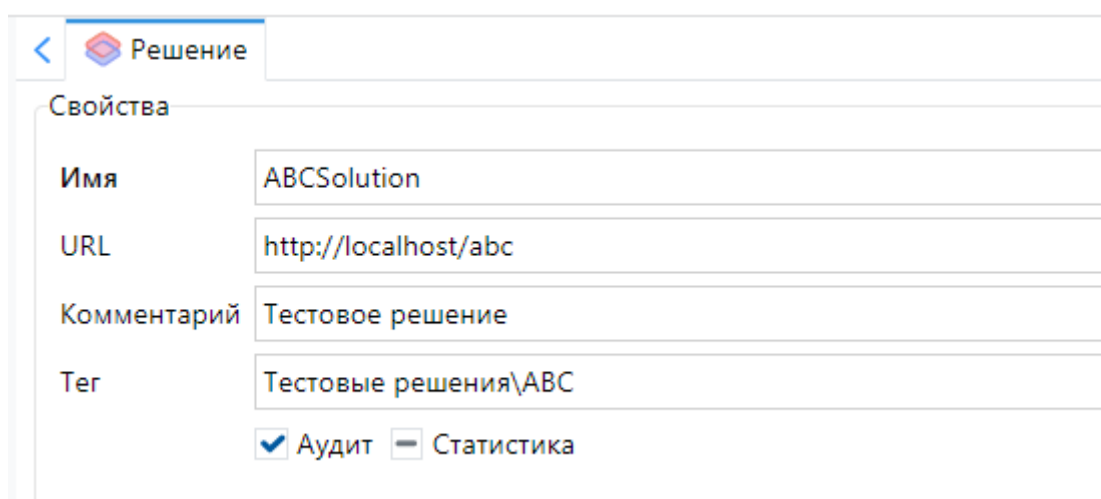
Рисунок 9 – Добавление Решения

В разделе «Свойства» добавленного Решения, расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в Таблице 2.

**Таблица 2 - Описание параметров Решения**

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Имя	Осн.	Наименование Решения (текстовое поле) – создается пользователем
2	URL	Доп.	Ссылка на расположение графического интерфейса пользователя, используемого для описываемого Решения
3	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
4	Тег	Доп.	Дополнительная информация, используемая для построения каталога Решений и Проектов, описанных в ТЕХНОГРАД ИПСД. Формат: папка1[\папка2[\папка3]...]   метка1, метка2,.... Например, «Samples\Tutorial   Test,Example,Sample».
5	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать).
6	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей).

Результат добавления параметров Решения (см. рисунок 10):



Решение

Свойства

Имя: ABCSolution

URL: http://localhost/abc

Комментарий: Тестовое решение

Тег: Тестовые решения\ABC

Аудит  Статистика

*Рисунок 10 – Параметры Решения*



		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 17 из 55

Далее необходимо сохранить вновь созданное Решение нажатием кнопки «Применить»

**Применить**

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Решение создано и отражается в структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню раздела Решения интерфейса (см. рисунок 11):

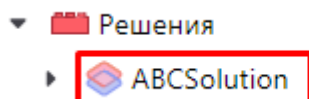


Рисунок 11 – Результат создания Решения

### 3.3.2 Создание Проекта

Для создания Проекта требуется в составе иерархической структуры выбрать Решение, для которого создается Проект, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Проект» (см. рисунок 12):

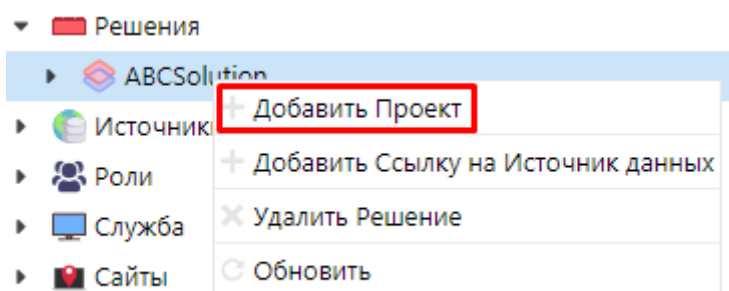


Рисунок 12 – Добавление Проекта

В разделе «Свойства» добавленного Проекта, расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в Таблице 3.

Таблица 3 - Описание параметров Проекта

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Имя	Осн	Наименование Проекта (текстовое поле) – задается пользователем
2	Пространство имён	Доп.	Наименование области, в рамках которой все имена уникальны (уникальность должна поддерживаться в рамках всех Проектов системы)

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
3	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
4	Тег	Доп.	Дополнительная информация, используемая для построения каталога Решений и Проектов, описанных в ТЕХНОГРАД ИПСД. Формат: папка1[\папка2[\папка3]...]   метка1, метка2, .... Например, «Samples\Tutorial   Test,Example,Sample».
5	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать)
6	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей).

Результат добавления параметров Проекта (см. рисунок 13):

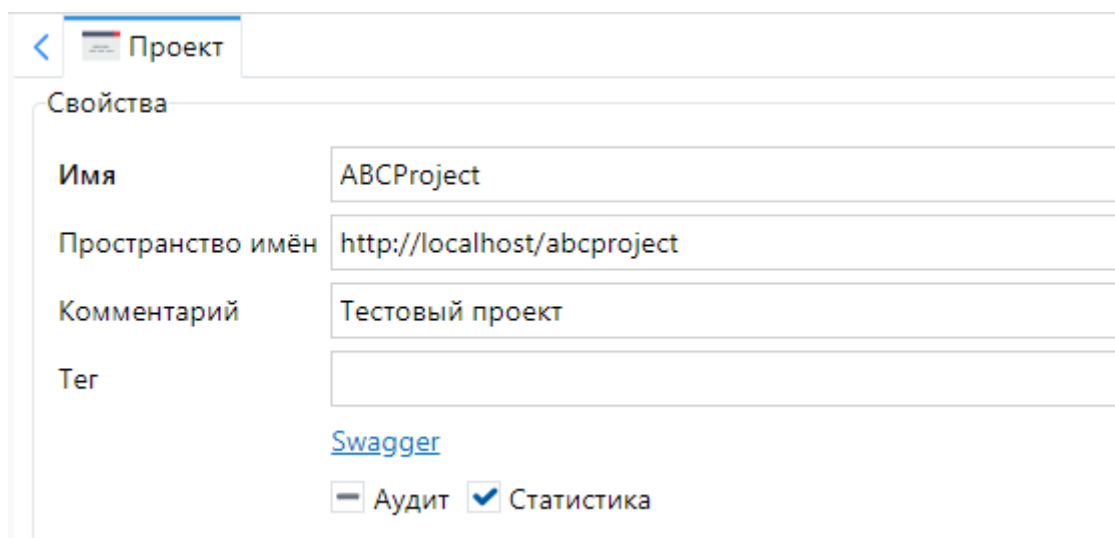


Рисунок 13 – Параметры Решения

Далее необходимо сохранить вновь созданный Проект нажатием кнопки «Применить»

**Применить**

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Проект создан и отражается в иерархической структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню элемента раздела Решения, к которому он относится (см. рисунок 14):

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 19 из 55

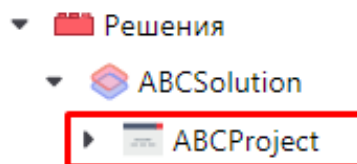


Рисунок 14 – Результат создания Решения

В ходе создания Проекта производится формирование ссылки на Swagger (Swagger UI, визуализирующий документацию созданного Проекта, если в Проекте создан хотя бы один Сервис, имеющий хотя бы один Метод).

### 3.4 Сервисы и Методы

#### 3.4.1 Создание Сервиса

Для создания Сервиса требуется в составе иерархической структуры выбрать Проект, для которого создается Сервис, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Сервис» (см. рисунок 15):

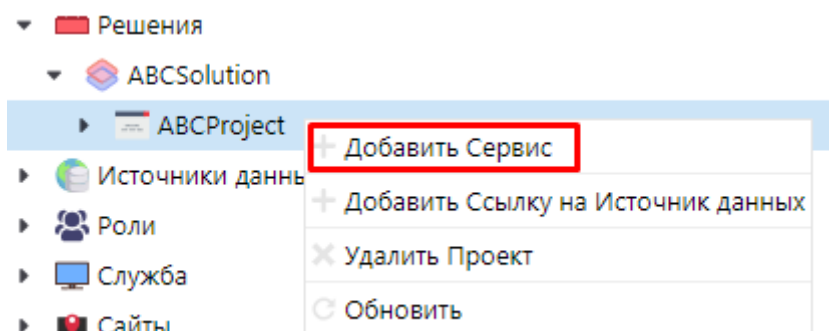


Рисунок 15 – Добавление Сервиса

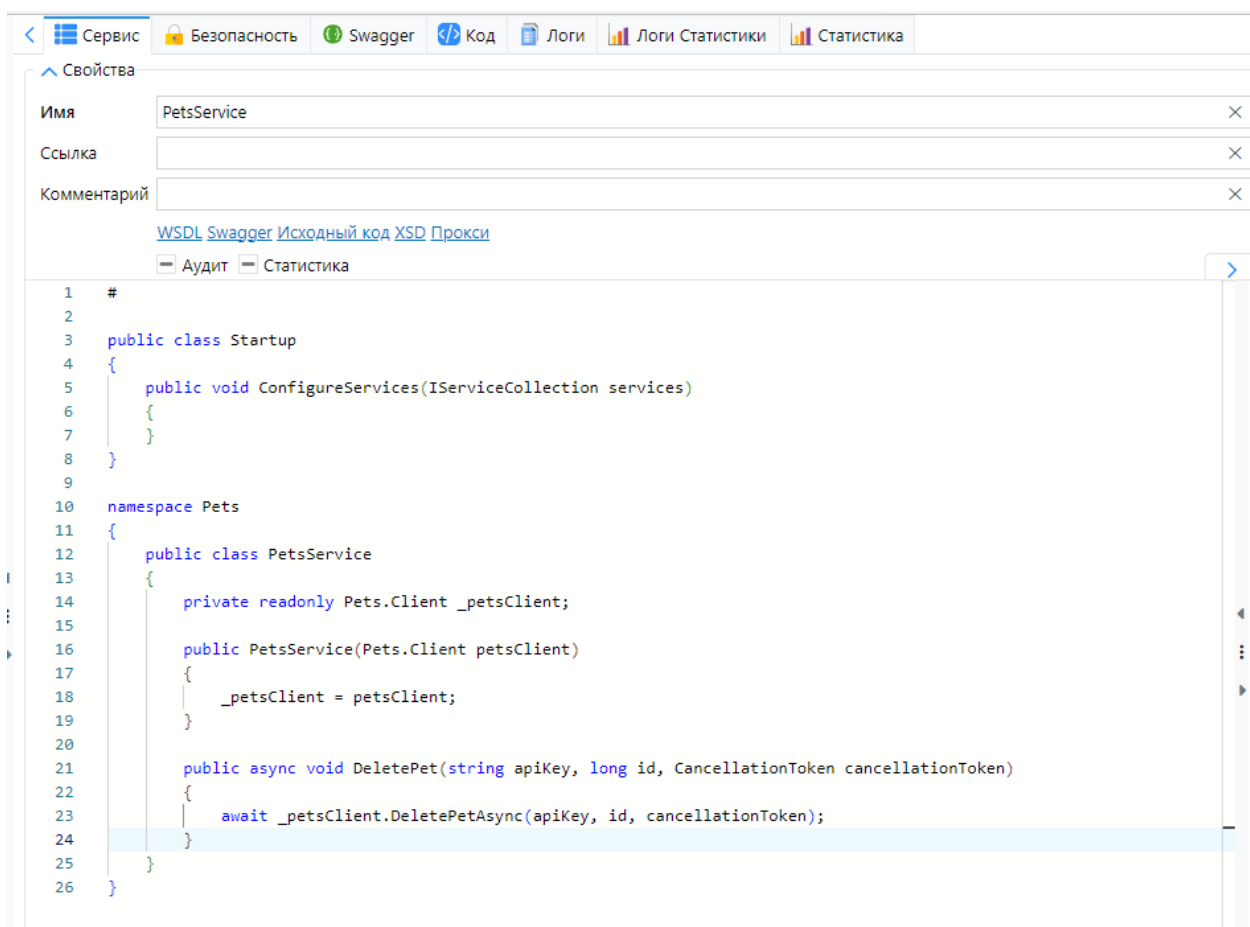
В разделе «Свойства» добавленного Сервиса, расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в Таблице 4.

Таблица 4 - Описание параметров Сервиса

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Имя	Осн.	Наименование Сервиса (текстовое поле) – задается пользователем
2	Ссылка	Доп.	Ссылка на Сервис в формате: «*. *.Решение.Проект.Сервис».

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
			Если значение атрибута указано, то определяемый Сервис будет синонимом для Сервиса, указанного в атрибуте.
3	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
4	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать).
5	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей).
6	Поле для описания Сервиса	Доп.	Описание Сервиса в виде программного кода на языке С#, XSD. Может не заполняться.

Первая строка описания Сервиса на языке С# должна начинаться с символа «#». Результат добавления параметров Сервиса с описанием на языке С# (см. рисунок 16):

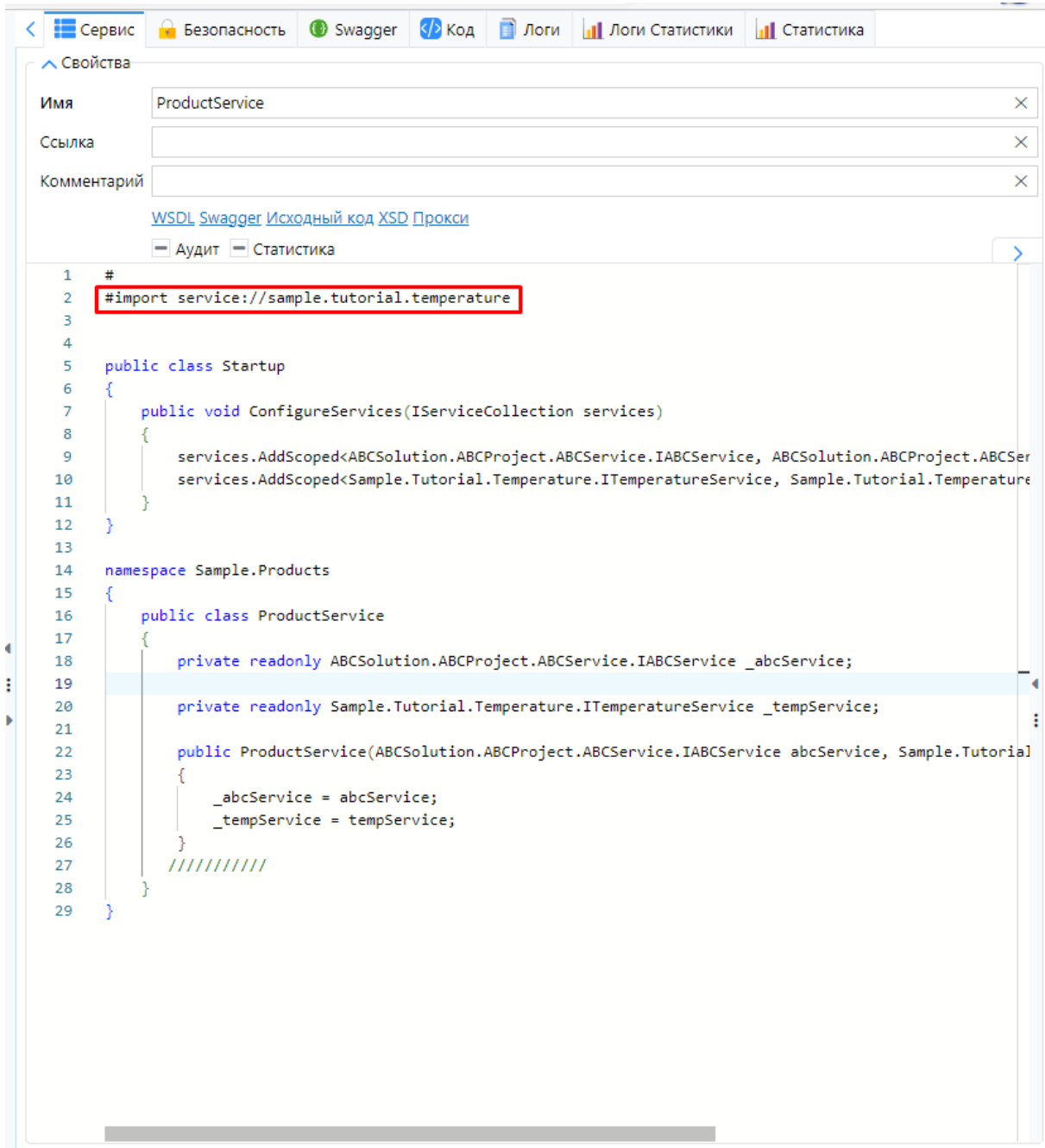


```

1  #
2
3  public class Startup
4  {
5      public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
6      {
7      }
8  }
9
10 namespace Pets
11 {
12     public class PetsService
13     {
14         private readonly Pets.Client _petsClient;
15
16         public PetsService(Pets.Client petsClient)
17         {
18             _petsClient = petsClient;
19         }
20
21         public async void DeletePet(string apiKey, long id, CancellationToken cancellationToken)
22         {
23             await _petsClient.DeletePetAsync(apiKey, id, cancellationToken);
24         }
25     }
26 }
  
```

Рисунок 16 – Результат добавления параметров Сервиса с описанием на языке С#

При описании на языке С# Сервиса, использующего существующий Сервис, необходимо подключить ранее опубликованный Сервис в формате «`#import service://<Решение>.<Проект>.<Сервис>`» (см. рисунок 17):



```
1 #
2 #import service://sample.tutorial.temperature
3
4
5 public class Startup
6 {
7     public void ConfigureServices(IServiceCollection services)
8     {
9         services.AddScoped<ABCSolution.ABCProject.ABCService.IABCSERVICE, ABCSolution.ABCProject.ABCSer
10         services.AddScoped<Sample.Tutorial.Temperature.ITemperatureService, Sample.Tutorial.Temperature
11     }
12 }
13
14 namespace Sample.Products
15 {
16     public class ProductService
17     {
18         private readonly ABCSolution.ABCProject.ABCService.IABCSERVICE _abcService;
19
20         private readonly Sample.Tutorial.Temperature.ITemperatureService _tempService;
21
22         public ProductService(ABCSolution.ABCProject.ABCService.IABCSERVICE abcService, Sample.Tutorial
23         {
24             _abcService = abcService;
25             _tempService = tempService;
26         }
27         ////////////
28     }
29 }
```

Рисунок 17 – Результат добавления параметров Сервиса с описанием на языке С#

Результат добавления параметров Сервиса с описанием в виде XSD (см. рисунок 18):

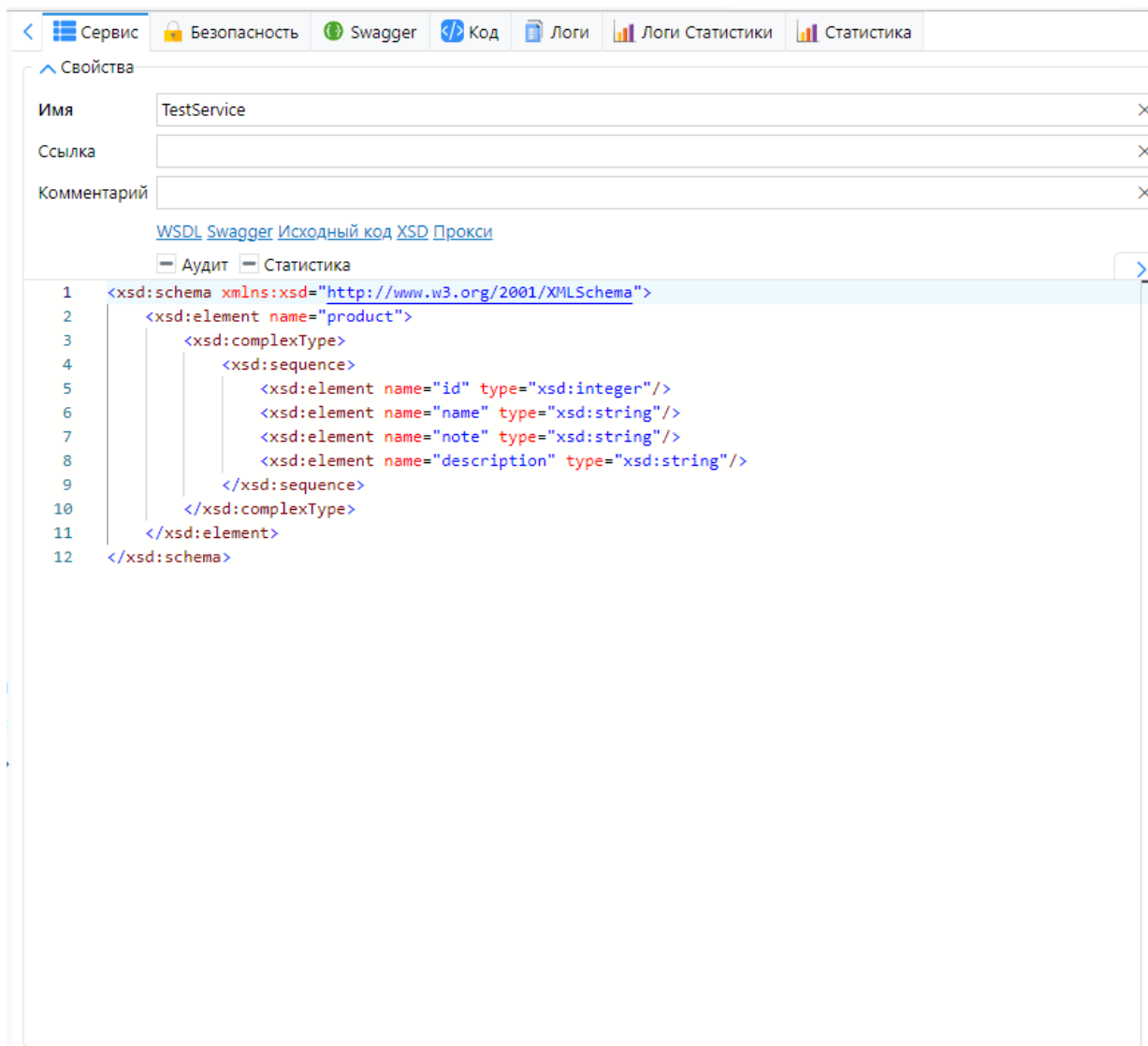


Рисунок 18 – Результат добавления параметров Сервиса с описанием в виде XSD

Далее необходимо сохранить вновь созданный Сервис нажатием кнопки «Применить»

Применить

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Сервис создан и отражается в иерархической структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню элемента Проект, к которому он относится (см. рисунок 19):

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 23 из 55

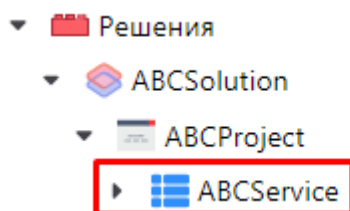


Рисунок 19 – Результат создания Сервиса

В ходе создания Сервиса производится формирование ссылок на:

- WSDL (сгенерированный WSDL для созданного Сервиса);
- Swagger (Swagger UI для визуализации созданного сервиса, после создания Методов Сервиса появляется возможность тестирования описанных Методов);
- Исходный код (если в поле описания Сервиса содержится XSD схема, то по ссылке будет доступен сгенерированный исходный код по данной схеме);
- XSD (если в поле описания Сервиса содержится XSD схема, то по ссылке будет доступна данная схема);
- Прокси (сгенерированный интерфейс описанного Сервиса).

### 3.4.2 Создание Метода и добавление его к Сервису

Для создания Метода требуется в составе иерархической структуры выбрать Сервис, для которого создается Метод, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Метод» (см. рисунок 20):

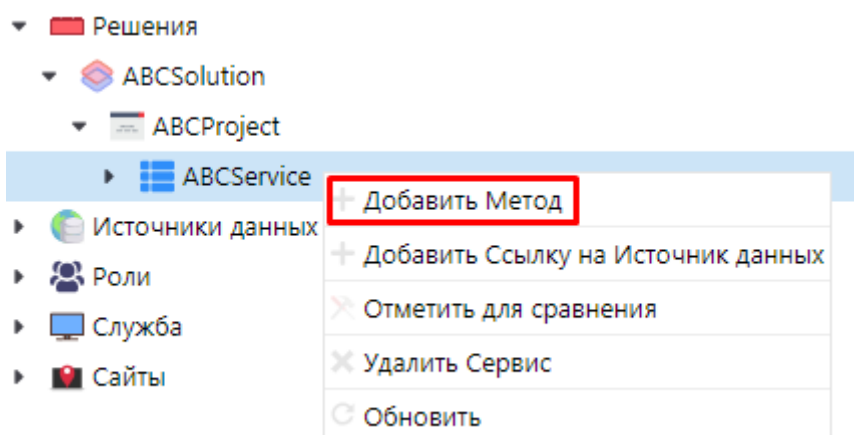


Рисунок 20 - Добавление Метода

В разделе «Свойства» добавленного Метода, расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенном в Таблице 5.

**Таблица 5 - Описание параметров Метода**

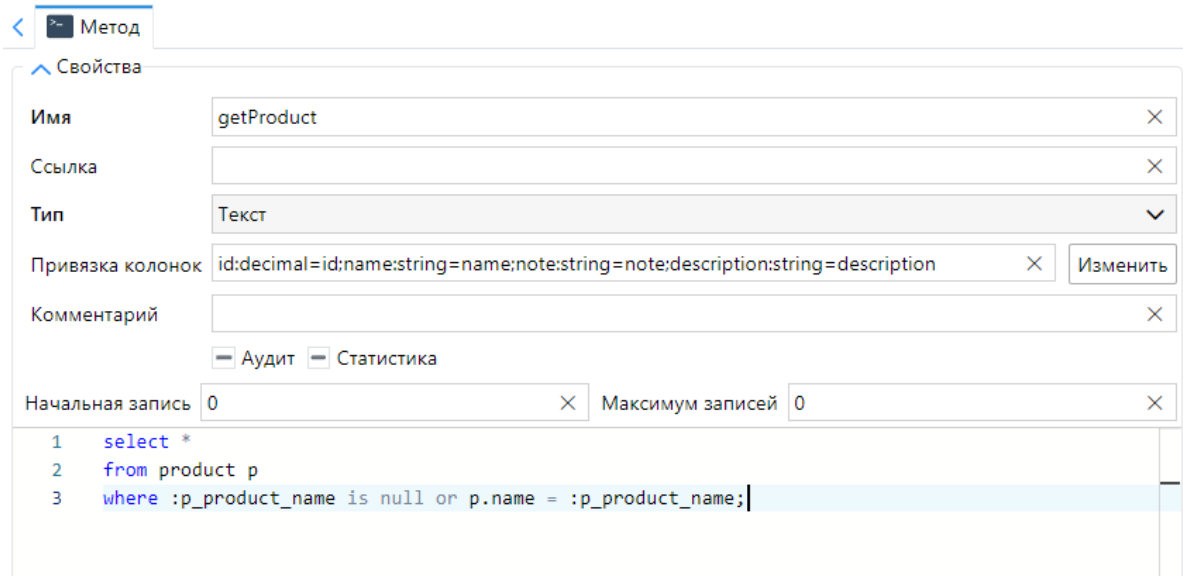
№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
Основная вкладка			
1	Имя	Осн	Наименование Метода (текстовое поле) – задается пользователем
2	Ссылка	Доп.	Ссылка на Метод в формате: «*.*.Решение.Проект.Сервис.Метод». Если значение атрибута указано, то определяемый Метод будет синонимом для Метода, указанного в атрибуте.
3	Тип	Осн.	Тип Метода. Возможные значения (выбираются из выпадающего по стрелке справа списка): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хранимая процедура;</li> <li>• Текст.</li> </ul>
4	Привязка колонок	Доп.	Формат структуры данных, возвращаемых по запросу, в форме описания параметров. Значение атрибута определяется в случае если результат выполнения метода предполагает формирование набора записей, возвращаемых по запросу.
5	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
6	Описание метода, в зависимости от вида провайдера Источника данных:	Осн.	Описание Метода
6.1	- СУБД для Типа Метода «Хранимая процедура»		Имя хранимой процедуры СУБД
6.2	- СУБД для Типа Метода «Текст»		SQL-скрипт или код на процедурном языке СУБД
6.3	- SOAP-сервис для Типа Метода «Текст»		Программный код на языке С#



№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
6.4	- OpenAPI-сервис для Типа Метода «Хранимая процедура»		Имя Метода в формате «<Пространство имен>.<Класс>.<Метод>»
6.5	- OpenAPI-сервис для Типа Метода «Текст»		Программный код на языке C#
7	Начальная запись	Доп.	Номер записи для выбора данных. Определяет номер записи, с которой требуется формировать данные, возвращаемые по запросу.
8	Максимум записей	Доп.	Максимальное количество записей, которое может вернуть Метод. Значение атрибута по умолчанию равно «0», что означает отсутствие ограничений.
9	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать).
10	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей).
Вкладка «Компиляция»			
11	Описание результата компиляции	-	Формируется автоматически
Вкладка «Прокси»			
12	Описание результата компиляции сгенерированного интерфейса Сервиса	-	Формируется автоматически
Вкладка «Кэш»:			
13	Тип	Осн.	Тип кэширования результатов выполнения Метода, возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет – не кэшировать;</li> <li>• Глобальный – кэш один для всех пользователей;</li> </ul>

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
			<ul style="list-style-type: none"> <li>На пользователя – кэш для каждого пользователя свой.</li> </ul>
14	Время жизни	Осн.	Максимальное время (сек.) нахождения в кэше результата выполнения Метода. Значение по умолчанию равно «0».
15	Максимум Результатов	Осн.	Максимальное количество результатов выполнения Метода (в зависимости от параметров), которое требуется хранить в кэше. Значение по умолчанию равно «1»
16	Максимум Записей	Осн.	Максимальное количество записей по результату выполнения Метода. Значение атрибута, равное «0», установленное по умолчанию, означает отсутствие ограничений.
17	Триггеры очистки	Доп.	Перечень Методов, после выполнения которых кэш для этого Метода сбрасывается. Формат: <Ссылка на источник данных>.<Соединение>.<Решение>.<Проект>.<Сервис>.<Метод>. Например, «*.sample.northwind.region.add» Назначение Метода производится в поле «Триггер», после чего необходимо нажать кнопку «Добавить» справа от поля, результат – Метод отражается в поле «Триггеры очистки». В составе поля «Триггеры очистки» имеется возможность редактирования списка Методов с использованием команд по кнопкам «Обновить», «Удалить» справа от поля.

Результат добавления параметров Метода на примере Метода типа «Текст», Источник данных с провайдером типа PostgreSQL (см. рисунок 21):



Метод

Свойства

Имя: getProduct

Ссылка:

Тип: Текст

Привязка колонок: id:decimal=id:name:string=name:note:string=note:description:string=description

Комментарий:

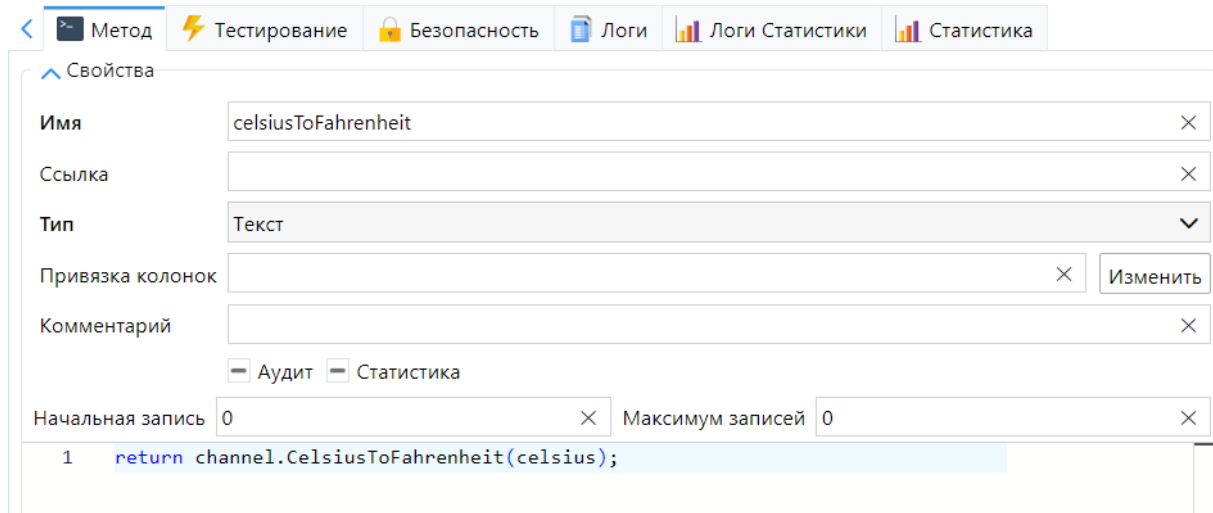
Аудит:  Статистика:

Начальная запись: 0 Максимум записей: 0

```
1 select *
2 from product p
3 where :p_product_name is null or p.name = :p_product_name;
```

Рисунок 21 – Результат добавление параметров Метода типа «Текст», Источник данных с провайдером типа PostgreSQL

Результат добавления параметров Метода на примере Метода типа «Текст» SOAP Сервиса (см. рисунок 22):



Метод

Тестирование

Безопасность

Логи

Логи Статистики

Статистика

Свойства

Имя: celsiusToFahrenheit

Ссылка:

Тип: Текст

Привязка колонок:

Комментарий:

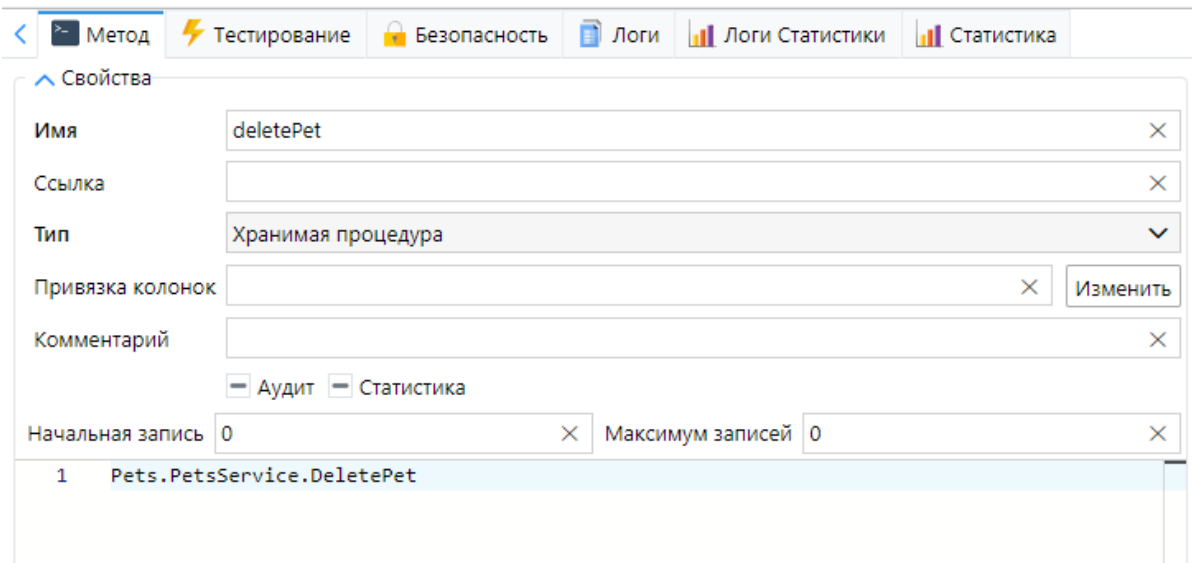
Аудит:  Статистика:

Начальная запись: 0 Максимум записей: 0

```
1 return channel.CelsiusToFahrenheit(celsius);
```

Рисунок 22 – Результат добавления параметров Метода типа "Текст" SOAP Сервиса

Результат добавления параметров Метода на примере Метода типа «Хранимая процедура» OpenAPI Сервиса (см. рисунок 23):



*Рисунок 23 – Результат добавления параметров Метода типа «Хранимая процедура» OpenAPI Сервиса*

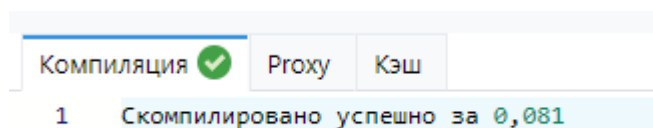
Далее необходимо сохранить вновь созданный Метод нажатием кнопки «Применить»

**Применить**

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Метод создан и отражается в иерархической структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню элемента Сервис, к которому он относится:

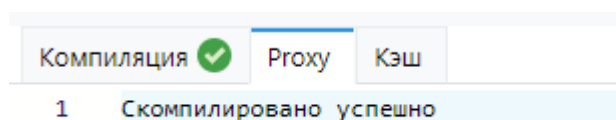
По результатам формирования параметров на основной вкладке окна сформированы сведения в составе вкладок:

«Компиляция», см. рисунок 24;



*Рисунок 24 – Отражение результата добавления параметров Метода на вкладке «Компиляция»*

«Прокси», см. рисунок 25;



*Рисунок 25 – Отражение результата добавления параметров Метода на вкладке «Прокси»*

На Рисунке 26 приведены результаты заполнения параметров вкладки «Кэш»:

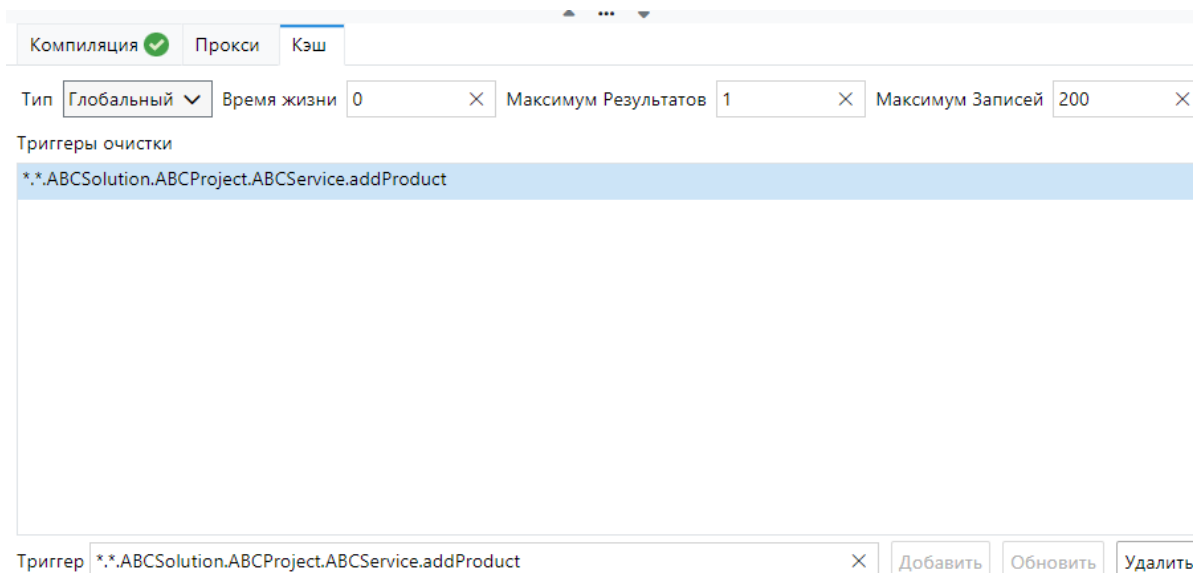


Рисунок 26 – Отражение результата добавления параметров на вкладке «Кэш»

### 3.4.3 Создание Параметра Метода

Для создания Параметра Метода требуется в составе иерархической структуры выбрать Метод, для которого создается Параметр, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Параметр» (см. рисунок 27):

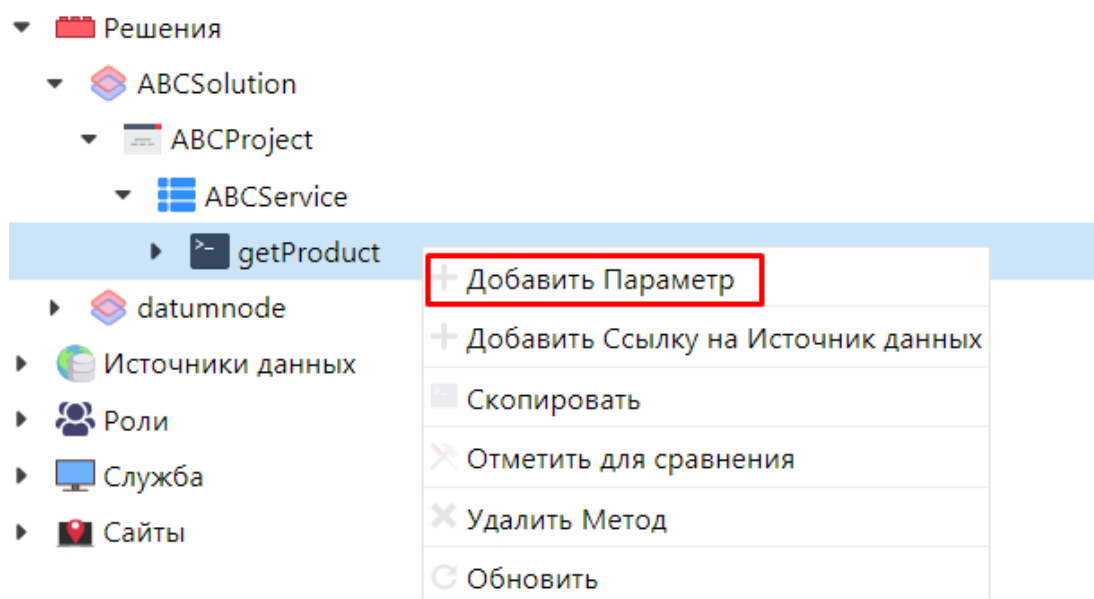


Рисунок 27 – Добавление Параметра Метода

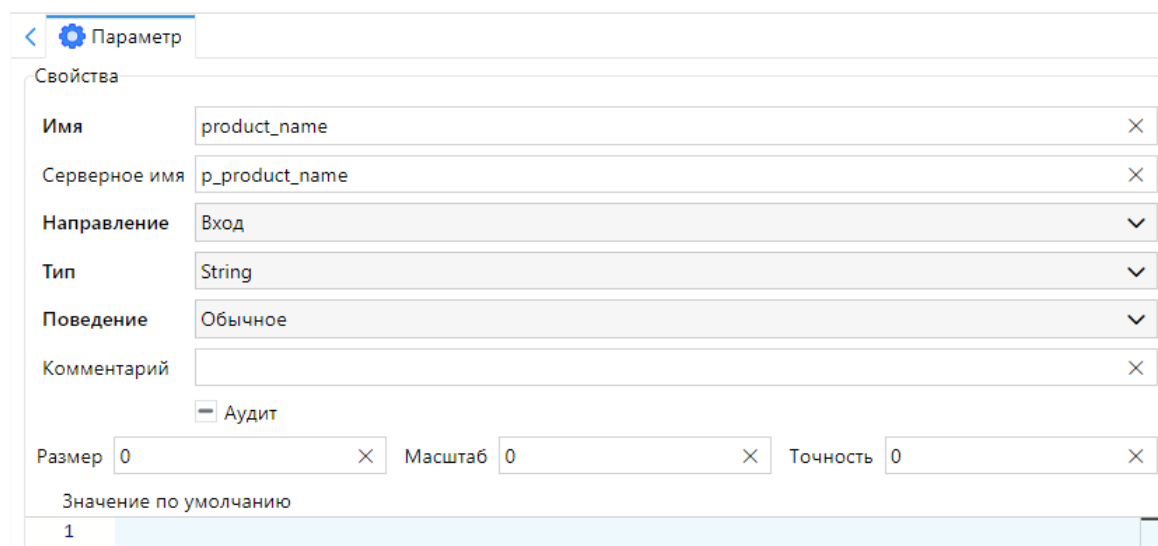
В разделе «Свойства» добавленного Параметра, расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в Таблице 6.

**Таблица 6 - Описание параметров Параметра**

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Имя	Осн	Наименование Параметра Метода (текстовое поле) – задается пользователем
2	Серверное Имя	Осн.	Наименование Параметра, передаваемое Источнику данных
3	Направление	Осн.	Направление Параметра Метода: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вход (входной параметр);</li> <li>• Выход (выходной параметр);</li> <li>• ВходВыход (входной и выходной параметр);</li> <li>• Возвращаемое значение (возвращаемый параметр).</li> </ul>
4	Тип	Осн.	Тип параметра Метода. Значение выбирается из выпадающего списка.
5	Поведение	Осн.	Свойство Параметра. Возможные значения параметра: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обычное – обычный параметр;</li> <li>• Константа – значение параметра не может задаваться клиентом и формируется из атрибута «Значение по умолчанию»;</li> <li>• Системное – значение параметра не может задаваться клиентом и получается путем вычисления из функции, заданной в атрибуте «Значение по умолчанию».</li> </ul>
6	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
7	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать)
8	Размер	Доп.	Максимальный размер (байт) параметра строкового типа
9	Масштаб	Доп.	Количество знаков после запятой десятичной дроби при численном выражении значения параметра числового типа

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
10	Точность	Доп.	Количество разрядов для представления при численном выражении значения параметра числового типа
11	Значение по умолчанию	Доп.	Значение параметра Метода по умолчанию. В случае если значения атрибута «Поведение» равно «Системное», необходимо задать одно из предопределённых значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• user – идентификатор пользователя, выполняющего вызов Метода;</li> <li>• roles – роли пользователя, выполняющего вызов Метода;</li> <li>• ip – IP-адрес пользователя, выполняющего вызов Метода.</li> </ul>

Результат добавления параметров Параметра Метода (см. рисунок 28):



Параметр

Свойства

Имя

Серверное имя

Направление

Тип

Поведение

Комментарий

Аудит

Размер  Масштаб  Точность

Значение по умолчанию

1

Рисунок 28 – Результат добавления Параметра Метода

Далее необходимо сохранить созданный Параметр Метода нажатием кнопки «Применить»

**Применить**

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Параметр Метода создан и отражается в иерархической структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню элемента Метод, к которому он относится (см. рисунок 29):

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 32 из 55

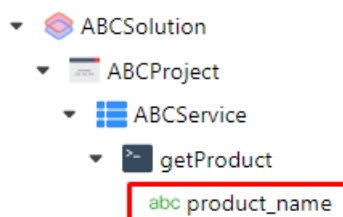


Рисунок 29 – Результат создания Параметра Метода

### 3.5 Выбор Источника данных и его связь с Сервисом

Для связи Сервисов с Источниками данных создаются ссылки на Источники данных на любом уровне иерархии:

- уровень группирующих элементов – Решение, Проект;
- уровень описания Сервиса – Метод.

Ссылка на Источник данных наследуется для всех объектов, стоящих ниже в иерархии. Например, если ссылка на Источник данных создана на уровне Проекта, то создавать ссылки на уровне Сервисов и их Методов не обязательно.

Если ссылка на Источник данных заведена одновременно на нескольких уровнях иерархии, то при вызове Метода Сервиса данных используется ссылка, которая находится на самом нижнем уровне иерархии, относительно вызываемого Метода.

Далее рассматривается процесс установления ссылки на Источник данных на уровне Проекта.

Для создания ссылки на Источник данных требуется в составе иерархической структуры выбрать Проект, для которого устанавливается ссылка, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Ссылку на Источник данных» (см. рисунок 30):

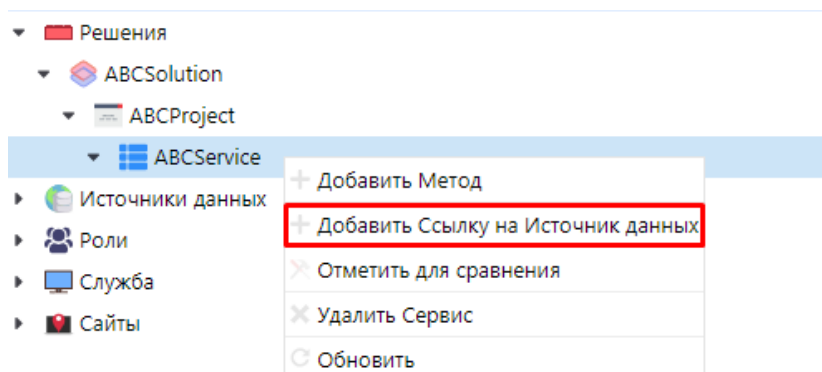


Рисунок 30 – Добавление ссылки на Источник данных на уровне Проекта



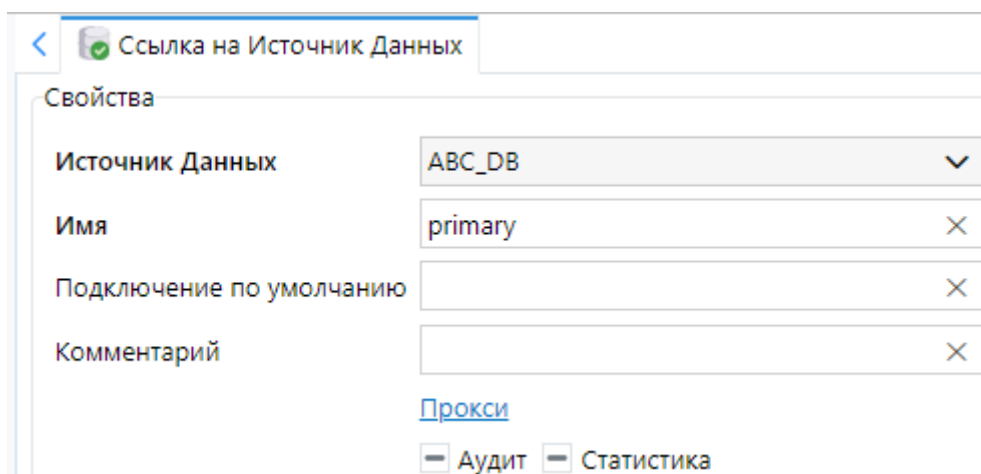
		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 33 из 55

В разделе «Свойства» вкладки «Ссылка на Источник Данных», расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в Таблице 7.

**Таблица 7 - Описание параметров Ссылки на Источник данных**

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Источник Данных	Осн	Ссылка на источник данных (выбор из списка)
2	Имя	Осн	Наименование Источника данных (текстовое поле) – формируется пользователем. При указании имени ссылки
3	Подключение по умолчанию	Доп.	Изменяемая часть строки соединения к Источнику данных, которая добавляется к постоянной (определена на уровне источника данных). Например «User Id=test_user;Password=test». Эта часть может быть переопределена при создании соединения.
4	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)
5	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать).
6	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей).

Результат добавления параметров Ссылки на Источник данных (см. рисунок 31):



Ссылка на Источник Данных

Свойства

Источник Данных: ABC\_DB

Имя: primary

Подключение по умолчанию

Комментарий

Прокси

Аудит  Статистика

*Рисунок 31 – Результат добавления параметров Ссылки на Источник данных*

 <b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>		Стр. 34 из 55
Ред. 1.0	2023 год	

Далее необходимо сохранить созданные настройки нажатием кнопки «Применить»

Применить

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Ссылка на Источник Данных сформирована и отражается в иерархической структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню элемента Проект, к которому она относится (см. рисунок 32):

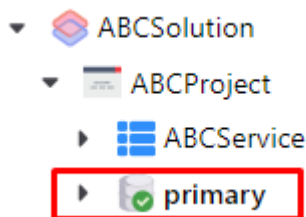


Рисунок 32 – Результат создания ссылки на Источник данных

На одном уровне иерархии (Решение, Проект, Сервис, Метод) может быть одновременно создано несколько Ссылок на Источники данных. В этом случае при выполнении запроса по умолчанию используется первая доступная пользователю Ссылка в списке. Чтобы использовать другую Ссылку на Источник данных необходимо указать её в составе параметров запроса.

Ссылка на источник данных доступна пользователю, если в составе одной из его Ролей предусмотрена привилегия «Выполнить» на саму Ссылку и на Источник данных, на который она указывает.

Описание правил настройки прав доступа приведено в разделе 4 настоящего документа.

Например, как показано на Рисунке 33, для Проекта «ABCProject» созданы две Ссылки на Источники данных «primary» и «dev».

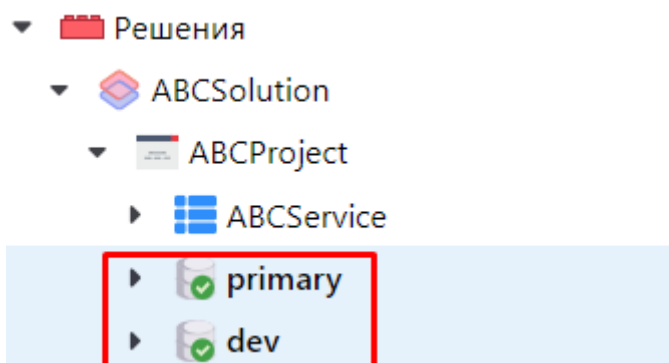
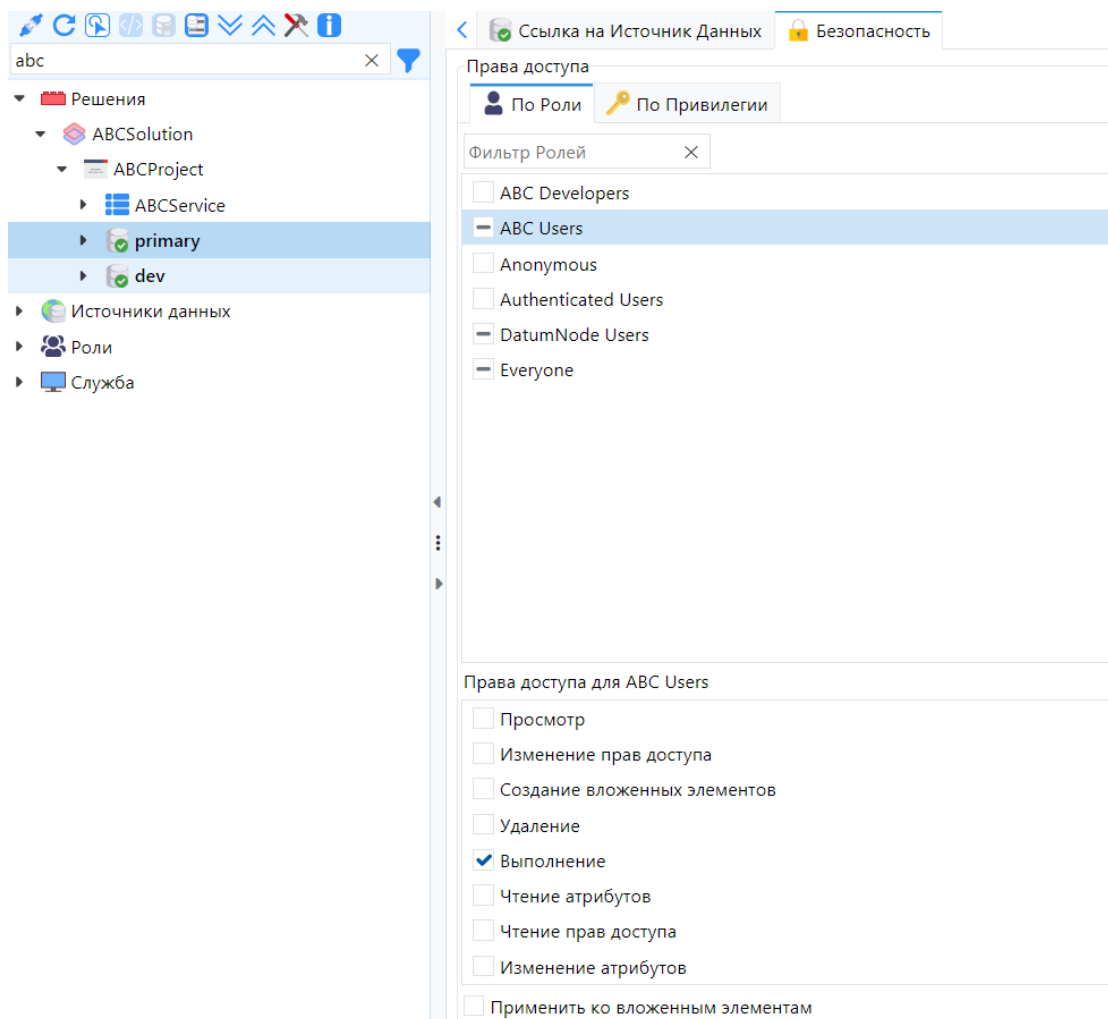


Рисунок 33 – Пример создания более одной Ссылки на Источник данных

Ссылка «primary» указывает на Источник данных «ABC\_DB» (промышленный сервер) и доступна для Роли «ABC Users» (см. рисунок 34).



*Рисунок 34 – Пример представления параметров Ссылки «primary» на Источник данных*

Ссылка «dev» (сервер разработки) указывает на Источник данных «ABC\_DB\_DEV» и доступна для Роли «ABC Developers» (см. рисунок 35).

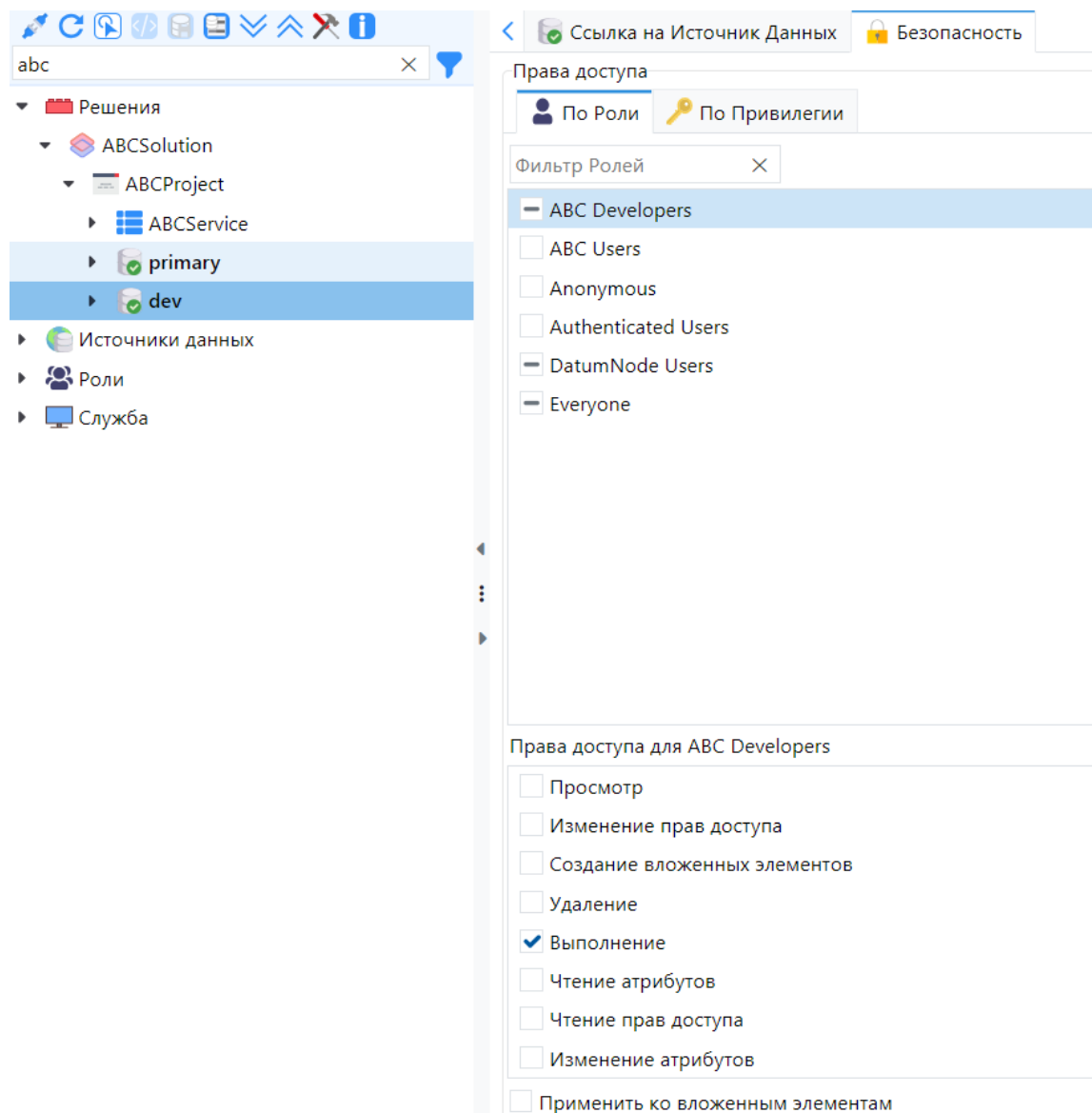
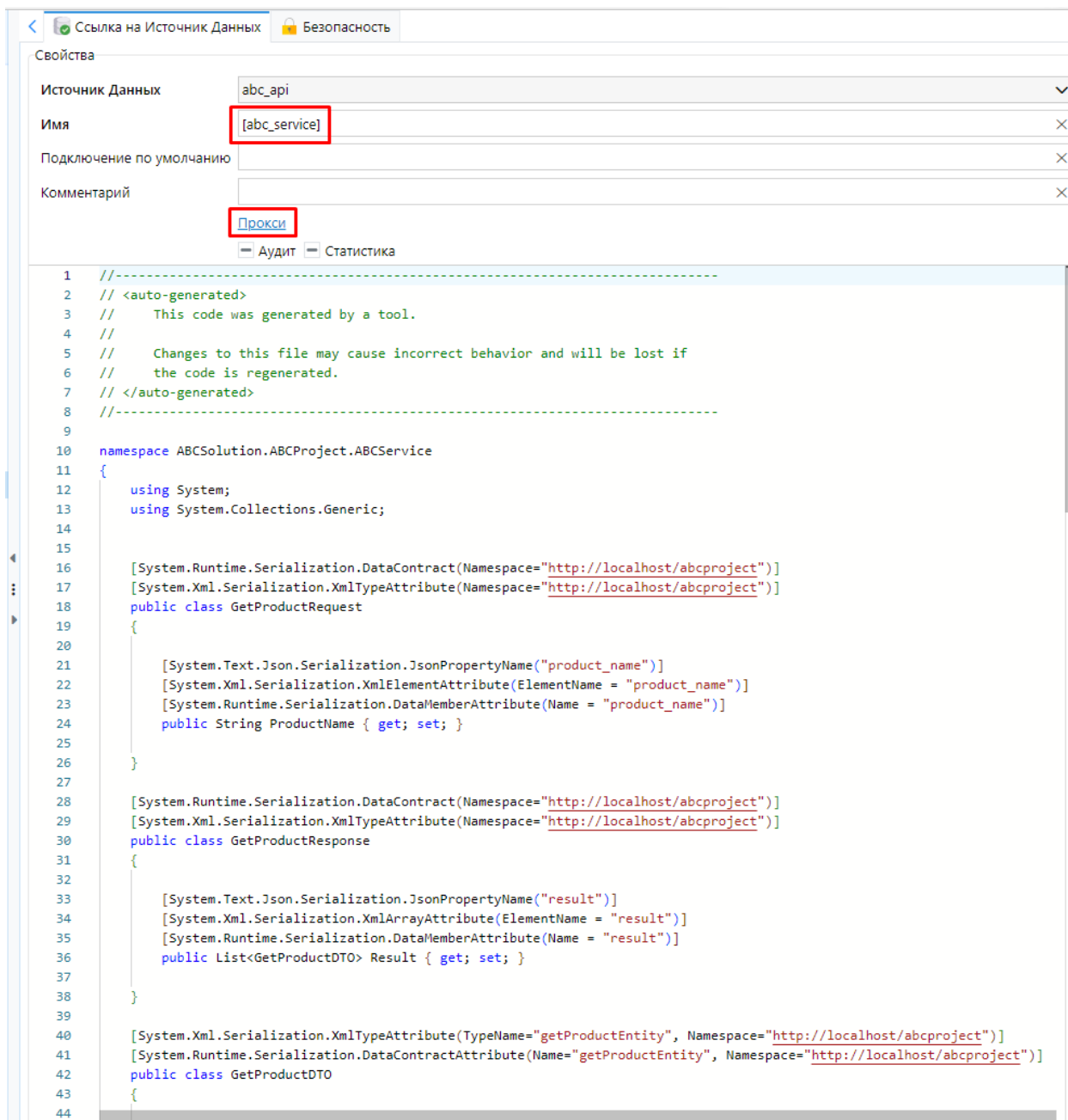


Рисунок 35 – Пример представления параметров Ссылки «dev» на Источник данных

Таким образом, запросы пользователей, имеющих Роль «ABC Users», к Сервисам Проекта «ABC Project» будут выполняться на промышленном сервере, запросы пользователей, имеющих Роль «ABC Developers», будут выполняться на сервере разработки.

В случае если пользователь имеет Роли «ABC Users» и «ABC Developers», его запросы будут выполняться на промышленном сервере, так как Ссылка «primary» идет первая в списке. При необходимости выполнения запросов на сервере разработки имя ссылки «dev» необходимо явно указать в запросе.

При описании Сервиса на языке С# есть возможность использования API, определяющегося Источником данных. Для этого на уровне Сервиса необходимо указать Ссылку на Источник данных в формате «[<наименование>]». В поле Описание созданной Ссылки на Источник данных автоматически сгенерируется интерфейс на языке С# (описание интерфейса также доступно по ссылке «Прокси»), доступный для создаваемого Сервиса (см. рисунок 36)**36**:



Свойства

Источник Данных: abc\_api

Имя: [abc\_service]

Подключение по умолчанию: [X]

Комментарий: Прокси [X]

Аудит  Статистика

```
1 //-----  
2 // <auto-generated>  
3 // This code was generated by a tool.  
4 //  
5 // Changes to this file may cause incorrect behavior and will be lost if  
6 // the code is regenerated.  
7 // </auto-generated>  
8 //-----  
9  
10 namespace ABCSolution.ABCProject.ABCService  
11 {  
12     using System;  
13     using System.Collections.Generic;  
14  
15  
16     [System.Runtime.Serialization.DataContract(Namespace="http://localhost/abcproject")]  
17     [System.Xml.Serialization.XmlTypeAttribute(Namespace="http://localhost/abcproject")]  
18     public class GetProductRequest  
19     {  
20  
21         [System.Text.Json.Serialization.JsonPropertyName("product_name")]  
22         [System.Xml.Serialization.XmlElementAttribute(ElementName = "product_name")]  
23         [System.Runtime.Serialization.DataMemberAttribute(Name = "product_name")]  
24         public String ProductName { get; set; }  
25  
26     }  
27  
28     [System.Runtime.Serialization.DataContract(Namespace="http://localhost/abcproject")]  
29     [System.Xml.Serialization.XmlTypeAttribute(Namespace="http://localhost/abcproject")]  
30     public class GetProductResponse  
31     {  
32  
33         [System.Text.Json.Serialization.JsonPropertyName("result")]  
34         [System.Xml.Serialization.XmlArrayAttribute(ElementName = "result")]  
35         [System.Runtime.Serialization.DataMemberAttribute(Name = "result")]  
36         public List<GetProductDTO> Result { get; set; }  
37  
38     }  
39  
40     [System.Xml.Serialization.XmlTypeAttribute(TypeName="getProductEntity", Namespace="http://localhost/abcproject")]  
41     [System.Runtime.Serialization.DataContractAttribute(Name="getProductEntity", Namespace="http://localhost/abcproject")]  
42     public class GetProductDTO  
43     {  
44
```

Рисунок 36 – Результат добавления параметров Ссылки на Источник данных

### 3.6 Создание Соединения для Ссылки на Источник данных

На уровне Ссылки на Источник данных могут быть созданы Соединения. Соединения позволяют переопределить параметры строки подключения к Источнику данных.

Для создания Соединения для Ссылки на Источник данных требуется в составе иерархической структуры выбрать Ссылку на Источник данных, для которого устанавливается Соединение, вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню, в котором выбрать опцию «Добавить Соединение» (см. рисунок 37):

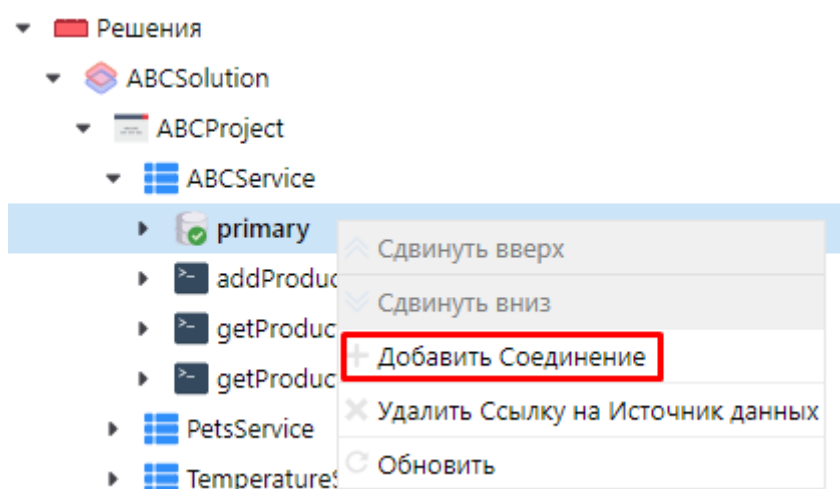


Рисунок 37 – Добавление Соединения

В разделе «Свойства» вкладки «Соединение», расположенном в правой части окна интерфейса, сформировать значения параметров в соответствии с описанием, приведенным в Таблице 8.

Таблица 8 - Описание параметров Соединения

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Имя	Осн	Наименование Соединения (текстовое поле) – формируется пользователем.
2	Подключение	Доп.	Изменяемая часть строки соединения к Источнику данных, которая добавляется к постоянной (определена на уровне источника данных). Например «User Id=test_user;Password=test». Эта часть может быть переопределена при создании соединения.
3	Комментарий	Доп.	Комментарий (текстовое поле)

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 39 из 55

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
4	Аудит	Доп.	Аудит (выключить, включить, наследовать).
5	Статистика	Доп.	Статистика (выключить, включить, наследовать от пользователя и его ролей).

Результат добавления параметров Соединения (см. рисунок 38):

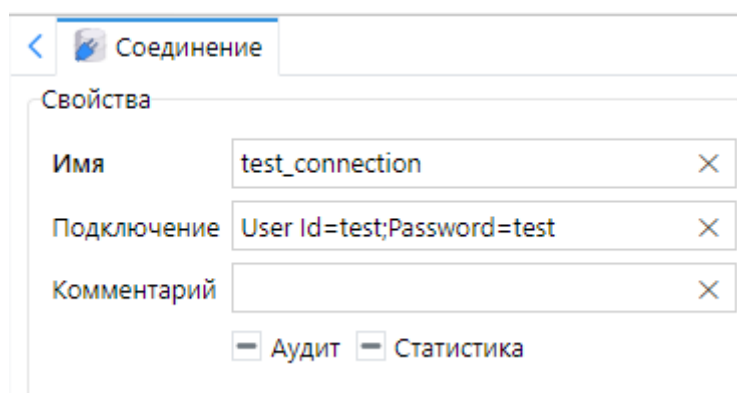


Рисунок 38 – Результат добавления параметров Соединения

Далее необходимо сохранить созданные настройки нажатием кнопки «Применить»

Применить

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – Соединение на Ссылку на Источник Данных сформировано и отражается в иерархической структуре интерфейса на уровне, подчиненном уровню элемента Ссылка на Источник данных, к которому оно относится (см. рисунок 39):

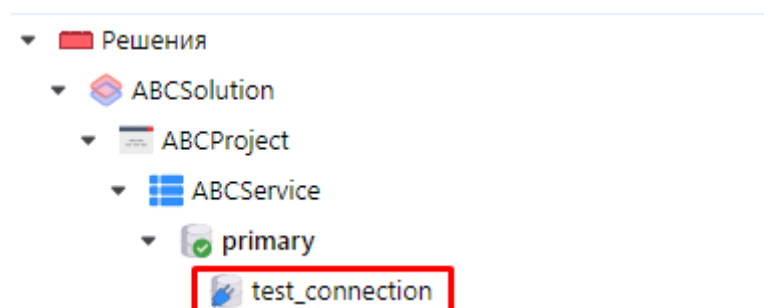
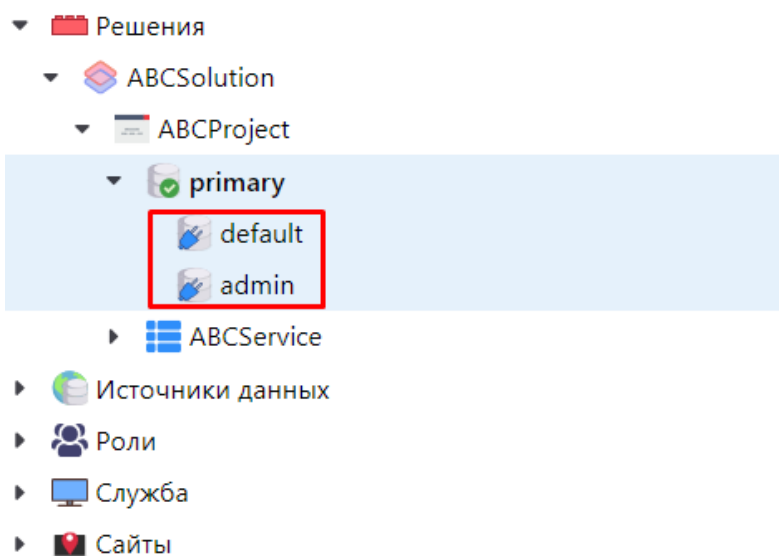


Рисунок 39 – Результат создания Соединения

У Ссылки на Источник данных может быть создано несколько Соединений, в этом случае в составе запроса по умолчанию используется первое доступное пользователю Соединение в списке. Чтобы использовать иное Соединение, необходимо явно указать его имя в запросе.

Соединение считается доступным пользователю, если одна из его ролей имеет привилегию «Выполнить» на Соединение.

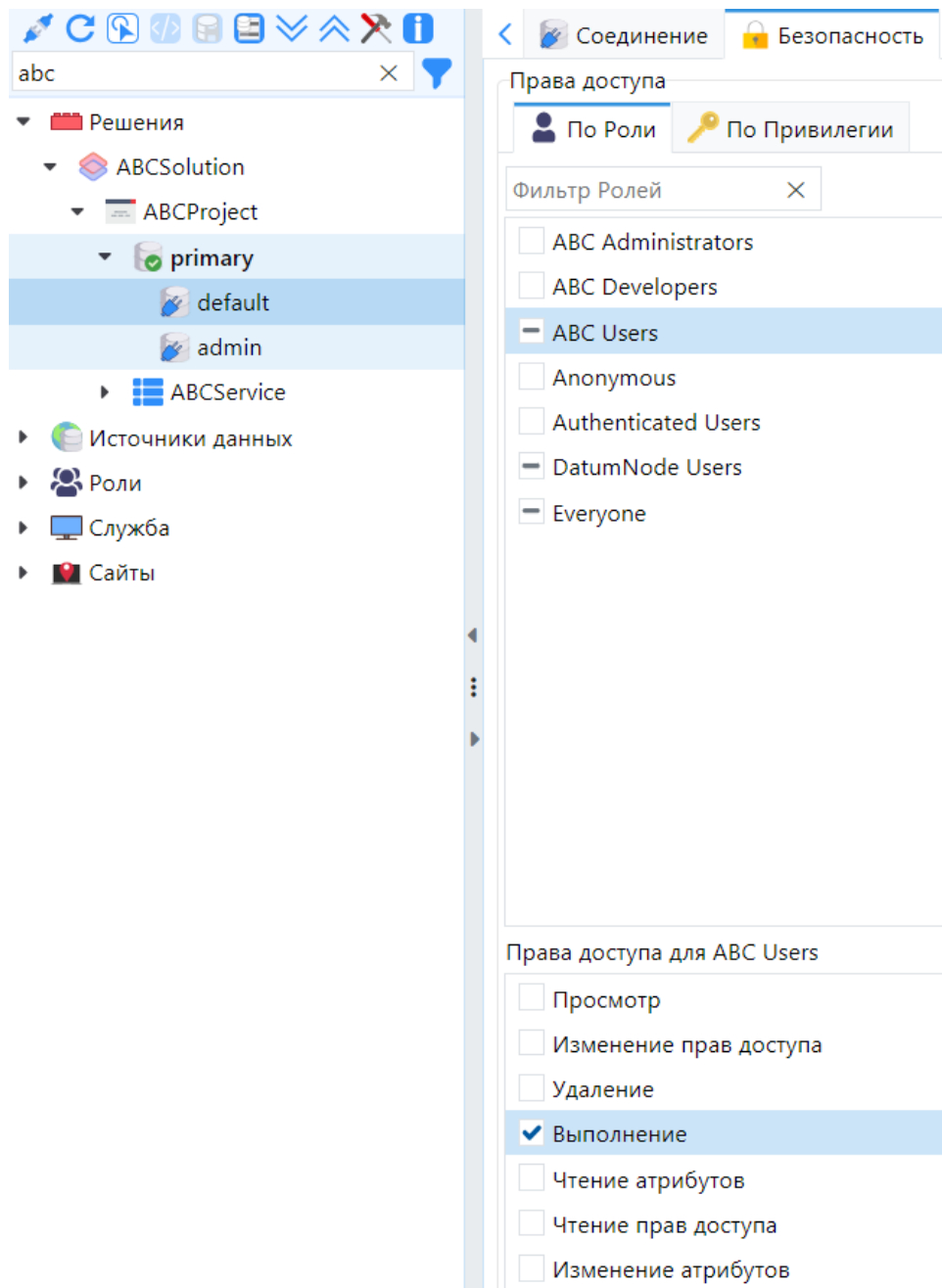
Например, как показано на рисунке 40, для Ссылки на источник данных «primary» Проекта «ABCProject» созданы два Соединения «default» и «admin».



*Рисунок 40 – Результат создания Соединения*

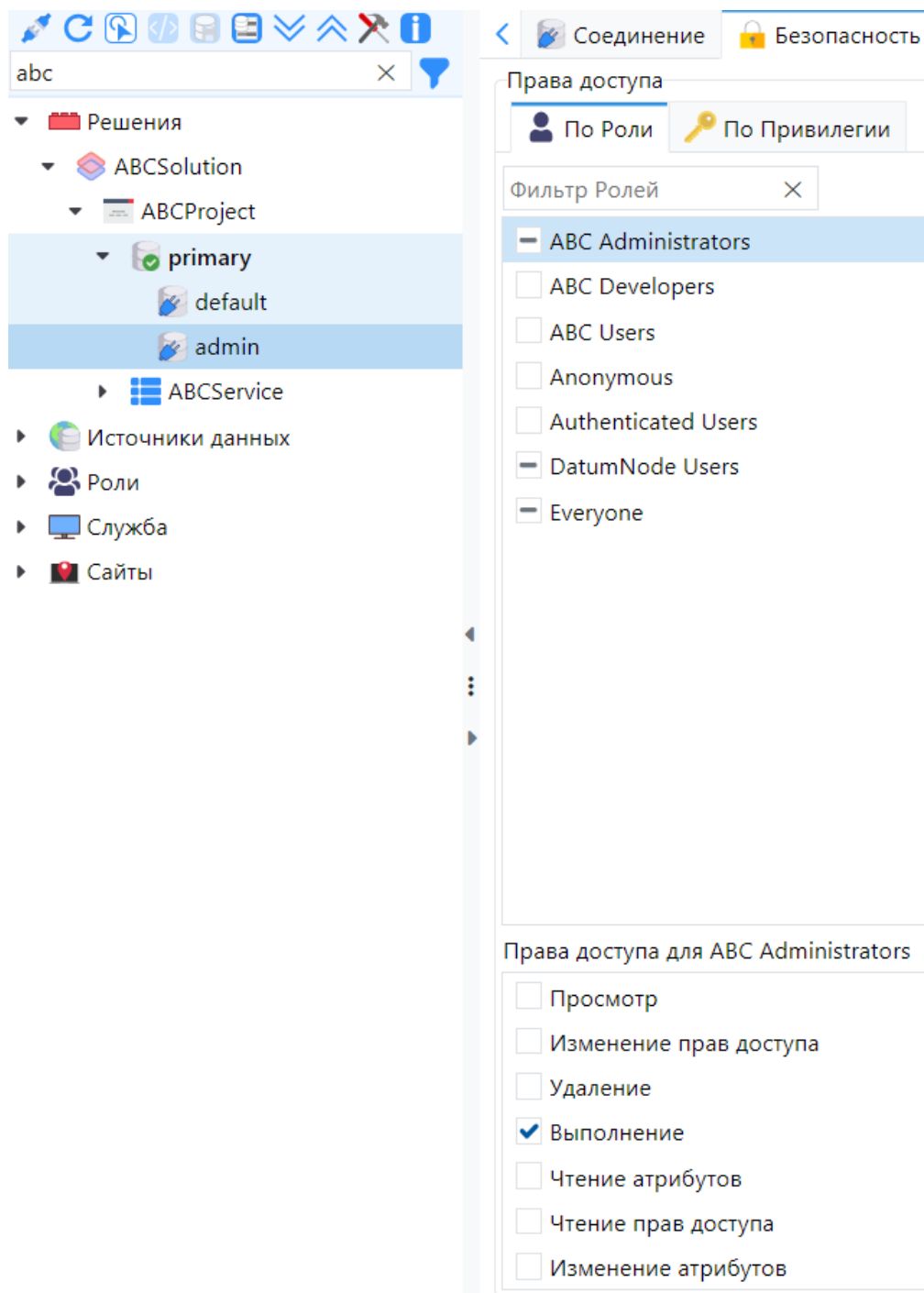
Соединение «default» используется для обычных пользователей и доступно Роли «ABC Users» (см. рисунок 41).





*Рисунок 41 – Результат создания Соединения*

Соединение «admin» используется для пользователей, имеющих Роль «ABC Administrators» (см. рисунок 42).



*Рисунок 42 – Результат создания Соединения*

Таким образом, запросы пользователей (имеющих роль «ABC Users») к Сервисам Проекта «ABCProject» будут выполняться на промышленном сервере, используя параметры строки соединения «default». Запросы пользователей (имеющих роль «ABC Administrators») будут выполняться на промышленном сервере, используя параметры строки соединения «admin».

### 3.7 Тестирование Метода

Целью тестирования Метода является проверка корректности выполнения его описания, настроек. В ходе тестирования должны быть использованы входные данные, формат которых соответствует требованиям Метода.

Для тестирования Метода необходимо выбрать его в иерархической структуре, затем перейти на вкладку «Тестирование», расположенную в правой части окна интерфейса Метода (см. рисунок 43):

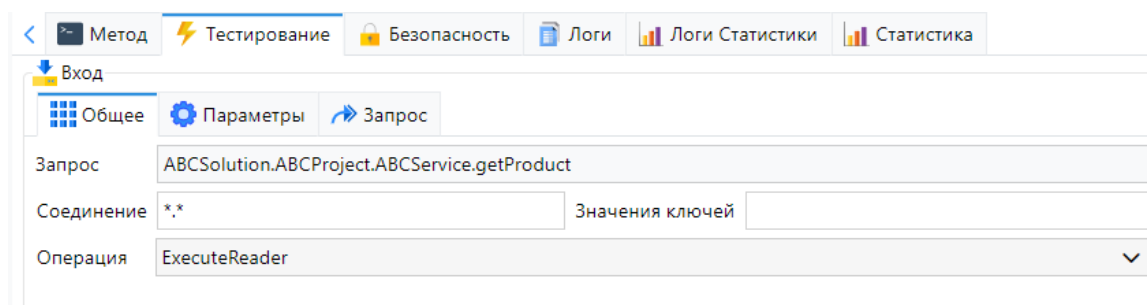


Рисунок 43 – Запуск тестирования Метода


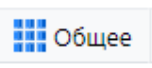




Имеется возможность тестирования по двум Вариантам, в зависимости от выполнения настроек сценариев тестирования. Формирование значений параметров тестирования выполняется в разделе «Вход» . Описание параметров тестирования приведено в Таблице 9.

Таблица 9 - Описание параметров тестирования

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
1	Вкладка «Общее» 		
1.1	Запрос	Осн.	Определяет путь к описанию Метода. Заполняется автоматически.
1.2	Соединение	Осн.	По умолчанию определяет Источник данных, связанный с Методом:  При этом если в структуре на уровне Метода Источник данных не определен, то автоматически определяется Источник данных, определенный на вышестоящем уровне иерархии.

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
			Имеется возможность определить Источник данных пользователем, указав наименование Источника данных, разместив его на месте левого знака «*» в формате: «<Имя Источника данных>.*»
1.3	Значения ключей	Доп.	Заполнение значения ключей в случае заполнения параметра «Привязка ключей» на Источнике данных. В формате «<ключ> = <значение>», например, «pwd=123password».
1.4	Операция	Осн.	<p>Определяет формат выходных данных, выбор из списка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ExecuteNonQuery – тип операции, когда Метод выполнится без возврата результирующего набора данных. Все выходные Параметры метода заполняются данными.</li> <li>ExecuteQuery – тип операции, когда результат выполнения Метода будет представлен в формате XML.</li> <li>ExecuteReader – тип операции, когда результат выполнения Метода будет представлен в виде табличных данных.</li> <li>ExecuteScalar – тип операции, когда результатом выполнения команды является первый столбец первой строки результирующего набора, возвращаемого Методом. Дополнительные столбцы и строки игнорируются.</li> </ul>
2	<b>Вкладка «Параметры»</b>  Параметры		<b>Параметры для тестирования по Варианту № 1</b>
2.1	Имя, Тип, Направление, Комментарий	Осн.	Параметры метода, заданные при его создании. Значения заполняются автоматически.
2.2	Значение	Доп.	Текстовое поле (заполняется пользователем)
3	<b>Вкладка «Запрос»</b>  Запрос		<b>Параметры для тестирования по Варианту № 2</b>
3.1	Путь	Осн.	Определяет путь к описанию Метода. Заполняется автоматически.

№ п/п	Наименование параметра	Вид параметра (осн./доп.)	Описание параметра
3.2	Поле для описания запроса для тестирования	Осн.	Описание параметров для тестирования в формате, определенном в параметре Тип контента.
3.3	Content-Type	Осн.	Формат данных запроса. Выбирается пользователем из выпадающего списка по стрелке справа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• application/json – запрос в JSON формате;</li> <li>• application/xml – запрос в XML формате;</li> <li>• application/soap+xml – запрос в формате SOAP 1.2;</li> <li>• text/xml – запрос в формате SOAP 1.1.</li> </ul>
3.4	Заголовки	Доп.	Позволяет задавать параметры для отправки дополнительной информации вместе с запросом. Задается в формате ключ – значение. Например, при отправке запроса в формате text/xml необходимо указать заголовок с ключом SOAPAction.
3.5	Кнопка вставки тестового запроса 	Доп.	Кнопка для генерации тестового запроса и вставки его в поле описания в зависимости от выбранного свойства Content-Type. В сгенерированном запросе значение каждого параметра заполняется его типом.

Результат добавления параметров тестирования Метода по Варианту № 1 (см. рисунок 44):

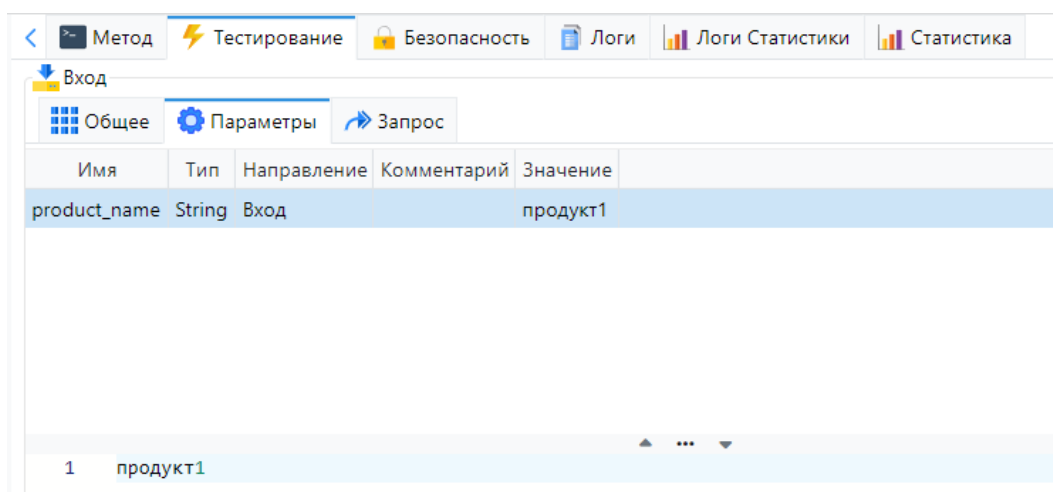
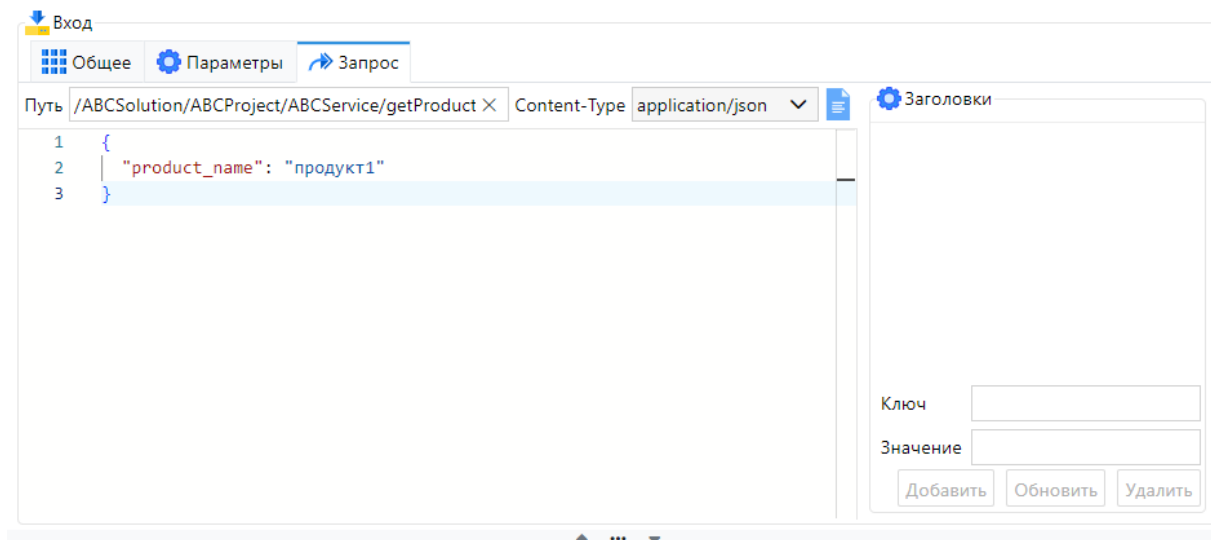


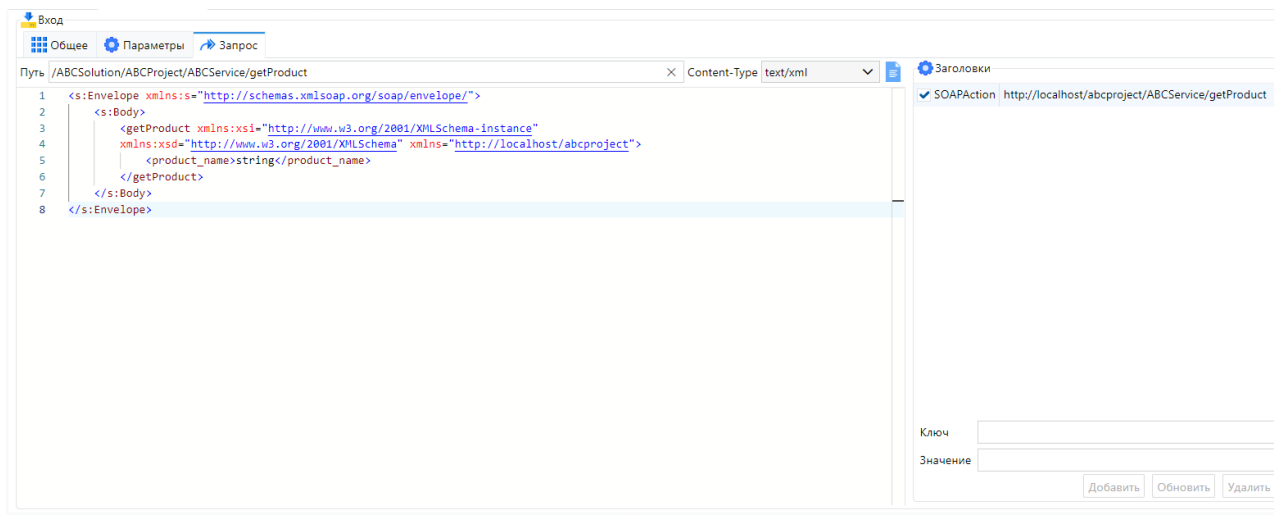
Рисунок 44 – Результат добавления параметров тестирования, Вариант 1

Результат добавления параметров тестирования Метода по Варианту № 2 (см. рисунок 45):

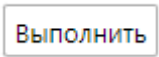


*Рисунок 45 – Результат добавления параметров тестирования, Вариант 2*

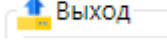
Результат добавления параметров тестирования Метода по Варианту №2 при использовании кнопки вставки тестового запроса (см. рисунок 46):



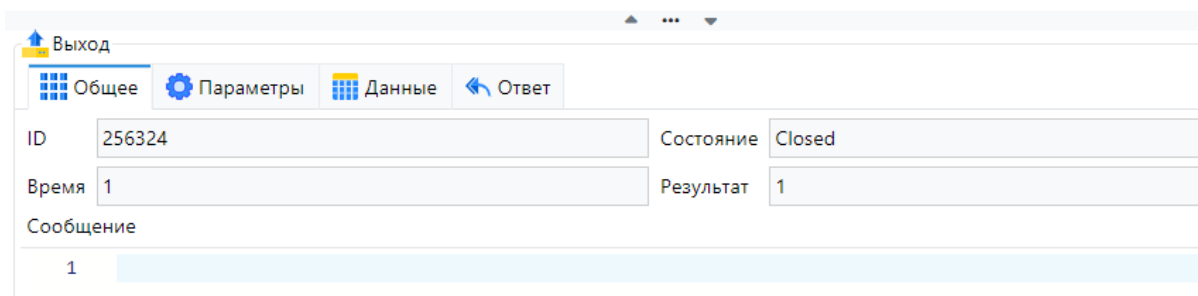
*Рисунок 46 – Результат добавления параметров тестирования, Вариант 2 с использованием текстового запроса*

Для выполнения тестирования по любому из Вариантов необходимо нажать кнопку «Выполнить»  , расположенную в правом нижнем углу экранной формы.

В ходе выполнения тестирования имеется возможность его отмены нажатием кнопки «Отмена», расположенной справа от кнопки «Выполнить».

Результат выполнения тестирования отражается в разделе «Выход» .

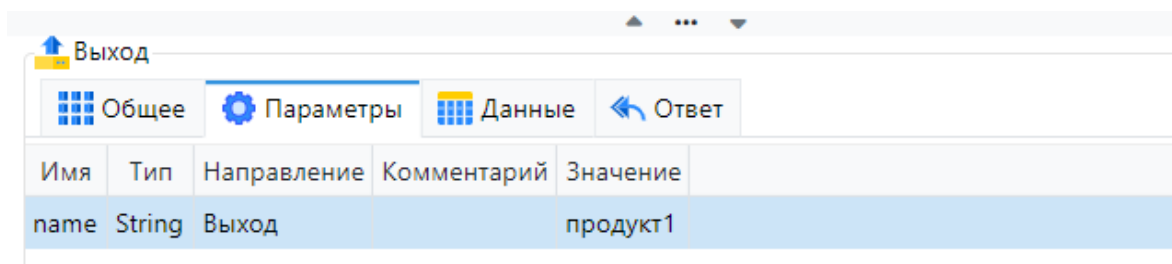
На вкладке «Общее» раздела «Выход» формируется протокол тестирования, см. рисунок 47:



*Рисунок 47 – Протокол тестирования*

- ID – идентификатор запроса;
- Время – время выполнения запроса;
- Состояние – текущее состояние запроса;
- Результат – количество записей в результирующем наборе данных (Формируется при тестировании по Варианту №1);
- Сообщение – сообщение об ошибке при не успешном завершении тестирования.

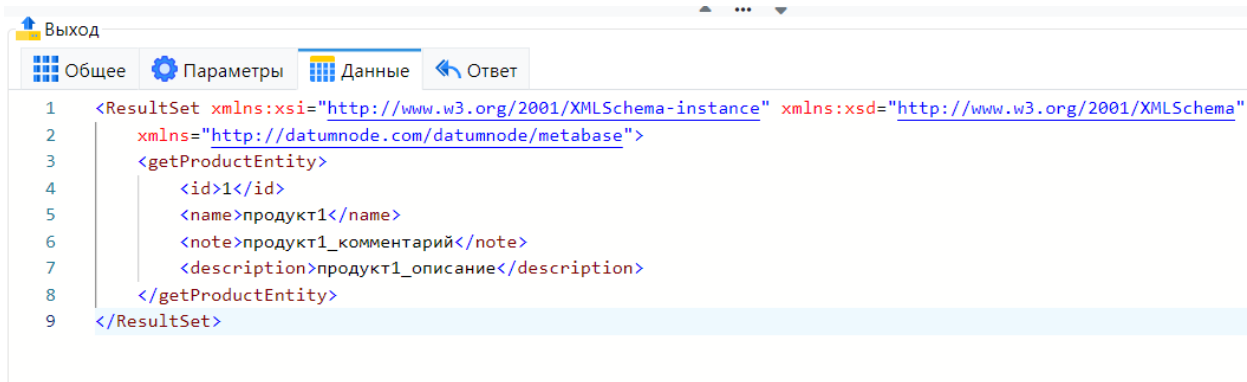
На вкладке «Параметры» раздела «Выход» отражаются результаты тестирования в случае его выполнения по Варианту 1, если Метод выполнится без возврата результирующего набора данных, см. рисунок 48:



*Рисунок 48 – Отражение результатов тестирования, Вариант 1*

На вкладке «Данные» раздела «Выход» отражаются результаты тестирования в случае его выполнения по Варианту 1 в зависимости от параметра «Операция» вкладки «Общее» раздела «Вход», например,

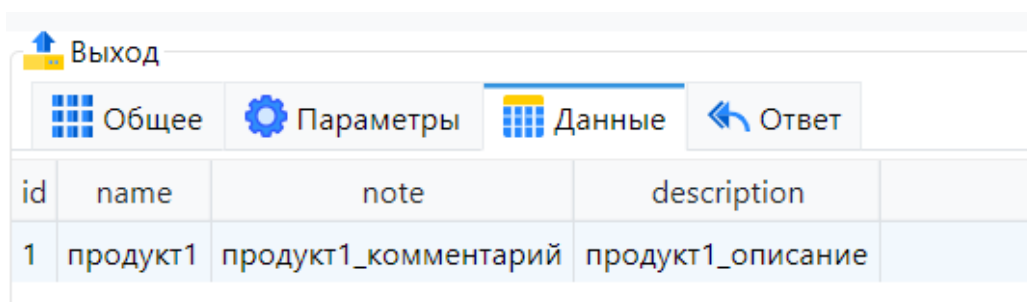
- Значение параметра «Операция» - ExecuteQuery – выходные параметры в XML формате, см. рисунок 49:



```
1 <ResultSet xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
2   xmlns="http://datumnode.com/datumnode/metabase">
3   <getProductEntity>
4     <id>1</id>
5     <name>продукт1</name>
6     <note>продукт1_комментарий</note>
7     <description>продукт1_описание</description>
8   </getProductEntity>
9 </ResultSet>
```

Рисунок 49 – Отражение выходных параметров тестирования в XML формате, Вариант 1

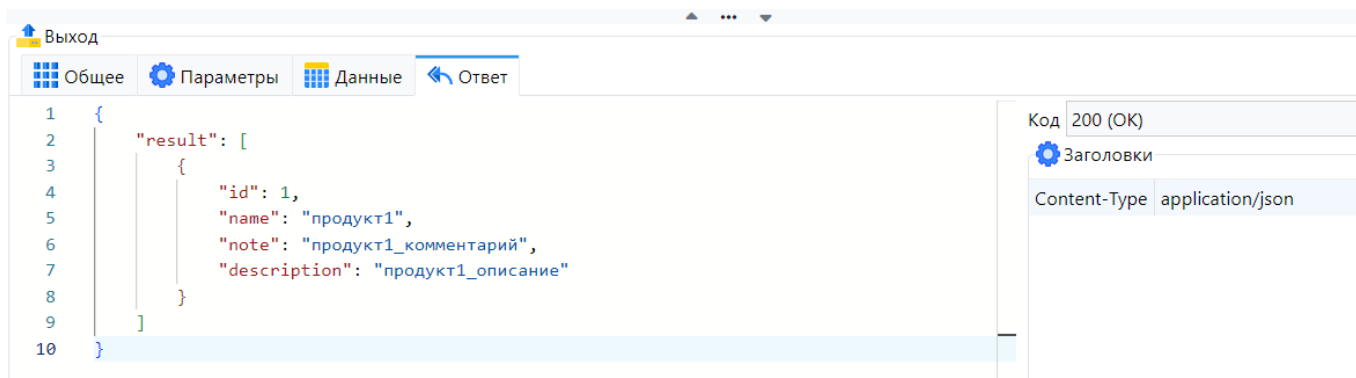
- Значение параметра «Операция» – ExecuteReader – выходные параметры в табличном виде, см. рисунок 50:



id	name	note	description
1	продукт1	продукт1_комментарий	продукт1_описание

Рисунок 50 - Отражение выходных данных тестирования в табличном виде, Вариант 1

На вкладке «Ответ» раздела «Выход» отражаются результаты тестирования в случае его выполнения по Варианту 2, см. рисунок 51:



```
1 {
2   "result": [
3     {
4       "id": 1,
5       "name": "продукт1",
6       "note": "продукт1_комментарий",
7       "description": "продукт1_описание"
8     }
9   ]
10 }
```

Код 200 (ОК)  
Заголовки  
Content-Type application/json

Рисунок 51 – Отражение результатов тестирования, Вариант 2

В поле сообщения отражается результат выполнения запроса.



## 4 Управление правами доступа внешних пользователей

Формирование структуры управления правами доступа пользователей внешнего ПО в составе интерфейса ТЕХНОГРАД ИПСД находится в зоне ответственности Администратора ТЕХНОГРАД ИПСД, описание его порядка приведено в отдельном Руководстве для Администратора. В настоящем разделе приведено описание правил работы пользователя ТЕХНОГРАД ИПСД по формированию набора Ролей и Привилегий пользователей внешнего ПО с использованием структуры.

### 4.1 Вкладка «Безопасность»

В составе элемента интерфейса ПО любого уровня иерархической структуры имеется вкладка «Безопасность», с использованием функционала которой пользователь ТЕХНОГРАД ИПСД имеет возможность назначать набор прав доступа пользователям внешнего ПО в разрезе Ролей и Привилегий.

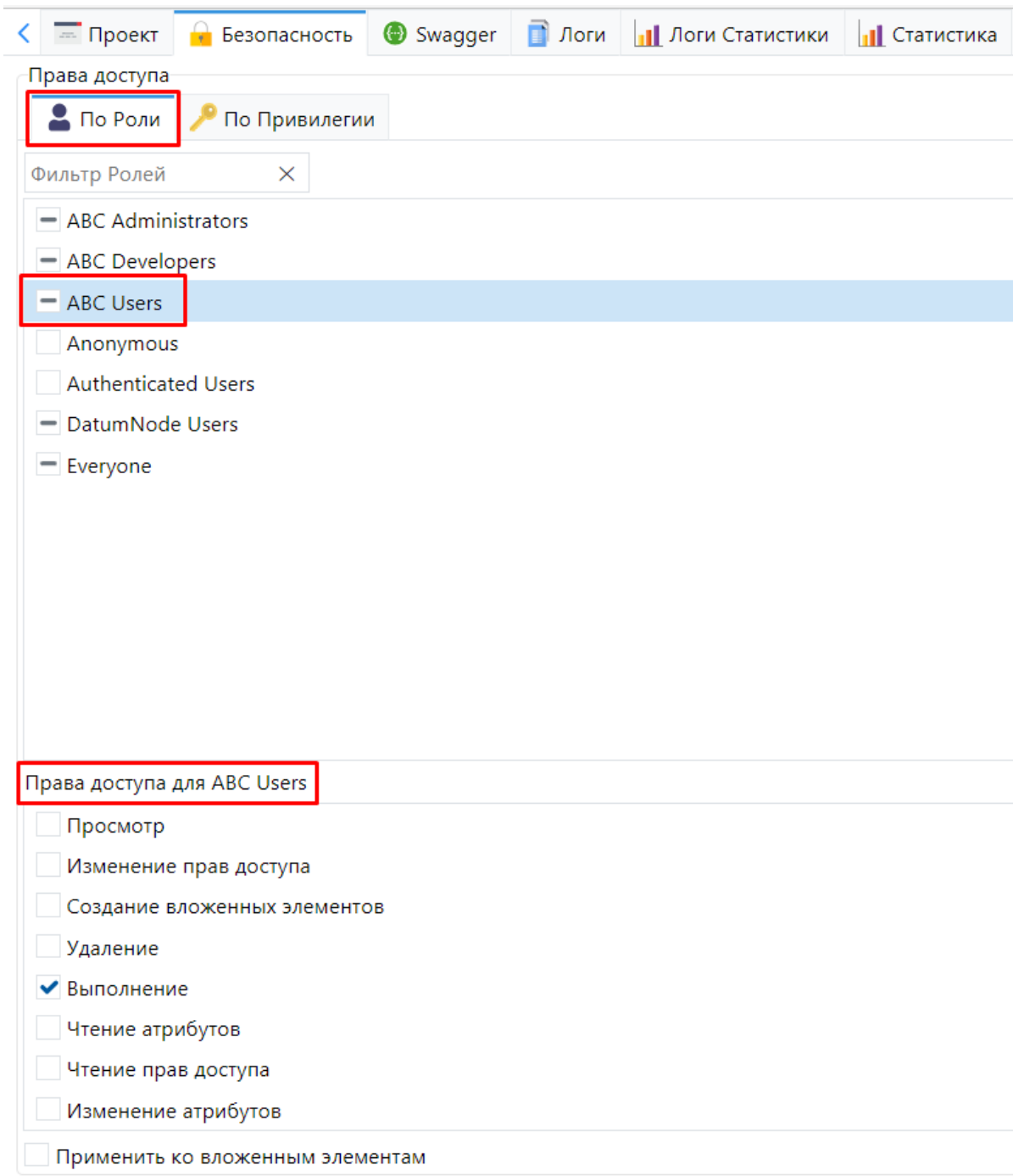
Настройка прав доступа пользователей внешнего ПО, произведенная в составе объекта иерархической структуры, доступна для наследования всеми объектами, стоящими ниже в иерархии. Например, если настройка выполнена на уровне Проекта, то производить настройки на нижних уровнях допустимо, но не обязательно.

В составе вкладки имеется два варианта настройки прав доступа:

- «По Роли» – приоритетным является выбор Роли, затем в разрезе Роли производится выбор Привилегий, доступных для Роли;
- «По Привилегии» - приоритетным является выбор Привилегии, затем производится назначение Ролей, в составе которых предполагается использование Привилегии.

### 4.2 Настройка прав доступа «По Роли»

На Рисунке 52 представлен общий вид окна интерфейса для настройки прав доступа «По Роли» на вкладке «Безопасность» в составе объекта вида Проект:



← Проект Безопасность Swagger Логи Логи Статистики Статистика

Права доступа

**По Роли** По Привилегии

Фильтр Ролей X

- ABC Administrators
- ABC Developers
- ABC Users**
- Anonymous
- Authenticated Users
- DatumNode Users
- Everyone

**Права доступа для ABC Users**

- Просмотр
- Изменение прав доступа
- Создание вложенных элементов
- Удаление
- Выполнение
- Чтение атрибутов
- Чтение прав доступа
- Изменение атрибутов
- Применить ко вложенным элементам

*Рисунок 52 – Общий вид окна интерфейса для настройки доступа по Роли*

Для задания Привилегий в составе выбранной Роли или набора Ролей необходимо выбрать Роли в списке и перейти в раздел «Права доступа для <Наименование Роли>», в составе которого проставить/отменить флаги в чек-боксах элементов соответствующих требуемых Привилегий (см. рисунок 53).

- ABC Users
- Anonymous
- Authenticated Users
- DatumNode Users
- Everyone

#### Права доступа для ABC Users

- Просмотр
- Изменение прав доступа
- Создание вложенных элементов
- Удаление
- Выполнение
- Чтение атрибутов
- Чтение прав доступа
- Изменение атрибутов
- Применить ко вложенным элементам

*Рисунок 53 – Задание списка Привилегий для Роли*

Если предполагается, что выполняемая настройка прав доступа должна использоваться для объектов уровней иерархии, являющихся подчиненными объекту текущего уровня (в настоящем примере – Проект), то далее следует проставить флаг в чек-боксе для опции «Применить ко вложенным элементам», см. рисунок 54:

 <b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>			
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 52 из 55

Права доступа для ABC Administrators

- Просмотр
- Изменение прав доступа
- Создание вложенных элементов
- Удаление
- Выполнение
- Чтение атрибутов
- Чтение прав доступа
- Изменение атрибутов**
- Применить ко вложенным элементам

Обновить

Рисунок 54 – Задание применения настройки по Ролям ко вложенным элементам

Далее необходимо сохранить созданные настройки нажатием кнопки «Применить»

**Применить**

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – для выбранных пользователем ТЕХНОГРАД ИПСД Ролей пользователей внешнего ПО выполнено назначение списка Привилегий.

### 4.3 Настройка прав доступа «По Привилегии»

На Рисунке 55 представлен общий вид окна интерфейса для настройки прав доступа «По Привилегии» на вкладке «Безопасность» в составе объекта вида Проект:

		<b>ТЕХНОГРАД. ИНТЕГРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА СЕРВИСОВ И ДАННЫХ (ТЕХНОГРАД ИПСД). Руководство пользователя</b>	
Ред. 1.0	2023 год		Стр. 53 из 55

← Проект
**🔒 Безопасность**
👤 Swagger
📄 Логи
📊 Логи Статистики
📊 Статистика

Права доступа

👤 По Роли
**🔑 По Привилегии**

**Просмотр**

- Изменение прав доступа
- Создание вложенных элементов
- Удаление
- Выполнение
- Чтение атрибутов
- Чтение прав доступа
- Изменение атрибутов

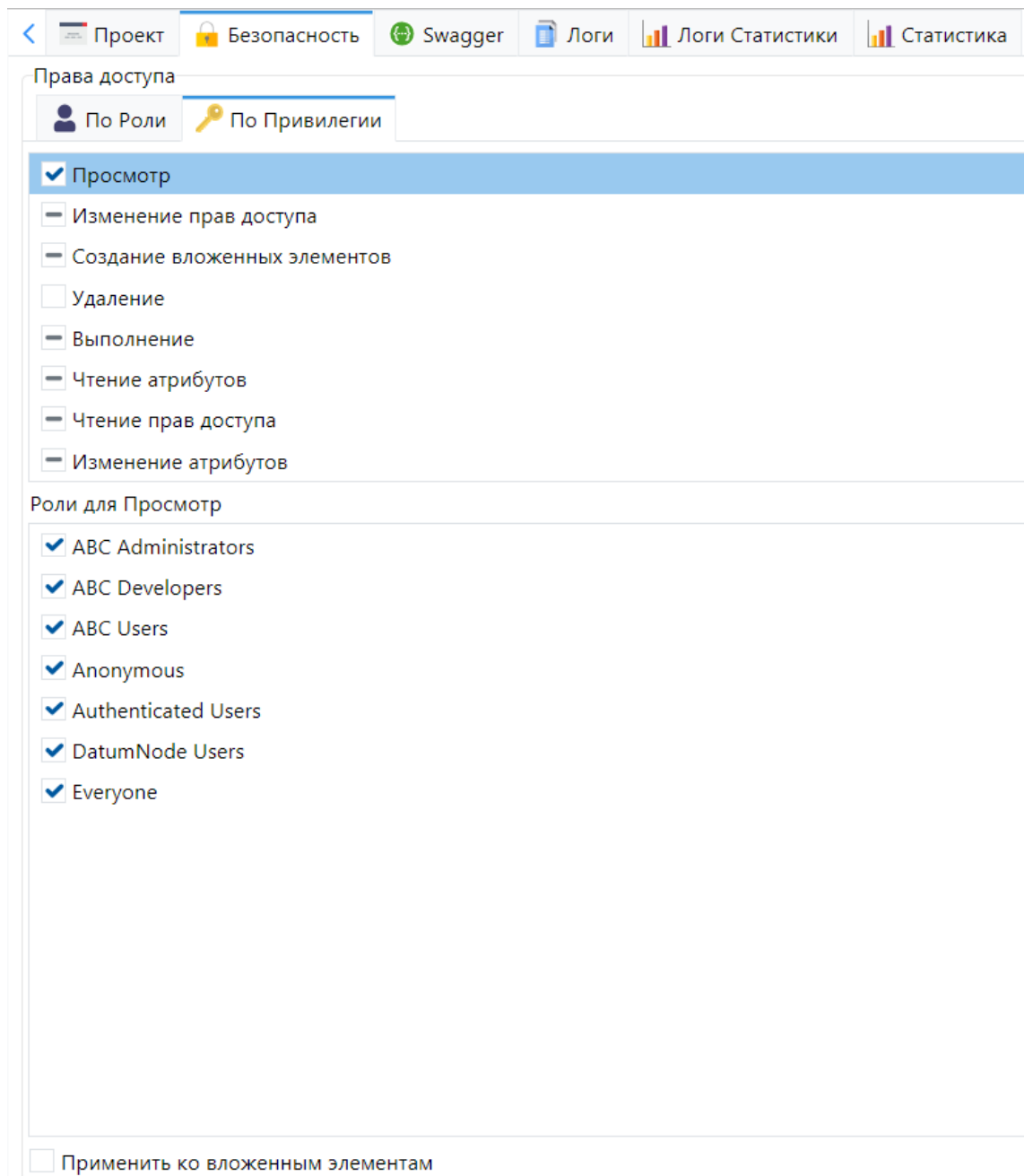
Роли для Просмотр

- ABC Administrators
- ABC Developers
- ABC Users
- Anonymouse
- Authenticated Users
- DatumNode Users
- Everyone

Применить ко вложенным элементам

*Рисунок 55 – Общий вид окна интерфейса для настройки прав доступа по Привилегии*

Для выбора Ролей, в составе которых предполагается применение Привилегии, необходимо выбрать Привилегию в списке и перейти в раздел «Роли для <Наименование Привилегии>», в составе которого проставить/отменить флаги в чек-боксах элементов, соответствующих Ролям, которые используют Привилегию, см. пример на Рисунке 56:



← Проект Безопасность Swagger Логи Логи Статистики Статистика

Права доступа

По Роли По Привилегии

Просмотр

- Изменение прав доступа
- Создание вложенных элементов
- Удаление
- Выполнение
- Чтение атрибутов
- Чтение прав доступа
- Изменение атрибутов

Роли для Просмотр

- ABC Administrators
- ABC Developers
- ABC Users
- Anonymous
- Authenticated Users
- DatumNode Users
- Everyone

Применить ко вложенным элементам

*Рисунок 56 – Выбор Ролей для настройки Привилегий*

Если предполагается, что выполняемая настройка прав доступа должна использоваться для объектов уровней иерархии, являющихся подчиненными объекту текущего уровня (в настоящем примере – Проект), то далее следует проставить флаг в чек-боксе для опции «Применить ко вложенным элементам», см. рисунок 57:

Роли для Создание вложенных элементов

ABC Administrators

ABC Developers

ABC Users

Anonymous

Authenticated Users

DatumNode Users

Everyone

Применить ко вложенным элементам

*Рисунок 57 – Задание применения настройки по Привилегиям ко вложенным элементам*

Далее необходимо сохранить созданные настройки нажатием кнопки «Применить»

Применить

, расположенной в правом нижнем углу экранной формы. Результат – выбранная Привилегия назначена для использования в составе списка Ролей пользователей внешнего ПО.