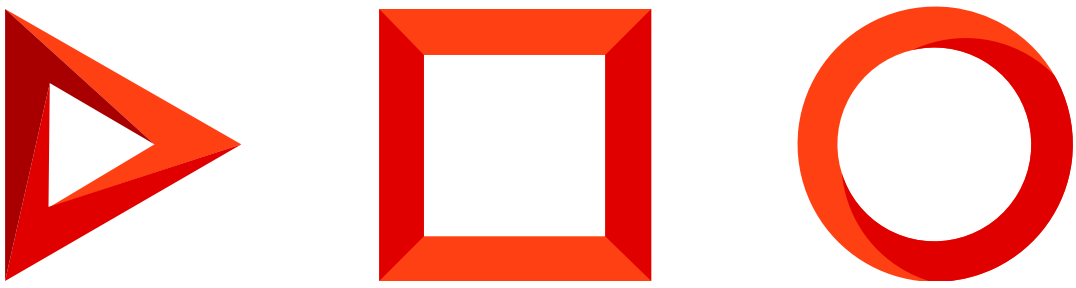
Creatio Academy

Сервисы работы с данными

Версия 8.0



Эта документация предоставляется с ограничениями на использование и защищена законами об интеллектуальной собственности. За исключением случаев, прямо разрешенных в вашем лицензионном соглашении или разрешенных законом, вы не можете использовать, копировать, воспроизводить, переводить, транслировать, изменять, лицензировать, передавать, распространять, демонстрировать, выполнять, публиковать или отображать любую часть в любой форме или посредством любые значения. Обратный инжиниринг, дизассемблирование или декомпиляция этой документации, если это не требуется по закону для взаимодействия, запрещены.

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления и не может гарантировать отсутствие ошибок. Если вы обнаружите какие-либо ошибки, сообщите нам о них в письменной форме.

Содержание

DataService

Сложный

Сервис работы с данными **DataService** приложения Creatio является RESTful-сервисом, т. е. поддерживает передачу состояния представления (Representational State Transfer, REST). В общем случае REST является интерфейсом управления информацией без использования дополнительных внутренних прослоек, т. е. данные не нужно преобразовывать в сторонний формат, например, XML. В RESTful-сервисе каждая единица информации определяется глобальным идентификатором, таким как **URL**. Каждый URL имеет строго заданный формат. Однако это не всегда удобно для передачи больших массивов данных.

Доступ к объектам Creatio предоставляет веб-сервис `dataservice`.

Адрес сервиса `dataservice`

```
https://mycreatio.com/0/dataservice
```

В DataService данные автоматически могут быть сконфигурированы в различные форматы данных, такие как XML, JSON, HTML, CSV и JSV. Структура данных определяется контрактами данных.

Контракты данных

Контракты данных сервиса работы с данными DataService, рекомендуемые для интеграции с Creatio, приведены в таблице.

Контракты данных сервиса DataService приложения Creatio

Контракт данных	Описание
`InsertQuery`	Класс запроса на добавление записи раздела.
`UpdateQuery`	Класс запроса на обновление записи раздела.
`DeleteQuery`	Класс запроса на удаление записи раздела.
`SelectQuery`	Класс запроса на выбор записей раздела.
`BatchQuery`	Класс пакетного запроса.
`Filters`	Класс фильтров.

Ограничения при использовании DataService

- Максимальное количество записей, которые можно получить по запросу, задается настройкой [*MaxEntityRowCount*] (по умолчанию — 20 000). Изменить значение настройки можно в файле `...\Terrasoft.WebApp\Web.config`.

  Важно. Не рекомендуется изменять настройку [*MaxEntityRowCount*]. Изменение настройки может привести к проблемам производительности. Рекомендуется использовать постраничный вывод, который реализован в свойствах `IsPageable` и `RowCount` контракта данных SelectQuery.

- Количество запросов не ограничено.

Создать новую запись в разделе

Сложный

Реализация создания новой записи в разделе [Контакты] через стороннее приложение

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `InsertQuery`, добавляет запись с колонками:

- [*ФИО*] ([*Name*]) — "`Иванов Иван Иванович`".
- [*Должность*] ([*Job*]) — "`Разработчик`".
- [*Рабочий телефон*] ([*Phone*]) — "`+12 345 678 00 00`".

1. Создать и настроить проект консольного приложения C#

1. Используя среду разработки Microsoft Visual Studio (версии не ниже 2017), создайте проект консольного приложения Visual C#.
   Работа в Microsoft Visual Studio подробно описана в статье Разработать C# код в пользовательском проекте.
2. Укажите в качестве названия проекта, например, `DataServiceInsertExample`.
3. Свойству проекта `Target framework` установите значение "`.NET Framework 4.7`".
4. В секцию `References` проекта добавьте зависимости от библиотек:
   - `System.Web.Extensions.dll` — библиотека классов, входящая в .NET Framework.
   - `Terrasoft.Core.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Core.dll`.
   - `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll` — библиотека классов служб приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.
   - `Terrasoft.Common.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по

пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Common.dll`.

5. В файл исходного кода приложения добавьте директивы `using`.

Добавление директив `using`

```
using System;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Net;
using System.Collections.Generic;
using Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract;
using Terrasoft.Core.Entities;
using System.Web.Script.Serialization;
```

2. Добавить объявление полей и констант

Добавление полей и констант в исходный код приложения необходимо выполнить для доступа к возможностям сервиса работы с данными DataService.

Добавление объявления полей и констант

```
/* Основной URL приложения Creatio. Необходимо заменить на пользовательский. */
private const string baseUri = @"http://example.creatio.com";
/* Строка запроса к методу Login сервиса AuthService.svc. */
private const string authServiceUri = baseUri + @"/ServiceModel/AuthService.svc/Login";
/* Строка пути запроса InsertQuery. */
private const string insertQueryUri = baseUri + @"/0/DataService/json/reply/InsertQuery";
/* Cookie аутентификации Creatio. */
private static CookieContainer AuthCookie = new CookieContainer();
```

Здесь объявлены три строковых константных поля, с помощью которых формируются пути выполнения запросов на аутентификацию и запросов на чтение данных. Данные об аутентификации будут сохранены в поле [*AuthCookie*].

3. Добавить метод, выполняющий аутентификацию

Для доступа создаваемого приложения к сервису работы с данными DataService необходимо выполнить аутентификацию.

4. Реализовать запрос на добавление записи

Поскольку объявленная ранее константа `insertQueryUri` содержит путь для отправки данных в формате JSON, то отправляемые данные необходимо предварительно сконфигурировать в виде строки, содержащей описание JSON-объекта, соответствующего контракту данных `InsertQuery`. Это можно

сделать непосредственно в строчной переменной, однако намного удобнее и безопаснее с точки зрения возможности возникновения ошибок создать экземпляр класса `InsertQuery`, заполнить его свойства, а затем сериализовать его в строку.

Реализация запроса на добавление записи

```
/* Экземпляр класса запроса. */
var insertQuery = new InsertQuery()
{
    /* Название корневой схемы. */
    RootSchemaName = "Contact",
    /* Коллекция добавляемых значений колонок. */
    ColumnValues = new ColumnValues()
};
/* Экземпляр класса выражения запроса к схеме объекта.
Предназначен для конфигурирования колонки [ФИО]. */
var columnExpressionName = new ColumnExpression
{
    /* Тип выражения запроса к схеме объекта – параметр. */
    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
    /* Параметр выражения запроса. */
    Parameter = new Parameter
    {
        /* Значение параметра. */
        Value = "Иванов Иван Иванович",
        /* Тип данных параметра – строка. */
        DataValueType = DataValueType.Text
    }
};

/* Экземпляр класса выражения запроса к схеме объекта.
Предназначен для конфигурирования колонки [Рабочий телефон]. */
var columnExpressionPhone = new ColumnExpression
{
    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
    Parameter = new Parameter
    {
        Value = "+12 345 678 00 00",
        DataValueType = DataValueType.Text
    }
};
/* Экземпляр класса выражения запроса к схеме объекта.
Предназначен для конфигурирования колонки [Должность]. */
var columnExpressionJob = new ColumnExpression
{
    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
    Parameter = new Parameter
    {
```

```
        /* GUID записи "Разработчик" системного справочника [Должность].
        Необходимо заменить на GUID записи в приложении bpm'online пользователя. */
        Value = "11D68189-CED6-DF11-9B2A-001D60E938C6",
        /* Тип данных параметра – уникальный идентификатор. */
        DataValueType = DataValueType.Guid
    }
};
/* Инициализация коллекции колонок запроса. */
insertQuery.ColumnValues.Items = new Dictionary<string, ColumnExpression>();
/* Добавление выражений запроса в коллекцию добавляемых колонок.
Колонка [ФИО]. */
insertQuery.ColumnValues.Items.Add("Name", columnExpressionName);
/* Колонка [Рабочий телефон]. */
insertQuery.ColumnValues.Items.Add("Phone", columnExpressionPhone);
/* Колонка [Должность]. */
insertQuery.ColumnValues.Items.Add("Job", columnExpressionJob);
/* Сериализация экземпляра класса запроса на добавление в JSON-строку. */
var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(insertQuery);
```

5. Выполнить POST-запрос к DataService

1. Создайте экземпляр класса HttpWebRequest.
2. Заполните свойства экземпляра.
3. Присоедините к запросу созданную ранее строку с JSON-объектом.
4. Выполните и обработайте результат запроса к сервису работы с данными DataService.

Реализация `POST`-запроса

```
/* Преобразование строки JSON-объекта в массив байтов. */
byte[] jsonArray = Encoding.UTF8.GetBytes(json);
/* Создание экземпляра HTTP-запроса. */
var insertRequest = HttpWebRequest.Create(insertQueryUri) as HttpWebRequest;
/* Определение метода запроса. */
insertRequest.Method = "POST";
/* Определение типа содержимого запроса. */
insertRequest.ContentType = "application/json";
/* Добавление полученных ранее аутентификационных cookie в запрос на получение данных. */
insertRequest.CookieContainer = AuthCookie;
/* Установить длину содержимого запроса. */
insertRequest.ContentLength = jsonArray.Length;

/* Добавление CSRF токена в заголовок запроса. */
CookieCollection cookieCollection = AuthCookie.GetCookies(new Uri(authServiceUri));
string csrfToken = cookieCollection["BPMCSRF"].Value;
insertRequest.Headers.Add("BPMCSRF", csrfToken);
```

```
/* Помещение в содержимое запроса JSON-объекта. */
using (var requestStream = insertRequest.GetRequestStream())
{
    requestStream.Write(jsonArray, 0, jsonArray.Length);
}
/* Выполнение HTTP-запроса и получение ответа от сервера. */
using (var response = (HttpWebResponse)insertRequest.GetResponse())
{
    /* Вывод ответа в консоль. */
    using (StreamReader reader = new StreamReader(response.GetResponseStream()))
    {
        Console.WriteLine(reader.ReadToEnd());
    }
}
```

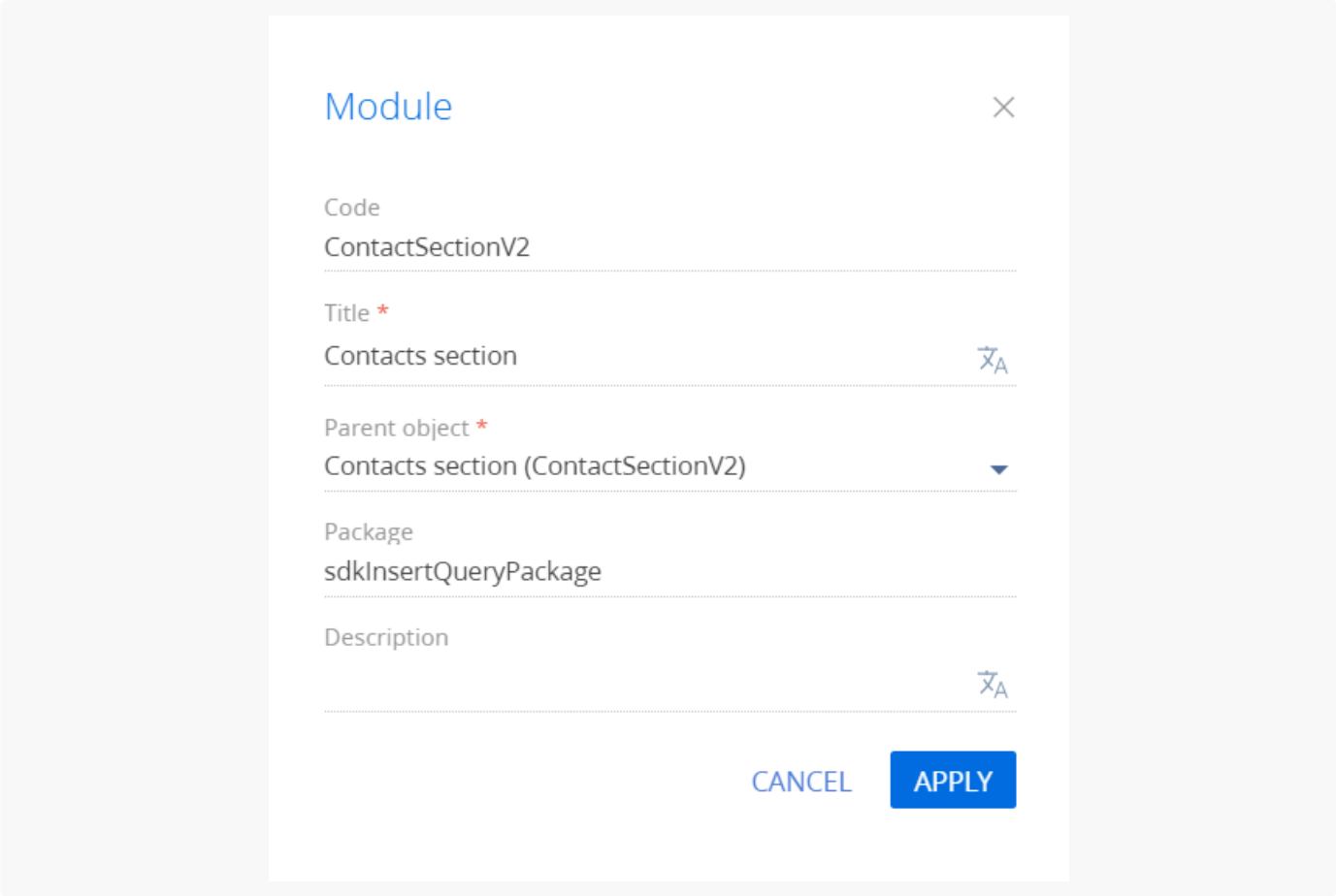
Реализация создания новой записи в разделе [Контакты] через Creatio IDE

Пример. Добавить кнопку в раздел [*Контакты*] ([*Contacts*]). При нажатии на кнопку вызывать метод, который, используя класс `InsertQuery`, добавляет запись с колонками:

- [*ФИО*] ([*Name*]) — "Иванов Иван Иванович".
- [*Должность*] ([*Job*]) — "Разработчик".
- [*Рабочий телефон*] ([*Phone*]) — "+12 345 678 00 00".

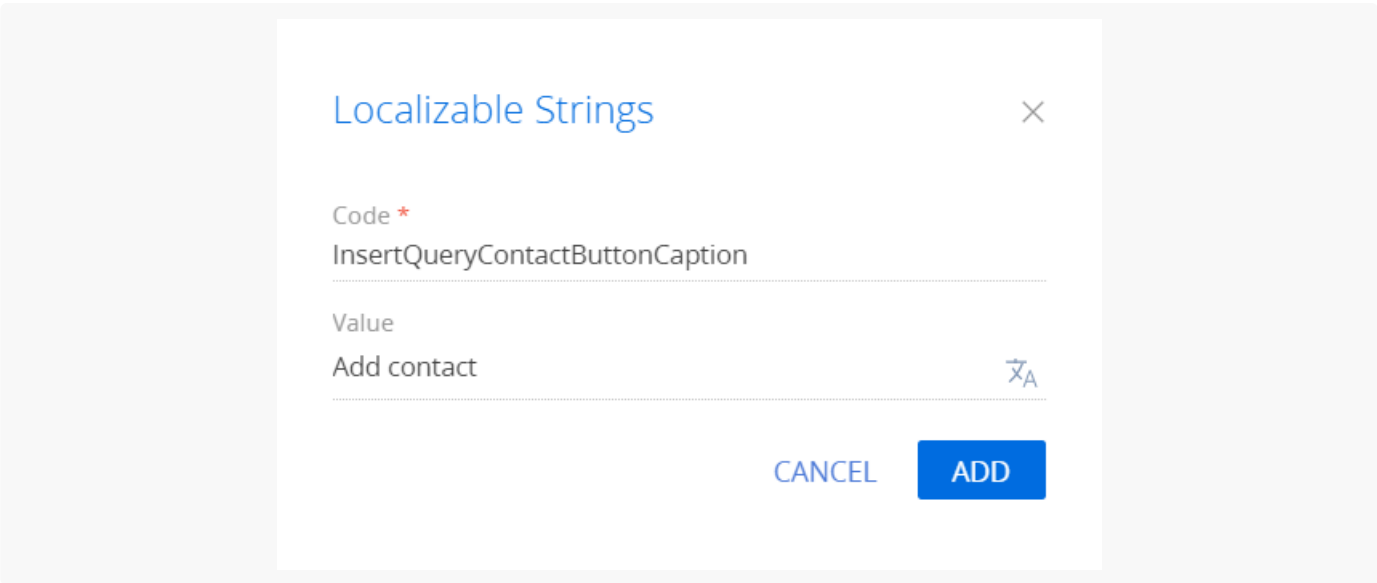
1. Добавить кнопку в раздел [*Контакты*]

1. Создайте пакет и установите его в качестве текущего.
2. Создайте схему замещающей модели представления раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]).



3. На панели дизайнера нажмите кнопку + и создайте локализуемую строку. Для созданной строки установите:

   - [*Код*] ([*Code*]) — "`InsertQueryContactButtonCaption`".
   - [*Значение*] ([*Value*]) — "`Добавить контакт`" ("`Add contact`").



4. В массив `diff` добавьте конфигурационный объект с настройками расположения кнопки на странице.

diff

```
diff: /**SCHEMA_DIFF*/[
    /* Метаданные для добавления в раздел пользовательской кнопки. */
    {
        /* Выполняется операция добавления элемента на страницу. */
        "operation": "insert",
        /* Название родительского элемента управления, в который добавляется кнопка. */
        "parentName": "ActionButtonsContainer",
        /* Кнопка добавляется в коллекцию элементов управления родительского элемента (мета-и
        "propertyName": "items",
        /* Мета-имя добавляемой кнопки. */
        "name": "InsertQueryContactButton",
        /* Дополнительные свойства элемента. */
        "values": {
            /* Тип добавляемого элемента — кнопка. */
            itemType: Terrasoft.ViewItemType.BUTTON,
            /* Привязка заголовка кнопки к локализуемой строке схемы. */
            caption: { bindTo: "Resources.Strings.InsertQueryContactButtonCaption" },
            /* Привязка метода-обработчика нажатия кнопки. */
            click: { bindTo: "onInsertQueryContactClick" },
            "layout": {
                "column": 1,
                "row": 6,
                "colSpan": 1
            }
        }
    }
]/**SCHEMA_DIFF*/
```

2. Добавить метод-обработчик события нажатия кнопки

Чтобы при нажатии на созданную в разделе [*Контакты*] ([*Contacts*]) кнопку добавлялась запись с заданными параметрами, в секцию `methods` замещающей схемы модели представления добавьте метод-обработчик события нажатия кнопки `onInsertQueryContactClick`.

methods

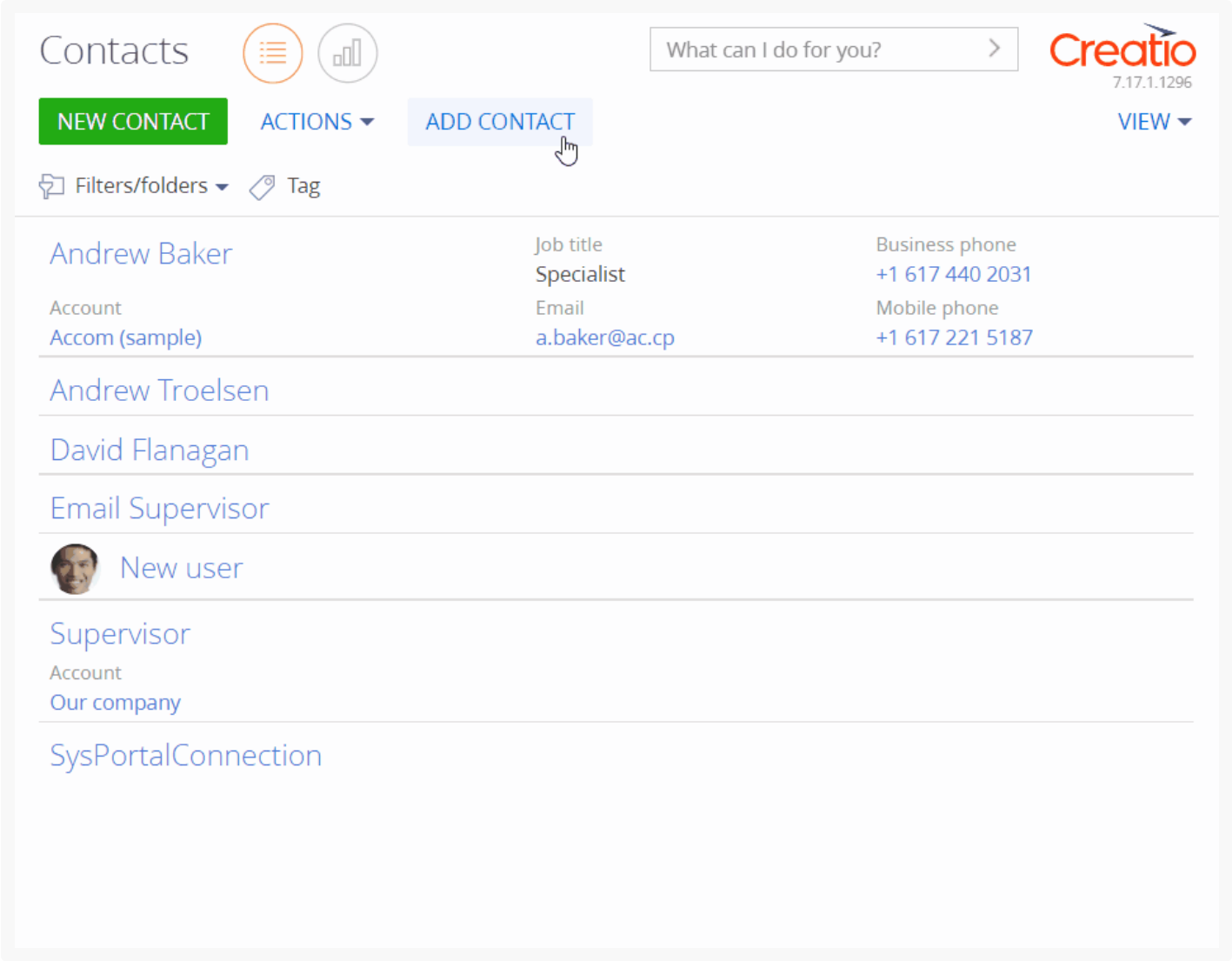
```
methods: {
    /* Метод-обработчик нажатия кнопки. */
    onInsertQueryContactClick: function() {
        /* Создание экземпляра класса Terrasoft.InsertQuery. */
        var insert = Ext.create("Terrasoft.InsertQuery", {
            /* Название корневой схемы. */
            rootSchemaName: "Contact"
        });
```

```
        /* Установка значений-параметров Terrasoft.ParameterExpression.
        Создается экземпляр значения-параметра и добавляется в коллекцию значений колонок.
        Создание экземпляра значения-параметра для колонки [ФИО]. */
        insert.setParameterValue("Name", "Иванов Иван Иванович", Terrasoft.DataValueType.TEXT);
        /* Создание экземпляра значения-параметра для колонки [Рабочий телефон]. */
        insert.setParameterValue("Phone", "+12 345 678 00 00", Terrasoft.DataValueType.TEXT);
        /* Создание экземпляра значения-параметра для колонки [Должность]. */
        insert.setParameterValue("Job", "11D68189-CED6-DF11-9B2A-001D60E938C6", Terrasoft.DataVa
        /* Запрос к серверу на обновление данных. */
        insert.execute(function(response) {
            /* Вывод ответа от сервера в консоль браузера. */
            window.console.log(response);
        });
        /* Обновление данных реестра. */
        this.reloadGridData();
    }
}
```

Реализация класса `InsertQuery` для front-end части ядра приложения отличается от реализации класса `InsertQuery` для back-end части. Так, для создания параметров предусмотрен метод `setParameterValue`, а для выполнения запроса — метод `execute`. Узнать о свойствах и методах класса `InsertQuery`, реализованного в front-end части ядра приложения, можно в Библиотеке JS классов.

Результат выполнения примера

После сохранения схемы и обновления страницы приложения с очисткой кэша в разделе [*Контакты*] ([*Contacts*]) появится кнопка [*Добавить контакт*] ([*Add contact*]). Кнопка добавляет контакт с заданными параметрами.



Прочитать записи раздела

Сложный

Реализация чтения записи раздела [Контакты] через стороннее приложение

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `SelectQuery`, прочитает записи раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]). Отобразить колонки:

- [*Id*].
- [*ФИО*] ([*Name*]).
- [*Количество активностей*] ([*ActivitiesCount*]) — агрегирующая колонка, отображающая количество активностей данного контакта.

1. Создать и настроить проект консольного приложения C#

1. Используя среду разработки Microsoft Visual Studio (версии не ниже 2017), создайте проект консольного приложения Visual C#.
   Работа в Microsoft Visual Studio подробно описана в статье Разработать C# код в пользовательском проекте.
2. Укажите в качестве названия проекта, например, `DataServiceSelectExample`.
3. Свойству проекта `Target framework` установите значение ".NET Framework 4.7".
4. В секцию `References` проекта добавьте зависимости от библиотек:
   - `System.Web.Extensions.dll` — библиотека классов, входящая в .NET Framework.
   - `Terrasoft.Core.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Core.dll`.
   - `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll` — библиотека классов служб приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.
   - `Terrasoft.Common.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Common.dll`.
5. В файл исходного кода приложения добавьте директивы `using`.

Добавление директив `using`

```
using System;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Net;
using System.Collections.Generic;
using Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract;
using Terrasoft.Core.Entities;
using System.Web.Script.Serialization;
using Terrasoft.Common;
```

2. Добавить объявление полей и констант

Добавление полей и констант в исходный код приложения необходимо выполнить для доступа к возможностям сервиса работы с данными DataService.

Добавление объявления полей и констант

```
/* Основной URL приложения Creatio. Необходимо заменить на пользовательский. */
private const string baseUri = @"http://example.creatio.com";
/* Строка запроса к методу Login сервиса AuthService.svc. */
private const string authServiceUri = baseUri + @"/ServiceModel/AuthService.svc/Login";
/* Строка пути запроса SelectQuery. */
```

```
private const string selectQueryUri = baseUri + @"/0/DataService/json/SyncReply/SelectQuery";
/* Cookie аутентификации Creatio. */
private static CookieContainer AuthCookie = new CookieContainer();
```

Здесь объявлены три строковых константных поля, с помощью которых формируются пути выполнения запросов на аутентификацию и запросов на чтение данных. Данные об аутентификации будут сохранены в поле [*AuthCookie*].

3. Добавить метод, выполняющий аутентификацию

Для доступа создаваемого приложения к сервису работы с данными DataService необходимо выполнить аутентификацию.

4. Реализовать запрос на добавление записи

Поскольку объявленная ранее константа `selectQueryUri` содержит путь для отправки данных в формате JSON, то отправляемые данные необходимо предварительно сконфигурировать в виде строки, содержащей описание JSON-объекта, соответствующего контракту данных `SelectQuery`. Это можно сделать непосредственно в строчной переменной, однако намного удобнее и безопаснее с точки зрения возможности возникновения ошибок создать экземпляр класса `SelectQuery`, заполнить его свойства, а затем сериализовать его в строку.

Реализация запроса на добавление записи

```
/* Экземпляр класса запроса. */
var selectQuery = new SelectQuery()
{
    /* Название корневой схемы. */
    RootSchemaName = "Contact",
    /* Коллекция колонок запроса. */
    Columns = new SelectQueryColumns()
};
/* Выражение, задающее тип колонки [ФИО]. */
var columnExpressionName = new ColumnExpression()
{
    /* Тип выражения – колонка схемы. */
    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
    /* Путь к колонке. */
    ColumnPath = "Name"
};
/* Конфигурирование колонки [Name]. */
var selectQueryColumnName = new SelectQueryColumn()
{
    /* Заголовок. */
    Caption = "ФИО",
    /* Направление сортировки – по возрастанию. */
    OrderDirection = OrderDirection.Ascending,
```

```
    /* Позиция порядка сортировки. */
    OrderPosition = 0,
    /* Выражение, задающее тип колонки. */
    Expression = columnExpressionName
};
/* Выражение, задающее тип колонки [Количество активностей]. */
var columnExpressionActivitiesCount = new ColumnExpression()
{
    /* Тип выражения — вложенный запрос. */
    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SubQuery,
    /* Путь к колонке относительно корневой схемы. */
    ColumnPath = "[Activity:Contact].Id",
    /* Тип функции — агрегирующая. */
    FunctionType = FunctionType.Aggregation,
    /* Тип агрегации — количество. */
    AggregationType = AggregationType.Count
};
/* Конфигурирование колонки [Количество активностей]. */
var selectQueryColumnActivitiesCount = new SelectQueryColumn()
{
    /* Заголовок. */
    Caption = "Количество активностей",
    /* Направление сортировки — по возрастанию. */
    OrderDirection = OrderDirection.Ascending,
    /* Позиция порядка сортировки. */
    OrderPosition = 1,
    /* Выражение, задающее тип колонки. */
    Expression = columnExpressionActivitiesCount
};

/* Добавление колонок в запрос. */
selectQuery.Columns.Items = new Dictionary<string, SelectQueryColumn>()
{
    {
        "Name",
        selectQueryColumnName
    },
    {
        "ActivitiesCount",
        selectQueryColumnActivitiesCount
    }
};
/* Сериализация экземпляра класса запроса на добавление в JSON-строку. */
var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(selectQuery);
```

5. Выполнить POST-запрос к DataService

1. Создайте экземпляр класса HttpWebRequest.
2. Заполните свойства экземпляра.
3. Присоедините к запросу созданную ранее строку с JSON-объектом.
4. Выполните и обработайте результат запроса к сервису работы с данными DataService.

Реализация `POST`-запроса

```
/* Преобразование строки JSON-объекта в массив байтов. */
byte[] jsonArray = Encoding.UTF8.GetBytes(json);
/* Создание экземпляра HTTP-запроса. */
var selectRequest = HttpWebRequest.Create(selectQueryUri) as HttpWebRequest;
/* Определение метода запроса. */
selectRequest.Method = "POST";
/* Определение типа содержимого запроса. */
selectRequest.ContentType = "application/json";
/* Добавление полученных ранее аутентификационных cookie в запрос на получение данных. */
selectRequest.CookieContainer = AuthCookie;
/* Установить длину содержимого запроса. */
selectRequest.ContentLength = jsonArray.Length;
/* Добавление CSRF токена в заголовок запроса. */
CookieCollection cookieCollection = AuthCookie.GetCookies(new Uri(authServiceUri));
string csrfToken = cookieCollection["BPMCSRF"].Value;
selectRequest.Headers.Add("BPMCSRF", csrfToken);

/* Помещение JSON-объекта в содержимое запроса. */
using (var requestStream = selectRequest.GetRequestStream())
{
    requestStream.Write(jsonArray, 0, jsonArray.Length);
}
/* Выполнение HTTP-запроса и получение ответа от сервера. */
using (var response = (HttpWebResponse)selectRequest.GetResponse())
{
    /* Вывод ответа в консоль. */
    using (StreamReader reader = new StreamReader(response.GetResponseStream()))
    {
        Console.WriteLine(reader.ReadToEnd());
    }
}
```

Реализация чтения записи раздела [Контакты] через Creatio IDE

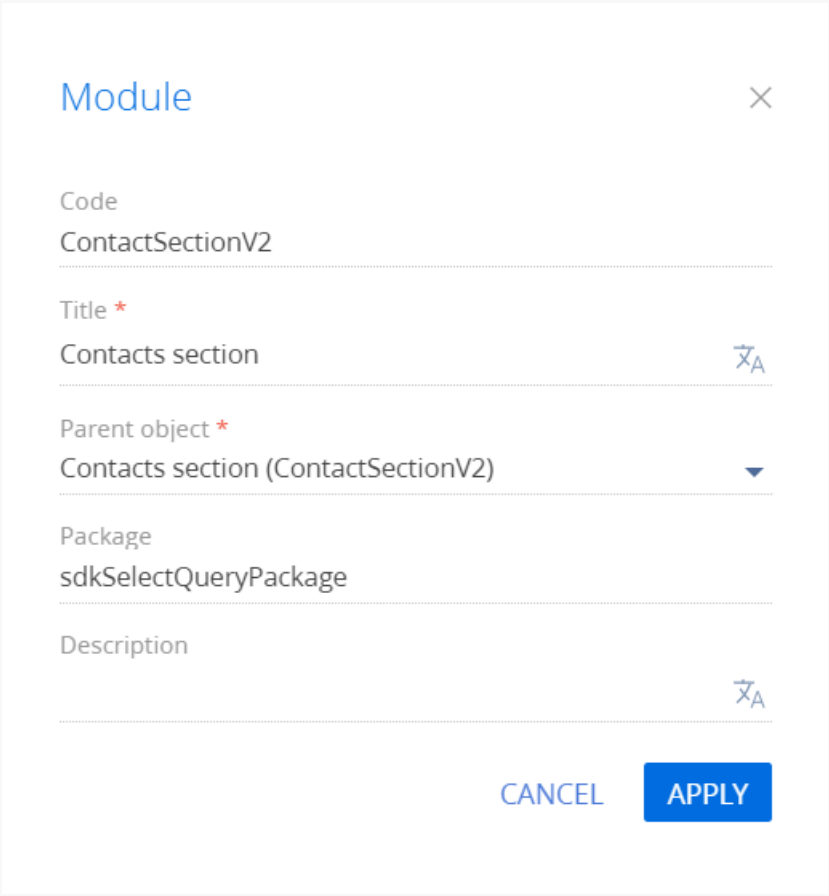
Пример. Добавить кнопку в раздел [*Контакты*] ([*Contacts*]). При нажатии на кнопку вызывать метод, который, используя класс `SelectQuery`, прочитает записи раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]).

Отобразить колонки:

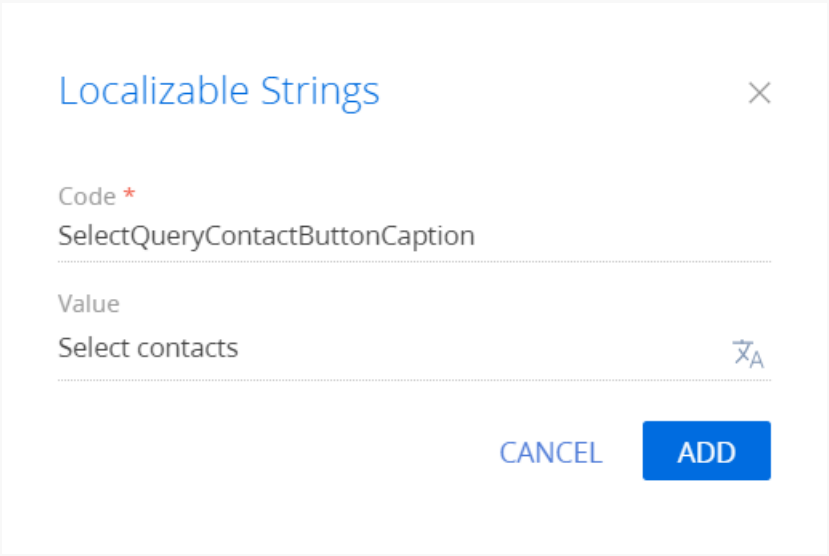
- [*Id*].
- [*ФИО*] ([*Name*]).
- [*Количество активностей*] ([*ActivitiesCount*]) — агрегирующая колонка, отображающая количество активностей данного контакта.

1. Добавить кнопку в раздел [*Контакты*]

1. Создайте пакет и установите его в качестве текущего.
2. Создайте схему замещающей модели представления раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]).



3. На панели дизайнера нажмите кнопку + и создайте локализуемую строку.
   Для созданной строки установите:
   - [*Код*] ([*Code*]) — "`SelectQueryContactButtonCaption`".
   - [*Значение*] ([*Value*]) — "`Выбор контактов`" ("`Select contacts`").



4. В массив `diff` добавьте конфигурационный объект с настройками расположения кнопки на странице.

diff

```
/* Настройка визуализации кнопки в разделе. */
diff: /**SCHEMA_DIFF*/[
    /* Метаданные для добавления в раздел пользовательской кнопки. */
    {
        /* Указывает на то, что выполняется операция добавления элемента на страницу. */
        "operation": "insert",
        /* Мета-имя родительского элемента управления, в который добавляется кнопка. */
        "parentName": "ActionButtonsContainer",
        /* Указывает на то, что кнопка добавляется в коллекцию элементов управления родительс
        "propertyName": "items",
        /* Мета-имя добавляемой кнопки. */
        "name": "SelectQueryContactButton",
        /* Дополнительные свойства элемента. */
        "values": {
            /* Тип добавляемого элемента — кнопка. */
            itemType: Terrasoft.ViewItemType.BUTTON,
            /* Привязка заголовка кнопки к локализуемой строке схемы. */
            caption: { bindTo: "Resources.Strings.SelectQueryContactButtonCaption" },
            /* Привязка метода-обработчика нажатия кнопки. */
            click: { bindTo: "onSelectQueryContactClick" },
            "layout": {
                "column": 1,
                "row": 6,
                "colSpan": 1
            }
        }
    }
```

```
]/**SCHEMA_DIFF*/
```

2. Добавить метод-обработчик события нажатия кнопки

Чтобы при нажатии на созданную в разделе [*Контакты*] ([*Contacts*]) кнопку читались записи с заданными параметрами, в секцию `methods` замещающей схемы модели представления добавьте метод-обработчик события нажатия кнопки `onSelectQueryContactClick`.

methods

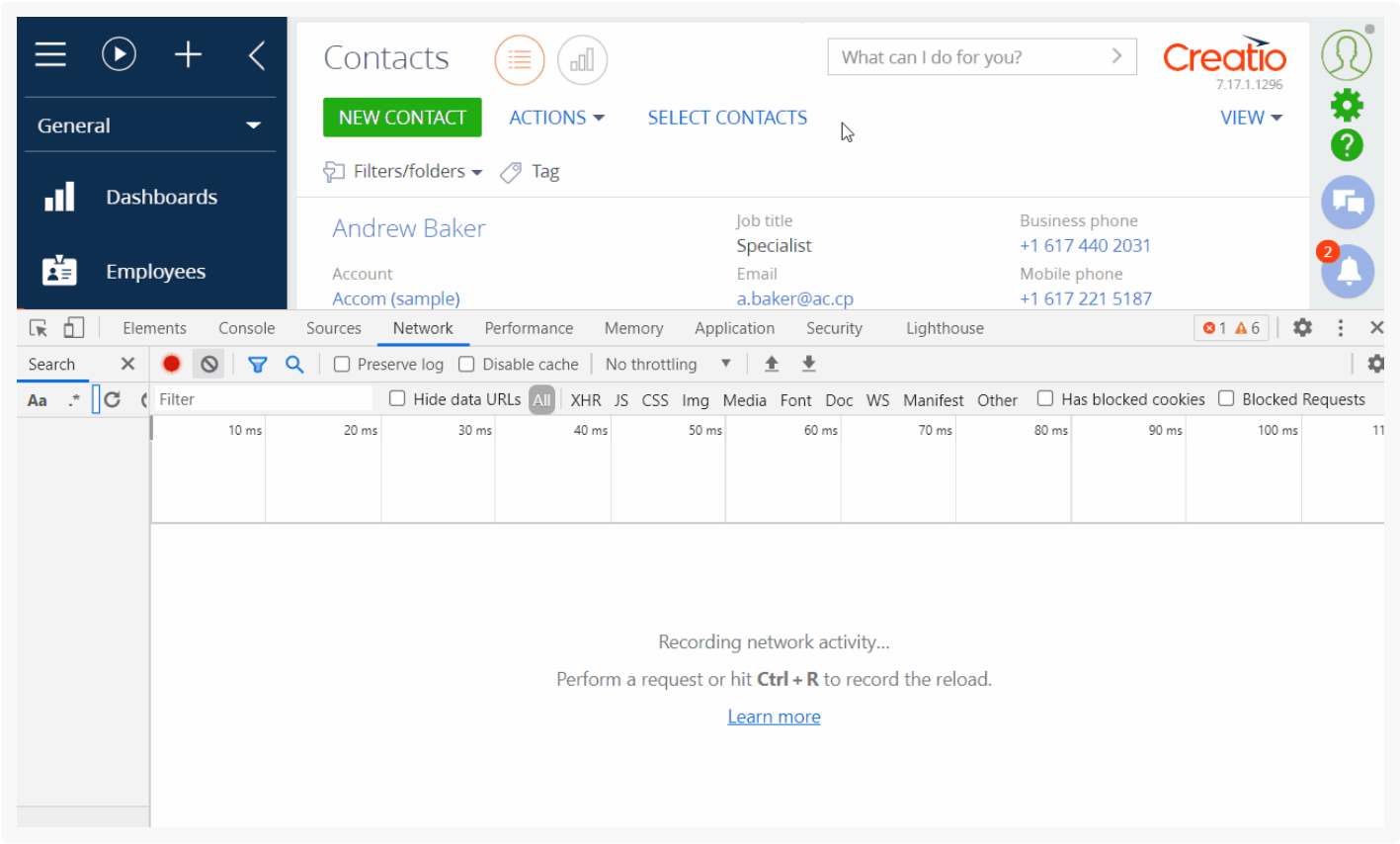
```
methods: {
    /* Метод-обработчик нажатия кнопки. */
    onSelectQueryContactClick: function() {
        /* Создание экземпляра класса Terrasoft.InsertQuery. */
        var select = Ext.create("Terrasoft.EntitySchemaQuery", {
            /* Название корневой схемы. */
            rootSchemaName: "Contact"
        });
        /* Добавление в запрос колонки [ФИО]. */
        select.addColumn("Name");
        /* Добавление в запрос агрегирующей колонки [Количество активностей]. */
        select.addAggregationSchemaColumn(
            /* Путь к колонке относительно корневой схемы. */
            "[Activity:Contact].Id",
            /* Тип агрегации – количество. */
            Terrasoft.AggregationType.COUNT,
            /* Заголовок колонки. */
            "ActivitiesCount",
            /* Область применения агрегирующей функции – для всех элементов. */
            Terrasoft.AggregationEvalType.ALL);
        /* Запрос к серверу на обновление данных.
        Получение всей коллекции записей и ее отображение в консоли браузера. */
        select.getEntityCollection(function(result) {
            if (!result.success) {
                /* Обработка/логирование ошибки. */
                this.showInformationDialog("Ошибка запроса данных");
                return;
            }
            /* Выводимое сообщение. */
            var message = "";
            /* Перебор результирующей коллекции и построение выводимого сообщения. */
            result.collection.each(function(item) {
                message += "ФИО: " + item.get("Name") +
                ". Количество активностей: " + item.get("ActivitiesCount") + "\n";
            });
            /* Вывод сообщения в консоль. */
            window.console.log(message);
```

```
        }, this);
    }
}
```

В front-end части ядра приложения отсутствует класс, аналогичный классу `SelectQuery` для back-end части. Для выбора данных раздела необходимо использовать класс `Terrasoft.EntitySchemaQuery`. Подробнее о свойствах и методах этого класса можно узнать в Библиотеке JS классов.

Результат выполнения примера

После сохранения схемы и обновления страницы приложения с очисткой кэша в разделе [*Контакты*] ([*Contacts*]) появится кнопка [*Выбор контактов*] ([*Select contacts*]). В консоли браузера кнопка отобразит записи с заданными параметрами.



Отфильтровать записи раздела

Сложный

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `SelectQuery`, прочитает записи раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]). Отобразить колонки:

- [*Id*].

- [*ФИО*] ([*Name*]).
- [*Количество активностей*] ([*ActivitiesCount*]) — агрегирующая колонка, отображающая количество активностей данного контакта.

Отфильтровать данные таким образом, чтобы были прочитаны только те контакты, у которых количество активностей находится в диапазоне от 1 до 3, а значение колонки [*ФИО*] ([*Name*]) начинается с символа "Ч".

Реализовать фильтры

Предварительно выполните пример чтения записей в стороннем приложении, описанный в статье Добавить кнопку для чтения записей раздела [Контакты].

Результат реализации экземпляра класса запроса на чтение записей в сокращенной форме представлен ниже.

`SelectQuery()`

```
/* Экземпляр класса запроса. */
var selectQuery = new SelectQuery()
{
    /* Название корневой схемы. */
    RootSchemaName = "Contact",
    /* Добавление колонок в запрос. */
    Columns = new SelectQueryColumns()
    {
        /* Коллекция колонок. */
        Items = new Dictionary<string, SelectQueryColumn>()
        {
            /* Колонка [ФИО]. */
            {
                /* Ключ. */
                "Name",
                /* Значение. */
                new SelectQueryColumn()
                {
                    /* Выражение, задающее тип колонки. */
                    Expression = new ColumnExpression()
                    {
                        /* Тип выражения – колонка схемы. */
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                        /* Путь к колонке. */
                        ColumnPath = "Name"
                    }
                }
            },
            /* Колонка [Количество активностей]. */
```

```
            {
                "ActivitiesCount",
                new SelectQueryColumn()
                {
                    Expression = new ColumnExpression()
                    {
                        /* Тип выражения — вложенный запрос. */
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SubQuery,
                        /* Путь к колонке относительно корневой схемы. */
                        ColumnPath = "[Activity:Contact].Id",
                        /* Тип функции — агрегирующая. */
                        FunctionType = FunctionType.Aggregation,
                        /* Тип агрегации — количество. */
                        AggregationType = AggregationType.Count
                    }
                }
            }
        }
    }
};
```

Чтобы **реализовать фильтры**:

1. Создайте экземпляр класса коллекции фильтров `Filters`.
2. Заполните необходимые свойства значениями.
3. В свойство `Filters` экземпляра класса запроса, созданного на предыдущем шаге, передайте ссылку на этот экземпляр.

Пример реализации класса коллекции фильтров

```
/* Фильтры запроса. */
var selectFilters = new Filters()
{
    /* Тип фильтра — группа. */
    FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.FilterGroup,
    /* Коллекция фильтров. */
    Items = new Dictionary<string, Filter>
    {
        /* Реализация фильтров. */
    }
};
/* Добавление фильтров в запрос. */
selectQuery.Filters = selectFilters;
/* Сериализация экземпляра класса запроса на чтение в JSON-строку. */
var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(selectQuery);
```

Свойство `Items` должно содержать коллекцию типа "ключ-значение". В качестве ключа указывается строка, содержащая название фильтра, а в качестве значения — экземпляр класса `Filters`, содержащий непосредственную реализацию фильтра.

4. Реализуйте фильтр, обеспечивающий выбор только тех контактов, у которых количество активностей попадает в диапазон от 1 до 3. Для этого добавьте экземпляр в коллекцию фильтров.

Пример нового экземпляра коллекции фильтров

```
/* Фильтрация по активностям. */
{
    /* Ключ. */
    "FilterActivities",
    /* Значение. */
    new Filter
    {
        /* Тип фильтра — фильтр диапазона. */
        FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.Between,
        /* Тип сравнения — диапазон. */
        ComparisonType = FilterComparisonType.Between,
        /* Выражение, подлежащее проверке. */
        LeftExpression = new BaseExpression()
        {
            /* Тип выражения — вложенный запрос. */
            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SubQuery,
            /* Путь к колонке относительно корневой схемы. */
            ColumnPath = "[Activity:Contact].Id",
            /* Тип функции — агрегирующая. */
            FunctionType = FunctionType.Aggregation,
            /* Тип агрегации — количество. */
            AggregationType = AggregationType.Count
        },
        /* Конечное выражение диапазона фильтрации. */
        RightGreaterExpression = new BaseExpression()
        {
            /* Тип выражения — параметр. */
            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
            /* Параметр выражения. */
            Parameter = new Parameter()
            {
                /* Тип данных параметра — целое число. */
                DataValueType = DataValueType.Integer,
                /* Значение параметра. */
                Value = 3
            }
        },
        /* Начальное выражение диапазона фильтрации. */
        RightLessExpression = new BaseExpression()
```

```
        {
            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
            Parameter = new Parameter()
            {
                DataValueType = DataValueType.Integer,
                Value = 1
            }
        }
    }
}
```

5. Реализуйте фильтр, обеспечивающий выбор только тех контактов, у которых значение колонки [*ФИО*] ([*Name*]) начинается с символа "Ч". Для этого добавьте экземпляр в коллекцию фильтров.

Пример нового экземпляра коллекции фильтров

```
/* Фильтрация по имени. */
{
    /* Ключ. */
    "FilterName",
    /* Значение. */
    new Filter
    {
        /* Тип фильтра – фильтр сравнения. */
        FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.CompareFilter,
        /* Тип сравнения – начинается выражением. */
        ComparisonType = FilterComparisonType.StartWith,
        /* Выражение, подлежащее проверке. */
        LeftExpression = new BaseExpression()
        {
            /* Тип выражения – колонка схемы. */
            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
            /* Путь к колонке. */
            ColumnPath = "Name"
        },
        /* Выражение фильтрации. */
        RightExpression = new BaseExpression()
        {
            /* Тип выражения – параметр. */
            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
            /* Параметр выражения. */
            Parameter = new Parameter()
            {
                /* Тип данных параметра – текст. */
                DataValueType = DataValueType.Text,
                /* Значение параметра. */
                Value = "Ч"
            }
```

```
        }
    }
}
```

Отфильтровать записи раздела с использованием макроса

Сложный

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `SelectQuery`, прочитает записи раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]). Отобразить колонки:

- [*Id*].
- [*ФИО*] ([*Name*]).
- [*Дата рождения*] ([*Birthday*]).

Отфильтровать данные таким образом, чтобы были прочитаны только те контакты, у которых год рождения равен "1992".

Реализовать фильтр с макросом

Предварительно выполните пример чтения записей в стороннем приложении, описанный в статье Добавить кнопку для чтения записей раздела [Контакты].

Результат реализации экземпляра класса запроса на чтение записей в сокращенной форме представлен ниже.

SelectQuery()

```
/* Экземпляр класса запроса. */
var selectQuery = new SelectQuery()
{
    /* Название корневой схемы. */
    RootSchemaName = "Contact",
    /* Добавление колонок в запрос. */
    Columns = new SelectQueryColumns()
    {
        /* Коллекция колонок. */
        Items = new Dictionary<string, SelectQueryColumn>()
        {
            /* Колонка [ФИО]. */
            {
                /* Ключ. */
                "Name",
```

```
                /* Значение. */
                new SelectQueryColumn()
                {
                    /* Выражение, задающее тип колонки. */
                    Expression = new ColumnExpression()
                    {
                        /* Тип выражения — колонка схемы. */
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                        /* Путь к колонке. */
                        ColumnPath = "Name"
                    }
                }
            },
            /* Колонка [Количество активностей]. */
            {
                "ActivitiesCount",
                new SelectQueryColumn()
                {
                    Expression = new ColumnExpression()
                    {
                        /* Тип выражения — вложенный запрос. */
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SubQuery,
                        /* Путь к колонке относительно корневой схемы. */
                        ColumnPath = "[Activity:Contact].Id",
                        /* Тип функции — агрегирующая. */
                        FunctionType = FunctionType.Aggregation,
                        /* Тип агрегации — количество. */
                        AggregationType = AggregationType.Count
                    }
                }
            }
        }
    }
};
```

Чтобы **реализовать фильтр с макросом**:

1. Создайте экземпляр класса коллекции фильтров `Filters`.
2. Заполните необходимые свойства значениями.
3. В свойство `Filters` экземпляра класса запроса, созданного на предыдущем шаге, передайте ссылку на этот экземпляр.

Пример реализации класса коллекции фильтров

```
/* Фильтры запроса. */
var selectFilters = new Filters()
{
```

```
/* Тип фильтра – группа. */
FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.FilterGroup,
/* Коллекция фильтров. */
Items = new Dictionary<string, Filter>
{

    /* Фильтрация по году рождения. */
    {
        /* Ключ. */
        "FilterYear",
        /* Значение. */
        new Filter
        {
            /* Тип фильтра – фильтр сравнения. */
            FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.CompareFilter
            /* Тип сравнения – равенство. */
            ComparisonType = FilterComparisonType.Equal,
            /* Выражение, подлежащее проверке. */
            LeftExpression = new BaseExpression()
            {
                /* Тип выражения – колонка схемы. */
                ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                /* Путь к схеме. */
                ColumnPath = "BirthDate"
            },
            /* Выражение, с которым сравнивается проверяемое значение. */
            RightExpression = new BaseExpression
            {
                /* Тип выражения – функция. */
                ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Function,
                /* Тип функции – макрос. */
                FunctionType = FunctionType.Macros,
                /* Тип макроса – год. */
                MacrosType = EntitySchemaQueryMacrosType.Year,
                /* Аргумент функции. */
                FunctionArgument = new BaseExpression
                {
                    /* Тип выражения, определяющего аргумент – параметр. */
                    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                    /* Инициализация параметра. */
                    Parameter = new Parameter
                    {
                        /* Тип параметра – целое число. */
                        DataValueType = DataValueType.Integer,
                        /* Значение параметра. */
                        Value = "1992"
                    }
                }
```

```
                }
            }
        }
    }
};
/* Добавление фильтров в запрос. */
selectQuery.Filters = selectFilters;
/* Сериализация экземпляра класса запроса на чтение в JSON-строку. */
var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(selectQuery);
```

Коллекция содержит единственный фильтр с ключом `FilterYear`. Поскольку из коллекции записей необходимо выбрать только те, у которых год рождения контакта равен 1992, то тип фильтра устанавливается как фильтр сравнения, а тип сравнения — равенство значений. В качестве выражения, подлежащего проверке, устанавливается значение колонки [*Дата рождения*] ([*Birthday*]), а в качестве выражения, с которым сравнивается проверяемое выражение — функция-макрос.

В данном случае использовать макрос удобно потому, что дата рождения хранится в базе данных в формате `ГГГГ-ММ-ДД`. Макрос автоматически определяет год из этого значения, следовательно, разработчику нет необходимости самостоятельно писать дополнительный программный код.

Поскольку макрос `EntitySchemaQueryMacrosType.Year` является параметрическим, то необходимо инициализировать свойство `FunctionArgument`, которому присваивается ссылка на экземпляр класса `BaseExpression`. В нем и определяется целочисленный параметр со значением "1992".

Отфильтровать записи раздела по источнику вхождения пользователя в роль

 Сложный

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `SelectQuery`, прочитает записи раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]). Отобразить колонки:

- [*Id*].
- [*ФИО*] ([*Name*]).

Отфильтровать данные по источнику вхождения в роль таким образом, чтобы пользователь увидел все записи, за исключением тех, права на которые он только унаследовал от своих подчиненных.

Реализовать фильтры по источнику вхождения пользователя в роль

Для использования свойства `adminUnitRoleSources` необходимо добавить директиву

`using Terrasoft.Common;`.

Предварительно выполните пример чтения записей в стороннем приложении, описанный в статье Прочитать записи раздела [Контакты].

Результат реализации экземпляра класса запроса на чтение записей в сокращенной форме представлен ниже.

`SelectQuery()`

```
// Экземпляр класса запроса.
var selectQuery = new SelectQuery()
{
    // Название корневой схемы.
    RootSchemaName = "Contact",
    // Добавление колонок в запрос.
    Columns = new SelectQueryColumns()
    {
        // Коллекция колонок.
        Items = new Dictionary<string, SelectQueryColumn>()
        {
            // Колонка [ФИО].
            {
                // Ключ.
                "Name",
                // Значение.
                new SelectQueryColumn()
                {
                    // Выражение, задающее тип колонки.
                    Expression = new ColumnExpression()
                    {
                        // Тип выражения – колонка схемы.
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                        // Путь к колонке.
                        ColumnPath = "Name"
                    }
                }
            },
        }
    }
};
```

Чтобы **реализовать фильтры по источнику вхождения пользователя в роль**:

Заполните значение свойства `adminUnitRoleSources` с помощью перечисления констант из JS-класса `Terrasoft.AdminUnitRoleSources` через побитовое `или` (" `|` ").

Реализация фильтров по источнику вхождения в роли

```
// Фильтр по источникам вхождения в роль.
selectQuery.adminUnitRoleSources = Terrasoft.AdminUnitRoleSources.ExplicitEntry
    | Terrasoft.AdminUnitRoleSources.Delegated
    | Terrasoft.AdminUnitRoleSources.FuncRoleFromOrgRole
    | Terrasoft.AdminUnitRoleSources.UpHierarchy;

// Сериализация экземпляра класса запроса на чтение в JSON-строку.
var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(selectQuery);
```

Обновить запись раздела

 Сложный

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `UpdateQuery`, обновит контакт "Иванов Иван Иванович" раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]). Для этой записи добавьте в колонку [*Email*] значение "`i.ivanov@creatio.com`".

1. Создать и настроить проект консольного приложения C#

Предварительно выполните пример чтения записей в стороннем приложении, описанный в статье Добавить кнопку для чтения записей раздела [Контакты].

Чтобы **создать и настроить проект консольного приложения C#**:

1. Используя среду разработки Microsoft Visual Studio (версии не ниже 2017), создайте проект консольного приложения Visual C#.
   Работа в Microsoft Visual Studio подробно описана в статье Разработать C# код в пользовательском проекте.
2. Укажите в качестве названия проекта, например, `DataServiceUpdateExample`.
3. Свойству проекта `Target framework` установите значение "`.NET Framework 4.7`".
4. В секцию `References` проекта добавьте зависимости от библиотек:
   - `System.Web.Extensions.dll` — библиотека классов, входящая в .NET Framework.
   - `Terrasoft.Core.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Core.dll`.
   - `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll` — библиотека классов служб приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.
   - `Terrasoft.Common.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Common.dll`.
5. В файл исходного кода приложения добавьте директивы `using`.

Добавление директив `using`

```
using System;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Net;
using System.Collections.Generic;
using Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract;
using Terrasoft.Core.Entities;
using System.Web.Script.Serialization;
using Terrasoft.Common;
```

2. Добавить объявление полей и констант

Добавление полей и констант в исходный код приложения необходимо выполнить для доступа к возможностям сервиса работы с данными DataService.

Добавление объявления полей и констант

```
/* Основной URL приложения Creatio. Необходимо заменить на пользовательский. */
private const string baseUri = @"http://example.creatio.com";
/* Строка запроса к методу Login сервиса AuthService.svc. */
private const string authServiceUri = baseUri + @"/ServiceModel/AuthService.svc/Login";
/* Строка пути запроса UpdateQuery. */
private const string updateQueryUri = baseUri + @"/0/DataService/json/reply/UpdateQuery";
/* Cookie аутентификации Creatio. */
private static CookieContainer AuthCookie = new CookieContainer();
```

Здесь объявлены три строковых константных поля, с помощью которых формируются пути выполнения запросов на аутентификацию и запросов на чтение данных. Данные об аутентификации будут сохранены в поле [*AuthCookie*].

3. Добавить метод, выполняющий аутентификацию

Для доступа создаваемого приложения к сервису работы с данными DataService необходимо выполнить аутентификацию.

4. Реализовать запрос на добавление записи

Поскольку объявленная ранее константа `updateQueryUri` содержит путь для отправки данных в формате JSON, то отправляемые данные необходимо предварительно сконфигурировать в виде строки, содержащей описание JSON-объекта, соответствующего контракту данных `UpdateQuery`. Это можно сделать непосредственно в строчной переменной, однако намного удобнее и безопаснее с точки зрения

возможности возникновения ошибок создать экземпляр класса `UpdateQuery`, заполнить его свойства, а затем сериализовать его в строку.

Реализация запроса на добавление записи

```
/* Экземпляр класса запроса. */
 var updateQuery = new UpdateQuery()
 {
     /* Название корневой схемы. */
     RootSchemaName = "Contact",
     /* Новые значения колонок. */
     ColumnValues = new ColumnValues()
     {
         /* Коллекция ключ-значение. */
         Items = new Dictionary<string, ColumnExpression>()
         {
             /* Колонка Email. */
             {
                 /* Ключ. */
                 "Email",
                 /* Значение – экземпляр класса выражения запроса к схеме объекта.
                 Конфигурирование колонки [Email]. */
                 new ColumnExpression()
                 {
                     /* Тип выражения запроса к схеме объекта – параметр. */
                     ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                     /* Параметр выражения запроса. */
                     Parameter = new Parameter()
                     {
                         /* Значение параметра. */
                         Value = "i.ivanov@creatio.com",
                         /* Тип данных параметра – строка. */
                         DataValueType = DataValueType.Text
                     }
                 }
             }
         }
     },
     /* Фильтры запроса. */
     Filters = new Filters()
     {
         /* Тип фильтра – группа. */
         FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.FilterGroup,
         /* Коллекция фильтров. */
         Items = new Dictionary<string, Filter>()
         {
              /* Фильтрация по имени. */
             {
```

```
                    /* Ключ. */
                    "FilterByName",
                    /* Значение. */
                    new Filter
                    {
                        /* Тип фильтра — фильтр сравнения. */
                        FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.CompareFilt
                        /* Тип сравнения — начинается выражением. */
                        ComparisonType = FilterComparisonType.Equal,
                        /* Выражение, подлежащее проверке. */
                        LeftExpression = new BaseExpression()
                        {
                            /* Тип выражения — колонка схемы. */
                            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                            /* Путь к колонке. */
                            ColumnPath = "Name"
                        },
                        /* Выражение фильтрации. */
                        RightExpression = new BaseExpression()
                        {
                            /* Тип выражения — параметр. */
                            ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                            /* Параметр выражения. */
                            Parameter = new Parameter()
                            {
                                /* Тип данных параметра — текст. */
                                DataValueType = DataValueType.Text,
                                /* Значение параметра. */
                                Value = "Иванов Иван Иванович"
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
    };
    /* Сериализация экземпляра класса запроса на добавление в JSON-строку. */
    var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(updateQuery);
```

Здесь создается экземпляр класса `UpdateQuery`, в свойстве `ColumnValues` которого устанавливается значение "`i.ivanov@creatio.com`" для колонки [*Email*]. Чтобы это значение было применено только для определенной записи или группы записей, необходимо свойству `Filters` присвоить значение ссылки на корректно инициализированный экземпляр класса `Filters`. В данном случае в коллекцию фильтров добавлен единственный фильтр, который отбирает только те записи, у которых значение колонки [*ФИО*] ([*Name*]) равно "`Иванов Иван Иванович`".

5. Выполнить POST-запрос к DataService

1. Создайте экземпляр класса HttpWebRequest.
2. Заполните свойства экземпляра.
3. Присоедините к запросу созданную ранее строку с JSON-объектом.
4. Выполните и обработайте результат запроса к сервису работы с данными DataService.

Реализация `POST`-запроса

```
/* Преобразование строки JSON-объекта в массив байтов. */
byte[] jsonArray = Encoding.UTF8.GetBytes(json);
/* Создание экземпляра HTTP-запроса. */
var updateRequest = HttpWebRequest.Create(updateQueryUri) as HttpWebRequest;
/* Определение метода запроса. */
updateRequest.Method = "POST";
/* Определение типа содержимого запроса. */
updateRequest.ContentType = "application/json";
/* Добавление полученных ранее аутентификационных cookie в запрос на получение данных. */
updateRequest.CookieContainer = AuthCookie;
/* Установить длину содержимого запроса. */
updateRequest.ContentLength = jsonArray.Length;

/* Добавление CSRF токена в заголовок запроса. */
CookieCollection cookieCollection = AuthCookie.GetCookies(new Uri(authServiceUri));
string csrfToken = cookieCollection["BPMCSRF"].Value;
updateRequest.Headers.Add("BPMCSRF", csrfToken);

/* Помещение JSON-объекта в содержимое запроса. */
using (var requestStream = updateRequest.GetRequestStream())
{
    requestStream.Write(jsonArray, 0, jsonArray.Length);
}
/* Выполнение HTTP-запроса и получение ответа от сервера. */
using (var response = (HttpWebResponse)updateRequest.GetResponse())
{
    /* Вывод ответа в консоль. */
    using (StreamReader reader = new StreamReader(response.GetResponseStream()))
    {
        Console.WriteLine(reader.ReadToEnd());
    }
}
```

Удалить запись раздела

Сложный

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `DeleteQuery`, удалит контакт "Иванов Иван Иванович" раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]).

1. Создать и настроить проект консольного приложения C#

Предварительно выполните пример чтения записей в стороннем приложении, описанный в статье Добавить кнопку для чтения записей раздела [Контакты].

Чтобы **создать и настроить проект консольного приложения C#**:

1. Используя среду разработки Microsoft Visual Studio (версии не ниже 2017), создайте проект консольного приложения Visual C#.
   Работа в Microsoft Visual Studio подробно описана в статье Разработать C# код в пользовательском проекте.
2. Укажите в качестве названия проекта, например, `DataServiceDeleteExample`.
3. Свойству проекта `Target framework` установите значение "`.NET Framework 4.7`".
4. В секцию `References` проекта добавьте зависимости от библиотек:
   - `System.Web.Extensions.dll` — библиотека классов, входящая в .NET Framework.
   - `Terrasoft.Core.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Core.dll`.
   - `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll` — библиотека классов служб приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.
   - `Terrasoft.Common.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Common.dll`.
5. В файл исходного кода приложения добавьте директивы `using`.

Добавление директив `using`

```
using System;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Net;
using System.Collections.Generic;
using Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract;
using Terrasoft.Core.Entities;
using System.Web.Script.Serialization;
using Terrasoft.Common;
```

2. Добавить объявление полей и констант

Добавление полей и констант в исходный код приложения необходимо выполнить для доступа к возможностям сервиса работы с данными DataService.

Добавление объявления полей и констант

```
/* Основной URL приложения Creatio. Необходимо заменить на пользовательский. */
private const string baseUri = @"http://example.creatio.com";
/* Строка запроса к методу Login сервиса AuthService.svc. */
private const string authServiceUri = baseUri + @"/ServiceModel/AuthService.svc/Login";
/* Строка пути запроса DeleteQuery. */
private const string deleteQueryUri = baseUri + @"/0/DataService/json/reply/DeleteQuery";
/* Cookie аутентификации Creatio. */
private static CookieContainer AuthCookie = new CookieContainer();
```

Здесь объявлены три строковых константных поля, с помощью которых формируются пути выполнения запросов на аутентификацию и запросов на удаление данных. Данные об аутентификации будут сохранены в поле [*AuthCookie*].

3. Добавить метод, выполняющий аутентификацию

Для доступа создаваемого приложения к сервису работы с данными DataService необходимо выполнить аутентификацию.

4. Реализовать запрос на удаление записи

Поскольку объявленная ранее константа `deleteQueryUri` содержит путь для отправки данных в формате JSON, то отправляемые данные необходимо предварительно сконфигурировать в виде строки, содержащей описание JSON-объекта, соответствующего контракту данных `DeleteQuery`. Это можно сделать непосредственно в строчной переменной, однако намного удобнее и безопаснее с точки зрения возможности возникновения ошибок создать экземпляр класса `DeleteQuery`, заполнить его свойства, а затем сериализовать его в строку.

Реализация запроса на удаление записи

```
/* Экземпляр класса запроса. */
var deleteQuery = new DeleteQuery()
{
    /* Название корневой схемы. */
    RootSchemaName = "Contact",
    /* Фильтры запроса. */
    Filters = new Filters()
    {
        /* Тип фильтра – группа. */
        FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.FilterGroup,
        /* Коллекция фильтров. */
```

```
        Items = new Dictionary<string, Filter>()
        {
             /* Фильтрация по имени. */
            {
                /* Ключ. */
                "FilterByName",
                /* Значение. */
                new Filter
                {
                    /* Тип фильтра – фильтр сравнения. */
                    FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.CompareFilte
                    /* Тип сравнения – начинается выражением. */
                    ComparisonType = FilterComparisonType.Equal,
                    /* Выражение, подлежащее проверке. */
                    LeftExpression = new BaseExpression()
                    {
                        /* Тип выражения – колонка схемы. */
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                        /* Путь к колонке. */
                        ColumnPath = "Name"
                    },
                    /* Выражение фильтрации. */
                    RightExpression = new BaseExpression()
                    {
                        /* Тип выражения  – параметр. */
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                        /* Параметр выражения. */
                        Parameter = new Parameter()
                        {
                            /* Тип данных параметра – текст. */
                            DataValueType = DataValueType.Text,
                            /* Значение параметра. */
                            Value = "Иванов Иван Иванович"
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
};
/* Сериализация экземпляра класса запроса на добавление в JSON-строку. */
var json = new JavaScriptSerializer().Serialize(updateQuery);
```

Здесь создается экземпляр класса `DeleteQuery`, в свойстве `RootSchemaName` которого устанавливается значение `Contact`. Для того чтобы удалена была только определенная запись или группа записей, необходимо свойству `Filters` присвоить значение ссылки на корректно инициализированный экземпляр класса `Filters`. В данном случае в коллекцию фильтров добавлен единственный фильтр, который

отбирает только те записи, у которых значение колонки [*ФИО*] ([*Name*]) равно "Иванов Иван Иванович".

5. Выполнить POST-запрос к DataService

1. Создайте экземпляр класса HttpWebRequest.
2. Заполните свойства экземпляра.
3. Присоедините к запросу созданную ранее строку с JSON-объектом.
4. Выполните и обработайте результат запроса к сервису работы с данными DataService.

Реализация `POST`-запроса

```
/* Преобразование строки JSON-объекта в массив байтов. */
byte[] jsonArray = Encoding.UTF8.GetBytes(json);
/* Создание экземпляра HTTP-запроса. */
var updateRequest = HttpWebRequest.Create(updateQueryUri) as HttpWebRequest;
/* Определение метода запроса. */
updateRequest.Method = "POST";
/* Определение типа содержимого запроса. */
updateRequest.ContentType = "application/json";
/* Добавление полученных ранее аутентификационных cookie в запрос на получение данных. */
updateRequest.CookieContainer = AuthCookie;
/* Установить длину содержимого запроса. */
updateRequest.ContentLength = jsonArray.Length;

/* Добавление CSRF токена в заголовок запроса. */
CookieCollection cookieCollection = AuthCookie.GetCookies(new Uri(authServiceUri));
string csrfToken = cookieCollection["BPMCSRF"].Value;
updateRequest.Headers.Add("BPMCSRF", csrfToken);

/* Помещение JSON-объекта в содержимое запроса. */
using (var requestStream = updateRequest.GetRequestStream())
{
    requestStream.Write(jsonArray, 0, jsonArray.Length);
}
/* Выполнение HTTP-запроса и получение ответа от сервера. */
using (var response = (HttpWebResponse)updateRequest.GetResponse())
{
    /* Вывод ответа в консоль. */
    using (StreamReader reader = new StreamReader(response.GetResponseStream()))
    {
        Console.WriteLine(reader.ReadToEnd());
    }
}
```

Добавить и изменить запись раздела

Сложный

Пример. Создать консольное приложение, которое, используя класс `BatchQuery`:

- Добавить в раздел [*Контакты*] ([*Contacts*]) запись, которая в колонке [*ФИО*] ([*Name*]) содержит значение "`Петров Петр Петрович`".
- Изменит значение колонки [*Рабочий телефон*] ([*Phone*]) на "`012 345 67 89`" для всех записей раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]), у которых колонка [*ФИО*] ([*Name*]) содержит значение "`Петров Петр Петрович`".

1. Создать и настроить проект консольного приложения C#

1. Используя среду разработки Microsoft Visual Studio (версии не ниже 2017), создайте проект консольного приложения Visual C#.
   Работа в Microsoft Visual Studio подробно описана в статье Разработать C# код в пользовательском проекте.
2. Укажите в качестве названия проекта, например, `DataServiceDeleteExample`.
3. Свойству проекта `Target framework` установите значение "`.NET Framework 4.7`".
4. В секцию `References` проекта добавьте зависимости от библиотек:
   - `System.Web.Extensions.dll` — библиотека классов, входящая в .NET Framework.
   - `Terrasoft.Core.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Core.dll`.
   - `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll` — библиотека классов служб приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.
   - `Terrasoft.Common.dll` — библиотека основных классов серверного ядра приложения. Находится по пути `...\Terrasoft.WebApp\bin\Terrasoft.Common.dll`.
5. В файл исходного кода приложения добавьте директивы `using`.

Добавление директив `using`

```
using System;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Net;
using System.Collections.Generic;
using Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract;
using Terrasoft.Core.Entities;
```

```
using System.Web.Script.Serialization;
using Terrasoft.Common;
```

2. Добавить объявление полей и констант

Добавление полей и констант в исходный код приложения необходимо выполнить для доступа к возможностям сервиса работы с данными DataService.

Добавление объявления полей и констант

```
/* Основной URL приложения Creatio. Необходимо заменить на пользовательский. */
private const string baseUri = @"http://example.creatio.com";
/* Строка запроса к методу Login сервиса AuthService.svc. */
private const string authServiceUri = baseUri + @"/ServiceModel/AuthService.svc/Login";
/* Строка пути запроса BatchQuery. */
private const string batchQueryUri = baseUri + @"/0/DataService/json/reply/BatchQuery";
/* Cookie аутентификации Creatio. */
private static CookieContainer AuthCookie = new CookieContainer();
```

Здесь объявлены три строковых константных поля, с помощью которых формируются пути выполнения запросов на аутентификацию и запросов на чтение данных. Данные об аутентификации будут сохранены в поле [*AuthCookie*].

3. Добавить метод, выполняющий аутентификацию

Для доступа создаваемого приложения к сервису работы с данными DataService необходимо выполнить аутентификацию.

4. Реализовать запрос на добавление записи

Поскольку объявленная ранее константа `batchQueryUri` содержит путь для отправки данных в формате JSON, то отправляемые данные необходимо предварительно сконфигурировать в виде строки, содержащей описание JSON-объекта. Для формирования содержимого единичных запросов удобно воспользоваться классами-контрактами данных, а затем сериализовать их в строку.

Реализация запроса на добавление записи

```
/* Запрос на добавление данных. */
var insertQuery = new InsertQuery()
{
    RootSchemaName = "Contact",
    ColumnValues = new ColumnValues()
    {
        Items = new Dictionary<string, ColumnExpression>()
```

```
        {
            {
                "Name",
                new ColumnExpression()
                {
                    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                    Parameter = new Parameter
                    {
                        Value = "Петров Петр Петрович",
                        DataValueType = DataValueType.Text
                    }
                }
            }
        }
    }
};
```

5. Реализовать запрос на изменение записи

Измените значение колонки [*Рабочий телефон*] на "`012 345 67 89`" для всех записей раздела [*Контакты*] ([*Contacts*]), которые в колонке [*ФИО*] ([*Name*]) содержат значение "`Петров Петр Петрович`".

Реализация запроса на изменение записи

```
/* Запрос на обновление данных. */
var updateQuery = new UpdateQuery()
{
    RootSchemaName = "Contact",
    ColumnValues = new ColumnValues()
    {
        Items = new Dictionary<string, ColumnExpression>()
        {
            {
                "Phone",
                new ColumnExpression()
                {
                    ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                    Parameter = new Parameter()
                    {
                        Value = "0123456789",
                        DataValueType = DataValueType.Text
                    }
                }
            }
        }
    },
    Filters = new Filters()
```

```
    {
        FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.FilterGroup,
        Items = new Dictionary<string, Filter>()
        {
            {
                "FilterByName",
                new Filter
                {
                    FilterType = Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.FilterType.CompareFilte
                    ComparisonType = FilterComparisonType.Equal,
                    LeftExpression = new BaseExpression()
                    {
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.SchemaColumn,
                        ColumnPath = "Name"
                    },
                    RightExpression = new BaseExpression()
                    {
                        ExpressionType = EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter,
                        Parameter = new Parameter()
                        {
                            DataValueType = DataValueType.Text,
                            Value = "Петров Петр Петрович"
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
};
```

6. Реализовать пакетный запрос

1. После сериализации созданных экземпляров классов запросов, в строки с JSON-объектами добавьте сведения о полном квалифицированном имени типа соответствующего контракта данных.
2. Сформируйте строку, содержащую пакетный запрос.

Пакетный запрос

```
/* Сериализация экземпляра класса запроса на добавление в JSON-строку. */
var jsonInsert = new JavaScriptSerializer().Serialize(insertQuery);
/* Вставка типа запроса в в JSON-строку. */
jsonInsert = jsonInsert.Insert(1, @""__type"": ""Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.Ins
/* Сериализация экземпляра класса запроса на обновление в JSON-строку. */
var jsonUpdate = new JavaScriptSerializer().Serialize(updateQuery);
/* Вставка типа запроса в в JSON-строку. */
jsonUpdate = jsonUpdate.Insert(1, @""__type"": ""Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract.Upd
```

```
/* Формирование пакетного запроса. */
var json = @"{""items"": [" + jsonInsert + "," + jsonUpdate + "]}";
```

7. Реализовать пакетный запрос

1. Создайте экземпляр класса HttpWebRequest.
2. Заполните свойства экземпляра.
3. Присоедините к запросу созданную ранее строку с JSON-объектом.
4. Выполните и обработайте результат запроса к сервису работы с данными DataService.

Реализация `POST`-запроса

```
/* Преобразование строки JSON-объекта в массив байтов. */
byte[] jsonArray = Encoding.UTF8.GetBytes(json);
/* Создание экземпляра HTTP-запроса. */
var batchRequest = HttpWebRequest.Create(deleteQueryUri) as HttpWebRequest;
/* Определение метода запроса. */
batchRequest.Method = "POST";
/* Определение типа содержимого запроса. */
batchRequest.ContentType = "application/json";
/* Добавление полученных ранее аутентификационных cookie в запрос на получение данных. */
batchRequest.CookieContainer = AuthCookie;
/* Установить свойство ContentLength запроса. */
batchRequest.ContentLength = jsonArray.Length;

/* Добавление токена BPMCSRF в запрос. */
CookieCollection cookieCollection = AuthCookie.GetCookies(new Uri(authServiceUri));
string csrfToken = cookieCollection["BPMCSRF"].Value;
batchRequest.Headers.Add("BPMCSRF", csrfToken);

/* Помещение в содержимое запроса JSON-объекта. */
using (var requestStream = batchRequest.GetRequestStream())
{
    requestStream.Write(jsonArray, 0, jsonArray.Length);
}
/* Выполнение HTTP-запроса и получение ответа от сервера. */
using (var response = (HttpWebResponse)batchRequest.GetResponse())
{
    /* Вывод ответа в консоль. */
    using (StreamReader reader = new StreamReader(response.GetResponseStream()))
    {
        Console.WriteLine(reader.ReadToEnd());
    }
}
/* Задержка выполнения приложения. */
```

```
Console.ReadKey();
```

Класс InsertQuery C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки классов `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.

Назначение класса `InsertQuery` — добавление записей в раздел. Передача данных непосредственно в сервис работы с данными DataService осуществляется по HTTP протоколу при помощи `POST`-запроса по URL.

Структура запроса на добавление данных

```
/* Формат URL для POST-запроса к DataService на добавление данных. */
http(s):///[Адрес приложения Creatio]/[Номер конфигурации]/dataservice/[Формат данных]/reply/Inse
```

Пример запроса на добавление данных

```
/* Пример URL для POST-запроса к DataService на добавление данных. */
http(s)://example.creatio.com/0/dataservice/json/reply/InsertQuery
```

Контракт данных `InsertQuery` имеет иерархическую структуру с несколькими уровнями вложенности. Для простоты восприятия иерархическую структуру контракта данных `InsertQuery` удобно представить в формате объекта JSON.

Структура контракта данных `InsertQuery`

```
{
    "RootSchemaName":"[Имя корневой схемы объекта]",
    "OperationType":[Тип операции с записью],
    "QueryId":[Идентификатор запроса],
    "QueryKind":[Информация о запросе для DBExecutor],
    "IncludeProcessExecutionData":[Данные о выполнении процесса],
    "ColumnValues":{
        "Items":{
            "Имя добавляемой колонки":{
                "ExpressionType":[Тип выражения],
                "Parameter":{
                    "DataValueType":[Тип данных],
                    "Value":"[Значение колонки]"
                }
```

```
            }...
        }
    }
}
```

На заметку. Полный перечень свойств класса `InsertQuery` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`QueryId` `string`

Идентификатор запроса.

`QueryKind` `QueryKind`

Дополнительная информация о запросе, которая может быть использована для отправки запроса DBExecutor.

Возможные значения (`QueryKind`)

`General`	Используется, как значение по умолчанию.
`Limited`	Используется, чтобы показать, что запрос может быть отправлен исполнителю с ограниченными ресурсами.

`ColumnValues` `ColumnValues`

Содержит коллекцию значений колонок добавляемой записи. Унаследовано от родительского класса `BaseQuery`. Имеет тип `ColumnValues`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`RootSchemaName` `string`

Строка, которая содержит название корневой схемы объекта добавляемой записи.

`OperationType` `QueryOperationType`

Тип операции с записью. Задается значением перечисления `QueryOperationType` пространства имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`. Для `InsertQuery` устанавливается значение `QueryOperationType.Insert`.

Возможные значения (`QueryOperationType`)

Select	0
Insert	1
Update	2
Delete	3
Batch	4

`IncludeProcessExecutionData` `bool`

Флаг, который включает данные о выполнении процесса.

Класс SelectQuery C#

Сложный

Класс SelectQuery C#

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки классов `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.

Назначение класса `SelectQuery` — чтение записей раздела. Передача данных непосредственно в сервис работы с данными DataService осуществляется по HTTP протоколу при помощи `POST`-запроса по URL.

Структура запроса на чтение данных

```
/* Формат URL для POST-запроса к DataService на чтение данных. */
http(s):///[Адрес приложения Creatio]/[Номер конфигурации]/dataservice/[Формат данных]/reply/Sele
```

Пример запроса на чтение данных

```
/* Пример URL для POST-запроса к DataService на чтение данных. */
http(s)://example.creatio.com/0/dataservice/json/reply/SelectQuery
```

Контракт данных `SelectQuery` имеет иерархическую структуру с несколькими уровнями вложенности. Для простоты восприятия иерархическую структуру контракта данных `SelectQuery` удобно представить в формате объекта JSON.

Структура контракта данных `SelectQuery`

```
{
    "RootSchemaName":"[Имя корневой схемы объекта]",
    "OperationType":[Тип операции с записью],
    "QueryId":[Идентификатор запроса],
    "QueryKind":[Информация о запросе для DBExecutor],
    "IncludeProcessExecutionData":[Данные о выполнении процесса],
    "ColumnValues":[Значения колонок],
    "ChunkSize":[Количество сущностей в блоке],
    "IgnoreDisplayValues":[Использовать запрос для отображения значений столбцов],
    "QueryOptimize":[Использовать оптимизацию запросов],
    "QuerySource":[Источник запроса],
    "QueryType":[Тип запроса],
    "RowsOffset":[Количество пропущенных строк],
    "UseLocalization":[Использовать локализованные данные],
    "UseMetrics":[Использовать метрики для запроса],
    "UseRecordDeactivation":[Отключить данные при фильтрации],
    "Columns":{
        "Items":{
            "Name":{
                "OrderDirection":[Порядок сортировки],
                "OrderPosition":[Позиция колонки],
                "Caption":"[Заголовок]",
                "Expression":{
                    "ExpressionType":[Тип выражения],
                    "ColumnPath":"[Путь к колонке]",
                    "Parameter":[Параметр],
                    "FunctionType":[Тип функции],
                    "MacrosType":[Тип макроса],
                    "FunctionArgument":[Аргумент функции],
                    "DatePartType":[Тип части даты],
                    "AggregationType":[Тип агрегации],
                    "AggregationEvalType":[Область применения агрегации],
                    "SubFilters":[Вложенные фильтры]
                }
            }
        }
    },
    "AllColumns":[Признак выбора всех колонок],
    "ServerESQCacheParameters":{
        "CacheLevel":[Уровень кеширования],
        "CacheGroup":[Группа кеширования],
        "CacheItemName":[Ключ записи в хранилище]
    },
    "IsPageable":[Признак разбиения на страницы],
    "IsDistinct":[Признак уникальности],
    "RowCount":[Количество выбираемых записей],
```

```
    "ConditionalValues":[Условия для построения постраничного запроса],
    "IsHierarchical":[Признак иерархической выборки данных],
    "HierarchicalMaxDepth":[Максимальный уровень вложенности иерархического запроса],
    "HierarchicalColumnName":[Имя колонки, использующейся для построения иерархического запроса]
    "HierarchicalColumnValue":[Начальное значение иерархической колонки],
    "Filters":[Фильтры],
    "AdminUnitRoleSources":[Источник вхождения пользователя в роль, который используется для фил
}
```

На заметку. Полный перечень свойств класса `InsertQuery` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`Filters` `Filters`

Коллекция фильтров запросов. Имеет тип `Filters`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`QueryId` `string`

Идентификатор запроса.

`QueryKind` `QueryKind`

Дополнительная информация о запросе, которая может быть использована для отправки запроса DBExecutor.

Возможные значения (`QueryKind`)

`General`	Используется, как значение по умолчанию.
`Limited`	Используется, чтобы показать, что запрос может быть отправлен исполнителю с ограниченными ресурсами.

`ColumnValues` `ColumnValues`

Значения колонок.

`RootSchemaName` `string`

Строка, содержащая название корневой схемы объекта добавляемой записи.

`OperationType` `QueryOperationType`

Тип операции с записью. Задается значением перечисления `QueryOperationType` пространства имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`. Для `SelectQuery` устанавливается значение `QueryOperationType.Select`.

Возможные значения (`QueryOperationType`)

Select	0
Insert	1
Update	2
Delete	3
Batch	4

`IncludeProcessExecutionData` `bool`

Флаг, который включает данные о выполнении процесса.

`AdminUnitRoleSources` `AdminUnitRoleSources`

Целочисленное свойство, которое соответствует критериям фильтрации записей по источнику вхождения пользователя в роли. Значение по умолчанию: `0`. Перечисление `AdminUnitRoleSources` находится в пространстве имен `Terrasoft.Common`. Чтобы сформировать `AdminUnitRoleSources`, необходимо с помощью побитового `ИЛИ` (" | ") перечислить константы из JS-класса `Terrasoft.AdminUnitRoleSources`. В результате, на серверной стороне запись будет возвращена, если у пользователя есть хоть одна роль, которой доступна запись, и пользователь входит в эту роль в соответствии с источниками, указанными в условиях фильтрации.

Возможные значения (`AdminUnitRoleSources`)

`All`	Получает все роли.
`AsManager`	Получает роль менеджера.
`Delegated`	Делегированная роль.
`ExplicitEntry`	Явное вхождение в роль.
`FuncRoleFromOrgRole`	Получает функциональную роль с организационной роли.
`None`	Пустое значение.
`Self`	Самостоятельно.
`UpHierarchy`	Возвращает роль вверх по иерархии.

`AllColumns` `bool`

Признак выбора всех колонок. Если значение установлено как `true`, в результате выполнения запроса будут выбраны все колонки корневой схемы.

`ChunkSize` `int`

Количество сущностей в блоке.

`Columns` `SelectQueryColumns`

Содержит коллекцию колонок для считываемых записей. Имеет тип `SelectQueryColumns`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`. Следует конфигурировать, если значение признака `AllColumns` установлено как `false` и нужен определенный набор колонок корневой схемы, не включающий колонку [*Id*].

`ConditionalValues` `ColumnValues`

Условия для построения постраничного запроса. Тип `ColumnValues` определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`HierarchicalColumnName` `string`

Имя колонки, использующейся для построения иерархического запроса.

`HierarchicalColumnValue` `string`

Начальное значение иерархической колонки, от которого будет строиться иерархия.

`HierarchicalMaxDepth` `int`

Максимальный уровень вложенности иерархического запроса.

`IgnoreDisplayValues` `bool`

Флаг, который указывает, что запрос не будет использоваться для отображения значений столбцов.

`IsDistinct` `bool`

Признак, указывающий убирать или нет дубли в результирующем наборе данных.

`IsHierarchical` `bool`

Признак иерархической выборки данных.

`IsPageable` `bool`

Признак постраничной выборки данных.

`QueryOptimize` `bool`

Позволяет использовать оптимизацию запросов.

`QuerySource` `QuerySource`

Источник запроса.

Возможные значения (`QuerySource`)

`Filter`	Из фильтра.
`FilterSummary`	Из аннотации с фильтром.
`Undefined`	Не задано.

`QueryType` `QueryType`

Тип запроса.

Возможные значения (`QueryType`)

`Delete`	Удаление данных.
`Select`	Чтение данных.
`Update`	Изменение данных.

`RowCount` `int`

Количество выбираемых строк. По умолчанию содержит значение `-1`, т. е. выбираются все строки.

`RowsOffset` `int`

Количество пропущенных строк.

`ServerESQCacheParameters` `ServerESQCacheParameters`

Параметры кэширования `EntitySchemaQuery` на сервере. Тип `ServerESQCacheParameters` определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`UseLocalization` `bool`

Параметр, который определяет использование локализованных данных.

`UseMetrics` `bool`

Использует метрики для запроса.

`UseRecordDeactivation` `bool`

Определяет отключение данных при фильтрации.

Класс SelectQueryColumns C#

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

На заметку. Полный перечень свойств класса `SelectQueryColumns` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`Items` `Dictionary<string, SelectQueryColumn>`

Коллекция ключей и значений `Dictionary<string, SelectQueryColumn>`. Ключом является строка с названием добавляемой колонки, а значением — экземпляр класса `SelectQueryColumn`, который определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Параметры

`OrderDirection` OrderDirection	Направление сортировки. Задается значением перечисления OrderDirection пространства имен `Terrasoft.Common`, определенного в библиотеке классов Terrasoft.Common.
`OrderPosition` int	Задает номер позиции в коллекции колонок запроса, по которой производится сортировка.
`Caption` string	Заголовок колонки.
`Expression` ColumnExpression	Свойство, определяющее выражение типа выбираемой колонки.

Класс ColumnExpression C#

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Класс `ColumnExpression` определяет выражение, задающее тип колонки схемы. Он определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки `Terrasoft.Nui.ServiceModel`. Свойства экземпляра этого класса заполняются в зависимости от свойства `ExpressionType`, которое и задает тип выражения.

На заметку. Полный перечень свойств класса `SelectQueryColumns` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`PrimaryColumnMacrosType` `int`

Тип макроса основной колонки.

`PrimaryDisplayColumnMacrosType` `int`

Тип макроса отображаемой колонки.

`PrimaryImageColumnMacrosType` `int`

Тип макроса основной колонки изображения.

`ExpressionType` `EntitySchemaQueryExpressionType`

Тип выражения, определяющий значение, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Задается значением перечисления `EntitySchemaQueryExpressionType` пространства имен `Terrasoft.Core.Entities`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Core`. Для `SelectQuery` устанавливается значение `EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter`.

Возможные значения (`EntitySchemaQueryExpressionType`)

SchemaColumn	0	Колонка схемы.
Function	1	Функция.
Parameter	2	Параметр.
SubQuery	3	Вложенный запрос.
ArithmeticOperation	4	Арифметическая операция.

`IsBlock` `bool`

Блокировка.

`ColumnPath` `string`

Путь к колонке относительно корневой схемы.

`Parameter` `Parameter`

Определяет значение, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Имеет тип `Parameter`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`FunctionType` `FunctionType`

Тип функции. Задается значением из перечисления `FunctionType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Возможные значения (`FunctionType`)

None	0	Не определен.
Macros	1	Макрос.
Aggregation	2	Агрегирующая функция.
DatePart	3	Часть даты.
Length	4	Длина.

`MacrosType` `EntitySchemaQueryMacrosType`

Тип макроса. Задается значением перечисления `EntitySchemaQueryMacrosType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Core.Entities`.

`FunctionArgument` `BaseExpression`

Аргумент функции. Принимает значение, если функция определена с параметром. Класс `BaseExpression` определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`, является предком для класса `ColumnExpresion` и имеет такой же набор свойств.

`FunctionArguments` `BaseExpression[]`

Массив аргументов функции.

`DateDiffInterval` `DateDiffQueryFunctionInterval`

Интервал разницы дат.

`DatePartType` `DatePart`

Часть даты. Задается значением из перечисления `DatePart`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Возможные значения (`DatePart`)

None	0	Не определен.
Day	1	День.
Week	2	Неделя.
Month	3	Месяц.
Year	4	Год.
Weekday	5	День недели.
Hour	6	Час.
HourMinute	7	Минута.

`AggregationType` `AggregationType`

Тип агрегирующей функции. Задается значением из перечисления `AggregationType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Common`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Common`.

`AggregationEvalType` `AggregationEvalType`

Область применения агрегирующей функции. Задается значением из перечисления `AggregationEvalType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Core.DB`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Core`.

`SubFilters` `Filters`

Коллекция фильтров вложенных запросов. Имеет тип `Filters`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`ArithmeticOperation` `ArithmeticOperation`

Тип арифметической операции.

Возможные значения (`ArithmeticOperation`)

`Addition`	Сложение.
`Division`	Деление.
`Multiplication`	Умножение.
`Subtraction`	Вычитание.

`LeftArithmeticOperand` `BaseExpression`

Левый операнд.

`RightArithmeticOperand` `BaseExpression`

Правый операнд.

Класс ServerESQCacheParameters C#

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

На заметку. Полный перечень свойств класса `SelectQueryColumns` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`CacheGroup` `string`

Группа кэширования.

`CacheItemName` `string`

Ключ записи в хранилище.

`CacheLevel` `int`

Уровень размещения данных в кэше `EntitySchemaQuery`.

Класс Filters C#

Сложный

Класс Filters C#

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки классов `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.

Назначение класса `Filters` — выполнение фильтрации данных во время выполнения запросов к сервису работы с данными DataService. Например, при чтении записей раздела необходимо выполнить выборку только тех записей, которые соответствуют определенному критерию или нескольким критериям.

Для простоты восприятия иерархическую структуру контракта данных `Filters` удобно представить в формате объекта JSON.

Структура контракта данных `Filters`

```
"Filters":{
    "RootSchemaName":"[Имя корневой схемы объекта]",
    "FilterType":[Тип фильтра],
    "ComparisonType":[Тип сравнения],
    "LogicalOperation":[Логическая операция],
    "IsNull":[Признак проверки на заполненность],
    "IsEnabled":[Признак активности],
    "IsNot":[Признак использования оператора отрицания],
    "SubFilters":[Фильтры подзапроса],
    "Items":[Коллекция группы фильтров],
    "LeftExpression":[Выражение, подлежащее проверке],
    "RightExpression":[Выражение фильтрации],
    "RightExpressions":[Массив выражений фильтрации],
    "RightLessExpression":[Начальное выражение диапазона фильтрации],
    "RightGreaterExpression":[Конечное выражение диапазона фильтрации],
    "TrimDateTimeParameterToDate":[Признак отсекания времени для параметров типа дата/время],
    "Key":"[Ключ фильтра в коллекции фильтров]",
    "IsAggregative":[Признак агрегирующего фильтра],
    "LeftExpressionCaption":"[Заголовок выражения, подлежащего проверке]",
    "ReferenceSchemaName":"[Название ссылочной схемы]",
    "DateDiffInterval":[Интервал разницы дат],
    "FunctionArguments":[Массив аргументов функции],
    "IsBlock":[Блокировка],
    "LeftArithmeticOperand":[Левый операнд],
    "RightArithmeticOperand":[Правый операнд]
}
```

На заметку. Полный перечень свойств класса `Filters` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`FilterType` `FilterType`

Тип фильтра. Задается значением перечисления `FilterType` пространства имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Возможные значения (`FilterType`)

None	0	Тип фильтра не определен.
CompareFilter	1	Фильтр сравнения. Используется для сравнения результатов выражений.
IsNullFilter	2	Фильтр, определяющий, является ли проверяемое выражение пустым или нет.
Between	3	Фильтр, проверяющий, входит ли проверяемое выражение в диапазон выражений.
InFilter	4	Фильтр, проверяющий, равно ли проверяемое выражение одному из выражений.
Exists	5	Фильтр существования по заданному полю.
FilterGroup	6	Группа фильтров. Группы фильтров могут вкладываться друг в друга, т. е. коллекция сама может быть элементом другой коллекции.

`ComparisonType` `FilterComparisonType`

Тип операции сравнения. Задается значением перечисления `FilterComparisonType` пространства имен `Terrasoft.Core.Entities`.

Возможные значения (`FilterComparisonType`)

`Between`	Диапазон значений.
`Contain`	Содержит выражение.
`EndWith`	Заканчивается выражением.
`Equal`	Равно.
`Exists`	Существует по заданному условию.
`Greater`	Больше.
`GreaterOrEqual`	Больше или равно.
`IsNotNull`	Не является `null` в базе данных.
`IsNull`	Является `null` в базе данных.
`Less`	Меньше.
`LessOrEqual`	Меньше или равно.
`NotContain`	Не содержит выражение.
`NotEndWith`	Не заканчивается выражением.
`NotEqual`	Не равно.
`NotExists`	Не существует по заданному условию.
`NotStartWith`	Не начинается выражением.
`StartWith`	Начинается выражением.

`LogicalOperation` `LogicalOperationStrict`

Логическая операция. Тип не допускает значение `None`, определен в перечислении `LogicalOperationStrict` пространства имен `Terrasoft.Common`.

`IsNull` `bool`

Признак проверки на заполненность проверяемого выражения.

`IsEnabled` `bool`

Признак того, что фильтр активен и будет учитываться при построении запроса.

`IsNot` `bool`

Определяет, использовать ли логический оператор отрицания.

`SubFilters` `Filters`

Фильтры подзапроса. Не могут содержать фильтры с другими подзапросами.

`Items` `Dictionary<string, Filter>`

Коллекция, содержащая группу фильтров.

`LeftExpression` `BaseExpression`

Выражение в левой части сравнения, т. е. выражение, подлежащее проверке. Класс `BaseExpression` определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`RightExpression` `BaseExpression`

Выражение фильтрации, которое будет сравниваться с выражением, содержащимся в свойстве `LeftExpression`.

`RightExpressions` `BaseExpression[]`

Массив выражений, которые будут сравниваться с выражением, содержащимся в свойстве `LeftExpression`.

`RightLessExpression` `BaseExpression`

Начальное выражение диапазона фильтрации.

`RightGreaterExpression` `BaseExpression`

Конечное выражение диапазона фильтрации.

`TrimDateTimeParameterToDate` `bool`

Признак, указывающий отсекать ли время для параметров типа Дата-время.

`Key` `string`

Ключ фильтра в коллекции фильтров `Items`.

`IsAggregative` `bool`

Признак того, что фильтр является агрегирующим.

`LeftExpressionCaption` `string`

Заголовок левой части сравнения.

`ReferenceSchemaName` `string`

Имя схемы объекта, на которую ссылается левая часть фильтра, если тип колонки — справочник.

Класс BaseExpression C#

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Класс `BaseExpression` является базовым классом выражений. Он определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`. Свойства экземпляра этого класса заполняются в зависимости от свойства `ExpressionType`, которое и задает тип выражения.

На заметку. Полный перечень свойств класса `BaseExpression` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`AggregationEvalType` `AggregationEvalType`

Область применения агрегирующей функции. Задается значением из перечисления `AggregationEvalType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Core.DB`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Core`.

Возможные значения (`AggregationEvalType`)

`All`	Применяется ко всем значениям.
`Distinct`	Применяется к уникальным значениям.
`None`	Область не задана.

`AggregationType` `AggregationType`

Тип агрегирующей функции. Задается значением из перечисления `AggregationType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Common`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Common`.

Возможные значения (`AggregationType`)

`Avg`	Среднее значение всех элементов.
`Count`	Количество всех элементов.
`Max`	Максимальное значение среди всех элементов.
`Min`	Минимальное значение среди всех элементов.
`None`	Тип агрегирующей функции не определен.
`Sum`	Сумма значений всех элементов.

`ArithmeticOperation` `ArithmeticOperation`

Тип арифметической операции.

Возможные значения (`ArithmeticOperation`)

`Addition`	Сложение.
`Division`	Деление.
`Multiplication`	Умножение.
`Subtraction`	Вычитание.

`ColumnPath` `string`

Путь к колонке относительно корневой схемы.

`DateDiffInterval` `DateDiffQueryFunctionInterval`

Интервал разницы дат.

`DatePartType` `DatePart`

Часть даты. Задается значением из перечисления `DatePart`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Возможные значения (`DatePart`)

`None`	0	Не определен.
`Day`	1	День.
`Week`	2	Неделя.
`Month`	3	Месяц.
`Year`	4	Год.
`Weekday`	5	День недели.
`Hour`	6	Час.
`HourMinute`	7	Минута.

`ExpressionType` `EntitySchemaQueryExpressionType`

Тип выражения, определяющий значение, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Задается значением перечисления `EntitySchemaQueryExpressionType` пространства имен `Terrasoft.Core.Entities`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Core`. Для `InsertQuery` устанавливается значение `EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter`.

Возможные значения (`EntitySchemaQueryExpressionType`)

`SchemaColumn`	0	Колонка схемы.
`Function`	1	Функция.
`Parameter`	2	Параметр.
`SubQuery`	3	Вложенный запрос.
`ArithmeticOperation`	4	Арифметическая операция.

`FunctionArgument` `BaseExpression`

Аргумент функции. Принимает значение, если функция определена с параметром. Класс `BaseExpression` определен в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`, является предком для класса `ColumnExpresion` и имеет такой же набор свойств.

`FunctionArguments` `BaseExpression[]`

Массив аргументов функции.

`FunctionType` `FunctionType`

Тип функции. Задается значением из перечисления `FunctionType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Возможные значения (`FunctionType`)

`None`	Не определен.
`Macros`	Макрос.
`Aggregation`	Агрегирующая функция.
`DatePart`	Часть даты.
`Length`	Длина.
`DateAdd`	Добавление даты.
`DateDiff`	Разница дат.
`Window`	Окно.

`IsBlock` `bool`

Блокировка.

`LeftArithmeticOperand` `BaseExpression`

Левый операнд.

`MacrosType` `EntitySchemaQueryMacrosType`

Тип макроса. Задается значением перечисления `EntitySchemaQueryMacrosType`, определенного в пространстве имен `Terrasoft.Core.Entities`.

`Parameter` `Parameter`

Определяет значение, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Имеет тип `Parameter`,

определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`RightArithmeticOperand` `BaseExpression`

Правый операнд.

`SubFilters` `Filters`

Коллекция фильтров вложенных запросов. Имеет тип `Filters`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Перечисление EntitySchemaQueryMacrosType C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Core.Entities`.

При создании запросов к сервису работы с данными DataService могут использоваться как параметризированные (требующие аргумент), так и непараметризированные макросы. Типы макросов, которые можно использовать в выражениях запросов, определены перечислением `EntitySchemaQueryMacrosType`.

На заметку. Полный перечень значений перечисления `EntitySchemaQueryMacrosType` можно найти в Библиотеке .NET классов.

Возможные значения (`EntitySchemaQueryMacrosType`)

`CurrentHalfYear`	Текущее полугодие.
`CurrentHour`	Текущий час.
`CurrentMonth`	Текущий месяц.
`CurrentQuarter`	Текущий квартал.
`CurrentUser`	Текущий пользователь.
`CurrentUserContact`	Контакт текущего пользователя.
`CurrentWeek`	Текущая неделя.
`CurrentYear`	Текущий год.

DayOfMonth	День месяца.
DayOfWeek	День недели.
DayOfYearToday	Годовщина в сегодняшнюю дату.
DayOfYearTodayPlusDaysOffset	Годовщина в сегодняшнюю дату с учетом смещения дне.
Hour	Час.
HourMinute	Время.
Month	Месяц.
NextHalfYear	Следующее полугодие.
NextHour	Следующий час.
NextMonth	Следующий месяц.
NextNDays	Следующие N дней.
NextNDaysOfYear	Юбилей на следующие N дней.
NextNHours	Следующие N часов.
NextQuarter	Следующий квартал.
NextWeek	Следующая неделя.
NextYear	Следующий год.
None	Тип макроса не определен.
PreviousHalfYear	Предыдущее полугодие.
PreviousHour	Предыдущий час.
PreviousMonth	Предыдущий месяц.
PreviousNDays	Предыдущие N дней.
PreviousNDaysOfYear	Юбилей в предыдущие N дней.
PreviousNHours	Предыдущие N часов.
PreviousQuarter	Предыдущий квартал.

PreviousWeek	Предыдущая неделя.
PreviousYear	Предыдущий год.
Today	Сегодня.
Tomorrow	Завтра.
Year	Год.
Yesterday	Вчера.

Класс UpdateQuery C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки классов `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.

Назначение класса `UpdateQuery` — обновление содержимого записей раздела. Передача данных непосредственно в сервис работы с данными DataService осуществляется по HTTP протоколу при помощи `POST`-запроса по URL.

Структура запроса на обновление данных

```
/* Формат URL для POST-запроса к DataService на обновление данных. */
http(s)://[Адрес приложения Creatio]/[Номер конфигурации]/dataservice/[Формат данных]/reply/Upda
```

Пример запроса на обновление данных

```
/* Пример URL для POST-запроса к DataService на обновление данных. */
http(s)://example.creatio.com/0/dataservice/json/reply/UpdateQuery
```

Контракт данных `UpdateQuery` имеет иерархическую структуру с несколькими уровнями вложенности. Для простоты восприятия иерархическую структуру контракта данных `UpdateQuery` удобно представить в формате объекта JSON.

Структура контракта данных `UpdateQuery`

```
{
    "RootSchemaName":"[Имя корневой схемы объекта]",
```

```
    "OperationType":[Тип операции с записью],
    "QueryId":"[Идентификатор запроса]",
    "QueryKind":[Информация о запросе для DBExecutor],
    "IncludeProcessExecutionData":[Данные о выполнении процесса],
    "IsUpsert":[Добавить запись при ее отсутствии в базе данных],
    "QueryType":[Тип запроса],
    "IsForceUpdate":[Принудительное обновление],
    "ColumnValues":{
        "Items":{
            "Имя добавляемой колонки":{
                "ExpressionType":[Тип выражения],
                "Parameter":{
                    "DataValueType":[Тип данных],
                    "Value":"[Значение колонки]"
                }
            }...
        }
    },
    "Filters":[Фильтры запроса]
}
```

На заметку. Полный перечень свойств класса `UpdateQuery` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`Filters` Filters

Коллекция фильтров запросов. Имеет тип `Filters`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Экземпляр класса запроса `UpdateQuery` в свойстве `Filters` обязательно должен содержать ссылку на корректно инициализированный экземпляр класса `Filters`. Иначе новые значения колонок из свойства `ColumnValues` будут установлены для всех записей раздела.

`QueryId` string

Идентификатор запроса.

`QueryKind` QueryKind

Дополнительная информация о запросе, которая может быть использована для отправки запроса DBExecutor.

Возможные значения (`QueryKind`)

`General`	Используется, как значение по умолчанию.
`Limited`	Используется, чтобы показать, что запрос может быть отправлен исполнителю с ограниченными ресурсами.

`ColumnValues` `ColumnValues`

Содержит коллекцию значений колонок добавляемой записи. Унаследовано от родительского класса `BaseQuery`. Имеет тип `ColumnValues`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

`RootSchemaName` `string`

Строка, содержащая название корневой схемы объекта добавляемой записи.

`OperationType` `QueryOperationType`

Тип операции с записью. Задается значением перечисления `QueryOperationType` пространства имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`. Для `UpdateQuery` устанавливается значение `QueryOperationType.Update`.

Возможные значения (`QueryOperationType`)

`Select`	0
`Insert`	1
`Update`	2
`Delete`	3
`Batch`	4

`IncludeProcessExecutionData` `bool`

Флаг, который включает данные о выполнении процесса.

`IsForceUpdate` `bool`

Признак принудительного обновления. Если имеет значение `true`, то сущность будет принудительно сохранена на сервере, даже если значения колонок не были изменены. По умолчанию имеет значение

`false`.

`IsUpsert` `bool`

Признак необходимости добавления записи при ее отсутствии в базе данных.

`QueryType` `QueryType`

Тип запроса.

Возможные значения (`QueryType`)

`Delete`	Удаление данных.
`Select`	Чтение данных.
`Update`	Изменение данных.

Класс DeleteQuery C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки классов `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.

Назначение класса `DeleteQuery` — удаление записи раздела. Передача данных непосредственно в сервис работы с данными DataService осуществляется по HTTP протоколу при помощи `POST`-запроса по URL.

Структура запроса на удаление данных

```
/* Формат URL для POST-запроса к DataService на удаление данных. */
http(s)://[Адрес приложения Creatio]/[Номер конфигурации]/dataservice/[Формат данных]/reply/Dele
```

Пример запроса на удаление данных

```
/* Пример URL для POST-запроса к DataService на удаление данных. */
http(s)://example.creatio.com/0/dataservice/json/reply/DeleteQuery
```

Контракт данных `DeleteQuery` имеет иерархическую структуру с несколькими уровнями вложенности. Для простоты восприятия иерархическую структуру контракта данных `DeleteQuery` удобно представить в формате объекта JSON.

Структура контракта данных `DeleteQuery`

```
{
    "RootSchemaName":"[Имя корневой схемы объекта]",
    "OperationType":[Тип операции с записью],
    "QueryId":"[Идентификатор запроса]",
    "QueryKind":[Информация о запросе для DBExecutor],
    "IncludeProcessExecutionData":[Данные о выполнении процесса],
    "QueryType":[Тип запроса],
    "ColumnValues":[Значения колонок (не используется)],
    "Filters":[Фильтры запроса]
}
```

На заметку. Полный перечень свойств класса `DeleteQuery` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`Filters` `Filters`

Коллекция фильтров запросов. Имеет тип `Filters`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Экземпляр класса запроса `DeleteQuery` в свойстве `Filters` обязательно должен содержать ссылку на корректно инициализированный экземпляр класса `Filters`. Иначе будут удалены все записи раздела.

`QueryId` `string`

Идентификатор запроса.

`QueryKind` `QueryKind`

Дополнительная информация о запросе, которая может быть использована для отправки запроса DBExecutor.

Возможные значения (`QueryKind`)

`General`	Используется, как значение по умолчанию.
`Limited`	Используется, чтобы показать, что запрос может быть отправлен исполнителю с ограниченными ресурсами.

`ColumnValues` `ColumnValues`

Содержит коллекцию значений колонок добавляемой записи. Унаследовано от родительского класса `BaseQuery`. В данном типе запросов не используется.

`RootSchemaName` `string`

Строка, содержащая название корневой схемы объекта удаляемой записи.

`OperationType` `QueryOperationType`

Тип операции с записью. Задается значением перечисления `QueryOperationType` пространства имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`. Для `DeleteQuery` устанавливается значение `QueryOperationType.Delete`.

Возможные значения (`QueryOperationType`)

Select	0
Insert	1
Update	2
Delete	3
Batch	4

`IncludeProcessExecutionData` `bool`

Флаг, который включает данные о выполнении процесса.

`QueryType` `QueryType`

Тип запроса.

Возможные значения (`QueryType`)

Delete	Удаление данных.
Select	Чтение данных.
Update	Изменение данных.

Класс BatchQuery

Класс BatchQuery C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract` библиотеки классов `Terrasoft.Nui.ServiceModel.dll`.

Назначение класса `BatchQuery` — выполнение пакетных запросов.

Пакетный запрос — коллекция произвольных запросов к сервису работы с данными DataService. Пакетные запросы используются для минимизации обращений к сервису работы с данными DataService, что позволяет повысить производительность приложения. Передача данных непосредственно в сервис работы с данными DataService осуществляется по HTTP протоколу при помощи `POST`-запроса по URL.

Структура пакетного запроса

```
/* Формат URL для пакетного POST-запроса к DataService. */
http(s)://[Адрес приложения Creatio]/[Номер конфигурации]/dataservice/[Формат данных]/reply/Batc
```

Пример пакетного запроса

```
/* Пример URL для пакетного POST-запроса к DataService. */
http(s)://example.creatio.com/0/dataservice/json/reply/BatchQuery
```

Данные пакетного запроса могут передаваться в различных форматах. Одним из удобных для восприятия форматов является формат JSON.

Структура контракта данных `BatchQuery`

```
{
    "ContinueIfError":[Продолжить выполнение запроса в случае ошибки],
    "IncludeProcessExecutionData":[Данные о выполнении процесса],
    "Queries": [
        {
            "__type": "[Полное квалифицированное имя типа запроса]",
            /* Содержимое единичного запроса. */
            ...
        },
        /* Другие единичные запросы. */
        ...
    ]
}
```

На заметку. Полный перечень свойств класса `BatchQuery` и его родительских классов можно найти

в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`ContinueIfError` `bool`

Продолжить выполнение запроса в случае ошибки.

`IncludeProcessExecutionData` `bool`

Флаг, который включает данные о выполнении процесса.

`Queries` `List<BaseQuery>`

Коллекция единичных запросов. Для формирования содержимого единичных запросов, которые включены в пакетный запрос, можно воспользоваться контрактами данных `InsertQuery`, `SelectQuery`, `UpdateQuery` и `DeleteQuery`.

Класс ColumnValues C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Класс `ColumnValues` содержит коллекцию значений колонок добавляемой записи.

На заметку. Полный перечень свойств класса `ColumnValues` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`Items` `Dictionary<string, ColumnExpression>`

Коллекция ключей и значений `Dictionary<string, ColumnExpression>`. Ключом является строка с названием добавляемой колонки, а значением — объект типа `ColumnExpression`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Параметры

`ExpressionType`	Тип выражения, определяющий значение, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Задается значением перечисления `EntitySchemaQueryExpressionType` пространства имен `Terrasoft.Core.Entities`, определенного в библиотеке классов `Terrasoft.Core`. Для `InsertQuery` устанавливается значение `EntitySchemaQueryExpressionType.Parameter`. Возможные значения (`EntitySchemaQueryExpressionType`) `SchemaColumn` — 0 — Колонка схемы. `Function` — 1 — Функция. `Parameter` — 2 — Параметр. `SubQuery` — 3 — Вложенный запрос. `ArithmeticOperation` — 4 — Арифметическая операция.
`Parameter`	Определяет значение, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Имеет тип `Parameter`, определенный в пространстве имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Класс Parameter C#

Сложный

Пространство имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

На заметку. Полный перечень свойств класса `Parameter` и его родительских классов можно найти в Библиотеке .NET классов.

Свойства

`ArrayValue` `string[]`

Массив значений добавляемой колонки. Используется при сериализации массивов и BLOB данных.

`DataValueType` `DataValueType`

Тип данных значения, которое будет содержаться в добавляемой колонке. Задается значением перечисления `DataValueType` пространства имен `Terrasoft.Nui.ServiceModel.DataContract`.

Возможные значения (`DataValueType`)

Guid
Text
Color
CompositeObjectList
Object
ObjectList
SecureText
ShortText
HashText
Integer
LocalizableParameterValuesListDataValueType
LocalizableStringDataValueType
LongText
Float
Float1
Float2
Float3
Float4
Float8
Money
DateTime

Date
EntityCollectionDataValueType
EntityColumnMappingCollectionDataValueType
EntityDataValueType
Time
ValueList
Lookup
Enum
File
Boolean
Blob
Image
ImageLookup
Mapping
MaxSizeText
MediumText
MetaDataTextDataValueType

`Value` `object`

Объект, содержащий значение добавляемой колонки.

`ShouldSkipConvertion` `bool`

Признак, отображающий необходимость пропустить процесс приведения типа для свойства `Value`.

Методы

`DataValueType GetDataType(UserConnection userConnection)`

Получить тип данных, используя `UserConnection`.

`LocalizableString GetLocalizableValue()`

Получает локализуемое значение параметра.

`object GetValue(UserConnection userConnection, DataValueType forcedDataValueType = null, bool us`

Получает значение параметра, при необходимости, с преобразованием типа.

Параметры

`userConnection`	Пользовательское подключение.
`forcedDataValueType`	Тип данных значения, которое необходимо преобразовать.
`useUtcTime`	Установите значение `true` для параметра, если метод должен возвращать дату `DateTimeKind.Utc`.

OData

Сложный

OData (Open Data Protocol) — это утвержденный ISO/IEC стандарт OASIS, который определяет набор лучших практик для построения и использования REST API. Он позволяет создавать службы на основе REST, которые с помощью простых HTTP-запросов предоставляют возможность публиковать и редактировать ресурсы, идентифицированные с использованием URL и определенные в модели данных.

Назначение протокола OData — выполнение запросов от внешних приложений к серверу баз данных Creatio.

Приложение Creatio поддерживает протоколы OData 4 и OData 3. OData 4 предоставляет больше возможностей, чем OData 3. Основное **отличие** протоколов — ответ на запрос, возвращаемый сервером, имеет разный формат данных. Различия протоколов OData 3 и OData 4 описаны в официальной документации OData. При планировании интеграции с Creatio по протоколу OData необходимо использовать протокол версии 4.

Все внешние запросы к приложению Creatio должны быть аутентифицированы. Рекомендуемым способом для запросов по протоколу OData является аутентификация на основе cookies (**Forms-аутентификация**), которая реализована с помощью веб-сервиса AuthService.svc.

Протокол OData 4

Доступ к объектам Creatio по протоколу OData 4 предоставляет веб-сервис `odata`.

Адрес сервиса odata для .NET Framework

```
https://mycreatio.com/0/odata
```

Адрес сервиса odata для .NET Core

```
https://mycreatio.com/odata
```

Протокол OData 3

Доступ к объектам Creatio по протоколу OData 3 предоставляет веб-сервис `EntityDataService.svc`.

Адрес сервиса `EntityDataService.svc`

```
https://mycreatio.com/0/ServiceModel/EntityDataService.svc
```

Сервис `EntityDataService.svc` предоставляет возможность работы с объектами Creatio в WCF-клиенте.

Windows Communication Foundation (WCF) — программный фреймворк в составе .NET Framework, используемый для обмена данными между приложениями.

Организация **работы WCF-клиента** реализована путем получения метаданных сервиса и создания клиентских прокси-классов. Клиентское приложение будет использовать эти классы-посредники для работы с сервисом `EntityDataService.svc` Creatio.

Чтобы **реализовать клиентское приложение**:

1. Создайте .NET-проект, в котором будет реализована интеграция с Creatio.
2. Сгенерируйте клиентские прокси-классы сервиса `EntityDataService.svc`.
3. Создайте экземпляр контекста среды выполнения сервиса `EntityDataService.svc`.
4. Реализуйте клиентскую бизнес-логику интеграции с использованием методов созданного экземпляра прокси-класса.

Способы генерации прокси-классов сервиса `EntityDataService.svc`:

- С использованием утилиты `DataServiceModel Metadata Utility Tool (DataSvcutil.exe)`.
- Из проекта клиентского приложения Visual Studio.

Генерация прокси-классов с использованием утилиты `DataServiceModel Metadata Utility Tool`

`DataSvcUtil.exe` представляет собой программу командной строки, предоставляемую сервисами

`WCF Data Services`. Утилита использует канал OData и формирует клиентские классы службы данных, необходимые для доступа к службе данных из клиентского приложения .NET Framework. Эта утилита формирует классы данных с использованием следующих **источников метаданных**:

- `WSDL` — документ метаданных службы. Описывает модель данных, предоставленную службой данных.
- `CSDL` — файл модели данных. Используется язык определения концептуальной схемы (`CSDL`), описанный в спецификации [MC-CSDL]: формат файла определения концептуальной схемы.
- `EDMX` — *.xml-файл. Создается с помощью программ для работы с моделью `EDM`, входящих в комплект `Entity Framework`. Дополнительные сведения описаны в спецификации [MC-EDMX]: модели EDM для формата упаковки служб данных.

Обычно утилита `DataSvcUtil.exe` установлена в каталоге `C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0`. Для 64-разрядных версий систем это каталог `C:\Windows\Microsoft.NET\Framework64\v4.0`.

Формат вызова утилиты `DataSvcutil.exe`

```
datasvcutil /out:file [/in:file | /uri:serviceuri] [/dataservicecollection] [/language:devlang]
```

Детальная информация по утилите `DataSvcutil.exe` приведена в официальной документации MSDN.

Генерация прокси-классов из проекта клиентского приложения Visual Studio

Чтобы сгенерировать прокси-классы из **проекта клиентского приложения Visual Studio**:

1. Щелкните правой клавишей мыши по проекту, в котором планируется реализация интеграции с Creatio, и выберите в контекстном меню пункт [*Add Service Reference...*].
2. В поле [*Address*] введите полный адрес сервиса `EntityDataService.svc`.
3. Нажмите на кнопку [*Go*] и укажите имя и пароль пользователя Creatio. Если аутентификация прошла успешно, то в окне [*Services*] отобразятся поддерживаемые сервисом сущности.
4. В поле [*Namespace*] укажите имя пространства имен, в котором будут расположены сгенерированные прокси-классы. Например, `CreatioServiceReference`. Ссылку на это пространство имен в дальнейшем необходимо добавить в блок `using` кода проекта.
5. Для генерации прокси-классов нажмите кнопку [*OK*]. При этом в проект будет добавлен новый файл кода `Reference.cs`, содержащий описание прокси-классов, которые теперь могут использоваться для обращения и взаимодействия с ресурсами сервиса данных как с объектами.

В Visual Studio также есть возможность генерировать прокси-классы сервиса из сохраненного на диске **файла метаданных сервиса**. Для этого на шаге 2 в поле [*Address*] необходимо ввести полный путь к файлу метаданных с префиксом `file://`.

```
file://C:/metadata.xml
```

После генерации прокси-классов сервиса в проект добавляется ссылка на сборку `Microsoft.Data.Services.Client.dll`, которая реализует поддержку протокола OData 3. Если в клиентском приложении необходимо использовать протокол более ранней версии, то ссылку на соответствующую сборку необходимо добавить вручную. Данная клиентская библиотека позволяет выполнять запросы к сервису данных `EntityDataService.svc`, используя стандартные шаблоны программирования .NET Framework, включая использование языка запросов LINQ.

Для успешной компиляции в код проекта необходимо **добавить** директивы `using` и объявление переменной адреса сервиса OData.

Директивы `using`

```
using System;
using System.Data.Services.Client;
using System.Net;
using Terrasoft.Sdk.Examples.CreatioServiceReference;
using System.Linq;
```

Объявление переменной адреса сервиса OData

```
private static Uri serverUri = new Uri("http://<имя_сервера>/<имя_приложения>/0/ServiceModel/Ent
```

Ограничения при использовании протокола OData

При использовании протокола OData необходимо учитывать следующие **ограничения**:

- Невозможно создать системных пользователей.
- Невозможно задать культуру возвращаемых данных. Культура определяется культурой пользователя от имени которого выполняется запрос.
- Тело ответа на запрос может содержать максимум 20 000 строк.
- Пакетный запрос может содержать максимум 100 подзапросов.
- Максимальный размер файла, который можно загрузить с помощью запроса, задается системной настройкой [*MaxFileSize*] (по умолчанию — 10 Мб).

Примеры интеграций по OData

Сложный

Creatio API документация, которая содержит примеры различных CRUD-операций к Creatio с использованием протоколов OData 3 и OData 4, доступна на сайте Postman.

Примеры запросов с типом данных

Stream

Сложный

Элементы с типом данных Stream:

- Изображения.
- Файлы.
- Двоичные данные.

Для работы с типом данных Stream используются стандартные **методы**:

- `GET` — получение данных.
- `POST` — добавление данных.
- `PUT` — изменение данных.
- `DELETE` — удаление данных.

Для отображения результата выполнения запросов к Creatio при работе с типом данных Stream необходимо очистить кэш браузера.

Получить данные

Пример. Используя сервис работы с данными OData, получить фото контакта "New user".

Реализация примера

1. Получите идентификатор фото контакта "New user".

   Фото контакта содержится в колонке `[Data]` таблицы `[SysImage]` базы данных. Чтобы **получить идентификатор фото контакта** "New user", выполните следующий SQL-запрос.

   SQL-запрос

   ```
   select Id from SysImage where Id = (select PhotoId from Contact where Name = 'New user')
   ```

   Ответ на SQL-запрос

   ```
   29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71
   ```

2. Получите фото контакта "New user".

Чтобы **получить фото контакта** "New user", выполните следующий запрос.

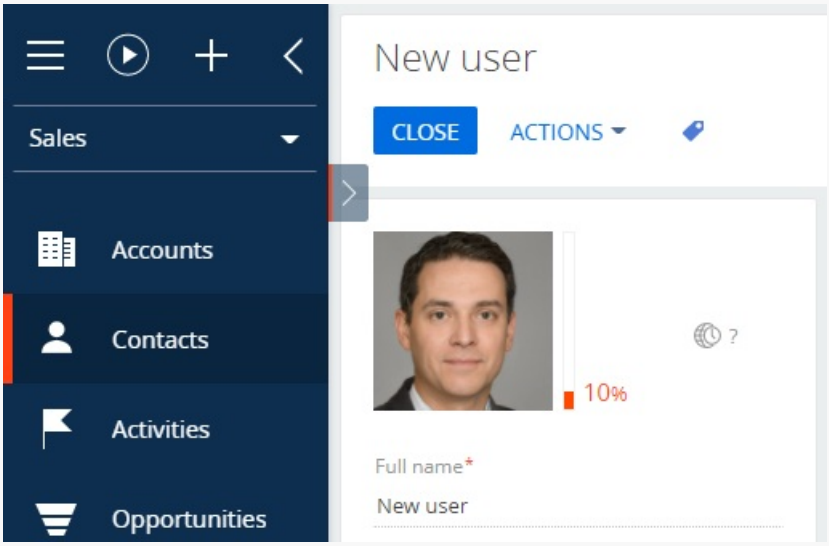
Запрос

```
// Получить значение поля [Data] экземпляра объекта с [Id] 29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F
GET http://mycreatio.com/0/odata/SysImage(29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71)/Data
```

Ответ на запрос

```
Status: 200 OK
```

Результат в приложении Creatio



Добавить данные

Пример. Используя сервис работы с данными OData, добавить контакт "New user". Затем добавить контакту фото.

Реализация примера

1. Добавьте контакт "New user".

   Все контакты содержатся в таблице `[Contact]` базы данных. Чтобы **добавить контакт** "New user", выполните следующий запрос.

Запрос

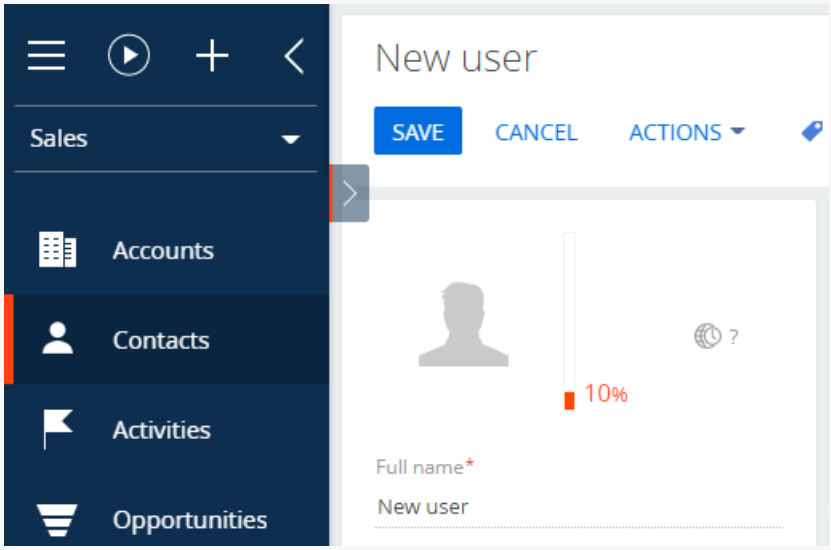
```
// Добавить экземпляр объекта коллекции [Contact].
POST http://mycreatio.com/0/odata/Contact

Accept: application/json; odata=verbose
Content-Type: application/json; odata=verbose; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO

{
    // В поле [Name] записать имя контакта "New user".
    "Name": "New user"
}
```

Ответ на запрос

```
Status: 201 Created

{
    "@odata.context": "http://mycreatio.com/0/odata/$metadata#Contact/$entity",
    "Id": "4c63c8fa-467b-48a6-973f-b2069298404f",
    "Name": "New user",
    "OwnerId": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c00",
    "CreatedOn": "2021-01-14T08:33:29.009023Z",
    "CreatedById": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c00",
    "ModifiedOn": "2021-01-14T08:33:29.009023Z",
    "ModifiedById": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c00",
    "ProcessListeners": 0,
    "Dear": "",
    "SalutationTypeId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "GenderId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "AccountId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
```

```
    "DecisionRoleId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "TypeId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "JobId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "JobTitle": "",
    "DepartmentId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "BirthDate": "0001-01-01T00:00:00Z",
    "Phone": "",
    "MobilePhone": "",
    "HomePhone": "",
    "Skype": "",
    "Email": "",
    "AddressTypeId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "Address": "",
    "CityId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "Zip": "",
    "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "DoNotUseEmail": false,
    "DoNotUseCall": false,
    "DoNotUseFax": false,
    "DoNotUseSms": false,
    "DoNotUseMail": false,
    "Notes": "",
    "Facebook": "",
    "LinkedIn": "",
    "Twitter": "",
    "FacebookId": "",
    "LinkedInId": "",
    "TwitterId": "",
    "ContactPhoto@odata.mediaEditLink": "Contact(4c63c8fa-467b-48a6-973f-b2069298404f)/Contac
    "ContactPhoto@odata.mediaReadLink": "Contact(4c63c8fa-467b-48a6-973f-b2069298404f)/Contac
    "ContactPhoto@odata.mediaContentType": "application/octet-stream",
    "TwitterAFDAId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "FacebookAFDAId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "LinkedInAFDAId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "PhotoId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "GPSN": "",
    "GPSE": "",
    "Surname": "user",
    "GivenName": "New",
    "MiddleName": "",
    "Confirmed": true,
    "IsNonActualEmail": false,
    "Completeness": 0,
    "LanguageId": "6ebc31fa-ee6c-48e9-81bf-8003ac03b019",
    "Age": 0
}
```

Результат в приложении Creatio



Идентификатор контакта "New user" "4c63c8fa-467b-48a6-973f-b2069298404f".

2. Добавьте фото контакта "New user".

   Фото контакта должно содержаться в колонке `[Data]` таблицы `[SysImage]` базы данных. Для созданного контакта запись в таблице отсутствует, поэтому ее необходимо добавить. Чтобы **добавить запись в таблицу**, выполните следующий запрос.

Запрос

```
// Добавить экземпляр объекта коллекции [SysImage].
POST http://mycreatio.com/0/odata/SysImage

Accept: application/json; odata=verbose
Content-Type: application/json; odata=verbose; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO

{
    // В поле [Name] записать название файла с фото контакта.
    "Name": "scr_NewContactPhoto.png",
    // В поле [Id] записать произвольный идентификатор записи в таблице [SysImage].
    "Id": "410006E1-CA4E-4502-A9EC-E54D922D2C01",
    // В поле [MimeType] записать тип файла с фото контакта.
    "MimeType": "image/png"
}
```

Ответ на запрос

```
Status: 201 Created

{
    "@odata.context": "http://mycreatio.com/0/odata/$metadata#SysImage/$entity",
    "Id": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01",
    "CreatedOn": "2021-01-14T08:52:47.7573789Z",
    "CreatedById": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c00",
    "ModifiedOn": "2021-01-14T08:52:47.7573789Z",
    "ModifiedById": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c00",
    "ProcessListeners": 0,
    "UploadedOn": "0001-01-01T00:00:00Z",
    "Name": "scr_NewContactPhoto.png",
    "Data@odata.mediaEditLink": "SysImage(410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01)/Data",
    "Data@odata.mediaReadLink": "SysImage(410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01)/Data",
    "Data@odata.mediaContentType": "application/octet-stream",
    "MimeType": "image/png",
    "HasRef": false,
    "PreviewData@odata.mediaEditLink": "SysImage(410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01)/Previe
    "PreviewData@odata.mediaReadLink": "SysImage(410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01)/Previe
    "PreviewData@odata.mediaContentType": "application/octet-stream"
}
```

В таблицу `[SysImage]` базы данных была добавлена запись, но колонка `[Data]` содержит значение "0x".

Изображение необходимо передать в теле запроса, а название изображения должно совпадать из значением поля `[Name]`. Чтобы **добавить фото контакта** в колонку `[Data]`, выполните следующий запрос.

Запрос

```
// Изменить значение поля [Data] экземпляра объекта с [Id] 410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c
PUT http://mycreatio.com/0/odata/SysImage(410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01)/Data

Accept: application/json; text/plain; */*
Content-Type: application/octet-stream; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
```

Ответ на запрос

```
Status: 200 OK
```

3. Выполните привязку добавленного фото к контакту "New user".

   Для выполнения привязки фото к контакту "New user" необходимо установить связь между полем `[Data]` таблицы `[SysImage]` и полем `[PhotoId]` таблицы `[Contact]`. Чтобы **установить привязку**, выполните следующий запрос.

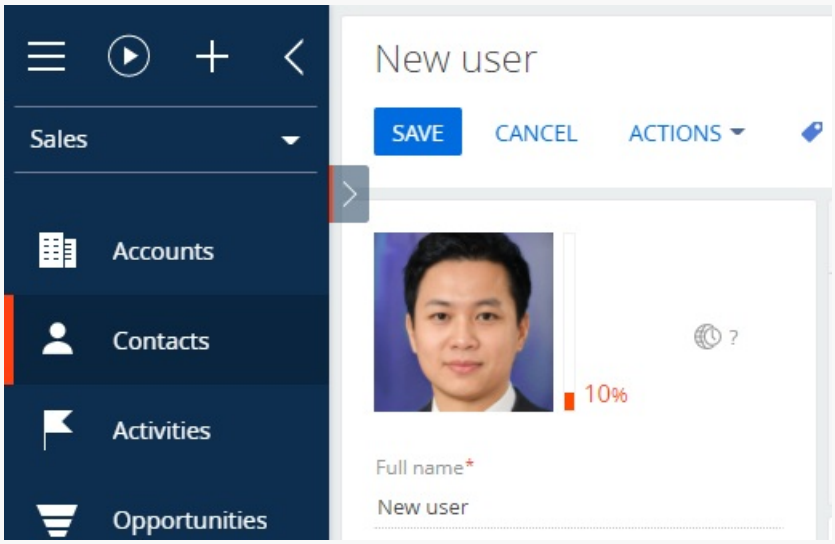
Запрос

```
// Изменить поле [PhotoId] экземпляра объекта с [Id] 4c63c8fa-467b-48a6-973f-b2069298404f кол
PATCH http://mycreatio.com/0/odata/Contact(4c63c8fa-467b-48a6-973f-b2069298404f)

Accept: application/json;odata=verbose
Content-Type: application/json; odata=verbose; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO

{
    // В поле [PhotoId] записать идентификатор записи в таблице [SysImage].
    "PhotoId": "410006e1-ca4e-4502-a9ec-e54d922d2c01"
}
```

Ответ на запрос

```
Status: 204 No Content
```

Результат в приложении Creatio



Чтобы **добавить фото существующему контакту** выполните:

1. `POST`-запрос на добавление экземпляра объекта коллекции `[SysImage]`.
2. `PUT`-запрос на изменение значения поля `[Data]` экземпляра объекта коллекции `[SysImage]`.
3. `PATCH`-запрос на выполнение привязку добавленного фото к контакту "New user".

Изменить данные

Пример. Используя сервис работы с данными OData, изменить фото существующего контакта "New user".

Реализация примера

1. Получите идентификатор фото контакта "New user".

   Фото контакта содержится в колонке `[Data]` таблицы `[SysImage]` базы данных. Чтобы **получить идентификатор фото контакта** "New user", выполните следующий SQL-запрос.

   SQL-запрос

   ```
   select Id from SysImage where Id = (select PhotoId from Contact where Name = 'New user')
   ```

Ответ на SQL-запрос

```
29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71
```

2. Измените фото контакта "New user".

   Чтобы **изменить фото контакта** "New user", выполните следующий запрос.

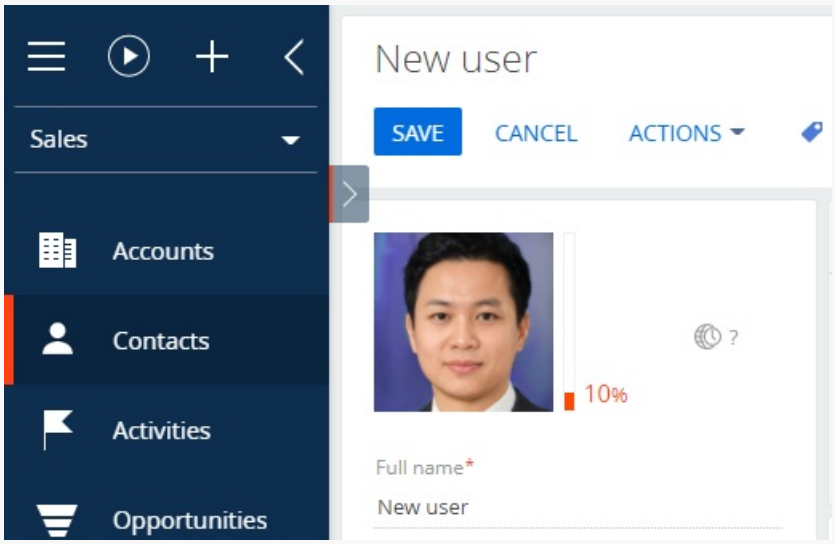
Запрос

```
// Изменить поле [Data] экземпляра объекта с [Id] 29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71 коллек
PUT http://mycreatio.com/0/odata/SysImage(29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71)/Data

Accept: application/json; text/plain; */*
Content-Type: application/octet-stream; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
```

Ответ на запрос

```
Status:  200 OK
```

Результат в приложении Creatio



Удалить данные

Пример. Используя сервис работы с данными OData, удалить фото контакта "New user".

Реализация примера

1. Получите идентификатор фото контакта "New user".

   Фото контакта содержится в колонке `[Data]` таблицы `[SysImage]` базы данных. Чтобы **получить идентификатор фото контакта** "New user", выполните следующий SQL-запрос.

   SQL-запрос

   ```
   select Id from SysImage where Id = (select PhotoId from Contact where Name = 'New user')
   ```

   Ответ на SQL-запрос

   ```
   29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71
   ```

2. Удалить фото контакта "New user".

   Чтобы **удалить фото контакта** "New user", выполните следующий запрос.

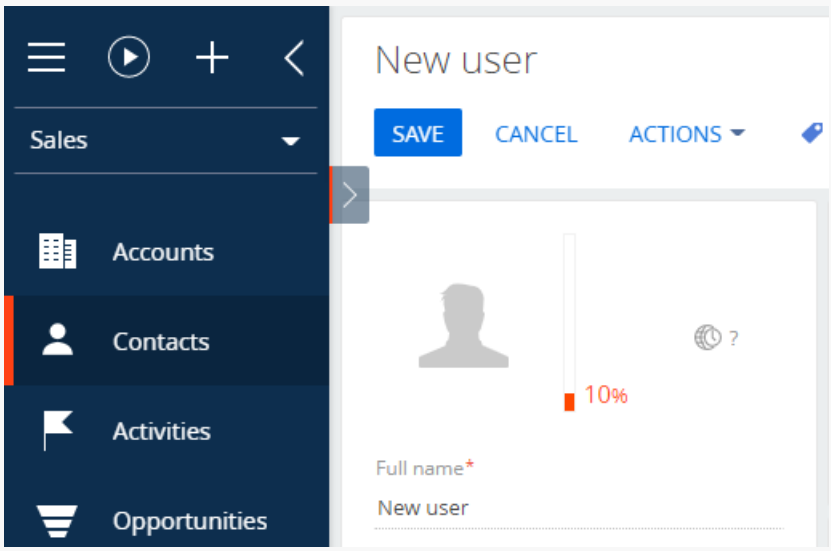
   Запрос

```
// Удалить значение поля [Data] экземпляра объекта с [Id] 29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F7
DELETE http://mycreatio.com/0/odata/SysImage(29FE7EDF-4DB9-4E09-92B0-018047BA1F71)/Data

Accept: application/json; text/plain; */*
Content-Type: application/json; charset=utf-8; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
```

Ответ на запрос

```
Status: 204 No Content
```

Результат в приложении Creatio



Примеры пакетных запросов

Сложный

Пакетный запрос (batch-запрос) позволяет объединить множество HTTP-запросов в один, указав в теле каждый запрос как отдельный объект. Сервер баз данных Creatio возвращает один HTTP-ответ, внутри которого содержатся ответы на каждый переданный запрос. Использование пакетных запросов позволяет повысить производительность приложения.

Для пакетных запросов используются:

- HTTP-метод `POST`.
- Параметр $batch.

- Заголовок `Content-Type`.

Значения заголовка `Content-Type`:

- `application/json` — позволяет установить единый тип возвращаемого сервером контента для всех запросов пакетного запроса.
- `multipart/mixed` — позволяет в теле пакетного запроса установить свой заголовок `Content-Type` для каждого запроса.

Если один из запросов завершается с кодом ответа групп 4xx-5xx, то прерывается выполнение последующих запросов. Чтобы после неуспешного выполнения запроса продолжить выполнение следующих запросов, необходимо к основному HTTP-запросу добавить заголовок Prefer: `continue-on-error`.

Важно. Максимальное количество запросов в пакетном запросе — 100.

Пакетный запрос (Content-Type: application/json)

Пакетный запрос

```
POST http://mycreatio.com/0/odata/$batch

Content-Type: application/json; odata=verbose; IEEE754Compatible=true
Accept: application/json
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
ForceUseSession: true

{
    "requests": [
    {
        // Добавить экземпляр объекта коллекции City.
        "method": "POST",
        "url": "City",
        "id": "t3",
        "body": {
            // Добавить в поле Name значение Burbank.
            "Name": "Burbank"
        },
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json;odata=verbose",
            "Accept": "application/json;odata=verbose",
            "Prefer": "continue-on-error"
        }
    },
    {
        // Добавить экземпляр объекта коллекции City.
```

```
        "method": "POST",
        "atomicityGroup": "g1",
        "url": "City",
        "id": "t3",
        "body": {
            // Добавить в поле Id значение 62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e3.
            "Id": "62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e3",
            // Добавить в поле Name значение Spokane.
            "Name": "Spokane"
        },
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json;odata=verbose",
            "Accept": "application/json;odata=verbose",
            "Prefer": "continue-on-error"
        }
    },
    {
        // Изменить экземпляр объекта коллекции City с идентификатором 62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8
        "method": "PATCH",
        "atomicityGroup": "g1",
        "url": "City/62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e3",
        "id": "t2",
        "body": {
            // Изменить значение поля Name на Texas.
            "Name": "Texas"
        },
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json;odata=verbose",
            "Accept": "application/json;odata=verbose",
            "Prefer": "continue-on-error"
        }
    }
    ]
}
```

Ответ на пакетный запрос

```
Status: 200 OK

{
    "responses": [
        {
            "id": "t3",
            "status": 201,
            "headers": {
                "location": "https://mycreatio.com/0/odata/City(b6a05348-55b1-4314-a228-436ba305
```

```
                "content-type": "application/json; odata.metadata=minimal",
                "odata-version": "4.0"
            },
            "body": {
                "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
                "Id": "b6a05348-55b1-4314-a228-436ba305d2f3",
                "CreatedOn": "2020-05-18T17:50:39.2838673Z",
                "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "ModifiedOn": "2020-05-18T17:50:39.2838673Z",
                "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "Name": "Burbank",
                "Description": "",
                "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "ProcessListeners": 0
            }
        },
        {
            "id": "t3",
            "atomicityGroup": "c59e36b2-2aa9-44fa-86d3-e7d68eecbfa0",
            "status": 201,
            "headers": {
                "location": "https://mycreatio.com/0/odata/City(62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc9
                "content-type": "application/json; odata.metadata=minimal",
                "odata-version": "4.0"
            },
            "body": {
                "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
                "Id": "62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e3",
                "CreatedOn": "2020-05-18T17:50:39.361994Z",
                "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "ModifiedOn": "2020-05-18T17:50:39.361994Z",
                "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "Name": "Spokane",
                "Description": "",
                "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "ProcessListeners": 0
            }
        },
        {
            "id": "t2",
            "atomicityGroup": "c59e36b2-2aa9-44fa-86d3-e7d68eecbfa0",
            "status": 204,
            "headers": {
                "odata-version": "4.0"
            }
```

```
        }
    ]
}
```

Пакетный запрос (Content-Type: application/json и Prefer: continue-on-error)

Пакетный запрос

```
POST http://mycreatio.com/0/odata/$batch

Content-Type: application/json; odata=verbose; IEEE754Compatible=true
Accept: application/json
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
ForceUseSession: true
Prefer: continue-on-error

{
    "requests": [
    {
        // Добавить экземпляр объекта коллекции City.
        "method": "POST",
        "url": "City",
        "id": "t3",
        "body": {
            // Добавить в поле Name значение Burbank.
            "Name": "Burbank"
        },
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json;odata=verbose",
            "Accept": "application/json;odata=verbose",
            "Prefer": "continue-on-error"
        }
    },
    {
        // Изменить экземпляр объекта коллекции City с идентификатором 62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8
        "method": "PATCH",
        "atomicityGroup": "g1",
        "url": "City/62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e2",
        "id": "t2",
        "body": {
            // Изменить значение поля Name на Indiana.
            "Name": "Indiana"
        },
```

```
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json;odata=verbose",
            "Accept": "application/json;odata=verbose",
            "Prefer": "continue-on-error"
        }
    },
    {
        // Добавить экземпляр объекта коллекции City.
        "method": "POST",
        "atomicityGroup": "g1",
        "url": "City",
        "id": "t3",
        "body": {
            // Добавить в поле Id значение 62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922a1.
            "Id": "62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922a1",
            // Добавить в поле Name значение Iowa.
            "Name": "Iowa"
        },
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json;odata=verbose",
            "Accept": "application/json;odata=verbose",
            "Prefer": "continue-on-error"
        }
    }
    ]
}
```

Ответ на пакетный запрос

Status: 200 OK

```
{
    "responses": [
        {
            "id": "t3",
            "status": 201,
            "headers": {
                "location": "https://mycreatio.com/0/odata/City(2f5e68f8-38bd-43c1-8e15-a2f13b0a
                "content-type": "application/json; odata.metadata=minimal",
                "odata-version": "4.0"
            },
            "body": {
                "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
                "Id": "2f5e68f8-38bd-43c1-8e15-a2f13b0aa56a",
                "CreatedOn": "2020-05-18T18:06:50.7329808Z",
                "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "ModifiedOn": "2020-05-18T18:06:50.7329808Z",
```

```
                "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "Name": "Burbank",
                "Description": "",
                "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "ProcessListeners": 0
            }
        },
        {
            "id": "t2",
            "atomicityGroup": "0c1c4019-b9fb-4fb3-8642-2d0660c4551a",
            "status": 204,
            "headers": {
                "odata-version": "4.0"
            }
        },
        {
            "id": "t3",
            "atomicityGroup": "0c1c4019-b9fb-4fb3-8642-2d0660c4551a",
            "status": 201,
            "headers": {
                "location": "https://mycreatio.com/0/odata/City(62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc9
                "content-type": "application/json; odata.metadata=minimal",
                "odata-version": "4.0"
            },
            "body": {
                "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
                "Id": "62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922a1",
                "CreatedOn": "2020-05-18T18:06:50.7954775Z",
                "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "ModifiedOn": "2020-05-18T18:06:50.7954775Z",
                "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "Name": "Iowa",
                "Description": "",
                "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "ProcessListeners": 0
            }
        }
    ]
}
```


Пакетный запрос (Content-Type: multipart/mixed)

Пакетный запрос

```
POST http://mycreatio.com/0/odata/$batch

Content-Type: multipart/mixed;boundary=batch_a685-9724-d873; IEEE754Compatible=true
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
ForceUseSession: true

--batch_a685-9724-d873
Content-Type: multipart/mixed; boundary=changeset_06da-d998-8e7e

--changeset_06da-d998-8e7e
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary

// Добавить экземпляр объекта коллекции City.
POST City HTTP/1.1
Content-ID: 1
Accept: application/atomsvc+xml;q=0.8, application/json;odata=verbose;q=0.5, */*;q=0.1
Content-Type: application/json;odata=verbose

// Добавить в поле Name значение Gilbert.
{"Name": "Gilbert"}

--changeset_06da-d998-8e7e
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary

// Изменить экземпляр объекта коллекции City с идентификатором 62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc92
PATCH City/62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e2 HTTP/1.1
Content-ID: 2
Accept: application/atomsvc+xml;q=0.8, application/json;odata=verbose;q=0.5, */*;q=0.1
Content-Type: application/json;odata=verbose

// Изменить значение поля Name на Lincoln.
{"Name": "Lincoln"}

--changeset_06da-d998-8e7e
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary

// Удалить экземпляр объекта коллекции City с идентификатором 62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922
DELETE City/62f9bc01-57cf-4cc7-90bf-8672acc922e2 HTTP/1.1
Content-ID: 3
Accept: application/atomsvc+xml;q=0.8, application/json;odata=verbose;q=0.5, */*;q=0.1
Content-Type: application/json;odata=verbose
```

Ответ на пакетный запрос

```
Status: 200 OK

--batchresponse_e17aace9-5cbb-49bd-b7ad-f1be8cc8c9d8
Content-Type: multipart/mixed; boundary=changesetresponse_a08c1df6-4b82-4a9b-be61-7ef4cc7b23ba

--changesetresponse_a08c1df6-4b82-4a9b-be61-7ef4cc7b23ba
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary
Content-ID: 1

HTTP/1.1 201 Created
Location: https://mycreatio.com/0/odata/City(fbd0565f-fa8a-4214-ae89-c976c5f3acb4)
Content-Type: application/json; odata.metadata=minimal
OData-Version: 4.0

{
    "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
    "Id": "fbd0565f-fa8a-4214-ae89-c976c5f3acb4",
    "CreatedOn": "2020-05-18T18:41:57.0917235Z",
    "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
    "ModifiedOn": "2020-05-18T18:41:57.0917235Z",
    "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
    "Name": "Gilbert",
    "Description": "",
    "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "ProcessListeners": 0
}
--changesetresponse_a08c1df6-4b82-4a9b-be61-7ef4cc7b23ba
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary
Content-ID: 2

HTTP/1.1 204 No Content
OData-Version: 4.0


--changesetresponse_a08c1df6-4b82-4a9b-be61-7ef4cc7b23ba
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary
Content-ID: 3

HTTP/1.1 204 No Content
```

```
--changesetresponse_a08c1df6-4b82-4a9b-be61-7ef4cc7b23ba--
--batchresponse_e17aace9-5cbb-49bd-b7ad-f1be8cc8c9d8--
```

Пакетный запрос (Content-Type: multipart/mixed и разными наборами запросов)

Пакетный запрос

```
POST http://mycreatio.com/0/odata/$batch

Content-Type: multipart/mixed;boundary=batch_a685-9724-d873; IEEE754Compatible=true
Accept: application/json
BPMCSRF: OpK/NuJJ1w/SQxmPvwNvfO
ForceUseSession: true

--batch_a685-9724-d873
Content-Type: multipart/mixed; boundary=changeset_06da-d998-8e7e

--changeset_06da-d998-8e7e
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary

// Добавить экземпляр объекта коллекции City.
POST City HTTP/1.1
Content-ID: 1
Accept: application/atomsvc+xml;q=0.8, application/json;odata=verbose;q=0.5, */*;q=0.1
Content-Type: application/json;odata=verbose

// Добавить в поле Id значение d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9c285.
// Добавить в поле Name значение Nebraska.
{"Id": "d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9c285", "Name": "Nebraska"}

--batch_a685-9724-d873
Content-Type: multipart/mixed; boundary=changeset_06da-d998-8e71

--changeset_06da-d998-8e71
Content-Type: application/http
Content-Transfer-Encoding: binary

// Добавить экземпляр объекта коллекции City.
POST City HTTP/1.1
Content-ID: 2
Accept: application/atomsvc+xml;q=0.8, application/json;odata=verbose;q=0.5, */*;q=0.1
```

```
Content-Type: application/json;odata=verbose

// Добавить в поле Id значение d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9c286.
// Добавить в поле Name значение Durham.
{"Id": "d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9c286", "Name": "Durham"}
```

Ответ на пакетный запрос

```
Status: 200 OK

{
    "responses": [
        {
            "id": "1",
            "atomicityGroup": "e9621f72-42bd-47c1-b271-1027e4b68e3b",
            "status": 201,
            "headers": {
                "location": "https://mycreatio.com/0/odata/City(d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9
                "content-type": "application/json; odata.metadata=minimal",
                "odata-version": "4.0"
            },
            "body": {
                "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
                "Id": "d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9c285",
                "CreatedOn": "2020-05-18T18:49:16.3766324Z",
                "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "ModifiedOn": "2020-05-18T18:49:16.3766324Z",
                "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "Name": "Nebraska",
                "Description": "",
                "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "ProcessListeners": 0
            }
        },
        {
            "id": "2",
            "atomicityGroup": "960e2272-d8cb-4b4d-827c-0181485dd71d",
            "status": 201,
            "headers": {
                "location": "https://mycreatio.com/0/odata/City(d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9
                "content-type": "application/json; odata.metadata=minimal",
                "odata-version": "4.0"
            },
            "body": {
                "@odata.context": "https://mycreatio.com/0/odata/$metadata#City/$entity",
```

```
                "Id": "d6bc67b1-9943-4e47-9aaf-91bf83e9c286",
                "CreatedOn": "2020-05-18T18:49:16.4078852Z",
                "CreatedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "ModifiedOn": "2020-05-18T18:49:16.4078852Z",
                "ModifiedById": "dad159f3-6c2d-446a-98d2-0f4d26662bbe",
                "Name": "Durham",
                "Description": "",
                "CountryId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "RegionId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "TimeZoneId": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
                "ProcessListeners": 0
            }
        }
    ]
}
```

Примеры запросов в WCF-клиенте

Сложный

Для получения коллекции объектов сервиса используется универсальный класс DataServiceQuery, который представляет собой запрос к сервису, возвращающий коллекцию сущностей конкретного типа.

Чтобы выполнить запрос к сервису данных `EntityDataService.svc`, предварительно необходимо создать экземпляр объекта контекста среды приложения Creatio.

Далее в примерах будет использована forms-аутентификация.

Чтобы **реализовать forms-аутентификацию**:

1. Создайте класс `LoginClass`.
2. Реализуйте поля `authServiceUri` (строка запроса к методу `Login` аутентификационного сервиса `AuthService.svc`) и `AuthCookie` (Cookie аутентификации Creatio).
3. Реализуйте метод `TryLogin(string userName, string userPassword)`, который выполняет аутентификацию пользователя и сохраняет ответ сервера в поле `AuthCookie`.
4. Реализуйте метод `OnSendingRequestCookie(object sender, SendingRequestEventArgs e)`, который будет вызван в ответ на событие экземпляра контекста `SendingRequest` (создание нового экземпляра `HttpWebRequest`).

   В методе `OnSendingRequestCookie` выполняется аутентификация пользователя, а полученные в ответ cookies добавляются в запрос на получение данных.

   `OnSendingRequestCookie`

   ```
   static void OnSendingRequestCookie(object sender, SendingRequestEventArgs e)
   {
   ```

```
        // Вызов метода класса LoginClass, реализующего аутентификацию переданного в параметрах м
        LoginClass.TryLogin("CreatioUserName", "CreatioUserPassword");
        var req = e.Request as HttpWebRequest;
        // Добавление полученных аутентификационных cookie в запрос на получение данных.
        req.CookieContainer = LoginClass.AuthCookie;
        e.Request = req;
    }
```

Способы выполнения запроса к сервису:

- Выполнение LINQ-запроса к именованному объекту `DataServiceQuery`, который получен из контекста сервиса.
- Неявное перечисление объекта `DataServiceQuery`, который получен из контекста сервиса.
- Явный вызов метода Execute объекта `DataServiceQuery` или BeginExecute для асинхронного выполнения.

Получить коллекцию контактов через LINQ–запрос

Пример. Определить и выполнить запрос LINQ, возвращающий все сущности контактов сервиса `EntityDataService.svc`.

Реализация примера

LINQ-запрос

```
public static void GetOdataCollectioByLinqWcfExample()
{
    // Создание контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);
    // Определение метода, который добавляет аутентификационные cookie при создании нового запро
    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>(OnSendingRequestCookie);
    try
    {
        // Построение запроса LINQ для получение коллекции контактов.
        var allContacts = from contacts in context.ContactCollection
            select contacts;
        foreach (Contact contact in allContacts)
        {
            // Выполнение действий с контактами.
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // Обработка ошибок.
```

```
    }
}
```

Получить коллекцию контактов неявным запросом

Пример. Использовать контекст для неявного выполнения запроса, возвращающего все сущности контактов сервиса `EntityDataService.svc`.

Реализация примера

`GetOdataCollectionByImplicitRequestExample()`

```
public static void GetOdataCollectionByImplicitRequestExample()
{
    // Создание объекта контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);
    // Определение метода, который добавляет аутентификационные cookie при создании нового запро
    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>(OnSendingRequestCookie);
    try
    {
        // Определение неявного запроса к сервису для получения коллекции контактов.
        DataServiceQuery<Contact> allContacts = context.ContactCollection;
        foreach (Contact contact in allContacts)
        {
            // Выполнение действий с контактами.
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // Обработка ошибок.
    }
}
```

Получить коллекцию контактов явным запросом

Пример. Использовать контекст DataServiceContext для явного выполнения запроса к сервису `EntityDataService.svc`, который возвращает все сущности контактов.

Реализация примера

GetOdataCollectionByExplicitRequestExample()

```
public static void GetOdataCollectionByExplicitRequestExample()
{
    // Определение Uri запроса к сервису, который возвращает коллекцию контактов.
    Uri contactUri = new Uri(serverUri, "ContactCollection");
    // Создание объекта контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);
    // Определение метода, который добавляет аутентификационные cookie при создании нового запро
    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>(OnSendingRequestCookie);
    try
    {
        // Выполнение явного запроса к сервису вызовом метода Execute<>().
        foreach (Contact contact in context.Execute<Contact>(contactUri))
        {
            // Выполнение действий с контактами.
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // Обработка ошибок.
    }
}
```

Примеры CRUD-операций

Получение объекта

```
public static void GetOdataObjectByWcfExample()
{
    // Создание контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);
    // Определение метода, который добавляет аутентификационные cookie при создании нового запро
    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>(OnSendingRequestCookie);
    //
    var contact = context.ContactCollection.Where(c => c.Name.Contains("User")).First();
    // Выполнение действий над контактом.
}
```

Создание объекта

```
public static void CreateCreatioEntityByOdataWcfExample()
{
```

```
    // Создание нового контакта, инициализиция свойств.
    var contact = new Contact()
    {
        Id = Guid.NewGuid(),
        Name = "New Test User"
    };
    // Создание и инициализация свойств нового контрагента, к которому относится создаваемый кон
    var account = new Account()
    {
        Id = Guid.NewGuid(),
        Name = "Some Company"
    };
    contact.Account = account;
    // Создание контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);
    // Определение метода, который добавляет аутентификационные cookie при создании нового запро
    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>l(OnSendingRequestCookie)
    // Добавление созданного контакта в коллекцию контактов модели данных сервиса.
    context.AddToAccountCollection(account);
    // Добавление созданного контрагента в коллекцию контрагентов модели данных сервиса.
    context.AddToContactCollection(contact);
    // Установка связи между созданными контактом и контрагентом в модели данных сервиса.
    context.SetLink(contact, "Account", account);
    // Сохранение изменений данных в Creatio одним запросом.
    DataServiceResponse responces = context.SaveChanges(SaveChangesOptions.Batch);
    // Обработка ответов от сервера.
}
```

Изменение объекта

```
public static void UpdateCreatioEntityByOdatetWcfExample()
{
    // Создание контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);
    // Определение метода, который добавляет аутентификационные cookie при создании нового запро
    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>(OnSendingRequestCookie);
    // Из колллекции контактов выбирается тот, по которому будет изменяться информация.
    var updateContact = context.ContactCollection.Where(c =< c.Name.Contains("Test")).First();
    // Изменение свойств выбранного контакта.
    updateContact.Notes = "New updated description for this contact.";
    updateContact.Phone = "123456789";
    // Сохранение изменений в модели данных сервиса.
    context.UpdateObject(updateContact);
    // Сохранение изменений данных в Creatio одним запросом.
    var responces = context.SaveChanges(SaveChangesOptions.Batch);
}
```

Удаление объекта

```
public static void DeleteCreatioEntityByOdataWcfExample()
{
    // Создание контекста приложения Creatio.
    var context = new Creatio(serverUri);

    context.SendingRequest += new EventHandler<SendingRequestEventArgs>(OnSendingRequestCookie);
    // Из коллекции контактов выбирается тот объект, который будет удален.
    var deleteContact = context.ContactCollection.Where(c => c.Name.Contains("Test")).First();
    // Удаление выбранного объекта из модели данных сервиса.
    context.DeleteObject(deleteContact);
    // Сохранение изменений данных в Creatio одним запросом.
    var responces = context.SaveChanges(SaveChangesOptions.Batch);
    // Обработка ответов от сервера.
}
```

Веб-сервис odata (OData 4) API

Сложный

В зависимости от используемого типа запроса протокол OData 4 может возвращать различные данные. Структура запроса и ответа рассмотрена ниже.

Структура запроса

```
// Строка запроса.
method Creatio_application_address/0/odata/objects_collection(object_id)/object_field?$parameter

// Заголовки запроса.
Accept: application/json
Content-Type: application/json; charset=utf-8; IEEE754Compatible=true
ForceUseSession: true
BPMCSRF: authentication_cookie_value

// Тело запроса (используется в POST и PATCH запросах).
{
    "field1": "value1",
    "field2": "value2",
    ...
}
```

Структура ответа

```
// Код состояния.
Status: code

// Тело ответа (присутствует в GET и POST запросах).
{
    "@odata.context": "http://Creatio_application_address/0/odata/$metadata#data_resource",
    "value": [
    {
        "object1 field1": "object1 field_value1",
        "object1 field2": "object1 field_value2",
        ...
    },
    {
        "object2 field1": "object2 field_value1",
        "object2 field2": "object2 field_value2",
        ...
    },
    ...
    ]
}
```

Строка запроса

`method` **required**

Приложение Creatio поддерживает следующие методы запроса:

- `GET` — получение данных.
- `POST` — добавление данных.
- `PATCH` — изменение данных.
- `DELETE` — удаление данных.

`Creatio_application_address` **required**

Адрес приложения Creatio.

`odata` **required**

Адрес веб-сервиса протокола OData 4. Неизменяемая часть запроса.

`objects_collection` **required**

Имя таблицы базы данных (имя коллекции объектов). Получить перечень таблиц базы данных можно выполнив аутентификацию и один из запросов.

JSON-формат

```
// Результат будет получен в формате JSON.
GET Creatio_application_address/0/odata/

// Заголовки запроса.
ForceUseSession: true
BPMCSRF: authentication_cookie_value
```

XML-формат

```
// Результат будет получен в формате XML.
GET Creatio_application_address/0/odata/$metadata

// Заголовки запроса.
ForceUseSession: true
BPMCSRF: authentication_cookie_value
```

Данные таблицы [SysSchema]

```
// Результат будет получен из таблицы [SysSchema] базы данных в формате JSON.
GET Creatio_application_address/0/odata/SysSchema?$filter=ManagerName eq 'EntitySchemaManager

// Заголовки запроса.
ForceUseSession: true
BPMCSRF: authentication_cookie_value
```

`object_id` **optional**

Идентификатор строки записи таблицы базы данных (идентификатор экземпляра объекта коллекции).

`object_field` **optional**

Поле записи таблицы базы данных (поле экземпляра объекта коллекции).

`parameters` **optional**

Необязательные параметры OData 4, которые разрешены к использованию в строке `GET`-запроса к Creatio. Для указания параметров необходимо использовать оператор `?`. Имя параметра должно записываться после оператора `$`. Чтобы использовать два и более параметров, необходимо воспользоваться оператором `&`.

Возможные параметры

$value		Значение поля.
$count	`$count=true`	Количество элементов, которые попали в выборку.
$skip	`$skip=n`	n первых элементов, которые не должны попасть в выборку.
$top	`$top=n`	n первых элементов, которые должны попасть в выборку.
$select	`$select=field1,field2,...`	Набор полей, которые должны попасть в выборку.
$orderby	`$orderby=field asc` или `$orderby=field desc`	Сортировка значений поля, которые попали в выборку.
$expand	`$expand=field1,field2,...`	Расширение связанных полей.
$filter	`$filter=field template 'field_value'`	Фильтрация полей, которые должны попасть в выборку.

Заголовки запроса

`Accept` `application/json` **required**

Тип данных, который можно ожидать в ответе от сервера. Не обязательный к использованию в `GET`-запросах.

`Content-Type` `application/json; charset=utf-8; IEEE754Compatible=true` **required**

Кодировка и тип ресурса, который передается в теле запроса. Не обязательный к использованию в `GET`-запросах.

`ForceUseSession` `true` **required**

Заголовок `ForceUseSession` отвечает за принудительное использование уже существующей сессии.

`BPMCSRF` `authentication_cookie_value` **required**

Аутентификационный cookie.

Тело запроса

`field1, field2, ...` **required**

Имена полей, которые передаются в теле запроса.

`value1, value2, ...` **required**

Значения полей `field1, field2, ...`, которые передаются в теле запроса.

Код состояния ответа

`code`

Код состояния ответа на запрос.

Возможные коды состояния

200 OK	Запрос, который не создает ресурс, успешно завершен и значение ресурса не равно нулю. В этом случае, тело ответа должно содержать значение ресурса, указанного в URL-адресе запроса. Информация, возвращаемая с ответом, зависит от метода, используемого в запросе: `GET` — запрашиваемый ресурс был найден и передан в теле ответа. `POST` — ресурс, описывающий результат действия сервера на запрос, передан в теле ответа.
201 Created	Запрос, который успешно создает ресурс. Тело ответа должно содержать созданный ресурс. Используется для `POST`-запросов, которые создают коллекцию, создают объект мультимедиа (например, фотографию) или вызывают действие через его импорт.
202 Accepted	Запрос на работу с данными принят в обработку, но еще не завершен. Нет гарантий, что запрос успешно выполнится в процессе обработки данных (асинхронная обработка запроса).

204 No content	Запрос был успешно обработан, но нет необходимости возвращать какие-либо данные. Запрашиваемый ресурс имеет нулевое значение. В ответе были переданы только заголовки, тело ответа должно быть пустым.
3xx Redirection	Перенаправление указывает что клиент должен предпринимать дальнейшие действия для выполнения запроса. Ответ должен включать заголовок `Location` с URL-адресом, по которому можно получить результат. Также ответ может включать заголовок `Retry-After`, который отображает время (в секундах). Это время характеризует период, в течение которого клиент может подождать прежде чем повторить запрос к ресурсу, который был возвращен в заголовке `Location`.
304 Not modified	Клиент выполняет `GET`-запрос с заголовком `If-None-Match` и содержимое не изменилось. Ответ не должен содержать другие заголовки.
403 Forbidden	Сервер понял запрос, но отказывается его авторизировать. Это означает, что клиент не уполномочен совершать операции с запрошенным ресурсом. Причиной может быть некорректная кука `BPMCSRF`.
404 Not Found	Сервер не может найти ресурс, указанный в URL-адресе. Дополнительная информация может содержаться в теле ответа.
405 Method Not Allowed	Ресурс, указанный в URL-адресе, не поддерживает указанный метод запроса. В ответе должен быть получен заголовок `Allow`, который должен содержать список доступных методов запроса для ресурса.
406 Not Acceptable	Ресурс, указанный в URL-адресе запроса, не имеет текущего представления, которое было бы приемлемым для клиента в соответствии с `Accept`, `Accept-Charset` и `Accept-Language` заголовками запроса. Служба не желает предоставлять представление по умолчанию.
410 Gone	Запрошенный ресурс больше недоступен. Ресурс раньше был по указанному URL, но был удален и теперь недоступен.
412 Prediction Failed	Клиент указал в заголовке запроса условие, которое ресурс не может выполнить.
424 Failed Dependency	Текущий запрос к ресурсу невозможно выполнить, потому что запрошенное действие зависит от другого действия, выполнить которое не удалось. Запрос не был выполнен

	через сбой зависимости.
501 Not Implemented	Клиент использует метод запроса, который не реализован протоколом OData 4 и не может быть обработан. Тело ответа должно содержать описание нереализованного функционала.

Тело ответа

`@odata.context`

Информация о типе возвращаемых данных. Кроме пути к источнику данных, элемент `data_resource` может содержать параметр `$entity`, который показывает что в ответе был возвращен единственный экземпляр объекта коллекции. Может присутствовать только для `GET` и `POST` запросов.

`value`

Содержит коллекцию объектов. Отсутствует если в ответе был возвращен один экземпляр объекта коллекции. Может присутствовать только для `GET` запроса.

`[]`

Коллекция объектов. Может присутствовать только для `GET` запроса.

`{}`

Экземпляры объектов коллекции. Может присутствовать только для `GET` и `POST` запросов.

`object1 field1, object1 field2, ..., object2 field1, object2 field2, ...`

Имена полей `field1, field2, ...` экземпляров объектов `object1, object2, ...` коллекции. Может присутствовать только для `GET` и `POST` запросов.

`object1 field_value1, object1 field_value2, ..., object2 field_value1, object2 field_value2, ...`

Значения полей `field1, field2, ...` экземпляров объектов `object1, object2, ...` коллекции. Может присутствовать только для `GET` и `POST` запросов.

Веб-сервис EntityDataService.svc (OData 3) API

Сложный

В зависимости от используемого типа запроса протокол OData 3 может возвращать различные данные. Структура запроса и ответа рассмотрена ниже.

Структура запроса

```
// Строка запроса.
method Creatio_application_address/0/ServiceModel/EntityDataService.svc/objects_collectionCollec

// Заголовки запроса.
Accept: application/atom+xml; type=entry
Content-Type: application/json; odata=verbose
ForceUseSession: true
BPMCSRF: authentication_cookie_value

// Тело запроса (используется в POST и PATCH запросах).
{
    "field1": "value1",
    "field2": "value2",
    ...
}
```

Структура ответа

```
// Код состояния.
Status: code

// Тело ответа (присутствует для GET и POST запросов).
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<feed xml:base="http://mycreatio.com/0/ServiceModel/EntityDataService.svc/" xmlns="http://www.w3
    <id>http://mycreatio.com/0/ServiceModel/EntityDataService.svc/data_resource</id>
    <title type="text">data_resource</title>
    <updated>date and time of request</updated>
    <link rel="self" title="data_resource" href="data_resource" />
    <entry>
        metadata_data
        <content type="application/xml">
            <m:properties>
                <d:object1 field1>object1 field_value1</d:object1 field1>
                <d:object1 field2>object1 field_value2</d:object1 field2>
                ...
            </m:properties>
        </content>
    </entry>
    <entry>
```

```
        metadata_data
        <content type="application/xml">
            <m:properties>
                <d:object2 field1>object2 field_value1</d:object2 field1>
                <d:object2 field2>object2 field_value2</d:object2 field2>
                ...
            </m:properties>
        </content>
    </entry>
    ...
</feed>
```

Строка запроса

`method` **required**

Приложение Creatio поддерживает следующие методы запроса:

- `GET` — получение данных.
- `POST` — добавление данных.
- `PATCH` — изменение данных.
- `DELETE` — удаление данных.

`Creatio_application_address` **required**

Адрес приложения Creatio.

`ServiceModel` **required**

Путь к веб-сервису протокола OData 3. Неизменяемая часть запроса.

`EntityDataService.svc` **required**

Адрес веб-сервиса протокола OData 3. Неизменяемая часть запроса.

`objects_collectionCollection` **required**

Имя таблицы базы данных (имя коллекции объектов). При использовании протокола OData 3 к первому имени коллекции объектов в строке запроса необходимо добавлять слово `Collection` (например, `ContactCollection`). Получить перечень таблиц базы данных можно выполнив запрос к базе данных.

MySQL

```
SELECT * FROM INFORMATION_SCHEMA.TABLES
```

Oracle

```
SELECT * FROM ALL_TABLES
```

PostgreSQL

```
SELECT table_name FROM information_schema.tables
```

`guid'object_id'` **optional**

Идентификатор строки записи таблицы базы данных (идентификатор экземпляра объекта коллекции). Например, `guid'00000000-0000-0000-0000-000000000000'`).

`object_field` **optional**

Поле записи таблицы базы данных (поле экземпляра объекта коллекции).

`parameters` **optional**

Необязательные параметры OData 3, которые разрешены к использованию в строке `GET`-запроса к Creatio. Для указания параметров необходимо использовать оператор `?`. Имя параметра должно записываться после оператора `$`. Чтобы использовать два и более параметров, необходимо воспользоваться оператором `&`.

Возможные параметры

$value		Значение поля.
$count	`$count=true`	Количество элементов, которые попали в выборку.
$skip	`$skip=n`	n первых элементов, которые не должны попасть в выборку.
$top	`$top=n`	n первых элементов, которые должны попасть в выборку.
$select	`$select=field1,field2,...`	Набор полей, которые должны попасть в выборку.
$orderby	`$orderby=field asc` или `$orderby=field desc`	Сортировка значений поля, которые попали в выборку.
$expand	`$expand=field1,field2,...`	Расширение связанных полей.
$filter	`$filter=field template 'field_value'`	Фильтрация полей, которые должны попасть в выборку.

Заголовки запроса

`Accept` `application/atom+xml; type=entry` **required**

Тип данных, который можно ожидать в ответе от сервера. Сервер возвращает ответ в формате XML. Не обязательный к использованию в `GET`-запросах.

`Content-Type` `application/json; odata=verbose` **required**

Кодировка и тип ресурса, который передается в теле запроса. Не обязательный к использованию в `GET`-запросах.

`ForceUseSession` `true` **required**

Заголовок `ForceUseSession` отвечает за принудительное использование уже существующей сессии. Отсутствует необходимость использования в запросе к сервису аутентификации `AuthService.svc`.

`BPMCSRF` `authentication_cookie_value` **required**

Аутентификационный cookie.

Тело запроса

`field1, field2, ...` **required**

Имена полей, которые передаются в теле запроса.

`value1, value2, ...` **required**

Значения полей `field1, field2, ...`, которые передаются в теле запроса.

Код состояния ответа

`code`

Код состояния ответа на запрос.

Возможные коды состояния

200 OK	Запрос `GET`, `PUT`, `MERGE` или `PATCH` успешно завершен. Тело ответа должно содержать значение объекта или свойства, указанного в URL-адресе запроса.
201 Created	Запрос `POST` успешно создал объект или ссылку. Тело ответа должно содержать обновленный объект.
202 Accepted	Запрос на изменение данных был принят в обработку, но еще не завершен. Тело ответа должно содержать заголовок `Location` в дополнение в заголовке `Retry-After`. Тело ответа должно быть пустым. Сервер должен вернуть код ответа 303 с заголовком `Location`, который содержит окончательный URL-адрес для получения результата запроса. Тело и заголовки окончательного URL-адреса должны быть отформатированы также, как и выполнение первоначального запроса на изменение данных.
204 No content	Запрос на изменение данных. Запрашиваемый ресурс имеет нулевое значение. Тело ответа должно быть пустым.
3xx Redirection	Запрос на изменение данных. Перенаправление указывает что клиент должен предпринимать дальнейшие действия для выполнения запроса. Ответ должен включать заголовок `Location` с URL-адресом, по которому можно получить результат.
4xx Client Error	Некорректные запросы. Сервер возвращает код в ответ на клиентские ошибки в дополнение к запросам на несуществующие ресурсы, такие как сущности, коллекции сущностей или свойства. Если тело ответа определено для кода ошибки, тело ошибки является таким, как определено для соответствующего формата.
404 Not Found	Объект или коллекция, указанные в URL-адресе, не существуют. Тело ответа должно быть пустым.

Тело ответа

`entry`

Экземпляр объекта коллекции.

`metadata_data`

Метаданные экземпляра объекта коллекции.

```
object1 field1, object1 field2, ..., object2 field1, object2 field2, ...
```

Имена полей `field1, field2, ...` экземпляров объектов `object1, object2, ...` коллекции.

`object1 field_value1, object1 field_value2, ..., object2 field_value1, object2 field_value2, ...`

Значения полей `field1, field2, ...` экземпляров объектов `object1, object2, ...` коллекции.