

Приложения ТПУ

Здесь представлены основные моменты при работе с приложениями ТПУ, разработанными для цифровизации бизнес процессов.

- [Введение](#)
 - [Знакомство с приложениями ТПУ](#)
 - [Типы приложений](#)
 - [Доверенные приложения ТПУ](#)
 - [Платформы приложения](#)
 - [Версии приложения](#)
 - [Разработчики приложения](#)
 - [Личности приложения ТПУ](#)
 - [Ключ доступа](#)
- [Создание приложения](#)
 - [Регистрация нового приложения](#)
 - [Добавление платформы приложения](#)
 - [Добавлении версии приложения](#)
 - [Расчет контрольной суммы](#)
- [Управление приложением](#)
 - [Настройки единой авторизации](#)
 - [Способы авторизации и получения доступа](#)
 - [Добавление разработчиков](#)

Введение

Введение

Знакомство с приложениями ТПУ

Данная книга описывает основные принципы работы с приложениями в единой информационной системе ТПУ (ЕИС ТПУ).

Любой корпоративный пользователь может управлять своим приложением.

Типы приложений

Приложения ТПУ могут быть классифицированы на следующие категории:

1. Web-приложение;
2. Web-сайт;
3. Desktopное приложение;
4. Мобильное приложение.

Доверенные приложения ТПУ

Приложения, которые имеют значок (**Доверенное приложение**) имеют больший доступ к функционалу через API.

Главная / Приложения / Карточка приложения

ID	192
Доверенное приложение	✓
Название	ИПК "Успеваемость"
Краткое имя	Успеваемость
Статус	Опубликовано
Дата ввода в действие	11.09.2024

К дополнительному функционалу относятся следующие функции:

- Получение Идентификаторов
- Без ограничений доступа по IP
- Сквозная авторизация между приложениями

Установить данный атрибут могут только сотрудники УЦ после проверки приложения

Платформы приложения

Каждое приложение может иметь несколько реализаций под разные платформы, но только одну реализацию на каждую платформу.

Типы платформ приложений:

1. Android
2. iOS
3. Web
4. Winphone
5. Desktop

Версии приложения

На каждой платформе приложения может быть несколько версий, но только одна может быть активна в рамках каждой платформы.

Версия приложения содержит важные данные для взаимодействия с API.

- Публичный ключ
- Приватный ключ

Публичный ключ вы можете использовать для всех взаимодействий с API (<https://api.tpu.ru>)

Приватный ключ используется только для расчета контрольной суммы параметров в запросах и должен быть скрыт от посторонних пользователей

Разработчики приложения

Разработчиками приложения являются пользователи, у которых есть корпоративный логин и пароль в ТПУ. Разработчики могут добавлять других разработчиков, а также менять параметры своего приложения и обращаться к закрытой части документации по API с функцией "Попробовать".

Личности приложения ТПУ

Данный раздел содержит ограниченный список личностей, которые так или иначе связаны с приложением, но не обязательно имеющие доступ к этому приложению.

Личности из этого списка могут присутствовать в выходных документах или быть ответственными за выполнение задач в приложении.

Ключ доступа

Ключ доступа - это публичный SSL ключ, который использует сервер авторизации для расшифровки сообщений, зашифрованные приватным ключом данного приложения.

Публичный ключ добавляет разработчик приложения

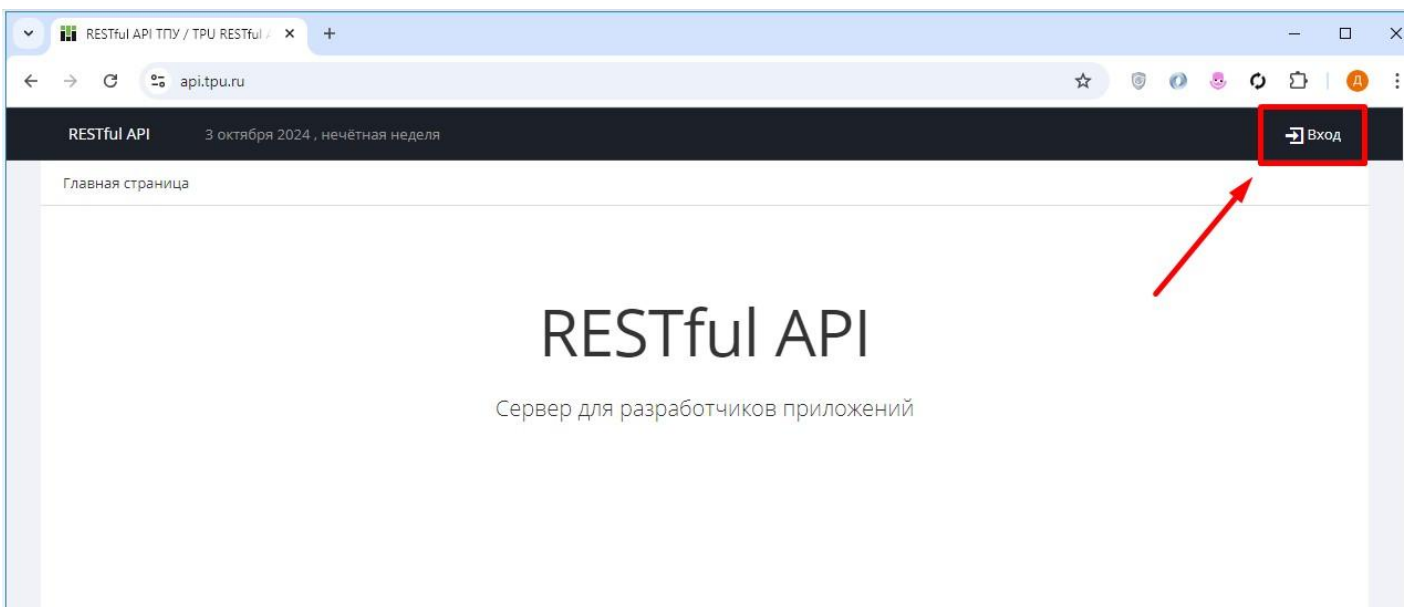
Приватный ключ находится в самом приложении и не загружается в систему приложений ТПУ

Создание приложения

Регистрация нового приложения

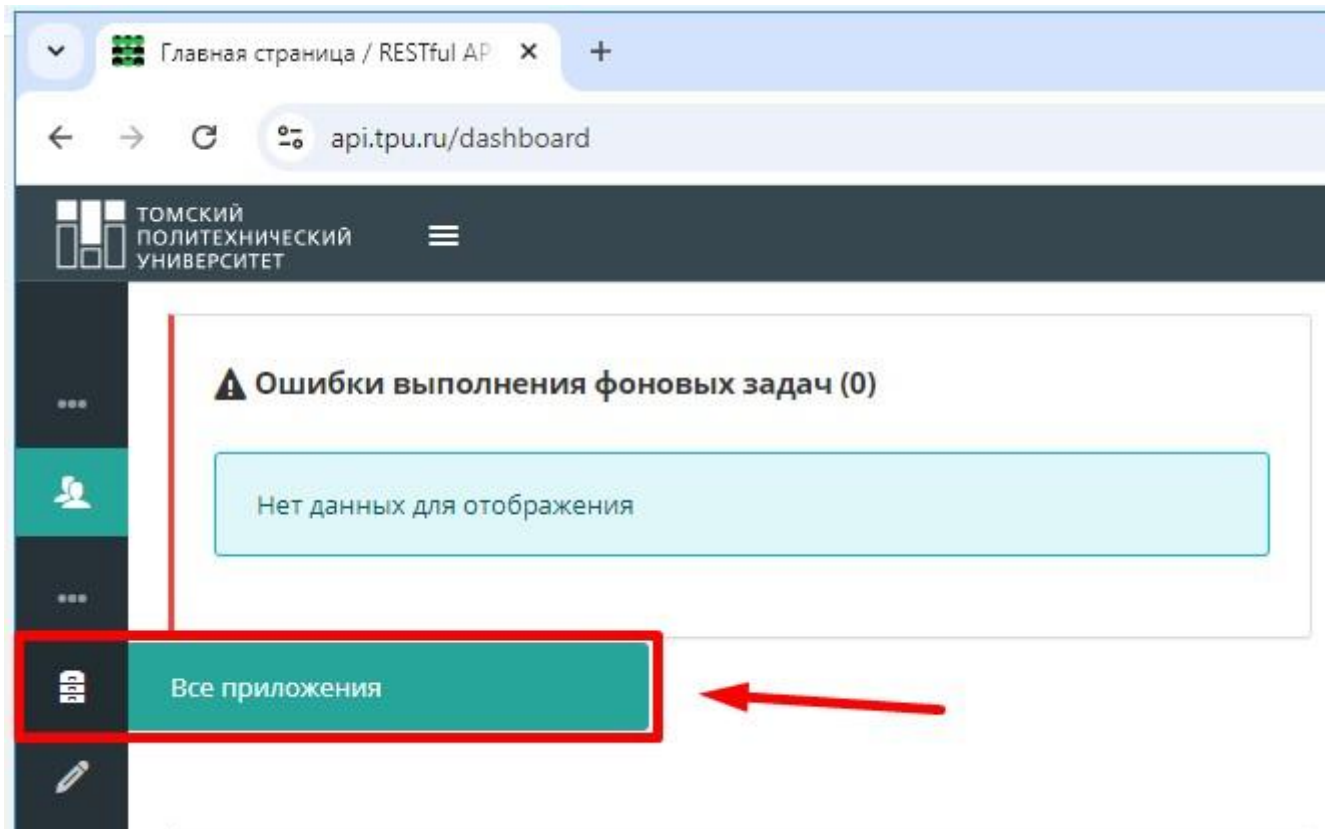
Для начала работы надо авторизоваться в приложение API TPU (<https://api.tpu.ru>)

1. Перейти на сайт API TPU (<https://api.tpu.ru>)
2. Нажать на кнопку вход (см. рисунок) следуя инструкциям авторизации ввести свой корпоративный логин и пароль.



3. После авторизации в боковом меню выбрать раздел "Все приложения"

В списке будут отображаться приложения, где вы являетесь разработчиком. Если кто-то вас добавит к своему приложению - оно отобразится у вас в боковом меню.



4. В правом верхнем углу нажмите кнопку "Добавить" и заполните все поля, при необходимости можете сразу указать [публичный SSL ключ](#) вашего приложения

Добавление приложения ✕

Полное название приложения *

Краткое название приложения *

Описание приложения

Тип приложения * ✕ ▾

Ссылка на приложение

Публичный ключ приложения

Перед отправкой ключа вы можете сгенерировать новый или использовать существующий

Заполните форму и нажмите «Сохранить»
* Поля обязательные для заполнения

5. После добавления вашего приложения отправьте заявку на почту support@tpu.ru для подтверждения вашего приложения.

Добавление платформы приложения

После добавления вашего приложения, требуется добавить платформы и получить API Key для работы с методами API.

Для этого в меню выберите следующие пункты "Настройки" -> "Платформы".

Главная / Приложения

The screenshot shows a web interface for managing applications. At the top, there are two filter boxes: "+ Фильтры отображения данных" and "+ Поиск по названию". Below them is a table titled "Просмотр списка (1)" with a green "Добавить" button in the top right corner. The table has columns for application ID, name, platforms, social networks, personalities, IP address, and number of developers. The first row shows application ID 38, name "API.TPU Сервер RESTFul API TPU", 1 platform, 0 social networks, 2 personalities, 0 IP addresses, and 10 developers. A red box highlights the menu icon in the last column of this row. A dropdown menu is open, showing options: "Просмотр", "Редактировать", "Настройки" (highlighted with a red box), "Авторизация", "Уведомления", and "Документация". A second red box highlights the "Платформа" option in the "Настройки" submenu.

#	ID приложения	Краткое имя	Платформы	Социальные сети	Личности	IP адреса	Кол-во разработчиков
1	38	✓ API.TPU Сервер RESTFul API TPU	1	0	2	0	10

В появившемся окне необходимо выбрать [тип платформы](#) приложения и заполнить все поля. Нажать "Сохранить".

Идентификатор платформы должен содержать только латинские буквы. Обычно это алиас системы или доменное имя сайта, записанное в обратном порядке

Редактирование платформы приложения



Приложение: Сервер RESTFul API TPU

Тип платформы приложения *

Web

Ссылка на приложение *

https://api.tpu.ru

Постоянная ссылка на страницу приложения на указанной платформе

Идентификатор платформы *

ru.tpu.api

Порядок сортировки

1

По умолчанию в конец списка

Заполните форму и нажмите «Сохранить»

* Поля обязательные для заполнения

Сохранить

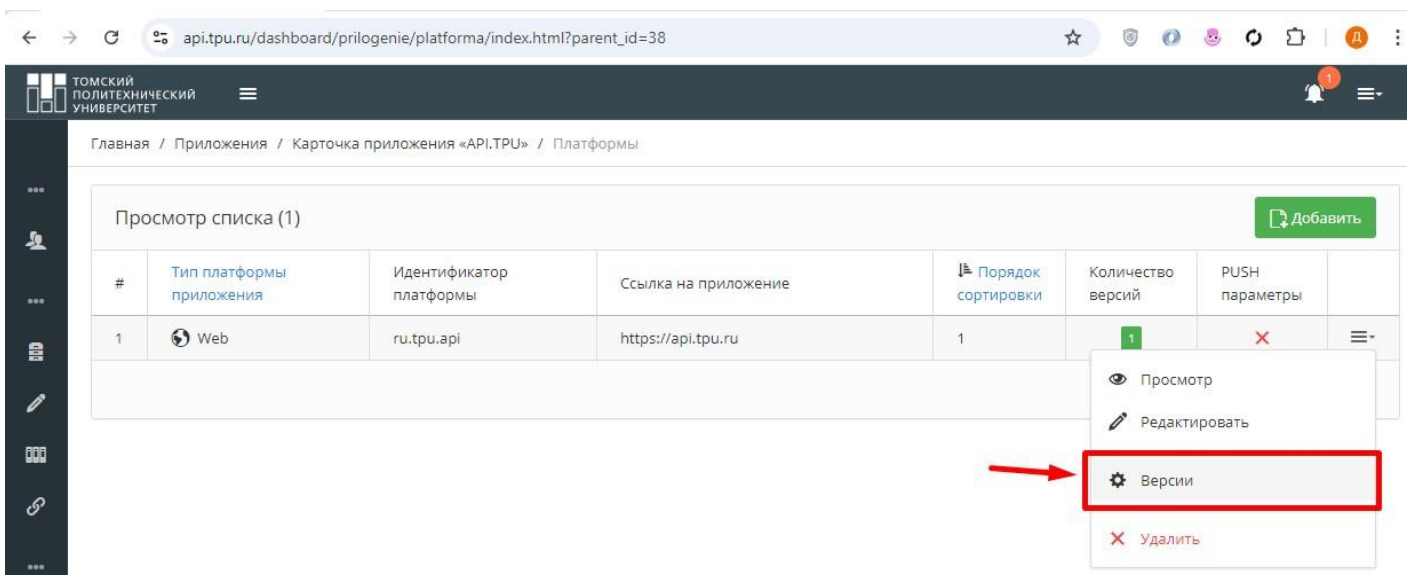
Закрыть

Добавлении версии приложения

Следующий шаг - это добавление версии приложения, для того чтобы получить [API Key](#) и [Private Key](#) для работы с методами <https://api.tpu.ru>

Выберите пункт "Версии" напротив интересующей вас платформы приложения.

Каждая платформа приложения может иметь несколько разных версий



The screenshot shows a web interface for managing applications. At the top, there is a navigation bar with the logo of Tomsk Polytechnic University and the text "ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ". Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: "Главная / Приложения / Карточка приложения «API.TPU» / Платформы". The main content area displays a table titled "Просмотр списка (1)" with a "Добавить" button in the top right corner. The table has the following columns: "#", "Тип платформы приложения", "Идентификатор платформы", "Ссылка на приложение", "Порядок сортировки", "Количество версий", "PUSH параметры", and an action menu. The first row contains the following data: "# 1", "Тип платформы приложения Web", "Идентификатор платформы ru.tpu.api", "Ссылка на приложение https://api.tpu.ru", "Порядок сортировки 1", "Количество версий 1", "PUSH параметры X". A context menu is open over the first row, with the "Версии" option highlighted by a red box and a red arrow pointing to it. The context menu also includes "Просмотр", "Редактировать", and "Удалить".

#	Тип платформы приложения	Идентификатор платформы	Ссылка на приложение	Порядок сортировки	Количество версий	PUSH параметры	
1	Web	ru.tpu.api	https://api.tpu.ru	1	1	X	⋮


- Просмотр
- Редактировать
- Версии**
- Удалить

В модальном окне заполните номер версии приложения, описание и статус.

Только версия приложения в статусе "Опубликовано" будет работать в API TPU

⚙️ Добавление платформы приложения ✕

Приложение: Сервер RESTFul API TPU

Платформа:  Web

⚠️ После создания версии будут созданы открытый и закрытый ключ доступа к версии платформы приложения, убедитесь в том – что вы сохраните эти данные у себя.

Больше вы не сможете получить к ним доступ на этом ресурсе

Версия приложения *

Описание версии приложения


Статус записи

Заполните форму и нажмите «Сохранить»
* Поля обязательные для заполнения

После добавления версии приложения вы получите два ключа *публичный* и *приватный*. Вы их будете использовать при работе с методами API TPU.

ID	101
Версия приложения	2.0
Публичный ключ приложения	6 [REDACTED] 9
Приватный ключ приложения	5 [REDACTED] 3
Описание версии приложения	(не задано)
Статус записи	Опубликовано
Дата создания	2022-10-07 15:48:25
Создан	Никиткина Ольга Александровна
Дата обновления	(не задано)
Обновлен	(не задано)

 Редактировать

 Расчет подписи

Расчет контрольной суммы

Для некоторых методов требуется указать дополнительный параметр безопасности sig. В интерфейсе вы сможете проверить алгоритм расчета этого параметра на сервере. Разработчику приложения нужно реализовать свой собственный метод для получения данного параметра.

api.tpu.ru/dashboard/prilogenie/platforma/version/signature.html?parent_id=81&id=101#

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Главная / Приложения / Карточка приложения «Сервер RESTFul API TPU» / Платформы / Просмотр платформы «Web» / Версии платформы / Просмотр версии платформы «2.0» / Расчет подписи параметров

Расчет подписи параметров

Название параметра *	Значение *	
id	123	X
ip	123.100.10.15	X

+ Добавить параметр

✓ Рассчитать контрольную сумму

Результат подсчета

sig	9e5a6f4459cb0ec0d9f8643cf920811f	
-----	----------------------------------	--

“ Список параметров, которые могут быть переданы через HTTP-Get запрос, игнорируемые при расчёте контрольной суммы. т.к. эти параметры системные и не могут влиять на работу.

1. sig
2. apikey
3. suppress_response_code
4. access_token

Пример на языке [PHP](#)

```
public function sig(array $arguments, $secret)
{
```

```
ksort($arguments);
$string = "";

foreach ($arguments as $key => $value) {
    $string .= "$key=$value";
}

return md5($string . $secret);
}
```

Пример на языке [Java](#)

```
import java.security.MessageDigest;
import java.util.List;
import java.util.Map;
import java.util.stream.Collectors;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;

public String sig(Map<String, String> arguments, String secret) throws NoSuchAlgorithmException {
    StringBuilder builder = new StringBuilder();

    List<String> keys = arguments.keySet().stream().sorted().collect(Collectors.toList());

    for(String key : keys) {
        builder.append(key).append("=").append(arguments.get(key));
    }

    builder.append(secret);
    byte[] digest = MessageDigest.getInstance("MD5").digest(builder.toString().getBytes());

    StringBuilder resultBuilder = new StringBuilder();

    for(byte b : digest) {
        resultBuilder.append(String.format("%02x", b));
    }

    return resultBuilder.toString();
}
```

Пример на языке [Scala](#)

```
import java.security.MessageDigest
import scala.collection.immutable.ListMap

def sig(arguments: Map[String, String], secret: String): String = {
  MessageDigest.getInstance("MD5").digest {
    s"${ListMap(arguments.toSeq.sortBy({ case (key, value) => key }):_*)
    .map({ case (key, value) => s"$key=$value" }).mkString}$secret".getBytes
  }.map(byte => String.format("%02x", byte)).mkString
}
```

Пример на языке [Python](#)

```
import collections
import hashlib

def sig(arguments, secret):
    ordered = collections.OrderedDict(sorted(arguments.items()))
    concated = "".join(list(map(lambda k,v: k + "=" + v, ordered.keys(), ordered.values())) + secret
    return hashlib.md5(concated.encode()).hexdigest()
```

Управление приложением

Настройки единой авторизации

Для подключение единой авторизации в приложении требуется настроить параметры *Oauth2 сервер*

The screenshot shows a web dashboard for the Tomsk Polytechnic University. The main content area displays a table with one application entry. A context menu is open over the table, with 'Oauth2 сервер' and 'Авторизация' highlighted in red.

#	ID приложения	Краткое имя	Платформы	Социальные сети	Личности	IP адреса	Кол-во разработчиков
1	38	✓ API.TPU Сервер RESTFuI API TPU	1	0	2	0	10

- Просмотр
- Редактировать
- Настройки >
- Oauth2 клиент
- Oauth2 сервер**
- Типы грантов
- Области видимо...
- Авторизация** >
- Уведомления >
- Документация >

Здесь отображаются

- Идентификатор клиента (**client_id**)
- Секретный ключ приложения (**client_secret**)

Для параметра **client_secret** должно быть обеспечено хранение в защищенном хранилище

Настройки Oauth2
✕

Приложение: Сервер RESTFul API TPU

Наименование клиента *

Ввод наименования только латинскими буквами

Секретный ключ приложения *

Строка 8 символов

Доверенные домены *

dashboard.api.tpu.dev
 api.tpu.dev
 api.tpu.ru
 api.tpu.ru/dashboard

Укажите каждый домен с новой строки

Заполните форму и нажмите «Сохранить»

* Поля обязательные для заполнения

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ

- Авторизация включена
- Авторизация делегирована конечным пользователям
- Авторизация без использования PKCE
- Пропускать авторизацию если задана область видимости
- Разрешить автономный доступ без согласия

Доверенные домены - в этом списка на каждой новой строке указывается перечень доменных имён, с которых разрешено подключение вашего приложения.

Дополнительные параметры	Описание
Авторизация включена	Основной переключатель - доступна или нет авторизация
Авторизация делегирована конечным пользователям	Пользователи могут авторизоваться в системе
Авторизация без использования PKCE	Для повышения безопасности можно использовать <i>Proof Key for Code Exchange</i>
Пропускать авторизацию если задана область видимости	
Разрешить автономный доступ без согласия	Разрешено для только доверенных приложений ТПУ

Настройки области видимости - это список параметров которые сервис единой авторизации сможет предоставить приложению, если пользователь согласится их передать.

Настройка областей видимости OAuth2



Приложение:

Сервер RESTFul API TPU

Области видимости

- Доступ в режиме off-line
- Идентификатор в системе
- Колоративный Email
- Мобильный номер телефона
- Почтовый адрес регистрации
- Публичный профиль

Заполните форму и нажмите «Сохранить»

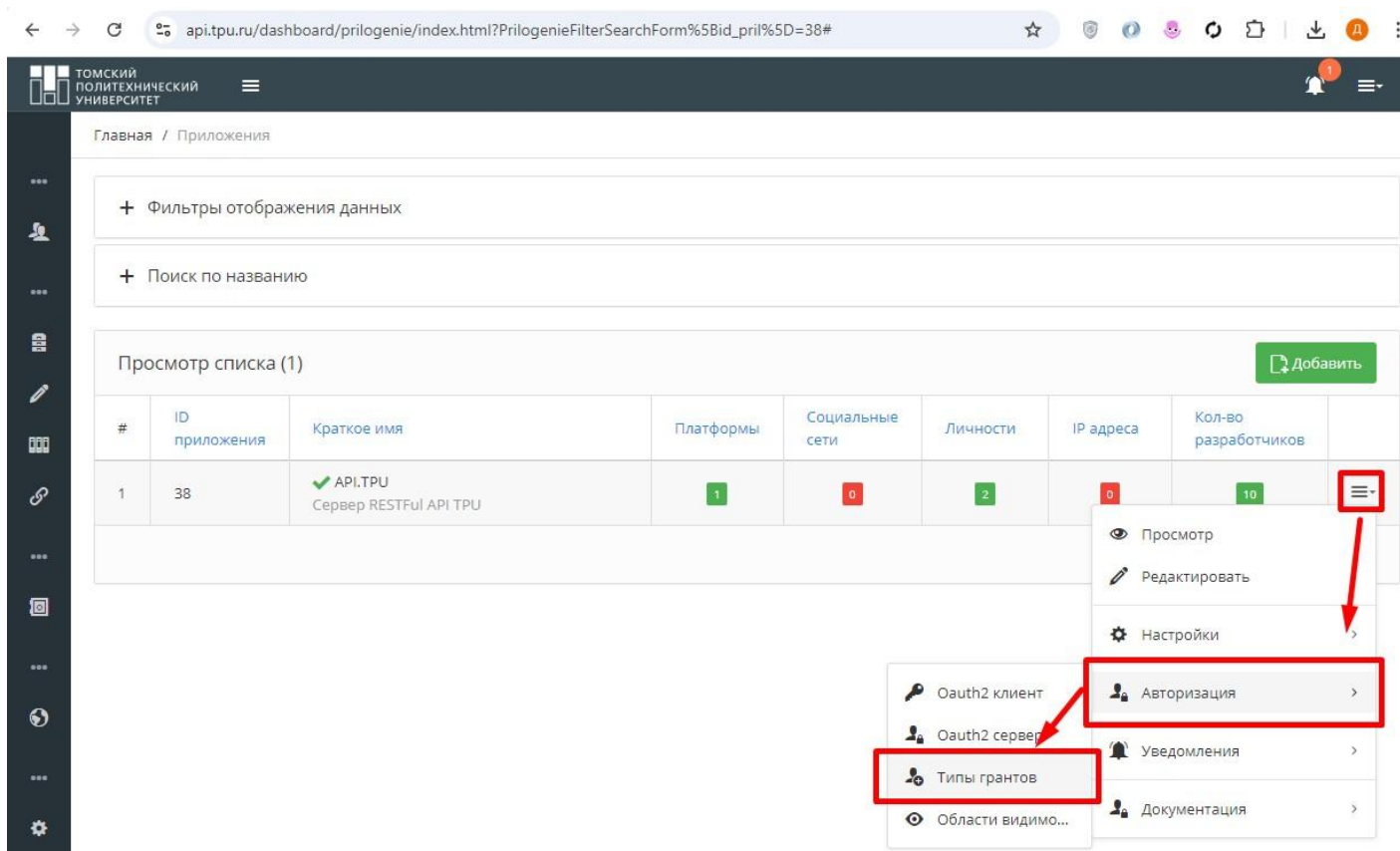
* Поля обязательные для заполнения

✓ Сохранить

✕ Закрыть

Способы авторизации и получения доступа

Настройка способов авторизации осуществляется в меню "Типы грантов"



В этом разделе указывается способы получения авторотационного ключа пользователя, требуется указать дополнительные способы если ваше приложение их использует.

Способ авторизации **Personal access token** доступен только для доверенных приложений ТПУ

Типы грантов для авторизации OAuth2



Приложение: Сервер RESTFul API TPU

Типы грантов

Authorization code

Client credentials

Personal access token

Refresh token

Заполните форму и нажмите «Сохранить»

* Поля обязательные для заполнения

Сохранить

Закрыть

Добавление разработчиков

Для добавления разработчика приложения необходимо в меню выбрать "Настройки" -> "Разработчики"

The screenshot shows a web dashboard for application management. At the top, there's a navigation bar with the logo of Tomsk Polytechnic University and a menu icon. Below it, the breadcrumb 'Главная / Приложения' is visible. The main content area has a search bar and a table with one application listed: 'API.TPU' (Server RESTful API TPU). A context menu is open over the application, with 'Настройки' (Settings) and 'Разработчики' (Developers) highlighted with red boxes and arrows. The 'Настройки' menu includes options like 'Просмотр', 'Редактировать', 'Настройки', 'Авторизация', 'Уведомления', and 'Документация'. The 'Разработчики' menu includes 'SSH ключ', 'Платформа', 'Личности', 'Разработчики', 'Ключи доступа SSL', 'Матрица ролей', and 'Ограничения запрос...'. A 'Добавить' (Add) button is also visible in the top right of the table.

#	ID приложения	Краткое имя	Платформы	Социальные сети	Личности	IP адреса	Кол-во разработчиков
1	38	✓ API.TPU Сервер RESTful API TPU	1	0	2	0	10

В списке разработчиков - нажать кнопку "Добавить" и в появившемся окне выбрать роль пользователя в приложении, указать корпоративный логин и мобильный номер телефона.

 Добавление разработчика/тестировщика приложения ✕

Роль в
приложении *

Разработчик




Портальный логин
пользователя *

Телефон
пользователя *

Укажите российский мобильный номер, без 8, например, 9242345978

Заполните форму и нажмите «Сохранить»

* Поля обязательные для заполнения

 Сохранить

 Закрыть