

**Описание функциональных характеристик  
тайлового картографического сервиса  
(RuMap-PRO:Тайловый картографический сервис)**

## Аннотация

Данный документ содержит информацию о разработанном в ЗАО «Геоцентр-Консалтинг» сервисе формирования тайловой подложки - «RUMAP-PRO:Тайловый картографический сервис».

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена ЗАО «Геоцентром-Консалтинг» без предварительного уведомления пользователей сервиса или любых третьих лиц.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми способами в каких-либо целях без письменного разрешения ЗАО «Геоцентр-Консалтинг». © ЗАО «Геоцентр-Консалтинг», 2022. Все права защищены.

## Содержание

<b>Перечень терминов, сокращений и обозначений</b>	<b>4</b>
<b>1 Общие сведения</b>	<b>5</b>
1.1 Наименование продукта	5
1.2 Назначение продукта	5
<b>2 Функциональность сервиса</b>	<b>7</b>
<b>3 Принципы работы сервиса</b>	<b>8</b>
<b>4 Параметры запроса</b>	<b>11</b>
<b>5 Сведения о программном обеспечении Системы</b>	<b>12</b>
<b>6 Программно-аппаратный комплекс для функционирования сервиса</b>	<b>13</b>

## Перечень терминов, сокращений и обозначений

В настоящий документ введены специальные сокращения на русском и английских языках:

<b>Сокращение /определение</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>БД</b>	База данных
<b>ПО</b>	Программное обеспечение

## 1 Общие сведения

Сервис для формирования тайловой подложки (RuMap-PRO:тайловый картографический сервис) представляет собой российский геоинформационный онлайн-сервис от ЗАО «Геоцентр-Консалтинг», предназначенный для отображения картографической подложки на веб-сайтах, одностраничных приложениях, мобильных приложениях или в отраслевых информационных (в том числе геоинформационных) системах.

Сервис представляет собой программу, написанную на языке C++.

Функциональность сервиса не является постоянной и может изменяться в зависимости от производственных целей и задач ЗАО «Геоцентр-Консалтинг» без дополнительного уведомления третьих лиц.

Техническое сопровождение и обслуживание по действующим договорам (контрактам) производятся согласно условиям этих договоров (контрактов).

### 1.1 Наименование продукта

Полное наименование сервиса - RUMAP-PRO:Тайловый картографический сервис.

Альтернативные названия продукта: РУМЭП-ПРО:Тайловый картографический сервис, RUMAP-PRO:Tile Service.

Компания-разработчик и правообладатель - ЗАО «Геоцентр-Консалтинг».

### 1.2 Назначение продукта

Сервис выполняет блок задач, связанных с предоставлением картографической подложки в стандартном формате для широкого спектра веб-сайтов, мобильных приложений, настольных систем.

Сервис обеспечивает получение растровых фрагментов карты (тайлов) в заданном масштабе и экстенде. Доступны тайлы картографической основы в стандартном (256x256 пикселей) и высоком (512x512 пикселей) разрешении на русском языке и тайлы в стандартном (256x256 пикселей) разрешении на английском языке (транслитерация).

Сервис работает со специализированными для растеризации векторными данными, на основе которых создается набор тайлов (тайловый кэш). Тайловый кэш может быть заранее подготовлен и упакован в сервис, либо создаваться динамически с последующим кэшированием результатов. Такая организация данных значительно ускоряет работу по отображению картографических данных, обеспечивая поддержание высокой скорости отображения запрошенных участков карты.

Сервис предназначен для отображения тайловой картографической подложки в сторонних системах или сайтах.

Выдача тайлов производится в проекции WGS84 Web Mercator Auxiliary Sphere (EPSG 3857) с использованием стандартной масштабной линейки slippy map, тайлы выдаются в заданном масштабе и экстенде в стандартном (256x256 пикселей) разрешении.

## 2 Функциональность сервиса

RuMap-PRO: тайловый сервис – это тайловый картографический сервис, который выполняет блок задач, связанных с предоставлением картографической подложки в стандартном формате для широкого спектра веб-сайтов, мобильных приложений, настольных систем.

Сервис обеспечивает получение растровых фрагментов карты (тайлов) в заданном масштабе и экстенте. Доступны тайлы картографической основы в стандартном (256x256 пикселей) и высоком (512x512 пикселей) разрешении на русском языке и тайлы в стандартном (256x256 пикселей) разрешении на английском языке (транслитерация).

Сервис работает со специализированными для растеризации векторными данными, на основе которых создается набор тайлов (тайловый кэш). Тайловый кэш может быть заранее подготовлен и упакован в сервис, либо создаваться динамически с последующим кэшированием результатов. Такая организация данных значительно ускоряет работу по отображению картографических данных, обеспечивая поддержание высокой скорости отображения запрошенных участков карты.

### 3 Принципы работы сервиса¶

Сервис работает по протоколу HTTP(S).

Тайловый кэш, на основе которого работает сервис, содержит данные в проекции WGS84 Web Mercator Auxiliary Sphere (EPSG 3857) с использованием стандартной масштабной линейки slippy map.

Масштабный уровень (Z)	Примерный масштаб	Количество тайлов
0	1:500 000 000	1
1	1:250 000 000	4
2	1:150 000 000	16
3	1:70 000 000	64
4	1:35 000 000	256
5	1:15 000 000	1024
6	1:10 000 000	4096
7	1:4 000 000	16384
8	1:2 000 000	65536
9	1:1 000 000	262144
10	1:500 000	1048576
11	1:250 000	4194304
12	1:150 000	16777216
13	1:70 000	67108864
14	1:35 000	268435456
15	1:15 000	1073741824
16	1:8 000	4294967296
17	1:4 000	17179869184
18	1:2 000	68719476736
19	1:1 000	2,74878E+11
20	0,319444444	1.09951162778e+12
21	0,180555556	4.3980465111e+12

Доступ к тайлам картографической подложки осуществляется запросом вида:

```
http://<адрес_сервера>/<название_сервиса>/{Z}/{X}/{Y}.png?guid=XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX
```

Тайловый кэш может быть заранее подготовлен и упакован в сервис, либо создаваться динамически с последующим кэшированием результатов.

Результатом запроса к сервису является ответ в виде картинке формата png размера 256x256.

Общий вид запроса на получение одного тайла вида rumap:

```
http://<адрес_сервера>/rumap/17/79195/40984.png?guid=XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX
```

Ответ сервиса:



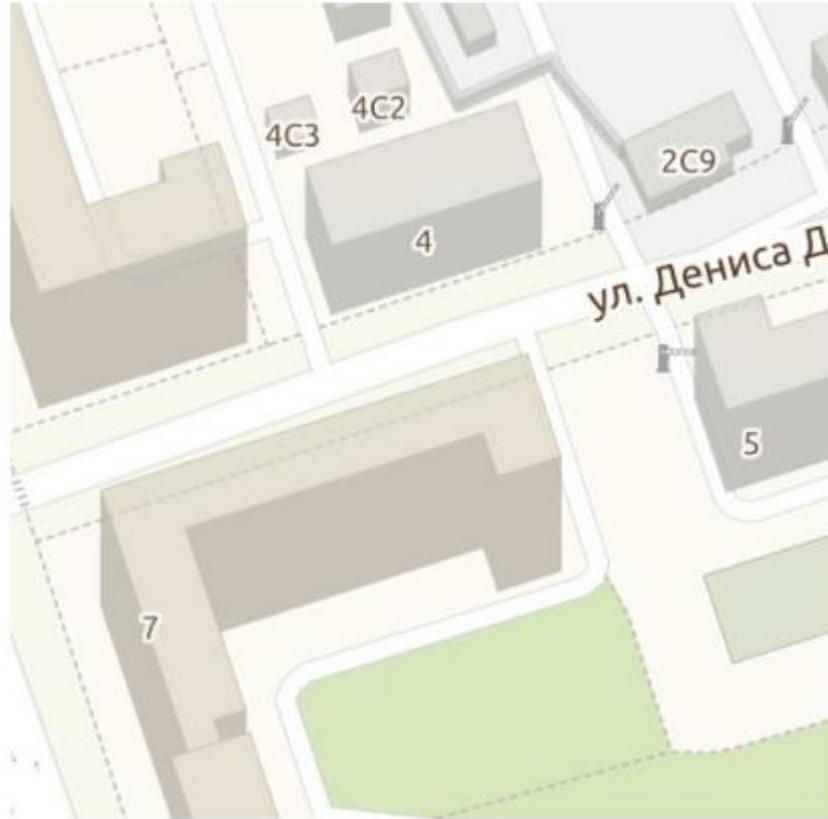
Также сервис позволяет получать тайлы с подписями на английском языке вида:



В этом случае пример запроса будет выглядеть следующим образом:

```
http://<адрес_сервера>/rumap_eng/17/79195/40984.png?guid=XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX
```

Есть возможность получать тайлы увеличенного размера (512x512 пикселей) вида rumap@2x:



В этом случае пример запроса будет выглядеть следующим образом:

```
http://<адрес_сервера>/rumap@2x/17/79195/40984.png?guid=XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX
```

## 4 Параметры запроса

В запросе используются следующие параметры:

- Ключ лицензии пользователя.
- Название сервиса определяет вид тайлов, получаемых в результате выполнения запроса:
  - ✓ `gumap` - тайлы картографической подложки в разрешении 256x256 пикселей, подписи на русском языке, формат изображения `png`;
  - ✓ `gumap_eng` - тайлы картографической подложки в разрешении 256x256 пикселей, подписи на английском языке (транслитерация), формат изображения `png`;
  - ✓ `gumap@2x` - тайлы картографической подложки в разрешении 512x512 пикселей, подписи на русском языке, формат изображения `png`.
- Масштабный уровень (`zoom`) в диапазоне от 0 до 21 с использованием стандартной масштабной линейки `slippy map`.
- Номер столбца, принимает значения от 0 (соответствует 180 градусов западной долготы для левой границы тайла) до  $2^{\text{zoom}} - 1$ , где `zoom` - масштабный уровень (соответствует 180 градусов восточной долготы для правой границы тайла).
- Номер строки, принимает значения от 0 (соответствует 85.0511 градусов северной широты для верхней границы тайла) до  $2^{\text{zoom}} - 1$ , где `zoom` - масштабный уровень (соответствует 85.0511 градусов южной широты для нижней границы тайла).

## **5 Сведения о программном обеспечении Системы**

Программное обеспечение представлено дистрибутивом сервиса. Для разработки сервиса использовались язык C++.

## 6 Программно-аппаратный комплекс для функционирования сервиса

Для установки экземпляра тайлового картографического сервиса требуется наличие следующих ресурсов:

Процессор	процессор: не менее 4 ядер CPU (тактовая частота не менее 2 ГГц)
Оперативная память	оперативная память (ОЗУ): не менее 16 Гб
Дисковое пространство	количество свободного места на жестком диске (HDD): не менее 100Гб
Операционная система	Astra Linux Common Edition или Debian (ОС с открытой лицензией)

Требования к программно-аппаратному комплексу (ПАК) определяются по запросу в зависимости от территории, объема данных, необходимого или планируемого количества запросов к сервису и т.п.