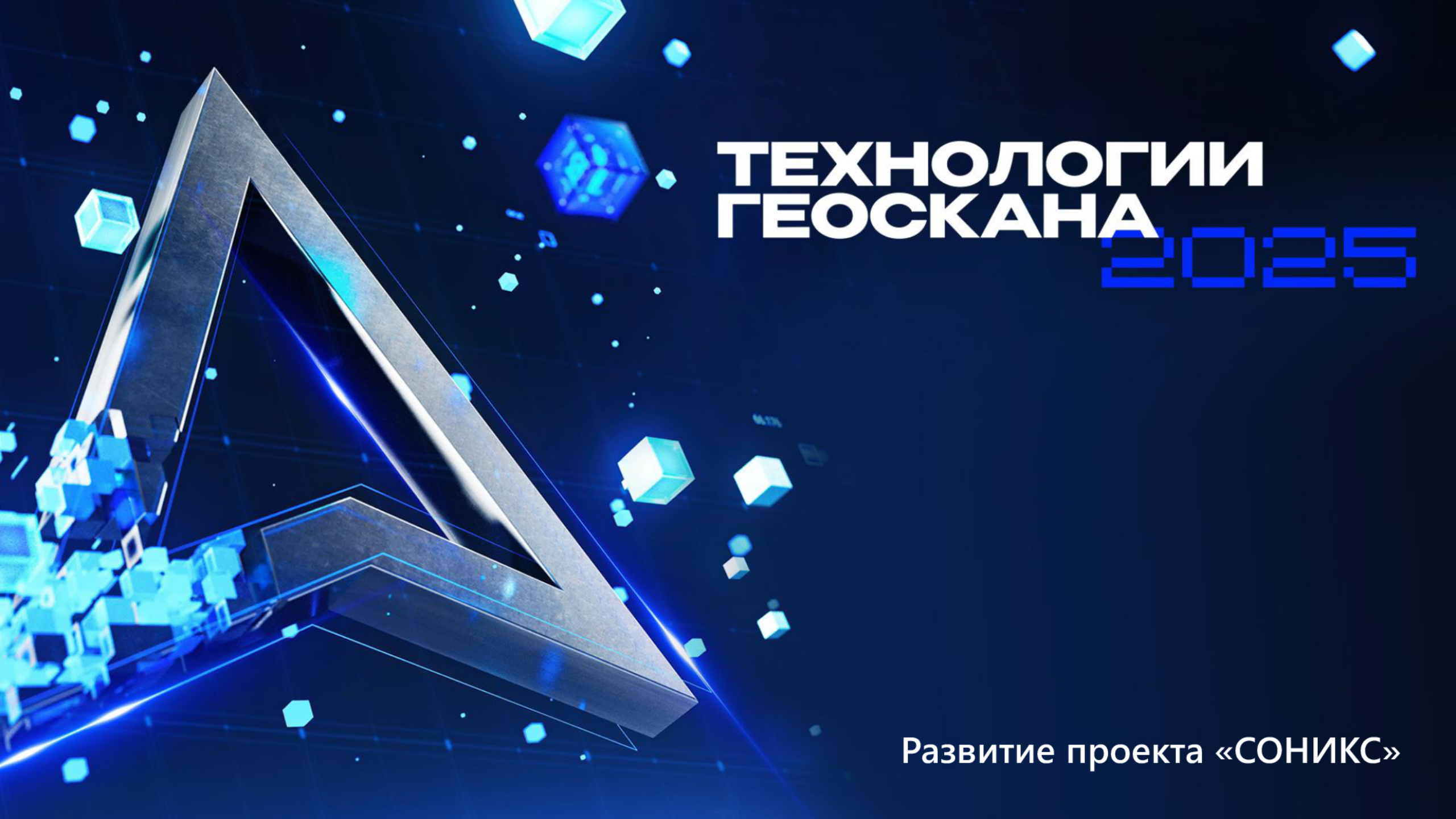




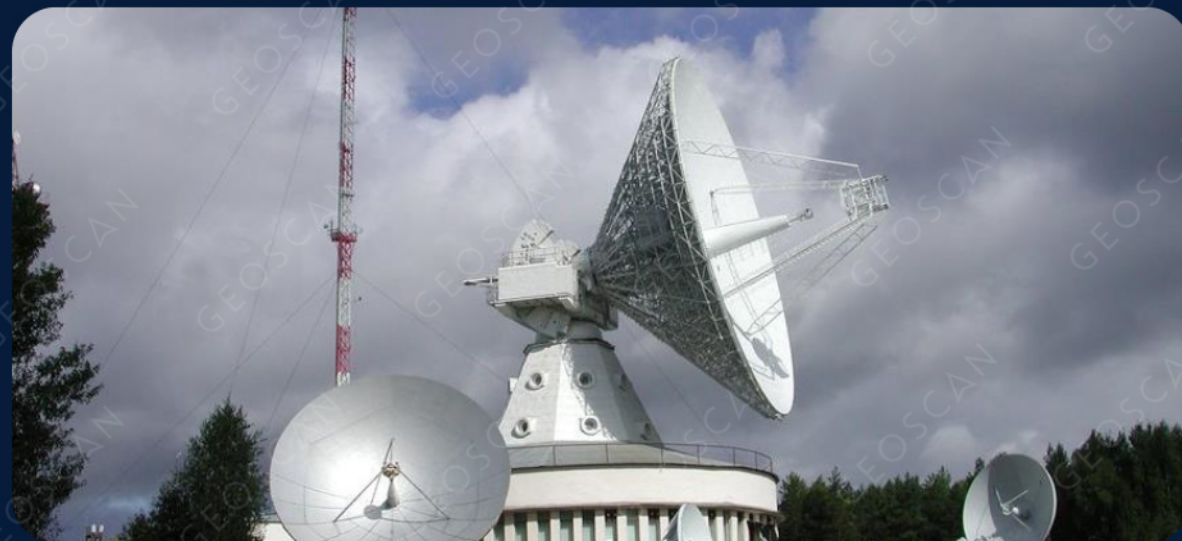
ТЕХНОЛОГИИ ГЕОСКАНА

2025

Развитие проекта «СОНИКС»

На данный момент в Российской Федерации существует несколько крупных проектов по созданию сетей наземных станций, например:

- Роскосмос и его подведомственные организации: станции X, Ka для эксплуатации КА корпорации.
- «Сканекс» — сеть станций X-диапазона для приема метеоданных и данных с низкоорбитальных спутников.
- СНИКС закрывает очень важный — бюджетный, открытый, образовательный — сектор инфраструктуры наземных систем в РФ. Тем самым предлагая доступные решения для разных задач и целей: от мониторинга спутникового радиоизлучения и приема спутниковых данных до внедрения проекта в образовательный процесс в школы и другие организации.



Первая версия сети и ее развитие

GEOSCAN

Планы, озвученные в прошлом году:

- Подключение 50 станций в образовательных организациях, включая космические классы Роскосмоса.
- Улучшение и добавление нового функционала.
- Проведение образовательных мероприятий в России и дружественных странах.
- Запуск образовательного раздела.



Начало работы
над сетью
станций

07.2023

Отправка
первых
наземных
станций

09.2023

Запуск первой
публичной
версии сайта.
Презентация
Президенту РФ

11.2023

Отправка
50 комплексов
станций

03.2024

Подключены
50 станций.
Наблюдение за
запуском Space-π

11.2024

Новые
возможности
сети

04.2025

СОНИКС 2.0.
Станции
X-диапазона.
Образовательный
раздел

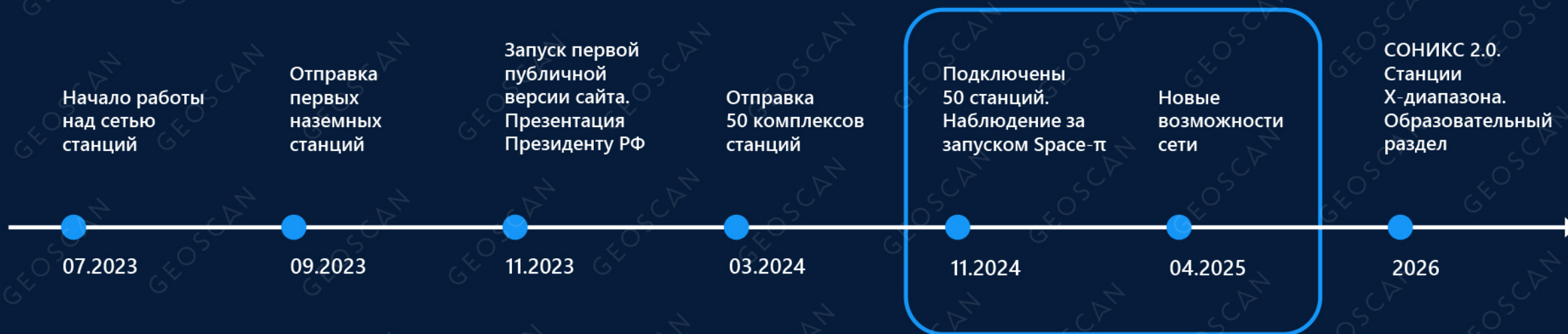
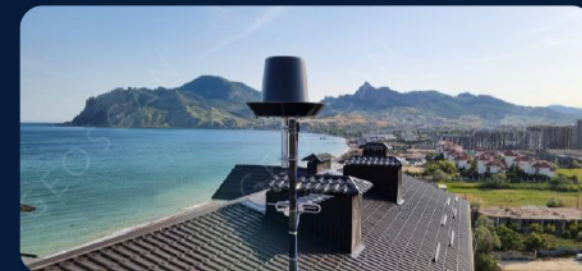
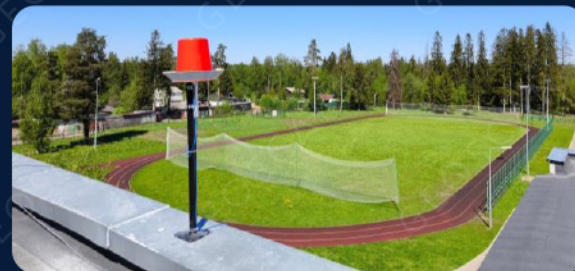
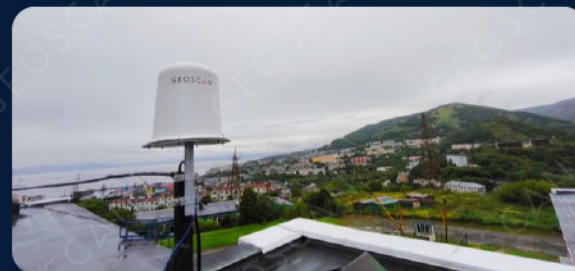
2026

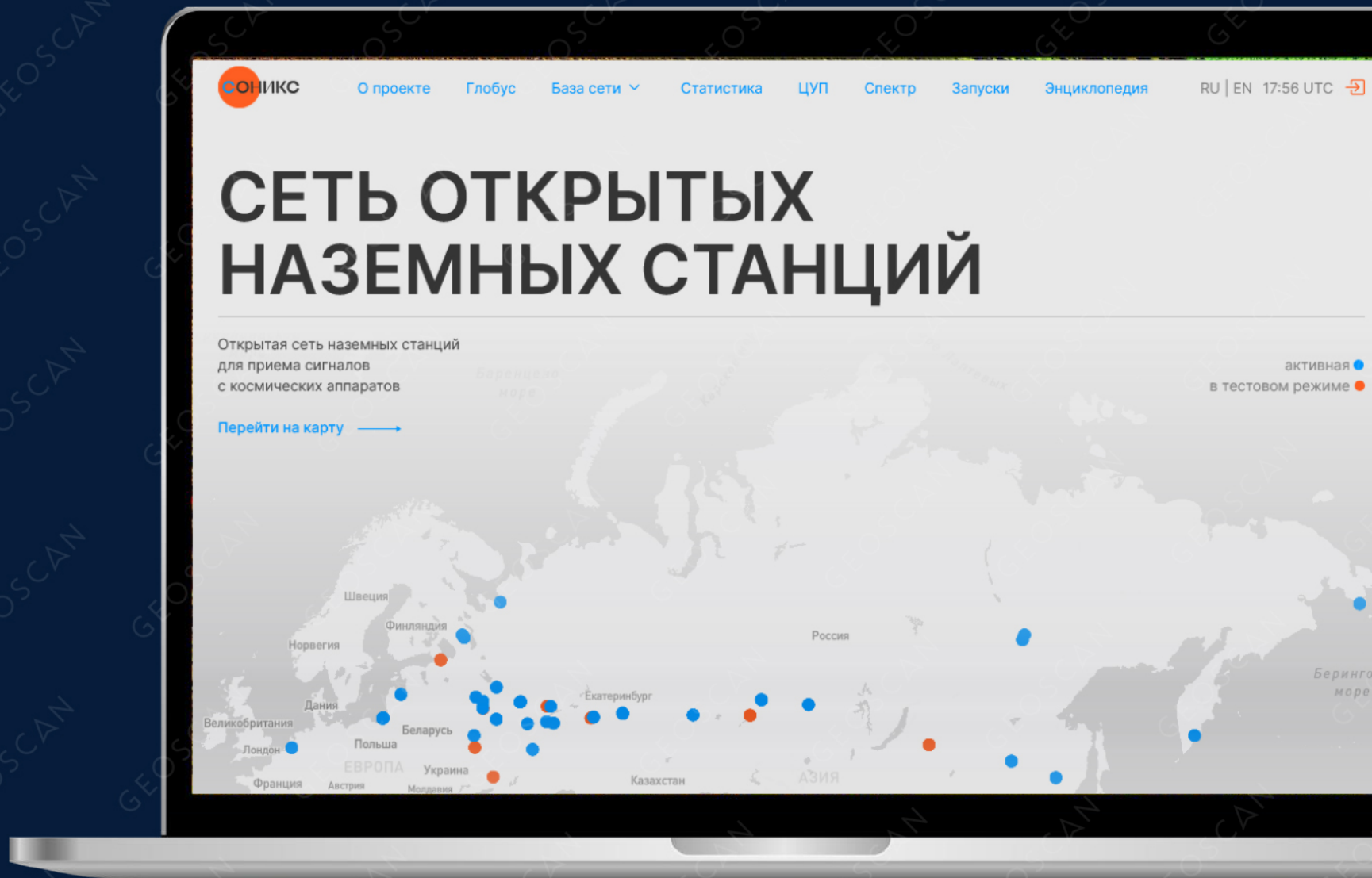
Станции и пользователи

GEOSCAN

Мы отправили 50 станций по России.
Как они работают?

- 50+ станций подключены к сети
- 1000+ фотографий получено
- 20 000 000+ пакетов спутниковых данных
- ~7 ТБ данных
- 300 000+ успешных наблюдений за спутниками
- 210,2 тыс. просмотров, 25 тыс. визитов, 11,6 тыс. посетителей со старта проекта





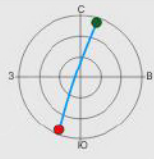


НАБЛЮДЕНИЕ #397076

⌚ Время указано в UTC

Спутник	57167 - StratoSat TK-1
Станция	1 - Саппо [RINAV]
Владелец станций	RINAV
Наблюдатель	Оператор Сети
Статус	
Передатчик	Mode U - GFSK9k6
Статус передатчика	Активный
Частота передатчика	435.870 МГц
Частота наблюдения	435.872 МГц
Модуляция передатчика	GFSK 9600
Время	2024-12-14 08:00:14 2024-12-14 08:08:36
Восход	● 16.0°
Максимум	83.0°
Заход	● 202.0°
Версия клиента	1.9.2

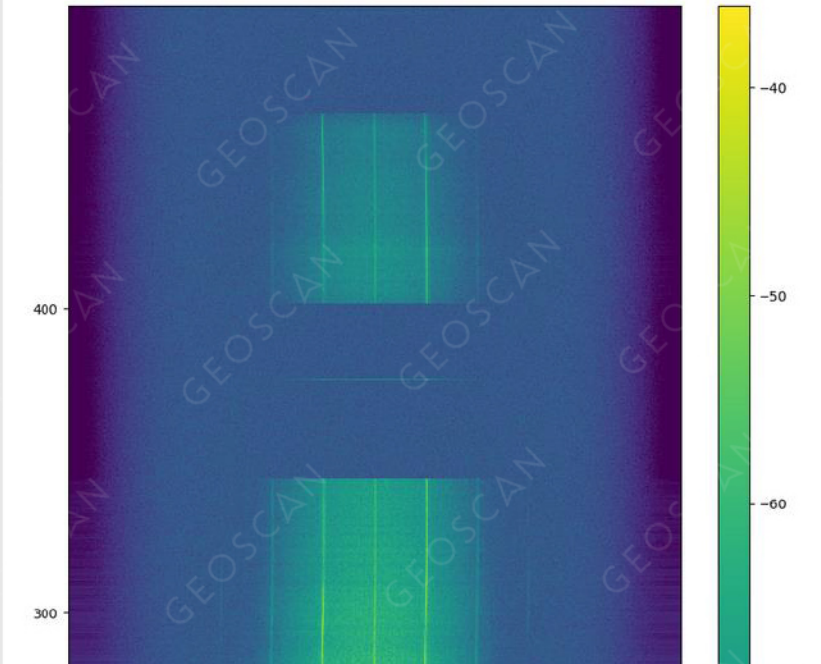
Полярный график



Время начала наблюдения относительно времени 4 ч., 34 мин.

Водопад Аудиозапись Данные ¹⁶⁶² Фотографии ¹ Метаданные

Сигнал на водопаде **Неизвестно** ⓘ



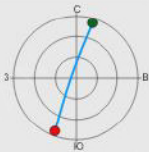


НАБЛЮДЕНИЕ #397076

⌚ Время указано в UTC

Спутник	57167 - StratoSat TK-1
Станция	1 - Сампо [R1NAV]
Владелец станций	R1NAV
Наблюдатель	Оператор Сети
Статус	
Передатчик	Mode U - GFSK9k6
Статус передатчика	Активный
Частота передатчика	435.870 МГц
Частота наблюдения	435.872 МГц
Модуляция передатчика	GFSK 9600
Время	2024-12-14 08:00:14 2024-12-14 08:08:36
Восход	● 16.0°
Максимум	83.0°
Заход	● 202.0°
Версия клиента	1.9.2

Полярный график



Время начала наблюдения
4 ч. 34 мин.

Водопад Аудиозапись Данные ¹⁶⁶² Фотографии ¹ Метаданные

[data_obs/2024/12/14/8/397076/data_397076_2024-12-14T08-08-40_0.jpg](#)





Статистика



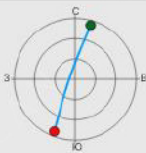
Станции

НАБЛЮДЕНИЕ #500822

⌚ Время указано в UTC

Спутник	57167 - StratoSat TK-1
Станция	16 - ПетрГУ / Ботанический сад
Владелец станций	alexkabonen
Наблюдатель	alexkabonen (авто)
Статус	
Передатчик	Mode U - GFSK9k6
Статус передатчика	Активный
Частота передатчика	435.870 МГц
Частота наблюдения	435.872 МГц
Модуляция передатчика	GFSK 9600
Время	2025-02-28 08:07:46 2025-02-28 08:15:59
Восход	● 16.0°
Максимум	82.0°
Заход	● 202.0°
Версия клиента	1.9.2

Полярный график



Время начала
наблюдения
относительно времени

1 ч., 28 мин.

Водопад Аудиозапись Данные ¹⁰³² Фотографии ¹ Метаданные

data_cbs/2025/2/28/8/500822/data_500822_2025-02-28T08-16-04_0.jpg



Демонстрация

GEOSCAN



⌚ Время указано в UTC

Спутник	33591 - NOAA 19
Станция	50 - Чукотка
Владелец станций	ЧукоЦкие Наблюдатели
Наблюдатель	ЧукоЦкие Наблюдатели
Статус	
Передатчик	APT Downlink
Статус передатчика	Активный
Частота передатчика	137.100 МГц
Частота наблюдения	137.100 МГц
Модуляция передатчика	APT
Время	2024-02-25 20:52:01 2024-02-25 21:04:01
Восход	20.0°
Максимум	49.0°
Заход	170.0°
Версия клиента	0+untagged.1.g1a68d7a

Полярный график

Загрузки

⬇️ Аудио

⬇️ Водопад

Водопад Аудиозапись

22

 Фотографии Метаданные

data_obs/2024/2/25/20/67612/
data_67612_2024-02-25T20-52-01_avhrr_3_rgb_MSA_channel_2.png

Демонстрация

GEOSCAN



Улучшения и нововведения ПО

GEOSCAN



Открытая разработка и открытый код:

- ведение разработки проекта на gitlab.com;
- 150 issues, 160 merge requests, 250 commits;
- проведено 16 релизов.



Добавлены новые разделы и возможности:

- галерея фотографий со спутников;
- новый раздел с запусками;
- расширенная статистика для станций и спутников сети;
- новые алгоритмы автоматического планировщика наблюдений;
- оптимизация работы сайта;
- улучшения пользовательского интерфейса.
- новое приложение с космическими квестами;
- телеграм-бот для слежения за активностью спутников, станций и сети в целом.

СОНИКС

Сеть Открытых Наземных Исследовательских Комплексов Станций

Subgroups and projects Shared projects Shared groups Inactive

Search (3 character minimum)	Name	Is
gr-soniks	IoT Gateway blocks for working in the SONIKS network	★ 0 1 month ago
soniks-bot	SONIKS Telegram bot	★ 0 2 months ago
soniks-client	Ground Station Client software	★ 0 4 days ago
soniks-client-docker	Run satnogs-client inside one or more docker containers	★ 0 4 days ago
soniks-flowgraphs	SatNOGS (GNU) Radio Flowgraphs	★ 0 3 weeks ago
soniks-globe		★ 0 1 week ago
soniks-mcc	SONIKS Mission Control Center SONIKS Центр управления полетом (ЦУП)	★ 0 9 months ago
soniks-monitor	Terminal UI monitor for your SatNOGS ground station.	★ 0 1 month ago
soniks-network	Программное обеспечение сети и базы данных проекта СОНИКС	★ 3 2 hours ago
soniks-satyaml	Additional .yaml files for decoding satellites with gr-satellites	★ 0 3 days ago
soniks-gr-satellites	First try on combining gr-satellites with the satnogs-client and satnogs-flowgraphs	★ 0 6 months ago



soniks-network

soniks-network

Find file Code

Project information
Программное обеспечение сети и
базы данных проекта СОНИКС

2,136 Commits
2 Branches
21 Tags
15 Releases

README
GNU AGPLv3
CONTRIBUTING

Created on
March 14, 2024

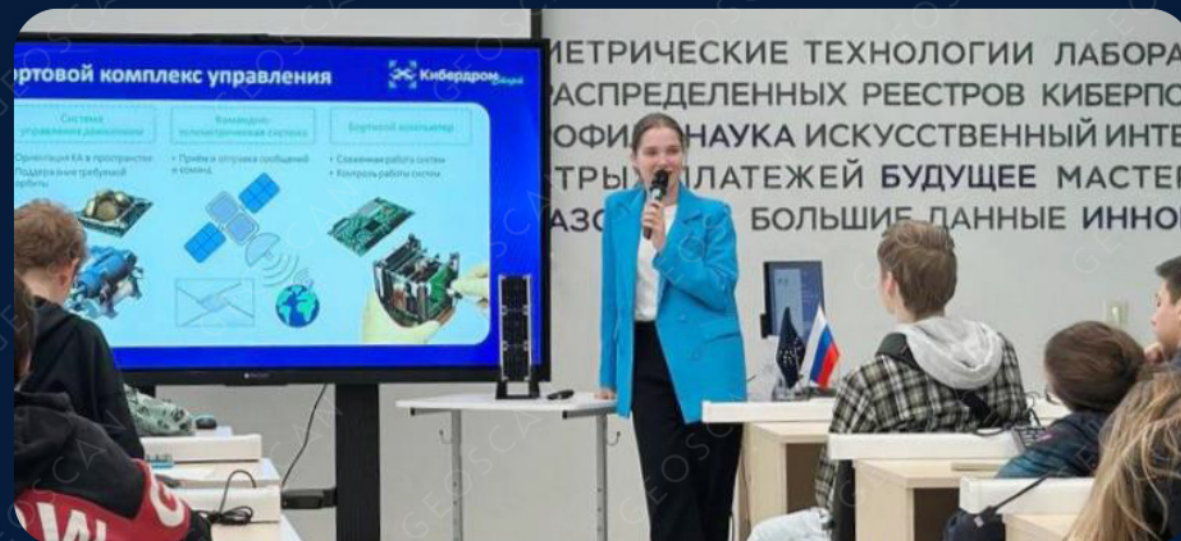
Name	Last commit	Last update
bin	Добавление вкладки "Статистика стан...	3 months ago
contrib	Изменено все файлы проекта с по...	8 months ago
docs	Инициализация проекта СОНИКС	1 year ago
network	Исправление опечаток	2 hours ago
soniks-network-api-client	Инициализация проекта СОНИКС	1 year ago
coveragerc	Updates for Github CI	7 years ago
dockerignore	Инициализация проекта СОНИКС	1 year ago
.editorconfig	Add SaaS support	7 years ago
.eslintignore	Дизайн СОНИКС	10 months ago
.eslintrc.json	Обновление модели Satellite	11 months ago
gitattributes	Package "satnogs-network"	6 years ago



Образовательная инфраструктура

GEOSCAN

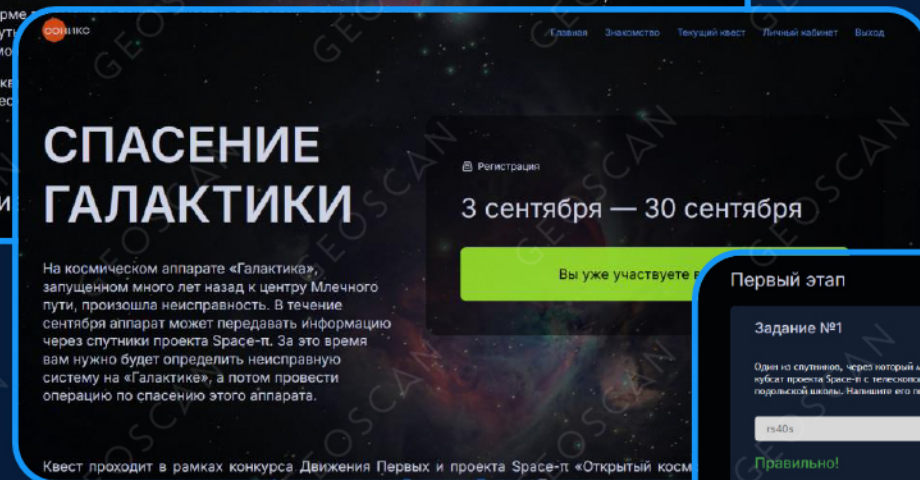
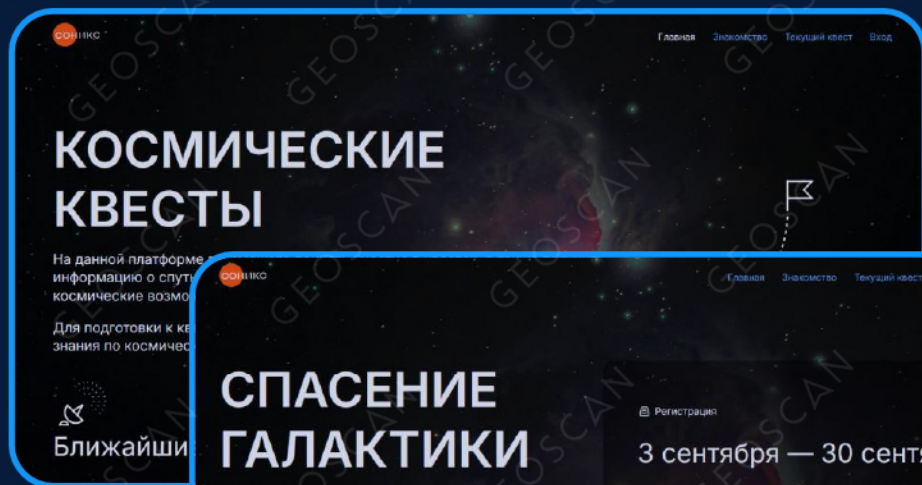
- Прием и визуализация данных с образовательных спутников
- Работа с открытыми данными портала sonik.space
- Сопровождение образовательных и научных миссий
- Проведение квестов
- Проведение мероприятий (робототехника)
- Проведение лекций



Образовательная инфраструктура

GEOSCAN

Квесты на платформе сети «СОНИКС»



Международное участие

GEOSCAN

Китай

Проведение смены в научном лагере для школьников для университета Циньхуа.



Индия

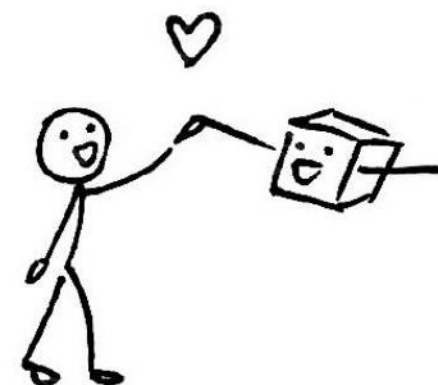
Создание космического класса со станцией СОНИКС в университетах Индии.



Планы по развитию

GEOSCAN

- ✓ Раздел ЦУП и приемо-передающие станции сети.
- ✓ Станции L, S, X-диапазона.
- ✓ Увеличение количества станций на территории РФ.
- ✓ Подключение станций в странах БРИКС и ШОС.
- ✓ Обновление дизайна и архитектуры сети.
- ✓ Развитие научно-исследовательского и образовательного потенциала сети.
- ✓ Больше космических квестов и образовательных проектов.



Спасибо за внимание!



GEOSCAN

Кирилл Стариков

Руководитель отдела наземных систем
ГК «Геоскан»

+7 981 402-26-60

k.starikov@geoscan.ru

Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22л

Москва, Колпачный переулок, д. 6, стр. 3

8 800 333-84-77, +7 812 363-33-87

info@geoscan.ru

geoscan.ru