

СДГС КУЗБАСС  
ЭТО ТОЧНО

# ШАГ К СОЗДАНИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ БПЛА НА ОСНОВЕ СЕТЕЙ СДГС



Пикалов Эдуард  
Технический директор  
СДГС Кузбасс



# Какие проблемы решает беспилотный транспорт

Они способны выполнять различные задачи, такие как:



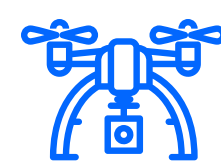
## Доставка грузов

*(беспилотные белазы, камазы, фуры, лодки)*



## Перевозка пассажиров

*(автобусы, такси)*



## Проверка состояния инфраструктуры

*(фото-видео наблюдение)*



## Применение в точном земледелии

*(мониторинг агроэкосистем, распыление и посев семян)*

# Виды беспилотного транспорта



**АВТОНОМНОЕ  
СУДОВОЖДЕНИЕ**



**БЕСПИЛОТНЫЕ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ  
АППАРАТЫ (БПЛА)**



**БЕСПИЛОТНЫЙ  
АВТОМОБИЛЬНЫЙ  
ТРАНСПОРТ**

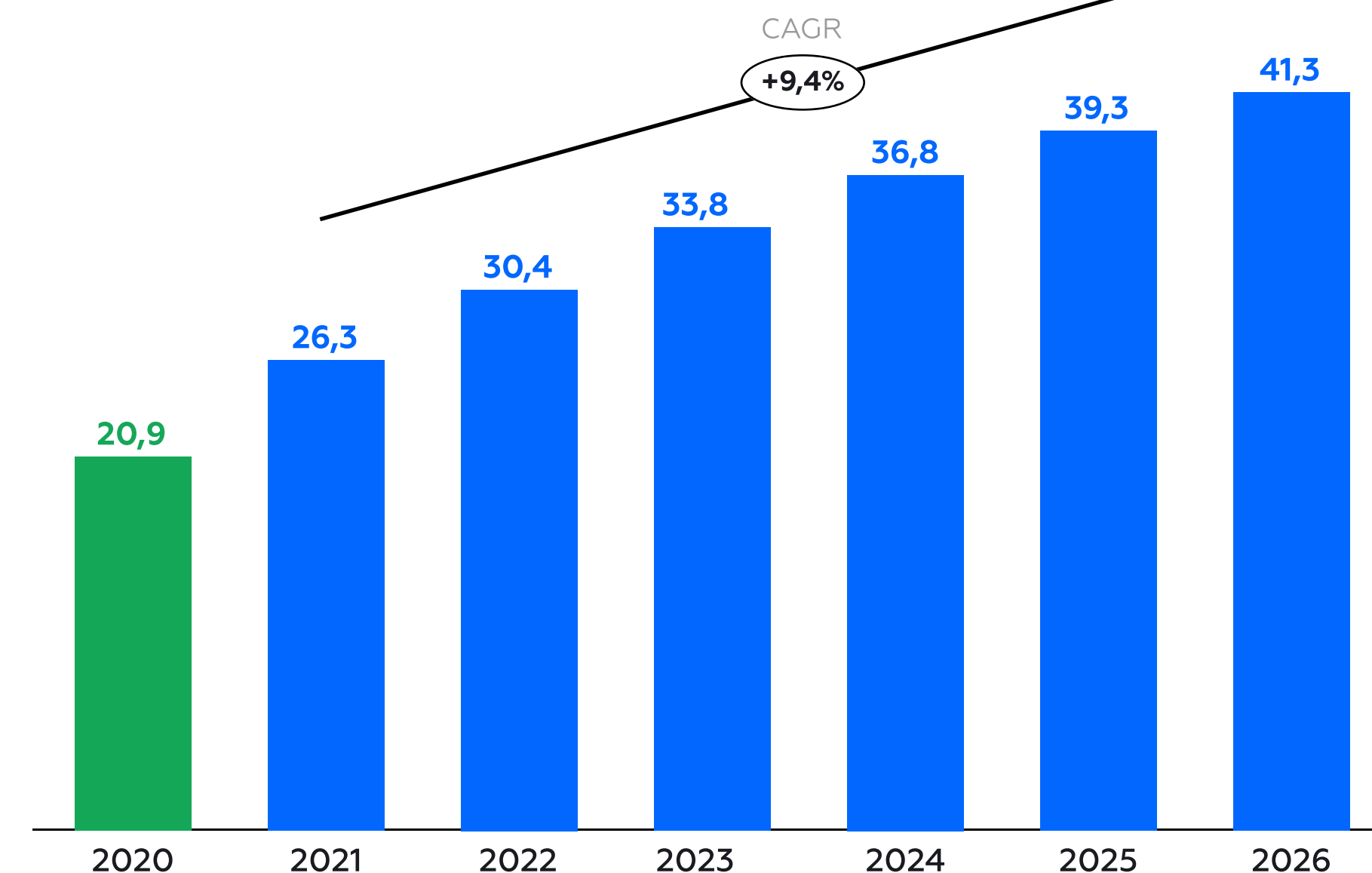
## Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)

Индустрия беспилотных летательных аппаратов стремительно развивается, и к 2026 г. объем рынка может **вырасти в 1,5 раза, превысив \$40 млрд.**

Стабильный ежегодный прирост в районе 9% будет обеспечен в первую очередь увеличением объема инвестиций и наращиванием рынка коммерческих услуг с использованием дронов.

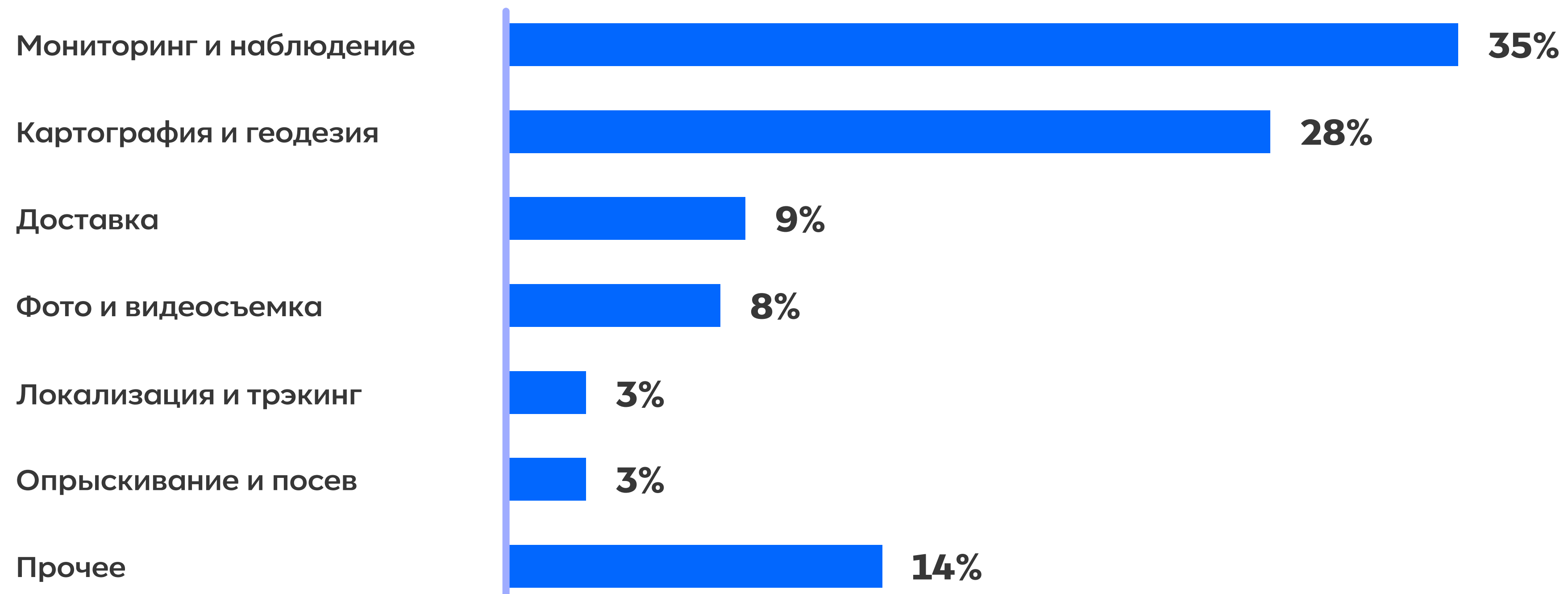
/ По данным опроса, проведенного Drone Industry Insight в 2021 г.

Прогноз объемов мирового рынка БАС до 2026 гг., млрд \$



# Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)

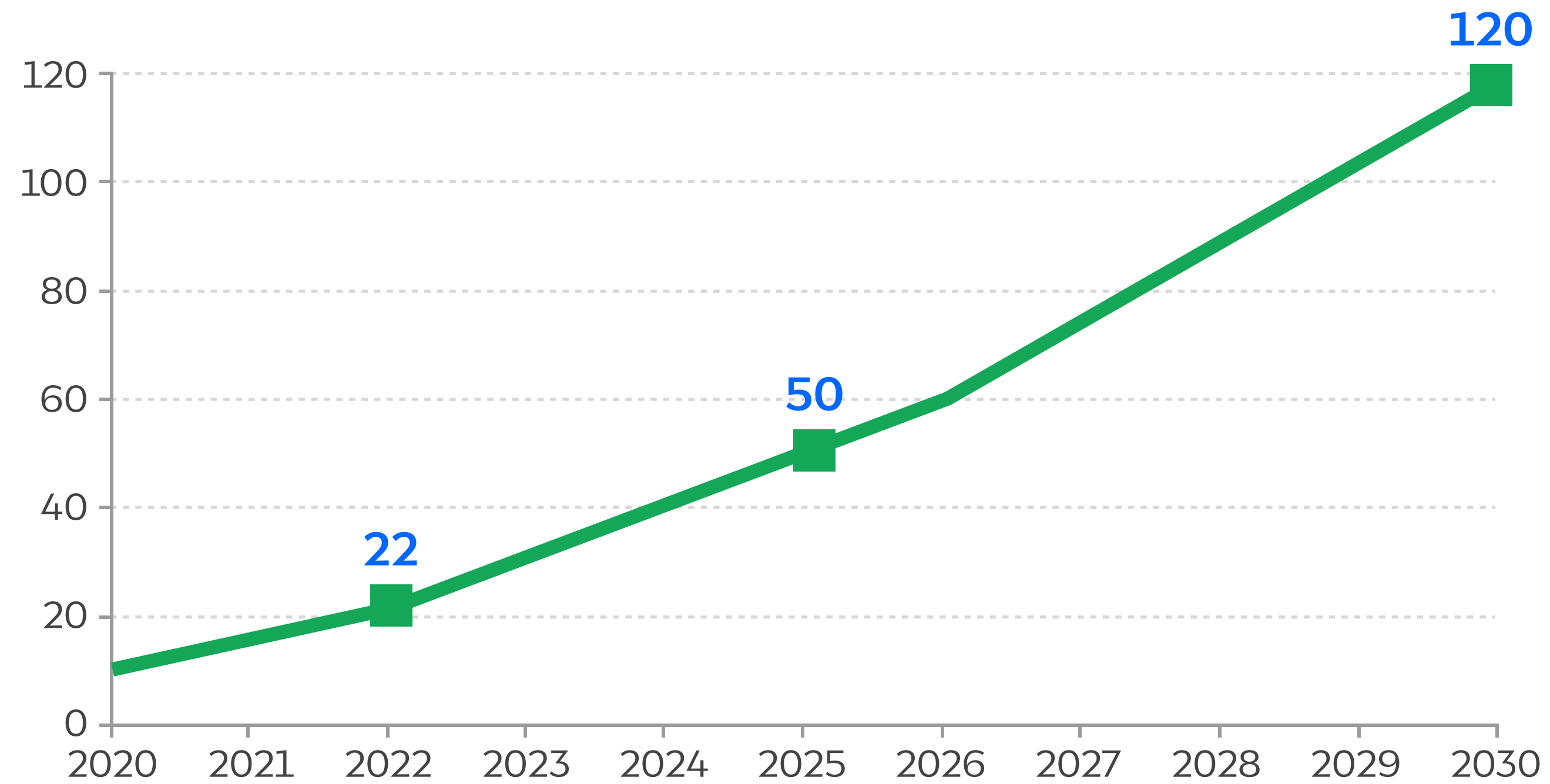
## Структура рынка БАС по сферам применения, %



/ По данным опроса, проведенного Drone Industry Insight в 2021 г.

# Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)

Объем российского рынка услуг с применением БАС, млрд руб.



## Беспилотный автомобильный транспорт

*Для ориентации в пространстве используются данные с камер, радаров, лидара на крыше и ультразвуковых датчиков, также для безопасного передвижения беспилотный автомобиль должен быть оборудован навигационной системой с высокой точностью.*



## Беспилотный автомобильный транспорт

*КАМАЗ разработал новый тяжелый самосвал под названием “Робокоп”.*

“Робокоп” создан для использования на закрытых территориях (карьеры и разрезы). В большинстве ситуаций он может работать в полностью автономном режиме, в отдельных случаях управление должен брать на себя находящийся в удалении оператор.

Грузоподъемность — 49 тонн.

В ближайшее время прототип отправится на испытания в реальных условиях, они пройдут в Кемеровской области на одном из угольных разрезов.





# Беспилотный автомобильный транспорт

## Эволюция беспилотного КАМАЗ



## Инфраструктура для беспилотного транспорта

*Беспилотные интеллектуальные роботы – это устройства, которые способны выполнять различные задачи без участия человека. Они могут быть использованы в различных сферах жизни, таких как производство, медицина, наука, транспорт и многое другое. Однако, для того чтобы эти роботы могли эффективно работать, необходимо разработать соответствующую инфраструктуру.*



## Сеть геодезических станций как шаг к инфраструктуре

Создание сети дифференцированных геодезических станций является важным шагом в разработке инфраструктуры для беспилотных интеллектуальных робототехнических систем.

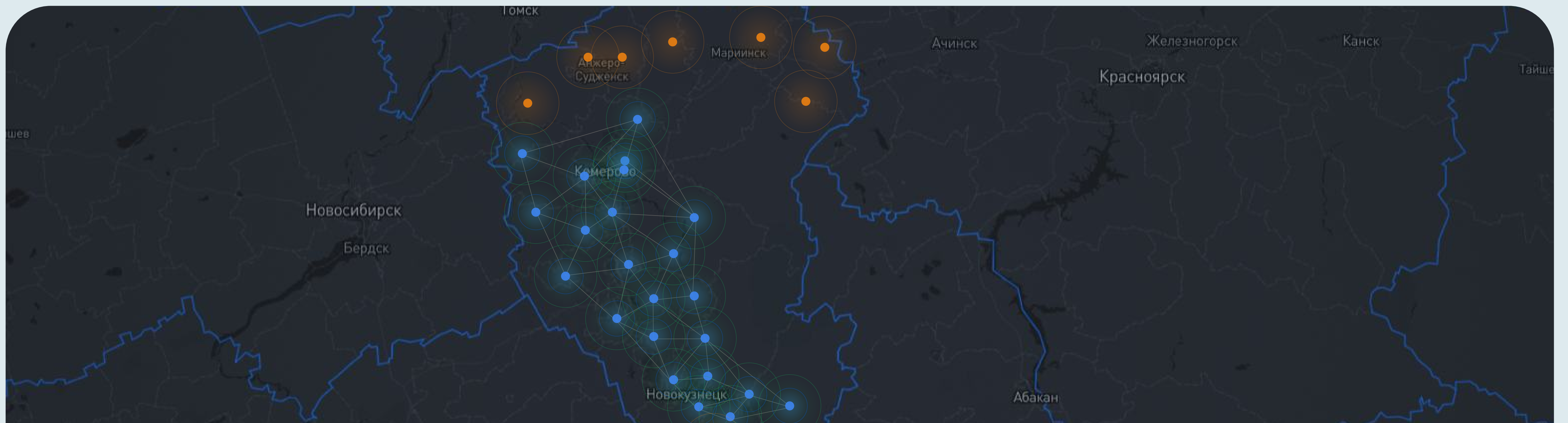
Оно позволяет роботам получать точные данные о высоте, длине и направлении объектов на земле, что делает их более эффективными и безопасными в использовании.

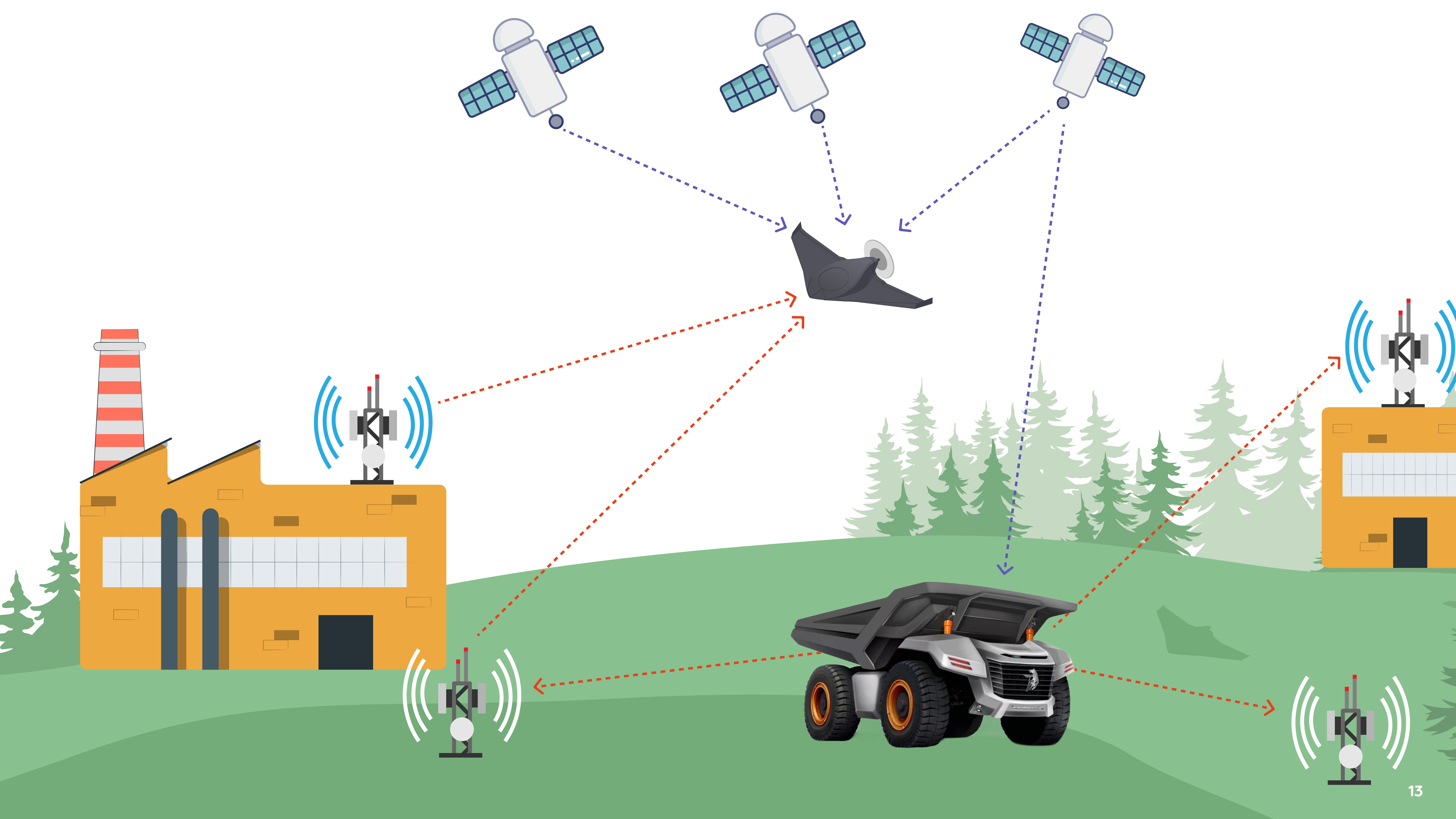


## Что такое СДГС?

СДГС - это сеть дифференциальных геодезических станций, размещенных на различных точках в регионе и связанных между собой.

Они используют спутниковую навигационную систему, такую как GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou для получения точных геодезических данных до нескольких сантиметров (в отличие от gps/глонасс приемников с точностью до 15-30 метров).

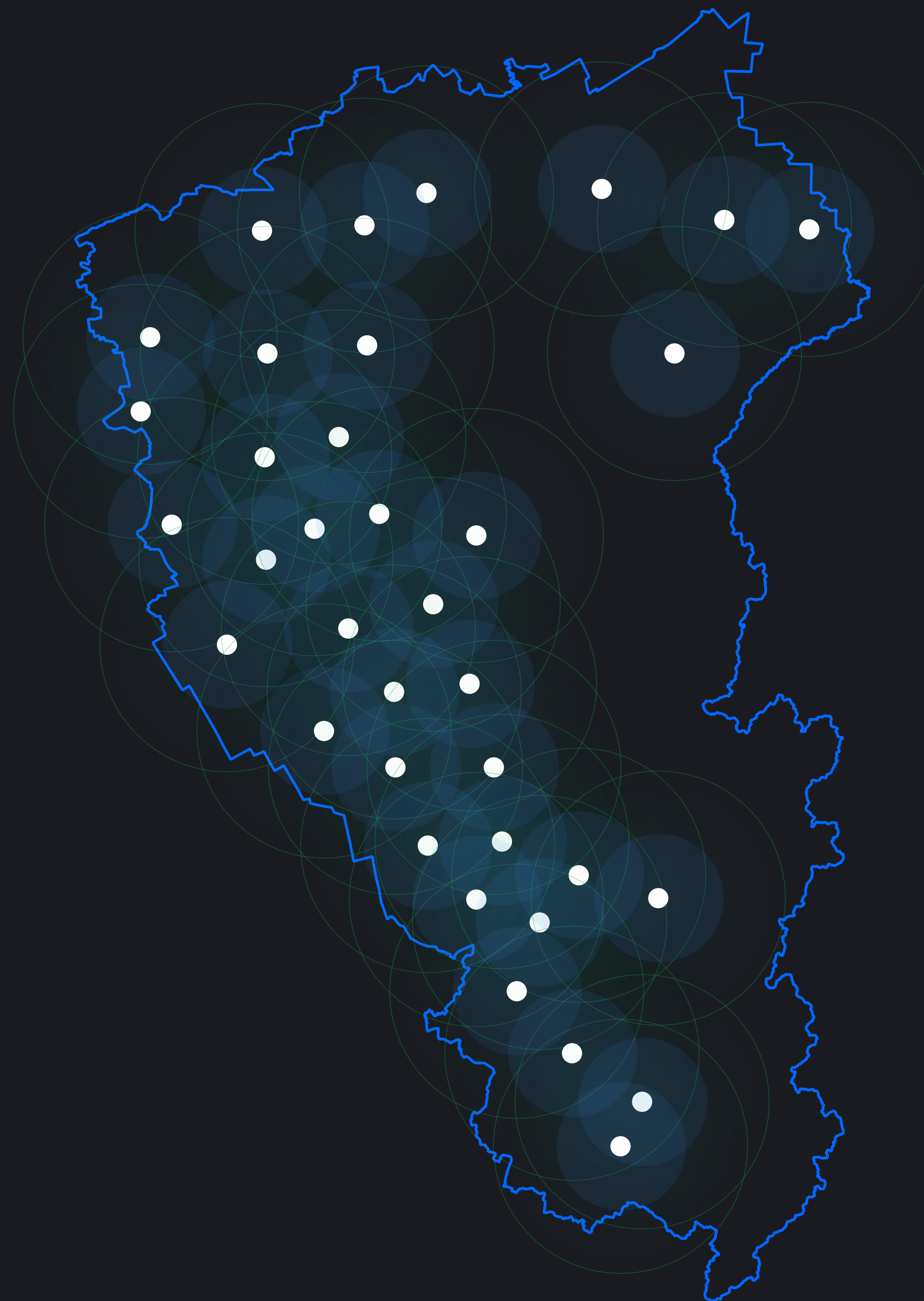


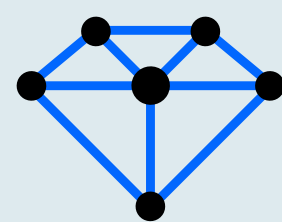


## СДГС Кузбасс

### Сеть СДГС в Кемеровской области-Кузбассе состоит из 36 станций

*Эти станции предоставляют геодезические данные, которые могут быть использованы в различных отраслях, включая строительство, геологию, архитектуру, сельское хозяйство, транспорт и другие.*





**СДГС КУЗБАСС**  
ЭТО ТОЧНО

*Использование сети СДГС  
помогает **повысить точность**  
геодезических измерений  
**до 1 сантиметра.***



*Сеть СДГС Кузбасс официально  
включена в фонд пространственных  
данных «Роскадастр»*



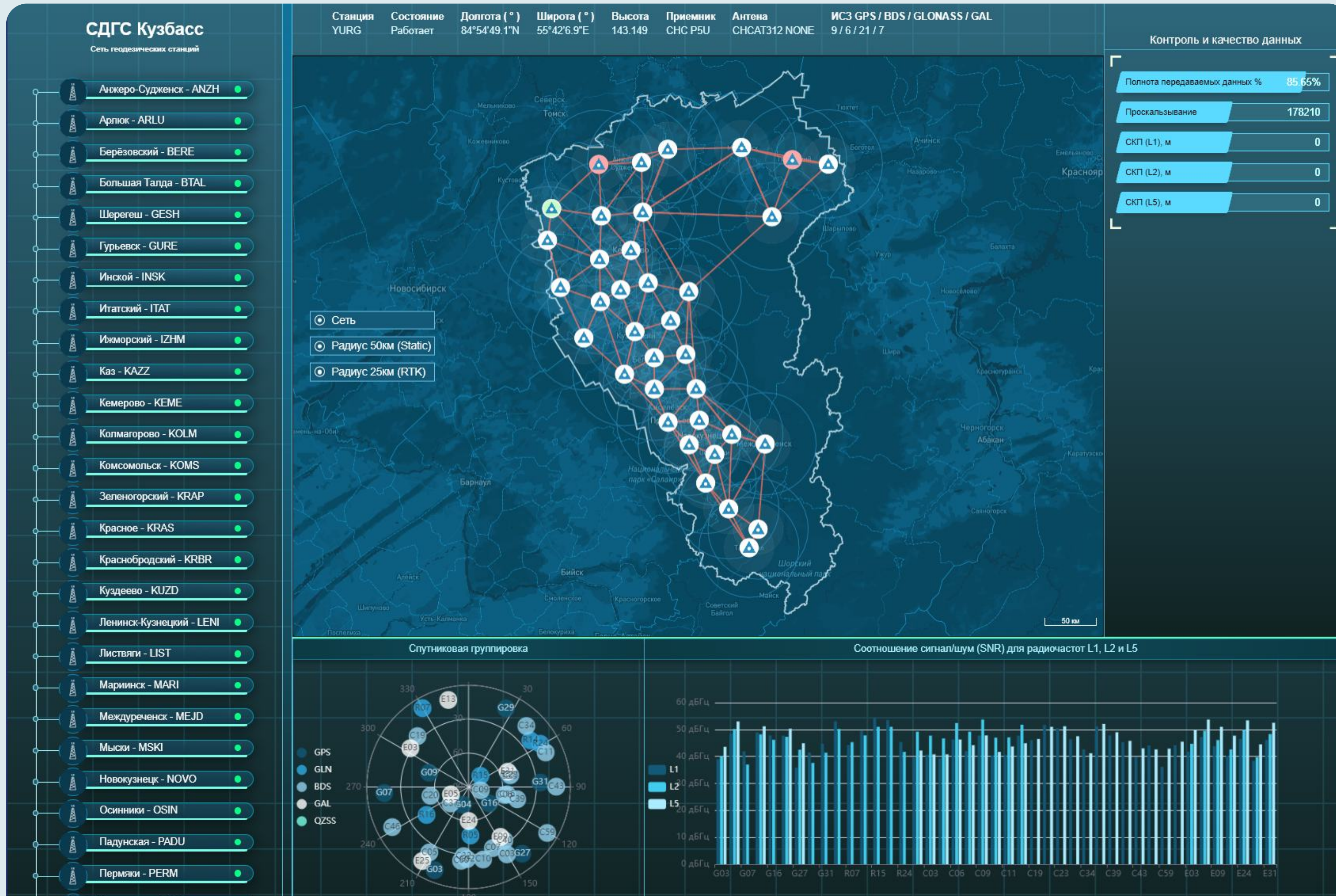
**Роскадастр**

**Первая очередь из 22 станций сдана в конце 2023 года.**

**Вторая очередь из 14 станций планируется на 2024 год.**



# Дашборд - info.sgs42.ru



# Личный кабинет - lk.sgs42.ru

**СДГС КУЗБАСС**  
ЭТО ТОЧНО

Проводник

Карта станций | Состояние станций ж | Поверки БС ж | Состояние ИСЗ ж | Запрос данных ж | Заказанные файлы ж

Множественная загрузка | Выбор по времени | Заказанные файлы Поиск

Станция: ARLU

Начало: 2023-07-09 | Окончание: 2023-07-09 | Поиск

Станция	Файлы	Путь	Дата	Размер файла	Действие
1	ARLU	ARLU190r.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	4040910   Загрузка
2	ARLU	ARLU190q.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	3934990   Загрузка
3	ARLU	ARLU190r.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	3820563   Загрузка
4	ARLU	ARLU190m.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	4215591   Загрузка
5	ARLU	ARLU190n.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	4209208   Загрузка
6	ARLU	ARLU190o.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	4005699   Загрузка
7	ARLU	ARLU190v.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	4186123   Загрузка
8	ARLU	ARLU190w.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	4169540   Загрузка
9	ARLU	ARLU190x.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	3835087   Загрузка
10	ARLU	ARLU190s.HRC	C:\CPSWorkPath\CPSProject\PPDat	2023-07-09	



**СДГС КУЗБАСС**  
ЭТО ТОЧНО

Проводник

Карта станций | Роверы онлайн ж

Полнота данных 20

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									

Система | Учетные записи | Тарифы | Станции | Статика | Роверы

Роверы онлайн

Треки на карте | Файлы треков | RTK

Роверы

**СДГС КУЗБАСС**  
ЭТО ТОЧНО

Проводник

Карта станций | Роверы онлайн ж

Карта | Спутник

Автономное  
Плавающее  
Фиксированное  
Дифференциальное  
Нет положения

Статика

Роверы

Пересчет координат

Работа сервера

**СДГС КУЗБАСС**  
ЭТО ТОЧНО

Проводник

Карта станций | Поверки БС ж | Состояние ИСЗ ж | Запрос данных ж | Заказанные файлы ж | RTK ж | Роверы онлайн ж | Состояние станций ж

Станция: ARLU

Работает | Отмечена

Статика

Роверы

Состояние ИСЗ

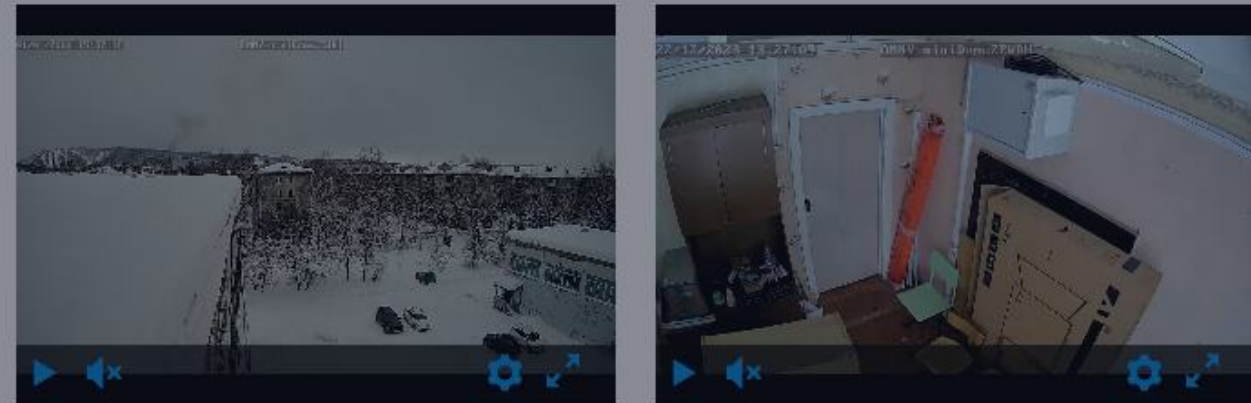
Поверки БС

FAQ

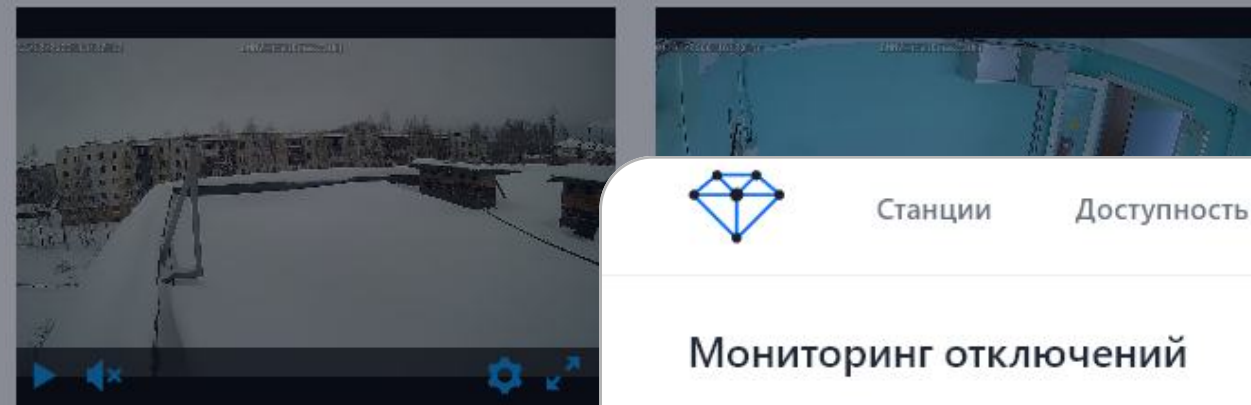
# Сервис мониторинга - check.sgs42.ru

- Анжеро-Судженск
- Арлюк
- Берёзовский
- Большая Талда
- Гурьевск
- Зеленогорский
- Ижморский
- Инской
- Итатский
- Каз
- Кемерово
- Колмагорово
- Комсомольск
- Краснобродский
- Красное
- Кузеево
- Ленинск-Кузнецкий
- Листвяги
- Мариинск
- Междуреченск
- Мыски
- Новокузнецк
- Осинники
- Падунская
- Пермяки
- Плотниково
- Прокопьевск
- Промышленная

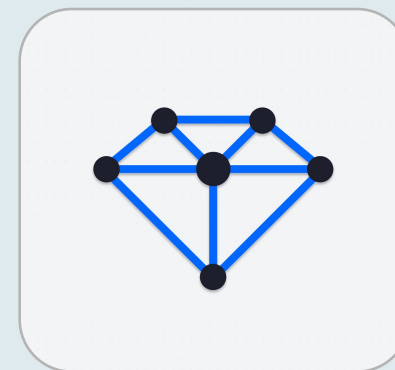
## MEJD - Междуреченск



## MSKI - Мыски



## NOVO - Новокузнецк



Станции Доступность VPN Мониторинг Камеры онлайн Статика Настройки Вопрос-ответ admin

## Доступность VPN

Код	Станция	Порт роутера	Порт камеры 1	Порт камеры 2	Порт приемника GNSS	IP Порт
ANZH	Анжеро-Судженск	5133	5134	5135	5136	50028
ARLU	Арлюк	5036	5037	5038	5039	50007
BERE	Берёзовский	5000	5001	5002	5003	50020
BTAL	Большая Талда	5064	5065	5066	5067	50016
GURE	Гурьевск	5004	5005	5006	5007	50013
				5046	5047	50011
				5127	5128	50030
			5050	5051		50012
			5151	5152		50034



Станции Доступность VPN Мониторинг Камеры онлайн Статика Настройки Вопрос-ответ admin

## Мониторинг отключений

### Нет сигнала с БС

Станция	Когда
Тайга - TAYG	13 дек 0:01:00
Тяжинский - TYAZ	14 дек 12:51:00

### Нет сигнала с камер

## Проблемы для создания инфраструктуры для беспилотного транспорта

- 1 Создание правовой базы для регулирования использования беспилотных транспортных средств на дорогах общего пользования, летного пространства
- 2 Создание инфраструктуры для зарядки и обслуживания беспилотных транспортных средств.
- 3 Разработка безопасных систем управления и контроля за движением беспилотных транспортных средств
- 4 Создание системы передачи данных, включая передачу данных о местоположении, скорости движения, состоянии дороги и других параметрах.
- 5 Создание центра мониторинга для беспилотного транспорта



## Затраты на примере 1 региона (Кемеровская область-Кузбасс)

Закупка и установка оборудования (36 комплектов)

**75 млн. руб**

ФОТ (штат, разработка, управление, налоги)

**13 млн. руб/год**

Обслуживание оборудования

**200 тыс.руб/год**

Запасное оборудование

**3 млн. руб**

## Сроки окупаемости

При захвате рынка в 30% - **22 млн. руб/год**

Расходы на штат и  
обслуживание

**13,2 млн. руб/год**

Оборудование

**75 млн. руб\***

Запасное  
оборудование

**3 млн. руб**

Сроки окупаемости в одном регионе **4-5 лет**

**\*Возможно сократить цену на оборудование при прямом заказе без посредников**

# Дорожная карта



# Команда



**Пикалов Эдуард**

**Руководитель проекта**

Управление, маркетинг,  
продажи



**Косинцев Андрей**

**Разработчик**

Разработка и поддержка  
сервиса



**Непомнящев Иван**

**Главный геодезист**

Эксперт в области



**Ефремова Ксения**

**Дизайнер**

Проектирование и  
дизайн интерфейса



**Онлайн дозор**  
**Установка и  
обслуживание станций**



## Предложение

*На данный момент мы запустились в тестовом режиме и готовы к сотрудничеству с компаниями как в нашем регионе (Кемеровская область-Кузбасс), так и по всей России.*



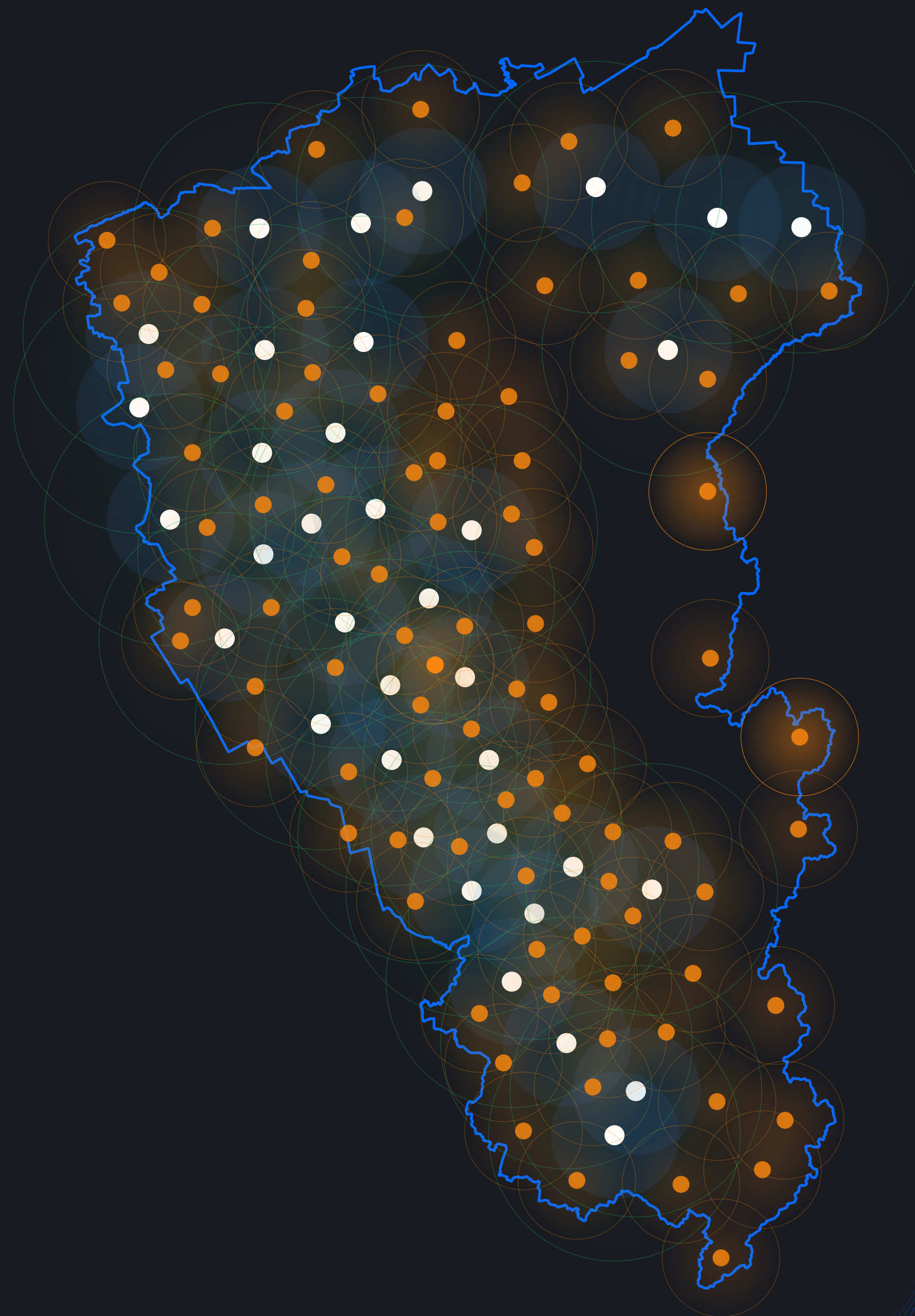
**Что мы предлагаем:**

**Доступ к нашему сервису  
в Кузбассе**

**Установка и настройка сети в  
вашем регионе под ключ**

## СДГС Кузбасс 2050

Сеть СДГС состоит из **126 станций**,  
размещенных во **всех** крупных  
населенных пунктах и  
**предприятиях** Кузбасса.



# СДГС КУЗБАСС

## ЭТО ТОЧНО

[sgs42.ru](http://sgs42.ru)

Телефон

**+7 (961) 721-19-92**

E-mail

**[support@sgs42.ru](mailto:support@sgs42.ru)**

