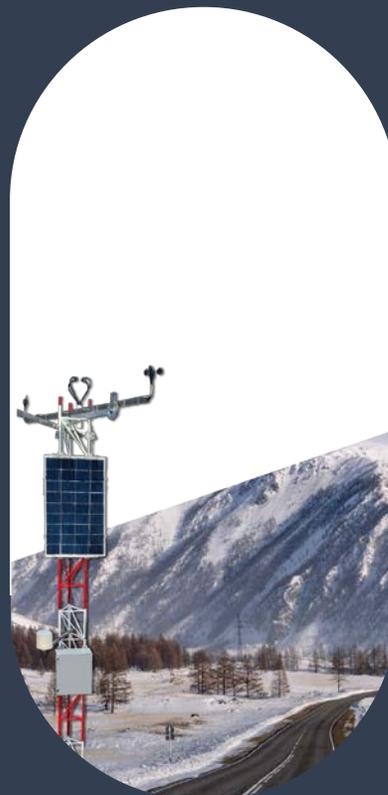
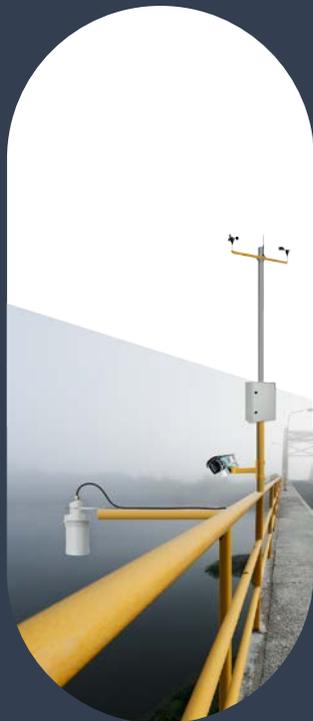




Автоматизированная система метеорологического обеспечения (АСМО) лавиноопасных горных территорий (районов)



Разработка **КОМПЛЕКСНЫХ** отраслевых решений



Конфигурация,
функционал и ПО
подбирается и
разрабатывается под
решаемую задачу

Автоматические метеостанции собственного производства

Полный цикл выполнения работ:

- Разработка оборудования и программного обеспечения (ПО);
- Производство оборудования;
- Проектные и изыскательские работы;
- Монтаж и пуско-наладка;
- Обучение пользователей;
- Содержание оборудования;
- Круглосуточная техническая поддержка.



АСМО состав

Собственное серверное оборудование

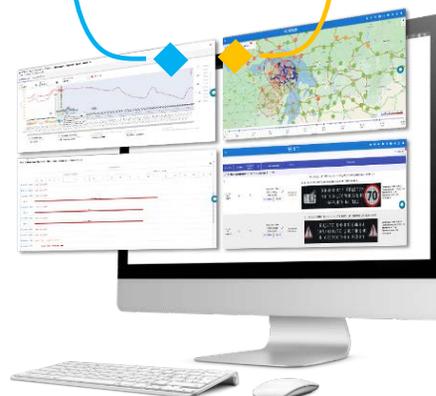
Датчики



Средства информирования



Контроллер метеосигналов

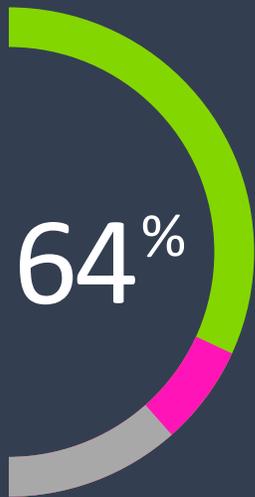


Собственное программное обеспечение

ОБОРУДОВАНИЕ АСМО на федеральной трассах

1 931

Метеостанция



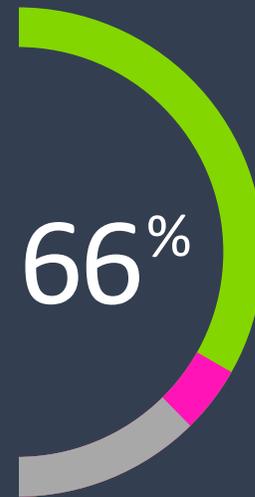
1 662

ПУИД



6 622

Видеокomплексов



210

ТПИ, ЗПИ, АЗПИ



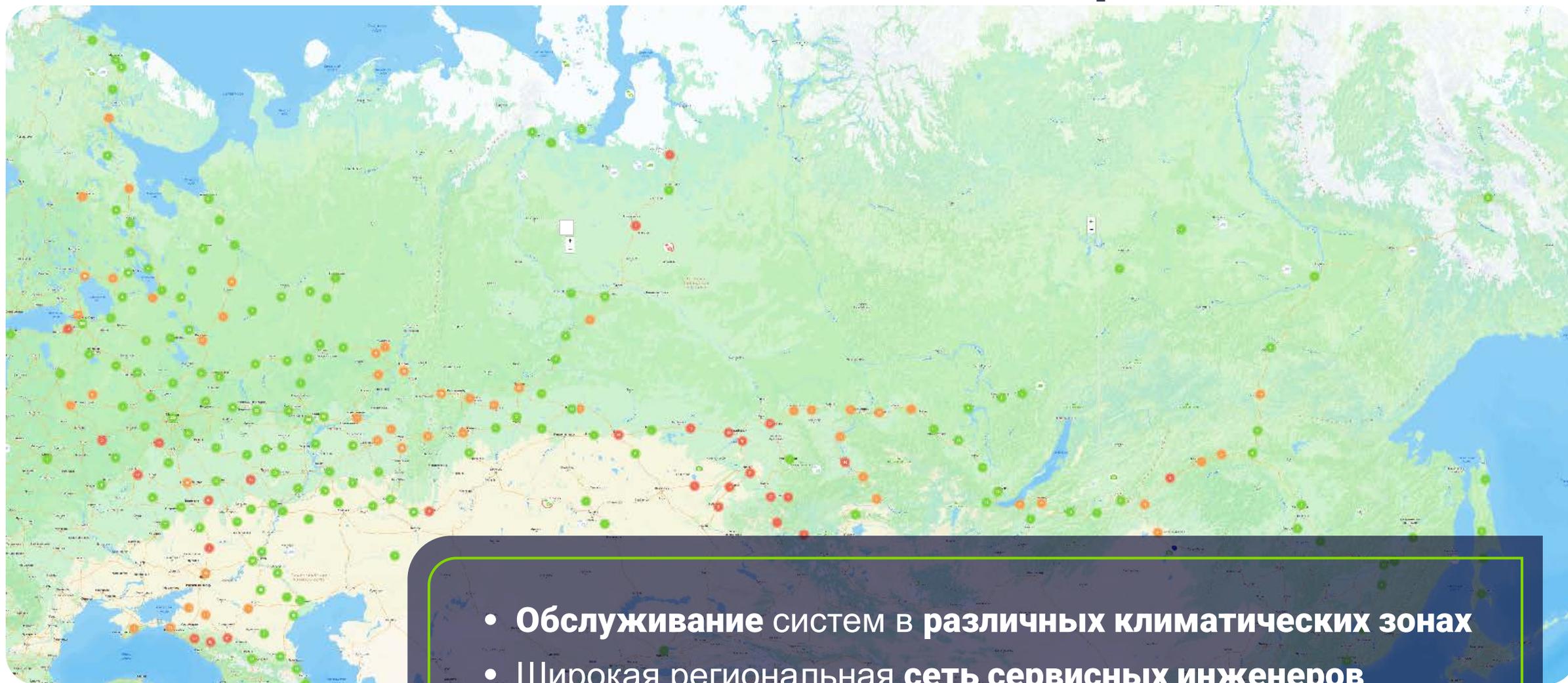
- Минимакс-94
- Другие производители в системе
- Метеостанции по протоколу ФДА

- Минимакс-94
- Видео ПУИД Минимакс-94
- Другие производители в системе
- ПУИД по протоколу ФДА

- Минимакс-94
- Другие производители в системе
- Видеокomплексы по протоколу ФДА

- Минимакс-94
- Оборудование иных подрядчиков в системе

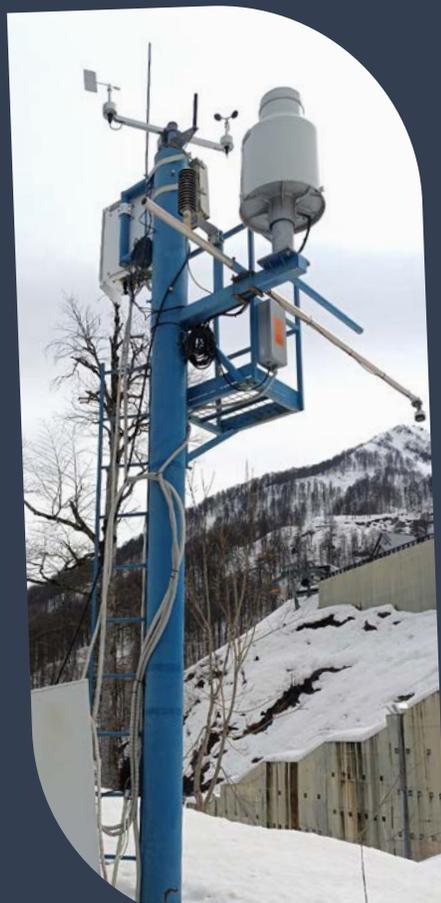
Клиентская поддержка



- **Обслуживание систем в различных климатических зонах**
- **Широкая региональная сеть сервисных инженеров**

Интеграция

- Прием данных от оборудования других производителей
- Передача данных в информационные системы верхнего уровня
- Возможность принимать и обрабатывать прогнозы и открытые данные глобальных сервисов



Проекты РЖД



Комплексное решение для сельхозтоваропроизводителей

- ✓ Агromетеокомплекс использующий искусственный интеллект и алгоритмы машинного обучения
- ✓ Цифровая платформа для рационального управления полем
- ✓ **Предоставление** информации из объемной библиотеки справочников.



Автоматические метеостанции для противолавинных служб

Горнолыжный
курорт
Роза Хутор



ГТЦ Газпром
(Сочи)

Ст. Лужба
Красноярской
Дирекции РЖД
(Кемеровская
область)



Красная
Поляна
(Сочи)

г. Кировск
(Мурманская
область)



Горнолыжный
комплекс
Архыз

Автоматическая метеостанция непрерывно измеряет и передает

Определяемые параметры:

- Температура и влажность воздуха;
- Направление, скорость и порывы ветра;
- Атмосферное давление;
- Тип и интенсивность осадков;
- Высота снежного покрова;
- Температура поверхности снежного покрова;
- Температура в глубине снежного покрова;
- Интенсивность солнечной радиации.

Базовый состав станции:

- Датчики
- Контроллер
- Система питания
- Секционная опора

Полученные с заданным интервалом данные, проходят валидацию, накапливаются и визуализируются в удобочитаемые графики

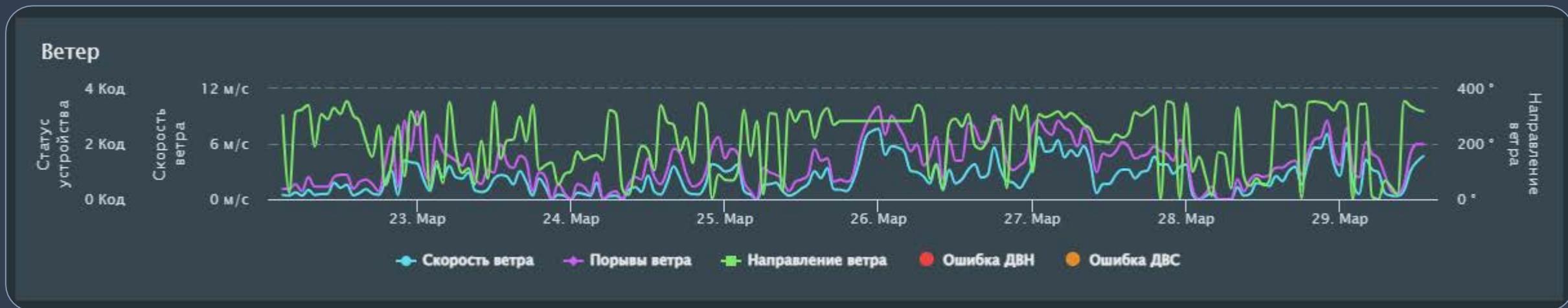
Высота снега, солнечная радиация



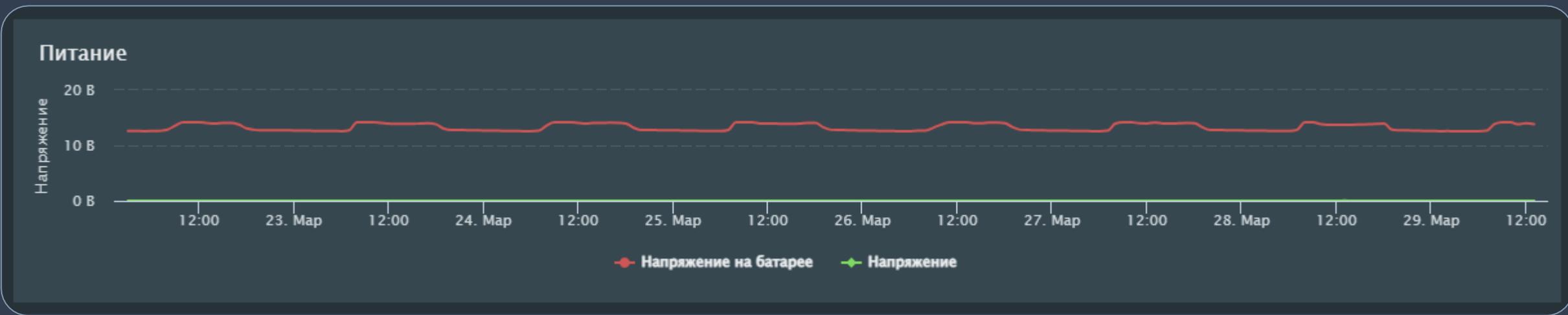
Температура снега



Полученные с заданным интервалом данные, проходят валидацию, накапливаются и визуализируются в удобочитаемые графики



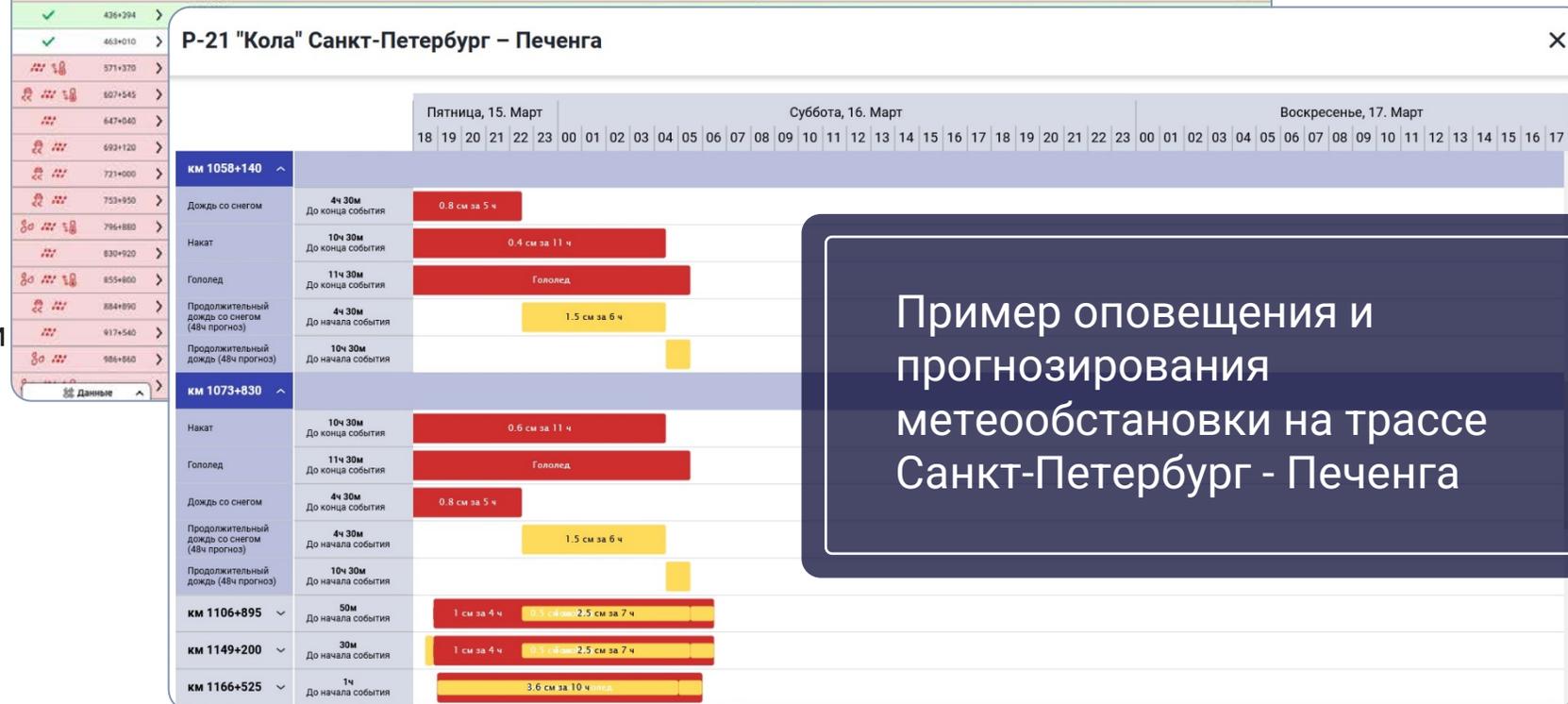
Полученные с заданным интервалом данные, проходят валидацию, накапливаются и визуализируются в удобочитаемые графики



Система предупреждения об опасных явлениях

- Настраивается для каждой территории и очага лавинной опасности;
- Непрерывно анализирует оперативные данные, прогнозы;
- Имеет возможность обучения на архивных данных (технологии ИИ);
- Выдает предупреждение на экран или рассылает оповещения по заданным параметрам.

№	Территория	Дата	Темп	Ветер	Влаж	Снег	Лед	Скорость	Направление	Давление	Высота	Скорость	Направление	Скорость	Направление	Скорость	Направление
211+044	>	14.03.2024 09:27	0.5°	0.2°	-0.2°	98%	0.03	—	0.04%	195°	0	2.2	758	0.4	-10.6°	0°	—
234+832	>	14.03.2024 09:29	0.4°	-0.8°	-0.8°	97%	0.01	—	0.01%	241°	1.8	3.5	756	0.4	-11°	0°	2000
313+136	>	14.03.2024 09:30	-3.6°	-4.9°	-3.4°	83%	0	0	1%	194°	3.1	6.2	751	0.4	-6.57°	-6.1°	—
343+900	>	14.03.2024 10:00	-3.5°	-2.6°	-4.2°	95.3%	0.96	0.55	1%	188°	2.5	5.2	743	0.25	-6.57°	-4.1°	—
360+260	>	14.03.2024 10:00	1.5°	-2.2°	0°	97.4%	1.31	0.75	0%	145°	2.2	6.5	741	0.2	0°	1.2°	—
403+070	>	14.03.2024 09:30	0.3°	-3°	-2.8°	96.8%	0.21	0.11	20%	137°	3.8	6.7	746	0.02	-16.59°	-0.1°	—



Пример оповещения и прогнозирования метеобстановки на трассе Санкт-Петербург - Печенга

Система поддержки принятия решений

- При наличии алгоритма реагирования или нормативных документов;
- По типу предупреждения выбирает варианты реагирования;
- Предлагает выбранные варианты диспетчеру.

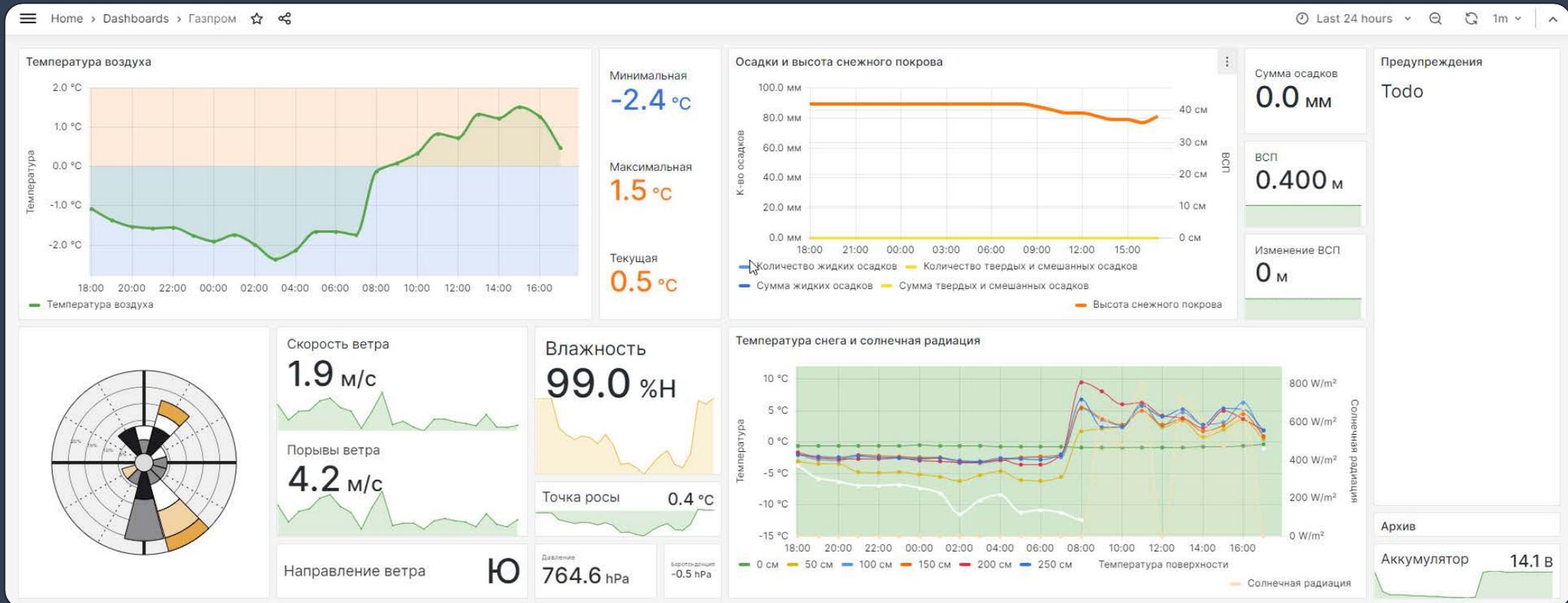
Решение о реагировании принимает человек, машина быстро анализирует все источники, представляет информацию в удобном для восприятия виде, и только предлагает варианты информирования и действий по обеспечению безопасности.

The screenshot displays two panels from a software interface. The left panel, titled 'Настройки' (Settings), has three tabs: 'Глобальные' (Global), 'Подписки' (Subscriptions), and 'Штормовые предупреждения' (Storm warnings). Under 'Тип предупреждения' (Warning type), 'Краткосрочный прогноз' (Short-term forecast) is selected. A list of weather-related settings follows, each with a toggle and a color-coded indicator (yellow for attention, red for danger). The right panel, titled 'Оповещения' (Alerts), shows a search bar with 'M-10 "Россия"', a 'Настройки' (Settings) button, and an 'Архив' (Archive) button. Below, 'Тип предупреждения' (Warning type) is set to 'Опасность' (Danger), with other options like 'Внимание' (Attention), 'Предупреждения РГМ' (RGM warnings), and 'Прогнозы РГМ' (RGM forecasts) also visible.

Настраиваемый интерфейс



Настраиваемый интерфейс





МИНИМАКС-94