



ПРОЕКТ «ЧИСТАЯ СРЕДА»
Комплекс мониторинга
состояния окружающей среды ЧС-01



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЯ» ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ»

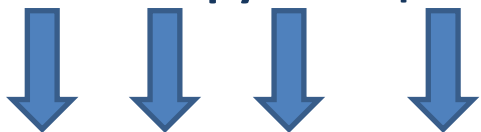
41 город-участник

22 региона РФ

**ПП РФ от 22.01.2024 № 39
«Об особенностях создания и
эксплуатации...» предприятиям
необходимо обеспечить контроль выбросов
уже с 1 сентября 2024 года**

Ежегодно предприятиями вкладываются более 450 млрд. руб. инвестиций на экологическую модернизацию производства и системы очистки от загрязнения воздуха

**От внедрения автоматизированной системы экологического мониторинга
состояния окружающей среды**



**зависит достоверность и эффективность полученных от реализации
мероприятий результатов**



НАЗНАЧЕНИЕ ЧС-01

Комплекс мониторинга состояния окружающей среды ЧС-01 в пределах населенного пункта, города, региона, территории предприятия предназначен для автоматизированного мониторинга:

- загрязненности окружающей среды опасными веществами;**
- метеорологических условий;**
- контроля радиационной обстановки**



«ЧИСТАЯ СРЕДА» В ГОСРЕЕСТРЕ СИ



***ЧС-01 прошел все необходимые испытания
Включен в Государственный реестр типов средств
измерений - регистрационный № 91141-24***

***Комплекс ЧС-01 успешно эксплуатируется
Михайловским горно-обогатительным комбинатом***

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЧС-01



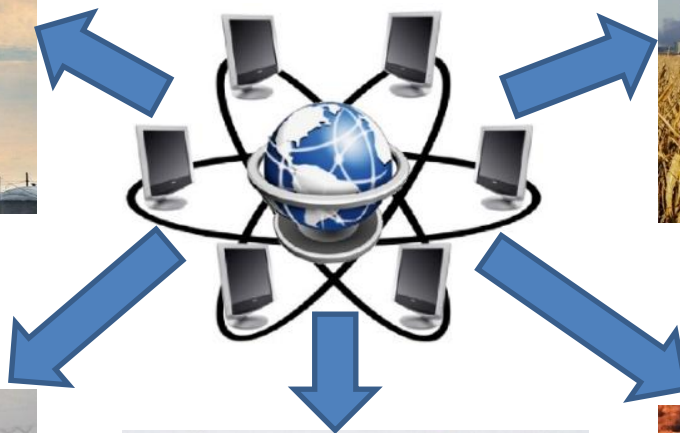
**Мониторинг выбросов
промышленного
производства**



**Мониторинг выбросов
сельского хозяйства**



**Мониторинг выбросов
от транспорта**



**Мониторинг уровня
радиации**



**Мониторинг выбросов
от энергетических
установок**



ВОЗМОЖНОСТИ ЧС-01

**мониторинг окружающей среды и сбор информации
с первичных датчиков**

**оповещение и предупреждение о превышении пороговых
значений в режиме реального времени**

**интеграция комплекса ЧС-01 в другие информационные
системы (например «Умный город» и «Безопасный город»),
что позволяет в автоматическом режиме информировать
соответствующие службы о текущей экологической обстановке**



КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ



**Измеряемые концентрации
веществ в воздухе:**

- ✓ *NO_2 (диоксид азота),*
- ✓ *NH_3 (аммиак),*
- ✓ *O_3 (озон),*
- ✓ *NO (оксид азота),*
- ✓ *SO_2 (диоксид серы),*
- ✓ *CO (оксид углерода),*
- ✓ *Cl (хлор),*
- ✓ *HCl (хлороводород)*

**Дополнительно по
требованию заказчика
устанавливается
оборудование:**

- *блок детектирования
гамма-излучения;*
- *метеостанция;*
- *дополнительные
газоанализаторы*



ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Наименование вещества (Химическая формула)	Диапазон измерений (массовая концентрация, мг/м ³)	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности %	
			Приведенной ¹⁾	Относи- тельной
Озон (O ₃)	от 0,02 до 0,5	от 0,02 до 0,5 мг/м ³	-	±20
Оксид азота (NO)	от 0,2 до 20	от 0,2 до 20 мг/м ³	-	±20
Оксид углерода (CO)	от 0,1 до 200	от 0,1 до 200 мг/м ³	-	±20
Водород хлористый (HCl)	от 0,01 до 10	0,01-30 мг/м ³	-	±25

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению поддиапазона измерений



ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Наименование вещества (Химическая формула)	Диапазон измерений (массовая концентрация, мг/м ³)	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности %	
			Приведенной ¹⁾	Относи- тельной
Аммиак (NH ₃)	от 0,01 до 10	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-
		от 1 до 10 мг/м ³	-	±25
Диоксид азота (NO ₂)	от 0,01 до 10	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-
		от 1 до 10 мг/м ³	-	±25
Диоксид серы (SO ₂)	от 0,01 до 4	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-
		от 1 до 4 мг/м ³	-	±25
Хлор (Cl ₂)	от 0,01 до 4	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-
		от 1 до 4 мг/м ³	-	±25

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению поддиапазона измерений.



ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Метеостанция автоматическая

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Поддиапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ) или относительной (δ) погрешности в условиях эксплуатации
Температура воздуха	от -50 до +60 °C	от -50 до +60 °C	$\pm 0,1$ °C (Δ)
Относительная влажность воздуха	от 1 до 100 %	от 1 до 100 %	± 3 % (Δ)
Скорость воздушного потока	от 0,3 до 60 м/с	от 0,3 до 10 м/с включ.	$\pm 0,3$ м/с (Δ)
		св.10 до 60 м/с	$\pm 0,3$ м/с (δ)
Направление воздушного потока	от 0 до 360°	от 0 до 360°	$\pm 0,3$ ° (Δ)
Интенсивность осадков	от 0,1 до 2,4 мм/мин	от 0,1 до 2,4 мм/мин	$\pm 0,2$ мм/мин (Δ)
Атмосферное давление	от 300 до 1200 гПа	от 300 до 1200 гПа	$\pm 1,0$ гПа (Δ)

Метеостанция устанавливается дополнительно по требованию заказчика



ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



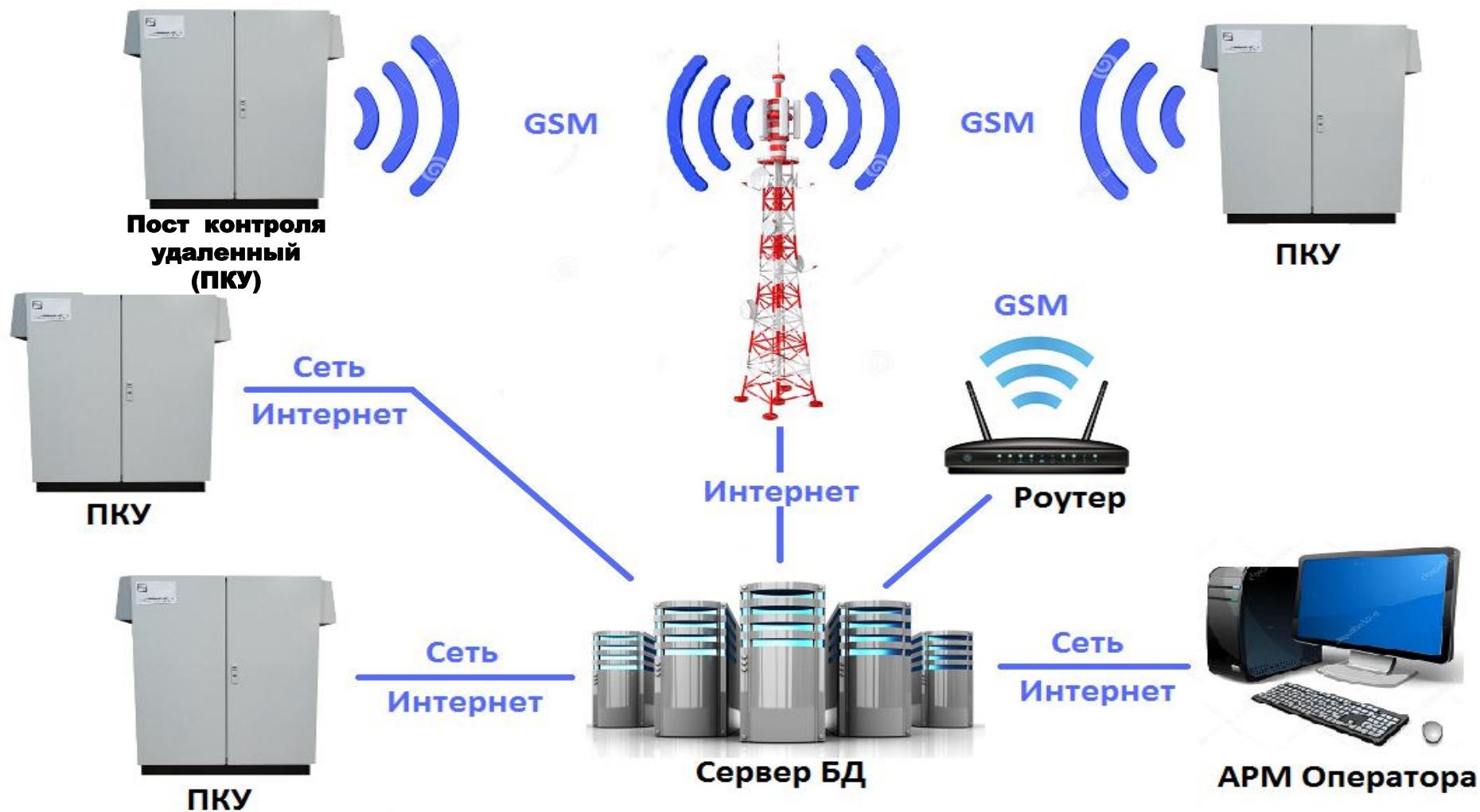
Блок детектирования гамма-излучения

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Поддиапазон измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной (Δ) или относительной (δ) погрешности
Мощность амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения	от 0,1мкЗв/ч до 10 мЗв/ч	от 0,1мкЗв/ч до 10 мЗв/ч	$\pm(15+1/N)$, где N – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД в мкЗв/ч	$\pm 10\%$ (δ) при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации $\pm 10\%$ (δ) при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35 °C

Блок детектирования гамма-излучения устанавливается дополнительно по требованию заказчика



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОМПЛЕКСА





МЕСТА ВОЗМОЖНОЙ УСТАНОВКИ И МОНТАЖА КОМПЛЕКСА



Комплекс ЧС-01 - многоканальное, многофункциональное автоматическое средство измерений, не требующее в процессе эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала

ПКУ устанавливаются в местах предполагаемых превышений :

- **особо загрязнённых промышленных зонах;**
- **территориях сельскохозяйственных предприятий;**
- **территориях вблизи АЭС, ТЭЦ;**
- **вблизи полигонов ТБО (твердых бытовых отходов);**
- **зонах прохождения транспортных потоков;**
- **городского пространства**

ПКУ может быть как в стационарном, так и в мобильном исполнении

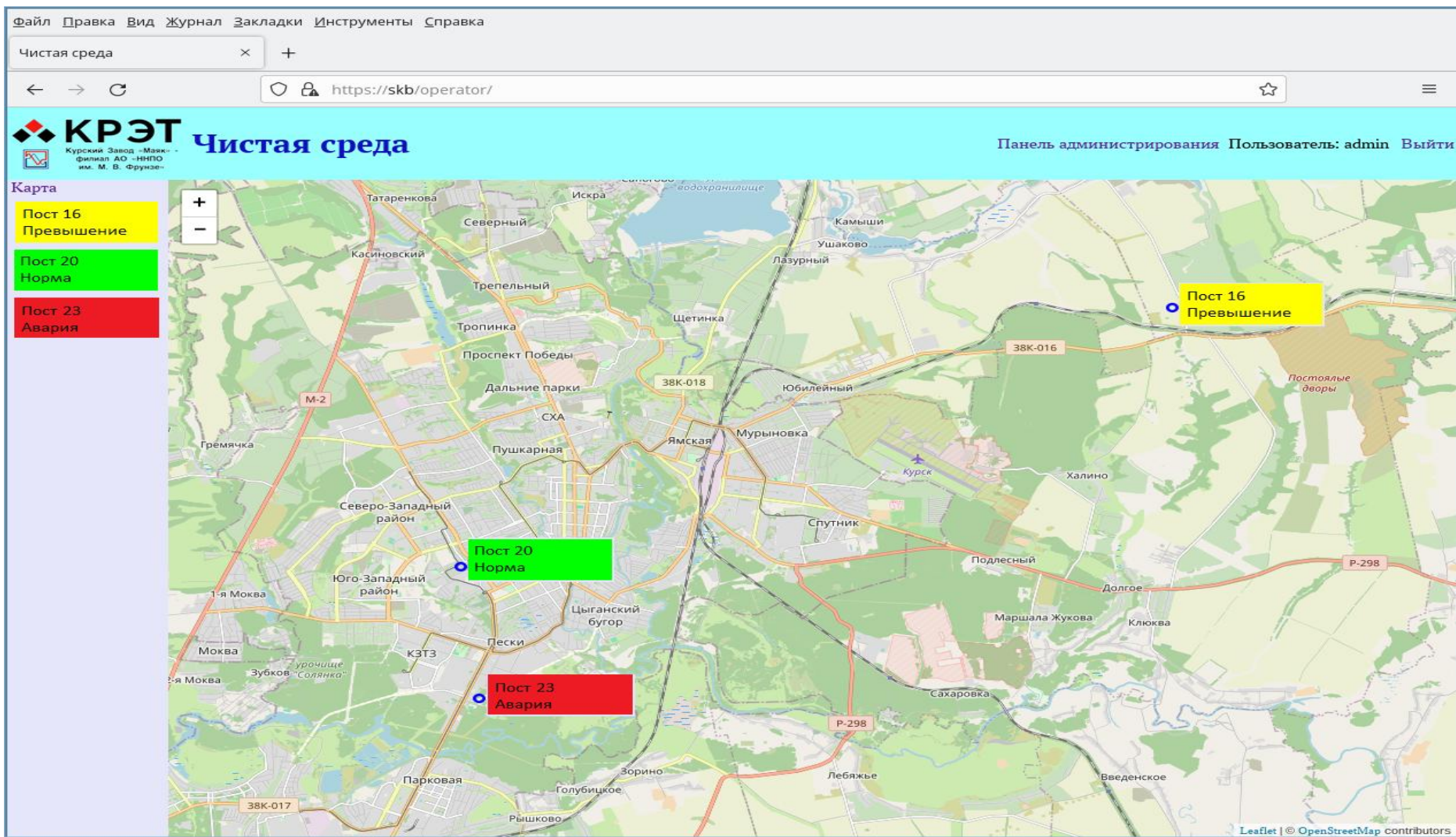
ВОЗМОЖНОСТЬ МОНТАЖА:

- ✓ **транспортное средство,**
- ✓ **на стенах зданий,**
- ✓ **высотных конструкциях**





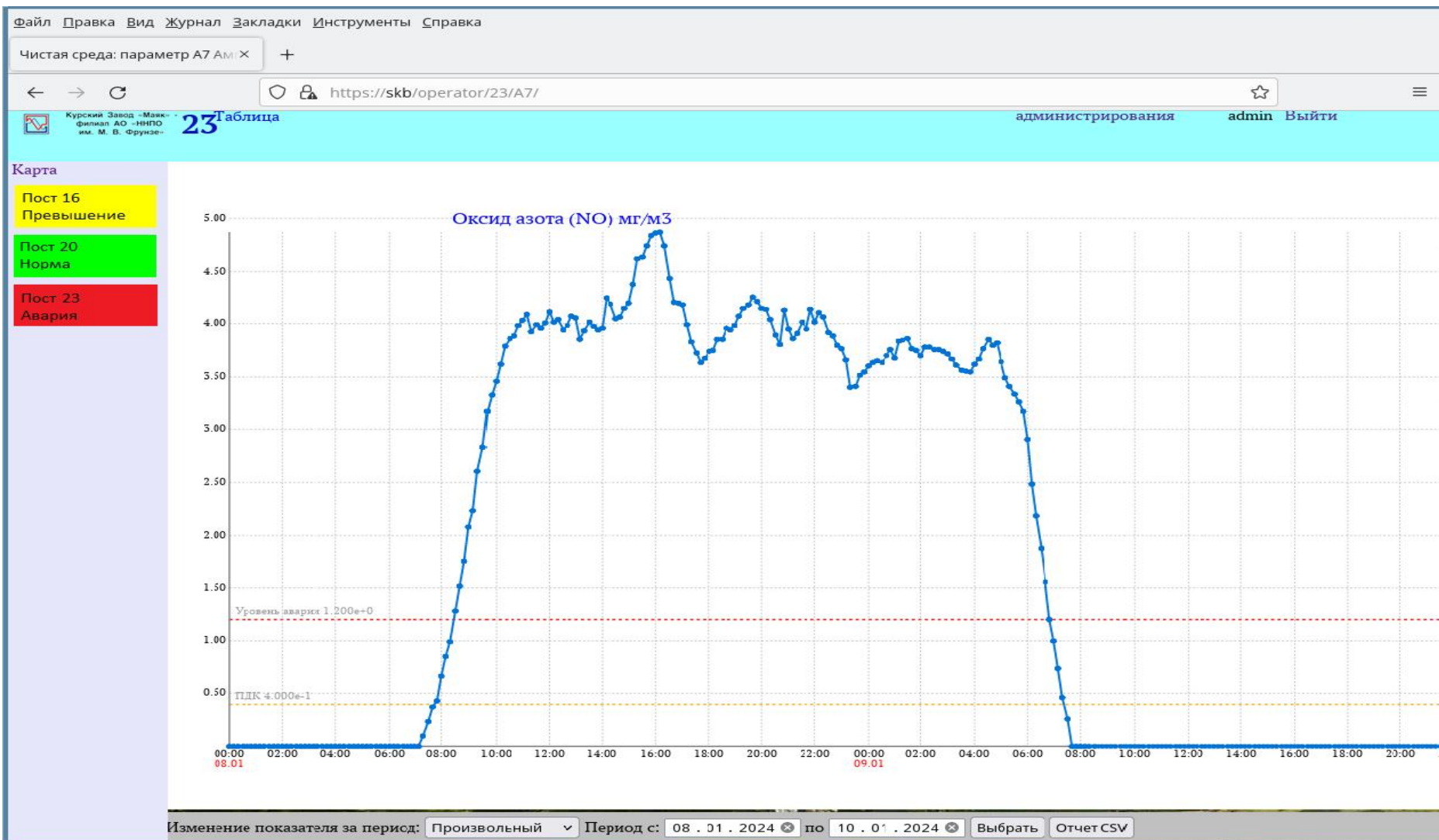
ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА





ИНТЕРФЕЙС

ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА





ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА



Цвет ПКУ показывает зафиксировано ли превышение измеряемого параметра в пределах заданных границ:

- **зеленый** (пост работает в нормальном режиме, превышение уровней ПДК измеряемых параметров не зафиксировано);
- **желтый** (на посту по одному или нескольким измеряемым параметрам зафиксировано превышение предельно допустимых концентраций (далее ПДК));
- **красный** (на посту по одному или нескольким измеряемым параметрам зафиксировано превышение ПДК в несколько раз)



ПРЕИМУЩЕСТВА УСТАНОВКИ ЧС-01

Установка комплексов чс-01 позволит решить задачи:

- ✓ оснащения автоматизированной системой контроля уровня загрязнения окружающей среды населенного пункта, города, региона, любого объекта, требующего экомониторинга, без значительных финансовых затрат;
- ✓ эффективности расходования средств на системы очистки от загрязнения воздуха результатами производственной деятельности;
- ✓ вовремя предупредит о случаях превышения и подготовит к встрече с госслужбами экологического надзора;
- ✓ обеспечит положительный экологический имидж предприятия



Спасибо за внимание!

**Курский завод «Маяк»
– филиал АО «ННПО имени М.В. Фрунзе»**

Адрес: 305016, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 8

Телефон: 8 (4712) 52-96-57

E-mail: info@kursk-mayak.ru

<http://www.kursk-mayak.ru/>