



УТВЕРЖДАЮ:

Первый зам. председателя правления-  
директор по производству  
АО «Махам-Ширчиқ»

Узаков Р.Т.

2022 г.

**Техническое задание на оказание услуг  
на создание Автоматизированной системы учёта и  
мониторинга выбросов загрязняющих веществ в  
окружающую среду.**

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## 1. Общие сведения

### 1.1. Полное наименование информационной системы и ее условное обозначение

Полное наименование информационной системы: Автоматизированная система учёта и мониторинга выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Условное обозначение: Система.

### 1.2. Наименование организаций заказчика и разработчика

Заказчиком Системы является: АО «Махам-Чирчиқ»

Адрес: г. Чирчик, улица Ташкентская, 2

Исполнитель (Разработчик) Системы будет определен Заказчиком по результатам конкурса.

### 1.3. Перечень документов, на основании которых создается Система

Перечень документов, на основании которых создается Система:

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О совершенствовании системы мониторинга окружающей природной среды в Республики Узбекистан» от 5 сентября 2019 г. No 737.

2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О создании и развитии автоматизированной системы оповещения и информирования населения Республики Узбекистан об угрозах или возникновении чрезвычайных ситуаций» от 8.08.2017 г. No 601.

3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по совершенствованию Единой государственной системы прогнозирования, раннего выявления и реагирования на радиационные аварии» от 15 октября 2019 г. No 869.

### 1.4. Состав работ

Определен следующий состав работ:

1. Заключение Договора на разработку Программного обеспечения Системы;
2. Разработка программного обеспечения Системы;
3. Тестирование и при необходимости доработка программного обеспечения;
4. Введение программного обеспечения в эксплуатацию.
5. Техническая поддержка Программного обеспечения Системы в течение 12 (двенадцати) месяцев;

### 1.4. Определения и сокращения

**ЗВ** - загрязняющие вещества.

**ЗВОЗ** - заявления о воздействии на окружающую среду.

**ИЗА** - индекс загрязнения атмосферы. Это комплексный показатель степени загрязнения атмосферы, рассчитываемый в соответствии с методикой (РД 52.04 186-89) как сумма средних концентраций в единицах ПДК с учетом класса опасности соответствующего загрязняющего вещества.

**ПДВ** - Предельно допустимый выброс.

**ПДК** - предельно допустимая концентрация. Под ПДК понимается такая максимальная концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований, в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений.

**ПДС** - предельно допустимый сброс. Под ПДС понимается масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения допустимого качества воды в контрольном пункте.

**ТЗ** - Техническое задание.

**СПАВ** - Синтетические поверхностно активные вещества.

**БПК** - Биохимическое потребление кислорода.

**ОБУВ** - ориентировочно безопасный уровень воздействия.

**МИЗ** - мониторинг источников загрязнения.

## **2. Назначение, цель и задачи проекта**

### **2.1. Назначение проекта**

Проект предназначен для создания Автоматизированной системы учёта и мониторинга выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а также предоставления условий для:

- сбор и анализ обобщенных данных об уровне загрязнения окружающей природной среды на предприятии
- интеграция с ЕГДБ (Единой Геоинформационной Базой Данных) посредством REST API;

### **2.2. Цель проекта**

Целью системы являются:

- Создание Автоматизированной системы учёта и мониторинга выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, которая обеспечивает сбор, хранение, обработку и анализ данных на предприятии;
- Передача данных в ЕГБД (Единую Геоинформационную Базу Данных).

### **2.3. Задачи проекта**

При создании Автоматизированной системы учёта и мониторинга выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду определены следующие задачи:

- Создание визуальных макетов Системы;
- Создание инструментов ввода и обработки показателей загрязнения воздуха, водных ресурсов и почв в связке с геопозицией проводимых измерений;
- Формирование инструментов подсчета статистических показателей по уровню загрязнения воздуха, водных ресурсов и почв на территории предприятия;
- Создание возможности отправки всех статистических данных в ЕГБД (Единую Геоинформационную Базу Данных).

### **3. Характеристики объекта информатизации**

Экологические посты.

#### **3.1. Предполагаемые виды контроля окружающей среды и соответствующие показатели измерения**

**3.1.1.** Посредством **автоматизированного** контроля предусматриваются наблюдения за:

- загрязнением атмосферного воздуха;
- загрязнения поверхностных вод;

#### **3.1.2. Предполагается ручной ввод результатов мониторинга:**

- загрязнения атмосферного воздуха;
- загрязнения поверхностных вод;
- качественного состава коллекторно-дренажных вод;
- загрязнения подземных вод;
- загрязнения земель;
- фонового мониторинга.

#### **3.2. Процессы, подлежащие автоматизации**

На характеризуемом объекте должны быть автоматизированы процессы:

- Обработки вводимой информации, структурирование и хранение ее в локальной базе данных;
- Составление аналитической сводки по поступающим данным;
- Ведение справочной информации;
- Ведение и управление учетными записями и ролями доступа пользователей в системе.

## **4. Требования к системе**

### **4.1. Требования к системе в целом**

#### **4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы**

Проектирование решений создания системы должно базироваться на сервисно ориентированной архитектуре:

- уровень представления информации;
- уровень прикладной бизнес логики;
- уровень транспортировки сервисов;
- уровень хранения и обработки данных (сервер базы данных).

В системе должны быть учтены:

- обеспечение безопасности доступа к данным, хранящимся в базе данных системы;
- организация жесткого разграничения доступа пользователей к различным функциям в зависимости от их компетенции, занимаемой должности и назначенных им полномочий;
- обеспечение протоколирования всех системных событий (логи).

#### **4.1.2. Требования к взаимодействию с ЕГБД (Единая Геоинформационная База Данных)**

При интеграции Системы с ЕГБД (Единая Геоинформационная База Данных) должен быть разработан (API), в соответствии с требованиями государственного стандарта O'z DSt 2590:2012.

Для работы Системы необходимо предусмотреть интеграцию с:

- Системой ЕГБД (Единая Геоинформационная База Данных).

Необходима поддержка формата JSON в качестве формата передаваемых данных.

Взаимодействие Системы со сторонними информационными системами должно производиться через протокол приема и передачи данных HTTPS.

Между взаимодействующими системами должно быть достигнуто соглашение об использовании единых справочников и классификаторов.

### **4.2. Требования к функциям, выполняемым системой**

#### **4.2.1. Модуль аутентификации**

Модуль авторизации предназначен для организации доступа пользователей к системе посредством использования логина/пароля, определенных для пользователя в Системе.

Учетные записи всех пользователей в системе создает администратор Системы.

При входе в систему пользователь вводит логин и пароль, получая доступ к отведенной ему роли в Системе.

#### **4.2.2. Модуль ввода данных**

##### **4.2.2.1. Блок ввода значений показателей**

Показатели группируются по типам измерений, и могут включать в себя (в качестве примера) следующие параметры:

- - Дата/время снятия показания (выбор);
- - Наименование показателя (по СанПиН РУз No0293-11)
- - Фактическое содержание загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>. Кроме того, для аналитических диаграмм - доли ПДК, тыс.тонн/год, кг/чел., кол-во дней с превышением ПДК, %;
- - ИЗА, безразмерный коэффициент;
- - Порядковый номер станции мониторинга.

Все вводимые параметры отображаются списками с возможностью фильтрации по дате и типу измерения.

Точный перечень параметров по каждому показателю формируется с помощью справочника показателей, а значения параметров заполняется ответственными сотрудниками.

#### **4.2.3. Модуль аналитики**

Аналитика должна представлять собой аналитическую диаграмму в которой будут находиться данные полученные от автоматизированных станций установленных на предприятии, а также данных введенных пользователями вручную.

#### **4.2.5. Интеграционный шлюз**

Интеграционный шлюз предназначен для интеграции с ЕГБД и предоставления текущих данных.

Интеграция должна осуществляться по VPN каналам посредством межправительственной сети передачи данных Системы.

#### **4.2.6. Модуль «Справочники и классификаторы»**

Модуль предназначен для ведения справочников в системе:

- Справочник показателей;
- Справочник компонентов;
- Справочник единиц измерения;
- Справочник типов мониторинга.

#### **4.2.7. Модуль управления учетными записями пользователей**

Данный блок предназначен для управления учетными записями пользователей в системе с определением ролей и перечня доступных действий в системе.

Этот функционал должен быть доступен только администратору Системы.

### **4.3. Требования к видам обеспечения**

#### **4.3.3. Требования к лингвистическому обеспечению**

При разработке Системы должны быть использованы языки программирования высокого уровня, применяющиеся для разработки информационных систем.

Пользовательский интерфейс должен взаимодействовать с конечным пользователем Системы на двух языках: узбекском (латиница), русском.

#### **4.3.4. Требования к программному обеспечению**

В качестве операционной системы серверов Системы может быть выбрана любая серверная операционная система последней стабильной версии на основе UNIX (Centos, Ubuntu server).

Серверы Системы должны быть надёжно защищены от сетевых атак соответствующими программными, аппаратными средствами обеспечения информационной безопасности.

В операционной системе серверов должен быть ограничен доступ пользователей к директориям запуска Системы.

Операционная система серверов должна быть надёжно настроена для обеспечения максимального уровня информационной безопасности.

Система должна быть запущена в кластерном режиме, с возможностью наращивания кластеров и управления нагрузкой (load balancing).

При выборе средств защиты информации приоритет должен отдаваться лицензионному программному обеспечению.

Для мониторинга активности Системы, активности сетевого трафика должно быть установлено специальное программное обеспечение мониторинга активности кластеров, сетевого трафика.

В качестве платформы для разработки бэкенда должны использоваться следующие технологии:

В качестве платформы для разработки фронтенда Системы должны использоваться следующие технологии:

Специальное программное обеспечение мониторинга активности кластеров, сетевого трафика должно иметь функциональность журналирования каждые 30-дней, для последующего анализа использования Системы.

Ниже показан желательный вид интерфейса, который должна обеспечивать система на оборудовании Заказчика (на двух языках):

Русский язык	Узбекский язык																								
<p><b>Эко-пост №1 - Байткурган</b></p> <table> <tr> <td><b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы</td> <td>• Норма ..... 0.5 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.002 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак</td> <td>• Норма ..... 0.2 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.018 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота</td> <td>• Норма ..... 0.085 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.005 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> </table>	<b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы	• Норма ..... 0.5 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>	<b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак	• Норма ..... 0.2 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.018 мг/м <sup>3</sup>	<b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота	• Норма ..... 0.085 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.005 мг/м <sup>3</sup>	<p><b>Eko-post №1 - Baytqorg'on</b></p> <table> <tr> <td><b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy</td> <td>• Norma ..... 0.5 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.002 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak</td> <td>• Norma ..... 0.2 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.018 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot</td> <td>• Norma ..... 0.085 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.005 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	<b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy	• Norma ..... 0.5 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>	<b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak	• Norma ..... 0.2 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.018 mg/m <sup>3</sup>	<b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot	• Norma ..... 0.085 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.005 mg/m <sup>3</sup>
<b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы	• Норма ..... 0.5 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак	• Норма ..... 0.2 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.018 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота	• Норма ..... 0.085 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.005 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy	• Norma ..... 0.5 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>																								
<b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak	• Norma ..... 0.2 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.018 mg/m <sup>3</sup>																								
<b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot	• Norma ..... 0.085 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.005 mg/m <sup>3</sup>																								
<p><b>Эко-пост №2 - Ак-Кавак</b></p> <table> <tr> <td><b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы</td> <td>• Норма ..... 0.5 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.002 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак</td> <td>• Норма ..... 0.2 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.010 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота</td> <td>• Норма ..... 0.085 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.001 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> </table>	<b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы	• Норма ..... 0.5 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>	<b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак	• Норма ..... 0.2 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.010 мг/м <sup>3</sup>	<b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота	• Норма ..... 0.085 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.001 мг/м <sup>3</sup>	<p><b>Eko-post №2 - Oq-Qovoq</b></p> <table> <tr> <td><b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy</td> <td>• Norma ..... 0.5 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.002 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak</td> <td>• Norma ..... 0.2 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.010 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot</td> <td>• Norma ..... 0.085 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.001 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	<b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy	• Norma ..... 0.5 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>	<b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak	• Norma ..... 0.2 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.010 mg/m <sup>3</sup>	<b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot	• Norma ..... 0.085 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.001 mg/m <sup>3</sup>
<b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы	• Норма ..... 0.5 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак	• Норма ..... 0.2 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.010 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота	• Норма ..... 0.085 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.001 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy	• Norma ..... 0.5 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>																								
<b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak	• Norma ..... 0.2 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.010 mg/m <sup>3</sup>																								
<b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot	• Norma ..... 0.085 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.001 mg/m <sup>3</sup>																								
<p><b>Эко-пост №3 - Центральный базар</b></p> <table> <tr> <td><b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы</td> <td>• Норма ..... 0.5 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.002 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак</td> <td>• Норма ..... 0.2 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.001 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота</td> <td>• Норма ..... 0.085 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Факт ..... 0.002 мг/м<sup>3</sup></td> </tr> </table>	<b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы	• Норма ..... 0.5 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>	<b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак	• Норма ..... 0.2 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.001 мг/м <sup>3</sup>	<b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота	• Норма ..... 0.085 мг/м <sup>3</sup>		• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>	<p><b>Eko-post №3 - Markaziy Bozor</b></p> <table> <tr> <td><b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy</td> <td>• Norma ..... 0.5 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.002 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak</td> <td>• Norma ..... 0.2 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.001 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot</td> <td>• Norma ..... 0.085 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>• Fakt ..... 0.002 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	<b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy	• Norma ..... 0.5 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>	<b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak	• Norma ..... 0.2 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.001 mg/m <sup>3</sup>	<b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot	• Norma ..... 0.085 mg/m <sup>3</sup>		• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>
<b>SO<sub>2</sub></b> Оксид серы	• Норма ..... 0.5 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>NH<sub>3</sub></b> Аммиак	• Норма ..... 0.2 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.001 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>NO<sub>2</sub></b> Оксид азота	• Норма ..... 0.085 мг/м <sup>3</sup>																								
	• Факт ..... 0.002 мг/м <sup>3</sup>																								
<b>SO<sub>2</sub></b> Oksid seriy	• Norma ..... 0.5 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>																								
<b>NH<sub>3</sub></b> Ammiyak	• Norma ..... 0.2 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.001 mg/m <sup>3</sup>																								
<b>NO<sub>2</sub></b> Oksid Azot	• Norma ..... 0.085 mg/m <sup>3</sup>																								
	• Fakt ..... 0.002 mg/m <sup>3</sup>																								

Зам.директора по производству  
по ОТ, ТБ и экологии

Юлдашев Х.Н.

Начальник управления ИКТ

Гафурбеков П.Ш.