

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 4  |
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ .....  | 4  |
| 2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....               | 6  |
| 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....  | 10 |
| 4 УСТРОЙСТВО, РАБОТА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ..... | 10 |
| 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....                                 | 12 |
| 6 НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ .....                              | 13 |
| 7 ОБЛАСТИ ЭКРАНА.....   | 14 |
| 8 СТРУКТУРА МЕНЮ.....   | 14 |
| 9 СОСТОЯНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ .....                          | 15 |
| 10 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....                                      | 16 |
| 11 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....  | 17 |
| 12 РАБОТА С КНОПКАМИ В РЕЖИМЕ «ИЗМЕРЕНИЕ».....                    | 18 |
| 12.1 Включение/выключение насоса.....                             | 18 |
| 12.2 Включение/выключение подсветки дисплея.....                  | 18 |
| 12.3 Масштабирование индикации .....                              | 18 |
| 12.4 Сохранение результатов измерений .....                       | 18 |
| 12.5 Переход в режим «МЕНЮ».....                                  | 19 |
| 12.6 Переход в режим «ИЗМЕРЕНИЕ» .....                            | 19 |
| 12.7 Режим «ПАМЯТЬ».....  | 19 |
| 13 РЕЖИМ «УСТАНОВКА НУЛЯ».....                                    | 22 |
| 14 КАЛИБРОВКА КАНАЛА ИЗМЕРЕНИЯ КИСЛОРОДА .....                    | 23 |
| 15 ИНФОРМАЦИЯ О ПРИБОРЕ .....                                     | 24 |
| 16 НАСТРОЙКИ.....   | 24 |
| 16.1 Сигнализация .....   | 25 |
| 16.2 Единицы измерения .....                                      | 26 |
| 16.3 Установка даты и времени.....                                | 26 |
| 16.4 Установки экрана .....                                       | 27 |
| 16.4.1 Контраст.....  | 28 |
| 16.4.2 Яркость подсветки .....                                    | 28 |
| 16.4.3 Время подсветки .....                                      | 28 |
| 16.5 Режим «СОСТОЯНИЕ ПРИБОРА».....                               | 29 |
| 17 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ .....                        | 30 |
| 17.1 Установка на ПК.....   | 30 |
| 17.2 Запуск программы .....                                       | 35 |
| 17.3 Подключение к ПК .....                                       | 36 |

|  |    |
|--|----|
| 17.4 Сохранение.....   | 37 |
| 17.5 Удаление сохраненных измерений.....                       | 38 |
| 18 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....        | 40 |
| 19 ПОВЕРКА ПРИБОРА.....  | 40 |
| 20 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....                          | 41 |
| 21 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....                              | 41 |
| 22 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....                               | 42 |
| 23 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....                          | 42 |
| 24 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....                                 | 43 |
| Приложение А. Поверка газоанализатора «ЭЛАН плюс».....         | 44 |
| Приложение Б. Возможные комбинации измеряемых компонентов..... | 45 |
| Приложение В. ПДК атмосферы и рабочей зоны .....               | 46 |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ), содержащее разделы паспорта, предназначено для ознакомления с принципом действия, конструктивными особенностями и правилами эксплуатации портативных газоанализаторов «ЭЛАН плюс».

Газоанализаторы «ЭЛАН плюс» (далее – газоанализаторы) зарегистрированы в Госреестре средств измерений Российской Федерации под № **73900-19**, допущены к применению на территории РФ и имеют:

- ✓ Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.31.165.А № 72720;
- ✓ Декларацию о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.АЖ33.В.00987/19.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Газоанализаторы «ЭЛАН плюс» предназначены для измерения объемной доли кислорода (O<sub>2</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), процента нижнего концентрационного предела распространения пламени (% НКПР) метана (CH<sub>4</sub>), пропана (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), гексана (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), массовых концентраций оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), озона (O<sub>3</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), сероводорода (H<sub>2</sub>S), хлора (Cl<sub>2</sub>), аммиака (NH<sub>3</sub>) в воздухе и в технологических газах.

Газоанализаторы с каналами CO, NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> могут использоваться для мониторинга воздуха жилой зоны.

1.2 Газоанализаторы представляют собой автоматические переносные одно- или многоканальные показывающие и сигнализирующие приборы, конструктивно выполненные в одном блоке.

- Принцип действия:
  - электрохимический
  - оптический (для каналов CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>).
- Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.
- По допускаемому углу наклона – независимый (группа НЗ по ГОСТ 13320).

Газоанализаторы применяются только во взрывобезопасных помещениях.

В газоанализаторах одновременно может быть установлено до шести электрохимических и до двух оптических сенсоров.

### 1.3 Условия эксплуатации:

|  |  |
|--|--|
| температура окружающей среды, °С                           | от минус 40 до +50 (допустимая)*<br>от минус 10 до +45 (оптимальная) |
| относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), % | от 15 до 98  |
| атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)                     | от 84 до 106,7 (от 630 до 800)                                       |

\* Работа в отрицательном диапазоне температур значительно сокращает емкость аккумуляторной батареи и время непрерывной работы газоанализаторов.

\* Для использования газоанализаторов при допустимой температуре (ниже минус 10°С) должен применяться обогреваемый чехол (опция).

#### 1.4 Питание - от встроенной аккумуляторной батареи.

В стационарных условиях питание газоанализаторов может осуществляться от зарядного устройства от сети 220 В/ 50Гц.

#### 1.5 Дополнительные опции (по специальному заказу):

- Непрерывная запись результатов измерений с заданным промежутком времени.
- Выполнение измерений по таймеру.
- Возможность работы в полустационарном режиме с использованием внешнего дополнительного блока пробоподготовки.
- Возможность дооснащения дополнительными интерфейсами: RS-232, RS-422, RS-485<sup>1</sup>.
- Возможность дооснащения газоанализаторов различными протоколами обмена.

---

<sup>1</sup> Возможны другие интерфейсы передачи данных при согласовании с предприятием-изготовителем.

## 2 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

| Определяемый компонент                | Диапазон показаний            | Диапазон измерений   | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % об. д.; мг/м <sup>3</sup> ; % НКПР |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|---|
| <b>Электрохимические сенсоры</b>      |                               |  |   |
| Кислород O <sub>2</sub>               | от 0 до 25 % об. д.           | от 0 до 25 % об. д.  | ± 0,2   |
| Оксид углерода CO                     | от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св. 3 до 50 мг/м <sup>3</sup>    | ± 0,6<br>± 0,2Cx <sup>1)</sup>  |
|                                       | от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup> | от 0 до 200 мг/м <sup>3</sup>  | ± (0,5 + 0,1Cx) <sup>1)</sup>   |
|                                       | от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup> | от 0 до 500 мг/м <sup>3</sup>  | ± (0,5 + 0,1Cx) <sup>1)</sup>   |
| Сероводород H <sub>2</sub> S          | от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св.3 до 20 мг/м <sup>3</sup>     | ± 0,75<br>± (0,15 + 0,2Cx) <sup>1)</sup>  |
| Диоксид серы SO <sub>2</sub>          | от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>   | ± (1 + 0,15Cx) <sup>1)</sup>  |
| Оксид азота NO                        | от 0 до 50 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 2 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св.2 до 50 мг/м <sup>3</sup>     | ± (0,1+0,15Cx) <sup>1)</sup><br>± (0,2 + 0,1Cx) <sup>1)</sup>                             |
| Диоксид азота NO <sub>2</sub>         | от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 1 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св. 1 до 10 мг/м <sup>3</sup>    | ± (0,005 + 0,2Cx) <sup>1)</sup><br>± (0,055 + 0,2Cx) <sup>1)</sup>                        |
| Озон O <sub>3</sub>                   | от 0 до 0,5 мг/м <sup>3</sup> | от 0 до 0,1 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св. 0,1 до 1 мг/м <sup>3</sup> | ± 0,02<br>± 0,2Cx <sup>1)</sup>   |
| Хлор Cl <sub>2</sub>                  | от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св. 5 до 10 мг/м <sup>3</sup>    | ± (0,1+0,2Cx) <sup>1)</sup><br>± (0,35 + 0,15Cx) <sup>1)</sup>                            |
| Аммиак NH <sub>3</sub>                | от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup>  | от 0 до 3 мг/м <sup>3</sup> вкл.<br>св. 3 до 20 мг/м <sup>3</sup>    | ± (0,1+0,2Cx) <sup>1)</sup><br>± (0,25 + 0,15Cx) <sup>1)</sup>                            |
| <b>Оптические сенсоры</b>             |                               |  |   |
| Диоксид углерода CO <sub>2</sub>      | от 0 до 5 % об. д.            | от 0 до 2,5 % об. д.<br>включ.<br>св. 2,5 до 5 % об. д.              | ± 0,05<br>± 0,1   |
|                                       | от 0 до 100 % об.д.           | от 0 до 50 % об. д.<br>включ.<br>св. 50 до 100 % об. д               | ± 0,75<br>± 1,5   |
| Метан CH <sub>4</sub>                 | от 0 до 5 % об. д.            | от 0 до 50 %НКПР<br>(от 0 до 2,2 % об. д.)                           | ± 5   |
| Пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>  | от 0 до 2 % об. д.            | 0 до 50 %НКПР<br>(от 0 до 0,85 % об.д.)                              | ± 5   |
| Гексан C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> | от 0 до 1 % об. д.            | 0 до 50 %НКПР<br>(от 0 до 0,5 % об. д.)                              | ± 5   |

<sup>1)</sup>Cx – значение измеренной концентрации.

*Примечания:*

- значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011;
- концентрация  $CH_4$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_6H_{14}$  может быть представлена как % НКПР, так и % об. доли;
- газоанализаторы  $CO$ ,  $H_2S$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $Cl_2$ ,  $O_3$ ,  $NH_3$  имеют поддиапазоны измерения в области малых концентраций;
- концентрация  $CO$ ,  $H_2S$ ,  $SO_2$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $O_3$ ,  $Cl_2$ ,  $NH_3$ ,  $CO_2$  может быть представлена как в  $мг/м^3$ , так и в ppm ( $млн^{-1}$ ).

Таблица 2 - Дополнительные метрологические характеристики

|     |  |           |
|-----|--|-----------|
| 2.1 | Пределы дополнительной погрешности от взаимного влияния неизмеряемых компонентов, в долях от предела допускаемой основной погрешности, не более  | $\pm 1,0$ |
| 2.2 | Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в диапазонах от минус 40 до $+15^{\circ}C$ включительно и от $+25$ до $+50^{\circ}C$ включительно, на каждые $10^{\circ}C$ , в долях от предела допускаемой основной погрешности   | $\pm 0,5$ |
| 2.3 | Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности   | $\pm 0,2$ |
| 2.4 | Цена наименьшего разряда<br>в диапазоне от 0 до $10 \text{ мг/м}^3$ (ppm) – $0,01 \text{ мг/м}^3$ (ppm)<br>в диапазоне свыше $10 \text{ мг/м}^3$ (ppm, %) – $0,1 \text{ мг/м}^3$ (ppm, %);<br>для моделей с $NO/NO_2$<br>в диапазоне от 0 до $10 \text{ мг/м}^3$ (ppm) – $0,001 \text{ мг/м}^3$ (ppm)<br>в диапазоне свыше $10 \text{ мг/м}^3$ (ppm) – $0,01 \text{ мг/м}^3$ (ppm) |           |
| 2.5 | Время установления показаний $T(0,9D)$ , с, не более   | 60        |
| 2.6 | Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности  | $\pm 0,5$ |
| 2.7 | Время восстановления нормальной работы газоанализатора после снятия перегрузки, вызванной превышением содержания измеряемого компонента на 100 % за пределы измерений в течение 3 минут, не более  | 30 мин.   |

Таблица 3 - Основные технические характеристики газоанализаторов

|   |   |  |             |
|---|---|--|-------------|
| 3.1   | Время непрерывной работы газоанализаторов (ресурс аккумуляторной батареи), при включении всех внутренних потребителей энергии (насос, подсветка), при температуре 20°С, часов, не менее                                       |  | 6           |
| При работе с внешним зарядным устройством в автоматическом режиме, время непрерывной работы газоанализаторов не ограничено. |   |  |             |
| 3.2   | Максимальная потребляемая мощность, ВА  |  | 2           |
| 3.3   | Габаритные размеры (ВхШхГ) мм, не более   |  | 70x160x 180 |
| 3.4   | Масса, кг, не более   |  | 1,2         |
| 3.5   | Наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого руководством по эксплуатации, ч, не менее  |  | 10000       |
| 3.6   | Полный средний срок службы газоанализаторов, лет, не менее  |  | 6           |
| 3.7   | Средний срок службы электрохимических сенсоров, лет, в зависимости от измеряемого компонента  |  | от 2 до 4   |
| 3.8   | Способ индикации  | Графический индикатор  |             |
| 3.9   | Способ сигнализации   | Звуковая сигнализация с возможностью изменения уровня по концентрации  |             |
| 3.10  | Способ отбора пробы газа  | Всасывание с помощью встроенного насоса производительностью 0,3 л/мин. |             |
| 3.11  | Параметры анализируемого газа на входе в газоанализаторы:<br>температура, °С – от минус 40 до +50<br>давление, кПа (мм рт. ст.) – от 84 до 106,7 (от 630 до 800)<br>относительная влажность, % – до 98, без конденсации влаги |  |             |
| 3.12  | Предельное содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой среде представлено в табл. 4   |  |             |

Таблица 4 - Предельное содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой среде.

| Канал                          | Нормы, мг/м <sup>3</sup> ; об. д. %; %НКПР |  |  |  |  |                                       |  |  |                              |                               |                            |  |   |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|---------------------------------------|--|--|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|---|
|                                | CO <sub>2</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup>     | H <sub>2</sub> S,<br>мг/м <sup>3</sup> | SO <sub>2</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | NO <sub>2</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | NO <sub>2</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | O <sub>3</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | Cl <sub>2</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | NH <sub>3</sub> ,<br>мг/м <sup>3</sup> | O <sub>2</sub> ,<br>об. д. % | CO <sub>2</sub> ,<br>об. д. % | CH <sub>4</sub> ,<br>%НКПР | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ,<br>%НКПР | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ,<br>%НКПР |
| O <sub>2</sub>                 | 500  | 5,0                                    | 5,0                                    | 3,0                                    | 10                                     | 10                                    | 10                                     | 20                                     | -                            | 5                             | 25                         | 25                                       | 25  |
| CO                             | -  | 10                                     | 10                                     | 3,0                                    | 10                                     | 10                                    | 1,0                                    | 20                                     | 25                           | 5                             | 500                        | 500                                      | 500                                       |
| H <sub>2</sub> S               | 20   | -                                      | 10                                     | 3,0                                    | 2,0                                    | 2,0                                   | 1,0                                    | 20                                     | 25                           | 5                             | 10                         | 10                                       | 10  |
| SO <sub>2</sub>                | 20   | 10                                     | -                                      | 3,0                                    | 0,05                                   | 0,05                                  | 1,0                                    | 20                                     | 25                           | 5                             | 10                         | 10                                       | 10  |
| NO                             | 20   | 1,0                                    | 10                                     | -                                      | 2,0                                    | 2,0                                   | 1,0                                    | 20                                     | 25                           | 5                             | 3,0                        | 3,0                                      | 3,0                                       |
| NO <sub>2</sub>                | 20   | 1,0                                    | 10                                     | 3,0                                    | -                                      | 0,05                                  | 0,05                                   | 20                                     | 25                           | 5                             | 10                         | 10                                       | 10  |
| O <sub>3</sub>                 | 20   | 1,0                                    | 10                                     | 3,0                                    | 0,05                                   | -                                     | 0,05                                   | 20                                     | 25                           | 5                             | 1                          | 1  | 1   |
| Cl <sub>2</sub>                | 20   | 2,5                                    | 10                                     | 3,0                                    | 0,08                                   | 0,08                                  | -                                      | 20                                     | 25                           | 10                            | 10                         | 10                                       | 10  |
| NH <sub>3</sub>                | 20   | 5,0                                    | 5,0                                    | 3,0                                    | 2,0                                    | 2,0                                   | 1,0                                    | -                                      | 25                           | 5                             | 20                         | 20                                       | 20  |
| CO <sub>2</sub>                | 500  | 10                                     | 10                                     | 3,0                                    | 10                                     | 1                                     | 10                                     | 20                                     | 25                           | -                             | 5                          | 5  | 5   |
| CH <sub>4</sub>                | 500  | 10                                     | 10                                     | 3,0                                    | 10                                     | 1                                     | 10                                     | 20                                     | 25                           | 5                             | -                          | -  | -   |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>  | 500  | 10                                     | 10                                     | 3,0                                    | 10                                     | 1                                     | 10                                     | 20                                     | 25                           | 5                             | -                          | -  | -   |
| C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> | 500  | 10                                     | 10                                     | 3,0                                    | 10                                     | 1                                     | 10                                     | 20                                     | 25                           | 5                             | -                          | -  | -   |

Примечание. Допускается содержание механических примесей до 100 мг/м<sup>3</sup>

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 5 - Комплект поставки газоанализатора

| Наименование   | Обозначение               | Кол-во, шт. |
|--|---------------------------|-------------|
| 1 Газоанализатор «ЭЛАН плюс»                           | –                         | 1           |
| 2 Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом | ЭКИТ 413411.029 РЭ        | 1           |
| 3 Методика поверки                                     | МП-064/10-2018            | 1           |
| 4 Зарядное устройство 5В, 1А, USB А                    | тип 5W/WM/PL (или аналог) | 1           |
| 5 Сумка (кейс)   | –                         | 1           |
| 6 USB-кабель   | –                         | 1           |
| 7 Обогреваемый чехол (опция)                           | –                         | 1           |

### 4 УСТРОЙСТВО, РАБОТА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

Газоанализатор «ЭЛАН плюс» собран в корпусе из ударопрочной пластмассы.

В состав газоанализатора входят следующие узлы и компоненты:

- элементы пневматической схемы: насос, фильтр;
- электрохимическая ячейка (ячейки) в зависимости от варианта изготовления;
- потенциостат с предварительным усилителем сигнала ячейки;
- оптический сенсор (сенсоры) в зависимости от варианта изготовления;
- аккумуляторная батарея;
- процессорный модуль с клавиатурой и графическим дисплеем.

Газоанализатор работает следующим образом:

Измеряемый газ через штуцер «Вход газа» (поз. 2 рис.1) с помощью насоса подается на электрохимическую ячейку. Потенциал на рабочем электроде ячейки поддерживается схемой на заданном уровне. Измеряемый газ окисляется (для  $O_2$ ;  $Cl_2$ ;  $O_3$ ;  $NO_2$  – восстанавливается) на рабочем электроде ячейки. В результате электрохимической реакции возникает электрический ток, величина которого пропорциональна концентрации определяемого компонента в анализируемом газе.

С ячейки этот ток поступает на вход схемы усилителя, далее на АЦП и в цифровой форме выводится на индикацию в единицах концентрации  $mg/m^3$  или ppm ( $O_2$  - % об. доли).

Для каналов  $CO_2$ ,  $C_3H_8$ ,  $CH_4$ ,  $C_6H_{14}$  используется оптический метод измерения.

Информация о концентрации отображается на графическом индикаторе. Если концентрация превышает установленный уровень, срабатывает сигнализация (прерывистый звуковой сигнал и визуальное выделение на дисплее значения концентрации канала, по которому произошло превышение), при условии установки функции «СИГНАЛИЗАЦИЯ» («РЕЖИМ ВКЛ») с помощью меню.

Очистка анализируемого газа от пыли производится фильтром, установленным внутри прибора. Большинство электрохимических ячеек, используемых в газоанализаторах «ЭЛАН плюс», имеют встроенные фильтры от мешающих компонентов.

Управление работой газоанализатора осуществляет процессорный модуль.

Газоанализатор питается от встроенной аккумуляторной батареи.

В стационарных условиях питание газоанализатора может осуществляться от зарядного устройства от сети 220 В/50 Гц.



Рис. 1. Вид со стороны лицевой панели газоанализатора

1. Дисплей
2. Штуцер «Вход газа»
3. Штуцер «Выход газа»
4. Кнопка включения/выключения газоанализатора
5. Кнопка масштабирования индикации на дисплее / переключения каналов
6. Кнопка включения насоса
7. Кнопка перехода в «МЕНЮ»
8. Кнопка включения/выключения подсветки
9. Кнопка сохранения измерения в память
10. Гнездо mini USB для подключения зарядного устройства или ПК.

Блок-схема газоанализатора изображена на рис. 2

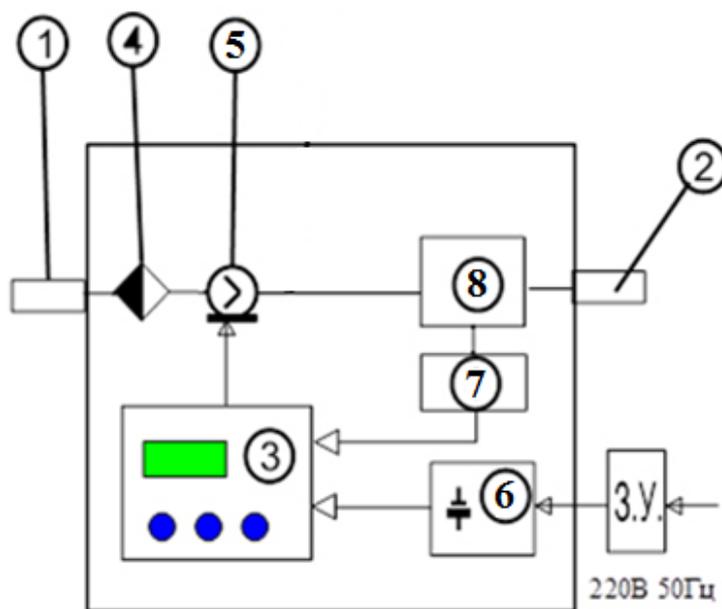


Рис. 2. Блок-схема газоанализатора «ЭЛАН плюс»

1 – штуцер «Вход газа»; 2 – штуцер «Выход газа»; 3 – процессорный модуль; 4 – фильтр; 5 – насос; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – потенциостат и усилитель; 8 – электрохимическая ячейка; З.У. – зарядное устройство.

## 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К работе с газоанализатором допускаются лица, ознакомленные с руководством по эксплуатации ЭКИТ 413411.029 РЭ, изучившие работу газоанализатора и его составных частей.

5.2. Газоанализатор не является источником радиопомех, опасных излучений и выделения вредных веществ, загрязняющих воздух.

5.3. Эксплуатация газоанализатора должна производиться только во взрывобезопасных помещениях.

5.4. Ремонт газоанализатора должен производиться квалифицированным персоналом при выключенном приборе.

5.5. При градуировке газоанализатора с использованием ПГС в баллонах под давлением должны соблюдаться "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением", утвержденные Ростехнадзором 25.03.2014.

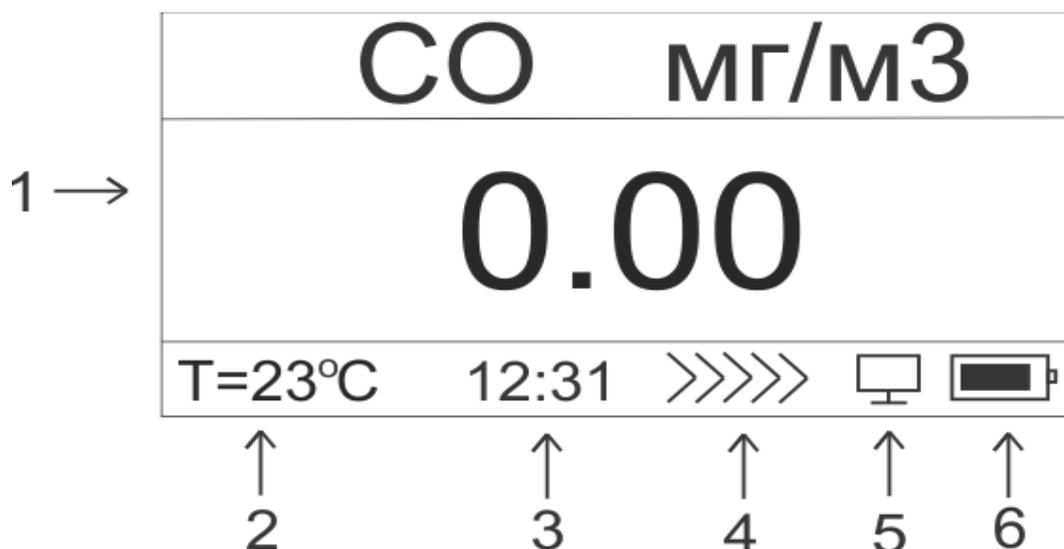
## 6 НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ

Кнопки управления газоанализатором расположены на лицевой панели корпуса прибора. Функции кнопок различны для режима «ИЗМЕРЕНИЕ» и режима «МЕНЮ». Это отображено на рисунках кнопок. Для режима «ИЗМЕРЕНИЕ» функции кнопок обозначены значками и надписями черного цвета (исключение – значок подсветки), для режима «МЕНЮ» - значками (треугольники, стрелка) желтого цвета с черной окантовкой.

Таблица 6 - Назначение кнопок управления

| Кнопка  | Режим «ИЗМЕРЕНИЕ»  | Режим «МЕНЮ»   |
|---|--|--|
|    | Включение/Выключение газоанализатора                             | Включение/Выключение газоанализатора   |
|    | Сохранение измерения в памяти/Отмена установки нуля              | Стирание символа при вводе названия  |
|   | Масштабирование индикации на дисплее/Переключение между каналами | Возврат, выход из пунктов меню/перемещение курсора при вводе значений или текста |
|  | Вход в «МЕНЮ»  | Подтверждение/выбор  |
|  | Включение/Выключение насоса                                      | Вверх/Увеличение значения числового разряда                                      |
|  | Включение/Выключение подсветки                                   | Вниз/Уменьшение значения числового разряда                                       |

### 7 ОБЛАСТИ ЭКРАНА



1 – область отображения измеренной концентрации; 2 – область отображения температуры газа; 3 – область отображения текущего времени; 4 – индикатор включенного насоса; 5 – индикатор подключения к ПК; 6 – индикатор уровня заряда аккумуляторной батареи.

### 8 СТРУКТУРА МЕНЮ



<sup>1</sup>Данный пункт меню доступен только при установленном сенсоре O<sub>2</sub>.

## 9 СОСТОЯНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
|  | 100% заряда аккумуляторной батареи |
|  | 75% заряда аккумуляторной батареи  |
|  | 50% заряда аккумуляторной батареи  |
|  | 25% заряда аккумуляторной батареи  |
|  | 0% заряда аккумуляторной батареи   |

Если в процессе работы разрядилась аккумуляторная батарея, прибор издаст три звуковых сигнала и выключится.



*При глубоком разряде аккумуляторной батареи после подключения зарядного устройства, в течение некоторого времени возможно отсутствие индикации процесса заряда на дисплее.*

## 10 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Ознакомьтесь перед началом работы с настоящим РЭ. Включите газоанализатор, нажимая и удерживая кнопку  до включения прибора. После загрузки на экране появится название газоанализатора и измеряемых компонентов, далее газоанализатор перейдёт в режим установки нуля в течение 30 секунд<sup>2</sup>. Если имеется канал измерения кислорода, то после установки нуля включится насос и газоанализатор перейдёт в режим калибровки канала измерения кислорода. Если в момент установки нуля или калибровки канала измерения кислорода возникла ошибка, то на экране появится надпись «Ошибка установки нуля» («Ошибка калибровки O2») и будет показан канал, в котором произошла ошибка. После выхода в режим измерения канал, в котором произошла ошибка, будет не доступен для измерения, и на экране будут отображены прочерки.

Установка нуля

28

Ошибка установки нуля  
Канал CO

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| CO:   | ----  | мг/м3 |
| NO2:  | 0.000 | мг/м3 |
| O2:   | 20.93 | %     |
| T=23°C 12:31 >>>>   |       |       |



*Установку нуля и калибровку кислорода производить согласно п.13 и п.14.*

<sup>2</sup> В приборах, с количеством каналов больше четырех, установка нуля занимает 60 секунд.

## 11 ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1 Установите газоанализатор вблизи точек отбора пробы.

11.2 При отклонении параметров анализируемой газовой смеси от указанных в п.п. 3.11; 3.12, подсоедините к штуцеру «Вход газа» систему пробоотбора (фильтры, осушители и пр.), при этом давление на входном штуцере прибора должно быть равным атмосферному.

11.3 Дождитесь окончания установки нуля после включения.

11.4 В режиме «ИЗМЕРЕНИЕ» нажатием на кнопку  включите насос для забора пробы. Дождитесь стабилизации показаний.

11.5 Включение и выключение подсветки дисплея осуществляется в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ» нажатием на кнопку .

11.6 В паузах между измерениями целесообразно отключать подсветку и насос для экономии заряда аккумуляторной батареи.

11.7 После окончания измерений выключить газоанализатор, нажимая и удерживая нажатой кнопку  не менее 3 секунд.

11.8 При необходимости произвести подзарядку аккумуляторной батареи. Для этого необходимо вставить разъем зарядного устройства в гнездо на панели газоанализатора и включить его в сеть. Продолжительность заряда аккумулятора не менее 5 ч.



*Не используйте вместо штатного зарядного устройства другие источники питания. Это приведет к выходу прибора из строя.*



*Для продления срока службы аккумуляторной батареи рекомендуется 1 раз в три месяца производить зарядку аккумулятора (вне зависимости от того, используется прибор или нет).*

11.9 При непрерывной работе газоанализатора в течение нескольких часов (до 6 ч по п.п.3.1) рекомендуется производить подстройку нуля в соответствии с п. 13 настоящего руководства через каждые 30 мин.

## 12 РАБОТА С КНОПКАМИ В РЕЖИМЕ «ИЗМЕРЕНИЕ»

### 12.1 Включение/выключение насоса.

Для включения насоса необходимо нажать на кнопку . При этом в области 4 (см. п.7) экрана появится динамическое отображение работы насоса.

Для выключения насоса необходимо повторно нажать на кнопку .



*Включение/выключение насоса данной кнопкой возможно только в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ».*

### 12.2 Включение/выключение подсветки дисплея.

Для включения подсветки дисплея необходимо нажать кнопку . При этом подсветка будет включена до тех пор, пока не будет повторно нажата кнопка . Так же подсветка включается при нажатии на любую кнопку, на время, которое установлено в пункте «МЕНЮ» => «НАСТРОЙКИ» => «УСТАНОВКИ ЭКРАНА» => «ВРЕМЯ ПОДСВЕТКИ».

### 12.3 Масштабирование индикации<sup>3</sup>

Для увеличения размера строки символов, отображающих показания прибора на дисплее, необходимо нажать кнопку  и удерживать до звукового сигнала, после чего произойдет включение режима масштабирования индикации и будет отображаться только один канал. Переключение каналов осуществляется с помощью кратковременного нажатия кнопки . Для выхода из режима масштабирования необходимо нажать на кнопку  и удерживать до звукового сигнала.



*В приборах с количеством каналов больше четырех кратковременное нажатие на кнопку  выполняет функцию пролистывания.*

### 12.4 Сохранение результатов измерений

Для сохранения результатов измерений в энергонезависимую память газоанализатора необходимо нажать на кнопку , в качестве подтверждения

<sup>3</sup> Доступно только для приборов, имеющих более 1 измерительного канала.

записи на экране отобразится надпись «СОХРАНЕНО». Просмотреть сохраненные результаты измерений можно в «МЕНЮ» => «Память».



*Сохранение результатов измерения возможно только при включенном насосе.*

### 12.5 Переход в режим «МЕНЮ»

Для перехода в режим «МЕНЮ» необходимо нажать кнопку .

### 12.6 Переход в режим «ИЗМЕРЕНИЕ»

Для перехода в режим «ИЗМЕРЕНИЕ» из режима «МЕНЮ», необходимо кнопкой  или  выбрать пункт меню «ВЫХОД», далее для подтверждения нажать кнопку .

| МЕНЮ   |  |
|--|--|
| <p><b>Выход</b><br/>Память<br/>Настройки<br/>Установка нуля<br/>Информация о приборе</p> |  |

### 12.7 Режим «ПАМЯТЬ»<sup>4</sup>

#### 12.7.1 Просмотр сохраненных измерений.

Для просмотра сохраненных измерений необходимо войти в «МЕНЮ», кнопками  и  выбрать пункт меню «Память» и нажать кнопку . В открывшемся пункте меню отобразится список сохраненных измерений.

| МЕНЮ   |  |
|--|--|
| <p>Выход<br/><b>Память</b><br/>Настройки<br/>Установка нуля<br/>Информация о приборе</p> |  |

| Память     |                  |          |
|------------|------------------|----------|
| 001        | Измерение        | 1        |
| <b>002</b> | <b>Измерение</b> | <b>2</b> |
| 003        | Измерение        | 3        |
| 004        | Измерение        | 4        |
| 005        | Измерение        | 5        |

Для просмотра записанных измерений необходимо:

1. Кнопками  и  выбрать нужное измерение.
2. Для подтверждения выбора необходимо нажать кнопку . Откроется окно с вариантами действий.

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Измерение 1       |                         |
| NO:               | 0.000 мг/м <sup>3</sup> |
| NO <sub>2</sub> : | 0.000 мг/м <sup>3</sup> |
| O <sub>2</sub> :  | 20.93 %                 |
| T=23°C            | 12:31 11/05/17          |

<sup>4</sup> Если сохраненных измерений нет, данное меню недоступно.

3. В этом окне кнопками  и  выбрать пункт «Просмотр измерения» и нажать кнопку . В результате откроется страница с данными выбранного измерения. Чтобы просмотреть все данные в заданном измерении, использовать кнопку . Для перехода между измерениями использовать кнопки  и .

| Память |                    |
|--------|--------------------|
| 001    | Измерение 1        |
| 002    | Просмотр измерения |
| 003    | Редактирование     |
| 004    | Удаление записи    |
| 005    | Очистка памяти     |

4. Для возврата к списку сохраненных измерений необходимо нажать кнопку .

### 12.7.2 Редактирование записи

Для редактирования записи (изменения названия сохраненного измерения) необходимо:

1. Выполнить пункты 1 – 2 раздела 12.7.1

2. В появившемся окне кнопками  и  выбрать пункт «Редактирование» и нажать кнопку . В результате откроется меню для редактирования названия сохраненного измерения.

| Память |                    |
|--------|--------------------|
| 001    | Измерение 1        |
| 002    | Просмотр измерения |
| 003    | Редактирование     |
| 004    | Удаление записи    |
| 005    | Очистка памяти     |

| Изменение названия |  |
|--------------------|--|
| Измерение__3__     |  |
| МЕНЮ - Сохранить   |  |
| ← - След. позиция  |  |
| ↑↓ - Выбор буквы   |  |
| ПАМЯТЬ - Удалить   |  |

3. Перемещение курсора осуществляется нажатием кнопки .

4. Изменение символа осуществляется путём нажатий кнопок  и . Для удаления символа нажать кнопку .

5. Для сохранения и выхода из данного раздела меню нажать кнопку .

### 12.7.3 Удаление сохраненного измерения

Для удаления сохраненного измерения необходимо:

1. Выполнить пункты 1 – 2 раздела 12.7.1.

2. В появившемся окне кнопками  и  выбрать пункт «Удаление записи» и нажать кнопку , в открывшемся окне кнопкой  выбрать «Да» – подтверждение удаления, «Нет» - отмена данного действия. Для подтверждения

выбора нажать кнопку . При подтверждении удаления появится окно с отображением выполнения операции.

3. Для выхода из данного раздела необходимо нажать кнопку .

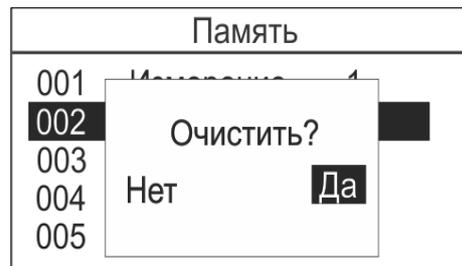
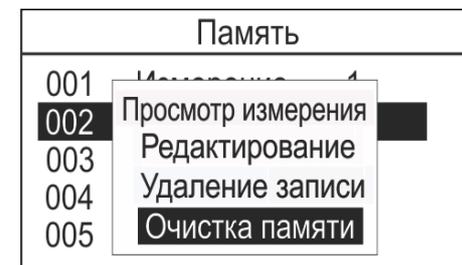
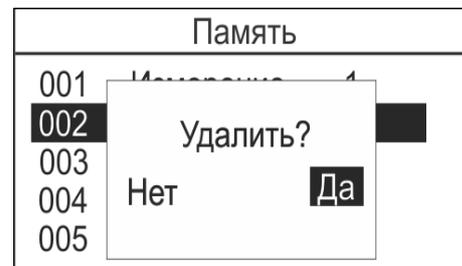
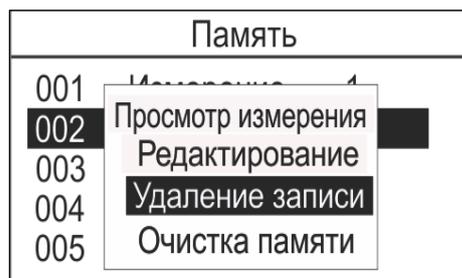
Если необходимо удаление всех сохраненных измерений:

1. Выполнить пункты 1 – 2 раздела 12.7.1.

2. В появившемся окне кнопками  и  выбрать пункт «Очистка памяти» и нажать кнопку , в открывшемся окне кнопкой  выбрать «Да» – подтверждение удаления, «Нет» - отмена данного действия. Для подтверждения выбора нажать кнопку .

3. При подтверждении удаления, появится окно с отображением выполнения операции.

4. Для выхода из данного раздела нажмите кнопку .



### 13 РЕЖИМ «УСТАНОВКА НУЛЯ»

Для установки нуля необходимо зайти в «МЕНЮ»,

кнопками  и  выбрать пункт меню

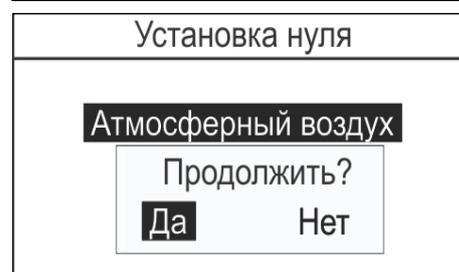
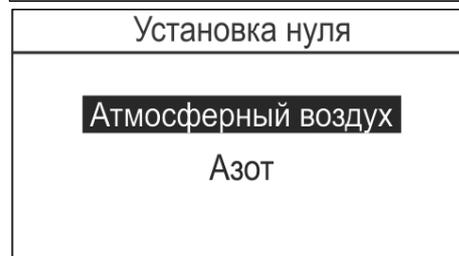
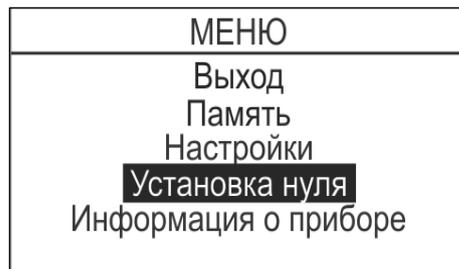
«Установка нуля», нажать кнопку . В

открывшемся меню кнопками  и  выбрать пункт «Атмосферный воздух» или «Азот». Нажать

кнопку  для подтверждения выбора. В

открывшемся окне кнопкой  выбрать «Да» – подтверждение установки, «Нет» - отмена данного

действия, и нажать кнопку  для запуска процедуры установки нуля.



*Установка нуля в режиме «Атмосферный воздух» происходит на чистом атмосферном воздухе в течение 180 секунд с выключенным насосом. На экране отобразится отсчёт, индицирующий время до завершения процедуры установки нуля. В этом режиме процедура установки нуля прибора проходит автоматически, участие оператора не требуется.*

*Установка нуля в режиме «Азот» как правило, производится в лабораторных условиях. Баллон с особо чистым азотом подключается к газоанализатору через специальную систему подачи ПГС. Данная процедура происходит в течение 120 секунд, при этом принудительно включается насос. По завершении установки нуля насос выключается.*

Для выхода в главное меню нажать кнопку .

### 14 КАЛИБРОВКА КАНАЛА ИЗМЕРЕНИЯ КИСЛОРОДА

Для калибровки канала измерения кислорода в процессе измерения необходимо нажать кнопку



. Прибор перейдёт в режим «МЕНЮ», где



кнопками и выбрать пункт меню «Калибровка O<sub>2</sub>». Для подтверждения выбора



повторно нажать кнопку .

На экране отобразится подтверждение калибровки.

Для запуска калибровки O<sub>2</sub> кнопкой  выбрать «Да» и подтвердить действие нажатием кнопки



. При этом включится насос и на экране появится отсчёт времени. Калибровка происходит в течение 30 секунд на чистом атмосферном воздухе. По завершении калибровки прибор перейдёт в режим «ИЗМЕРЕНИЕ».

Для отмены калибровки кнопкой  выбрать «Нет» и нажать



для подтверждения отмены калибровки.

|                                 |
|---------------------------------|
| МЕНЮ                            |
| Выход                           |
| Память                          |
| Настройки                       |
| <b>Калибровка O<sub>2</sub></b> |
| Установка нуля                  |
| Информация о приборе            |

|                           |
|---------------------------|
| Калибровка O <sub>2</sub> |
| Продолжить?               |
| <b>Да</b> Нет             |

## 15 ИНФОРМАЦИЯ О ПРИБОРЕ

В данном пункте меню представлены основные данные о газоанализаторе. Для просмотра этих данных необходимо зайти в режим «МЕНЮ», где

кнопками  и  выбрать пункт «Информация о приборе», нажать  для подтверждения. В открывшемся пункте отобразится следующая информация о приборе:

|                             |
|-----------------------------|
| МЕНЮ                        |
| Выход                       |
| Память                      |
| Настройки                   |
| Установка нуля              |
| <b>Информация о приборе</b> |

- Серийный номер газоанализатора
- Дата выпуска
- Версия ПО
- Активные каналы и диапазоны измерения

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Информация о приборе |              |
| Серийный номер:      | 15001        |
| Дата выпуска:        | 01/01/15     |
| Версия ПО:           | EI2015_1.x3  |
| Канал NO             | 0 - 50 мг/м3 |
| Канал NO2            | 0 - 10 мг/м3 |

Для выхода нажать кнопку  .

## 16 НАСТРОЙКИ

Данный пункт меню позволяет просмотреть/изменить:

- Уровень тревоги для сигнализации
- Единицы измерения
- Дату/время
- Установки экрана (контрастность дисплея, яркость и время подсветки)
- Состояние прибора

|                      |
|----------------------|
| МЕНЮ                 |
| Выход                |
| Память               |
| <b>Настройки</b>     |
| Установка нуля       |
| Информация о приборе |

Для входа в этот пункт необходимо в разделе «МЕНЮ» кнопками  и  выбрать «Настройки» и нажать кнопку  .

## 16.1 Сигнализация

Эта функция предназначена для включения звуковой и визуальной сигнализации при превышении заданного значения измеряемой концентрации. В данном подпункте меню выполняются: включение/выключение данной функции и установка порога срабатывания. Для активации этой функции необходимо в разделе «Настройки»

кнопками  и  выбрать подпункт «Сигнализация» и нажать кнопку .

|   |
|---|
| Настройки   |
| <b>Сигнализация</b><br>Единицы измерения<br>Установка даты<br>Установки экрана<br>Состояние прибора<br>Калибровка |

В открывшемся меню выбрать канал, на который необходимо включить сигнализацию о превышении заданного порога, и нажать кнопку .

|   |
|---|
| Сигнализация                                |
| <b>Канал: NO</b><br>Канал: NO2<br>Канал: O2 |

Для установки уровня тревоги необходимо кнопками  и  выбрать строку «Уровень:...» и нажать кнопку  для активации режима редактирования. Перемещение позиции курсора осуществляется

|                              |
|------------------------------|
| Сигнализация                 |
| <b>Канал: NO</b>             |
| <b>Уровень: 05.000 мг/м3</b> |
| Режим: Выключено             |

путем нажатия кнопки . Увеличение/уменьшение разряда в выбранной позиции осуществляется кнопками  и . Выход из режима редактирования и сохранение установленного значения происходит путём нажатия

|                              |
|------------------------------|
| Сигнализация                 |
| <b>Канал: NO</b>             |
| Уровень: <b>05.000 мг/м3</b> |
| Режим: Выключено             |

кнопки .



*По умолчанию установлены значения верхнего предела измерения по каждому каналу.*

Для включения/выключения сигнализации кнопками  и  необходимо выбрать строку «Режим: ...» и нажать кнопку .

Кнопками  и  выбрать нужный режим и сохранить выбор, нажав кнопку .

Для выхода из режима установок параметров тревоги нажать кнопку .

|                         |
|-------------------------|
| Сигнализация            |
| <b>Канал: NO</b>        |
| Уровень: 05.000 мг/м3   |
| Режим: <b>Выключено</b> |

### 16.2 Единицы измерения

Для выбора единиц измерения ppm или мг/м<sup>3</sup> необходимо в разделе

«Настройки» кнопками  и  выбрать подпункт «Единицы измерения» и нажать кнопку .

|                          |
|--------------------------|
| Настройки                |
| Сигнализация             |
| <b>Единицы измерения</b> |
| Установка даты           |
| Установки экрана         |
| Состояние прибора        |
| Калибровка               |

В открывшемся меню кнопками  и  выбрать нужный канал и нажать кнопку  для перехода в режим выбора единиц измерения.

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Единицы измерения |              |
| Канал NO          | <b>мг/м3</b> |
| Канал NO2         | ppm          |
| Канал O2          | %            |

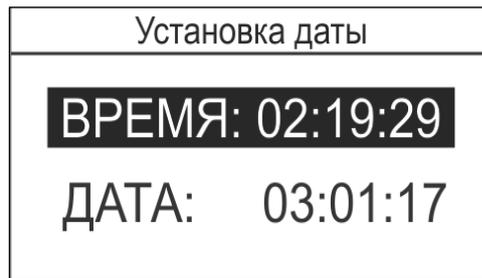
Кнопками  и  выбрать необходимые единицы измерения и нажать кнопку  для сохранения выбора. Для выхода из данного меню нажать кнопку .

### 16.3 Установка даты и времени

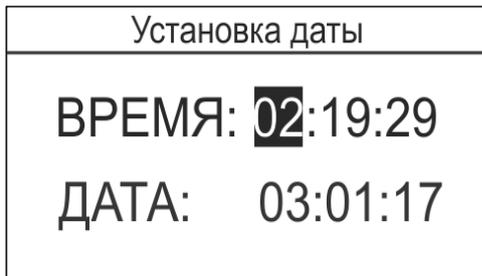
Для установки даты и времени необходимо в разделе «Настройки» кнопками  и  выбрать раздел «Установка даты» и нажать кнопку .

|                       |
|-----------------------|
| Настройки             |
| Сигнализация          |
| Единицы измерения     |
| <b>Установка даты</b> |
| Установки экрана      |
| Состояние прибора     |
| Калибровка            |

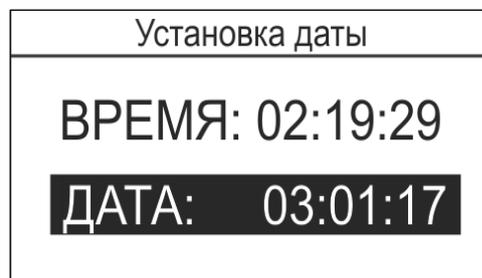
Для установки времени кнопками  и  выбрать строку «ВРЕМЯ: ...» и нажать  для перехода в режим редактирования.



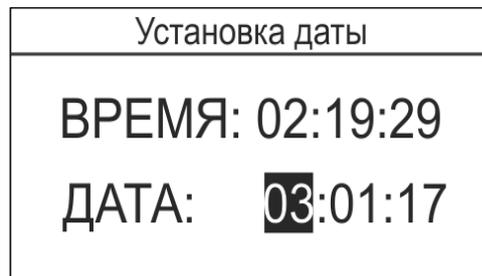
Далее кнопками  и  установить время. Переключение между разрядами часов, минут и секунд осуществляется кнопкой . Для



сохранения нажать кнопку .



Для установки даты кнопками  и  выбрать строку «ДАТА: ...» и нажать  для перехода в режим редактирования.



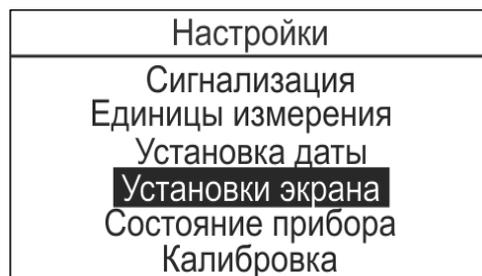
Далее кнопками  и  установить дату. Переключение день, месяц, год осуществляется кнопкой . Для сохранения нажать кнопку .

Для выхода из данного меню нажать кнопку .

### 16.4 Установки экрана

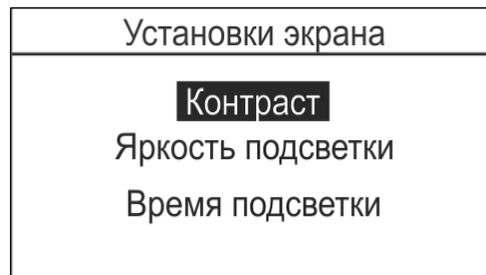
В данном разделе производится настройка параметров и функций дисплея.

Для перехода в настройки экрана необходимо в разделе «Настройки» кнопками  и  выбрать подпункт «Установки экрана» и нажать кнопку .



### 16.4.1 Контраст

Для изменения уровня контрастности дисплея необходимо кнопками  и  выбрать пункт «Контраст» и нажать кнопку  .



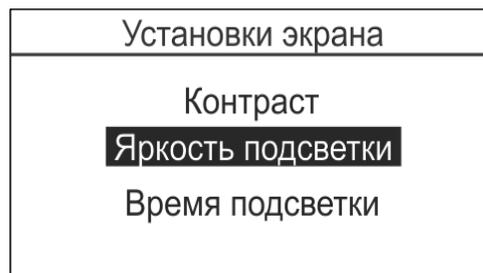
В открывшемся меню кнопками  и  установить нужное значение контрастности. Значение контрастности может быть установлено в диапазоне от 0 до 100.



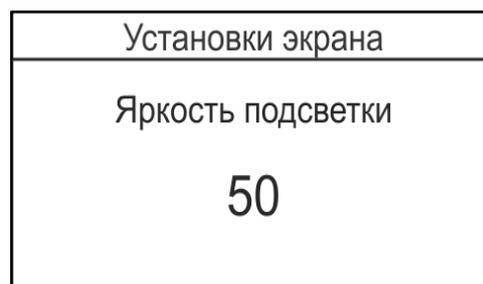
Для выхода нажать кнопку  . Если значение было изменено, при выходе произойдет автоматическое сохранение нового значения.

### 16.4.2 Яркость подсветки

Для изменения уровня яркости подсветки дисплея необходимо кнопками  и  выбрать пункт «Яркость подсветки» и нажать кнопку  .



В открывшемся меню кнопками  и  установить нужное значение яркости подсветки. Значение яркости подсветки может быть установлено в диапазоне от 0 до 100 (0 – выключает

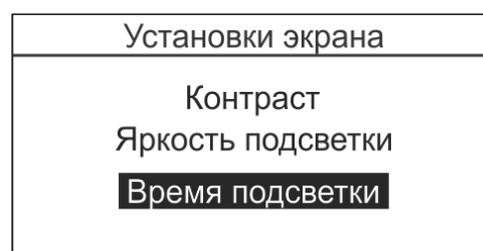


подсветку). Для выхода нажать кнопку  . Если значение было изменено, при выходе произойдет автоматическое сохранение нового значения.

### 16.4.3 Время подсветки

Данный пункт позволяет выбрать время работы подсветки экрана после нажатия на какую-либо кнопку прибора при работе.

Для этого необходимо кнопками  и 



выбрать пункт «Время подсветки» и нажать кнопку .

В открывшемся меню кнопками  и  установить нужное значение времени подсветки. Длительность работы подсветки может быть равна 10, 30, 60 секундам. Для выхода нажать кнопку .

|                  |
|------------------|
| Установки экрана |
| Время подсветки  |
| 60               |

Если значение было изменено, при выходе произойдет автоматическое сохранение нового значения.

### 16.5 Режим «СОСТОЯНИЕ ПРИБОРА»

Данный пункт меню предназначен для просмотра сервисных значений прибора. Для этого в разделе «Настройки» кнопками  и  выбрать пункт «Состояние прибора» и нажать кнопку . На экране дисплея отобразятся следующие сервисные значения прибора:

|                          |
|--------------------------|
| Настройки                |
| Сигнализация             |
| Единицы измерения        |
| Установка даты           |
| Установки экрана         |
| <b>Состояние прибора</b> |
| Калибровка               |

- Сигнал сенсоров (Канал..., мВ)
- Ток заряда аккумуляторной батареи (Ток заряда, мА)
- Напряжение аккумуляторной батареи (U-бат, мВ)
- Напряжение насоса (U-помпы, мВ)
- Уровень сигнала температурного сенсора (Т-газа, мВ)

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Состояние прибора |         |
| Канал NO          | -25 мВ  |
| Канал NO2         | -138 мВ |
| Канал O2          | 8128 мВ |
| Ток заряда        | 0 мА    |
| U-бат             | 3931мВ  |

Для просмотра всех параметров использовать кнопки  и .

Для выхода в главное меню нажать кнопку .

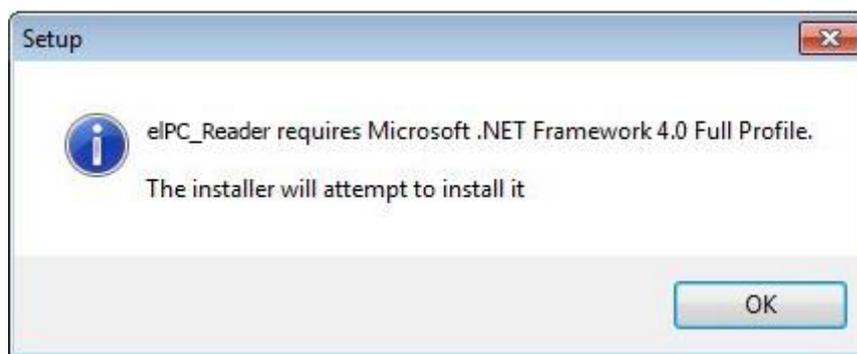
## 17 РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

### 17.1 Установка на ПК

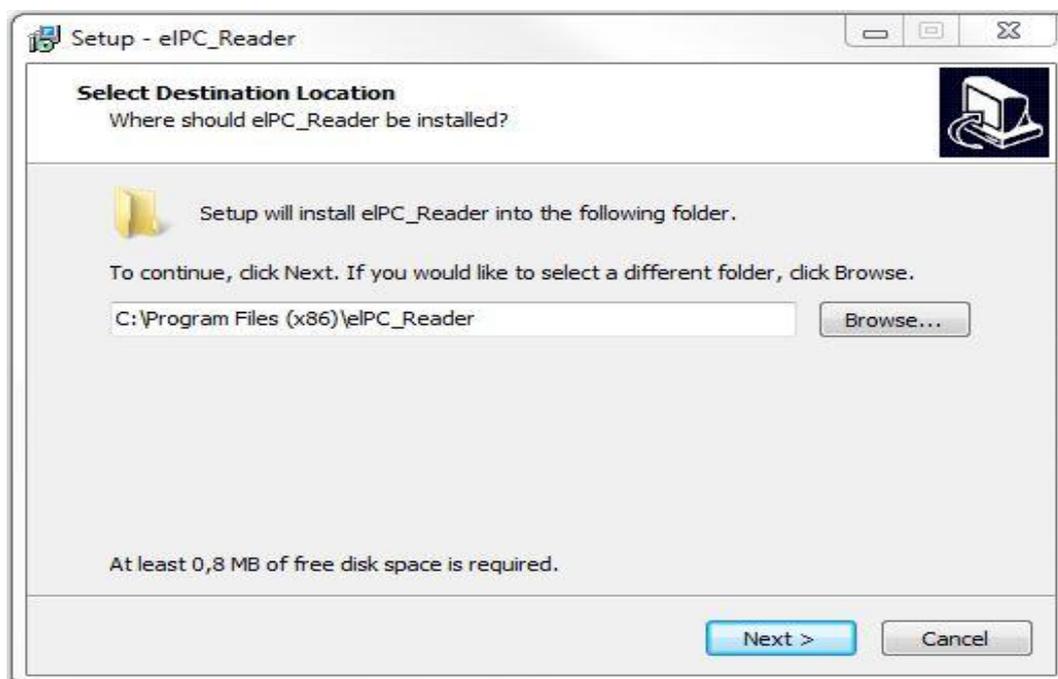
Для установки ПО необходимо запустить исполняемый файл ePC\_Reader\_installer.exe.

После запуска будет произведена проверка на наличие необходимого программного обеспечения для корректной работы устанавливаемого ПО. В случае отсутствия необходимого программного обеспечения мастер установки выдаст соответствующее предупреждение.

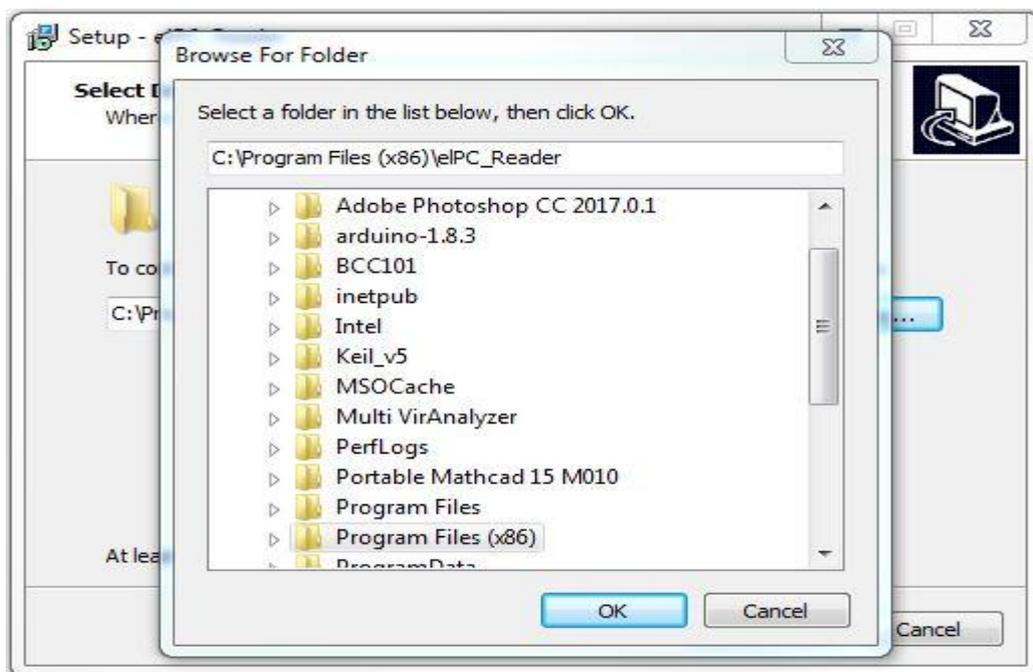
Для продолжения установки нажать кнопку «ОК».



В появившемся окне, необходимо указать путь для установки.

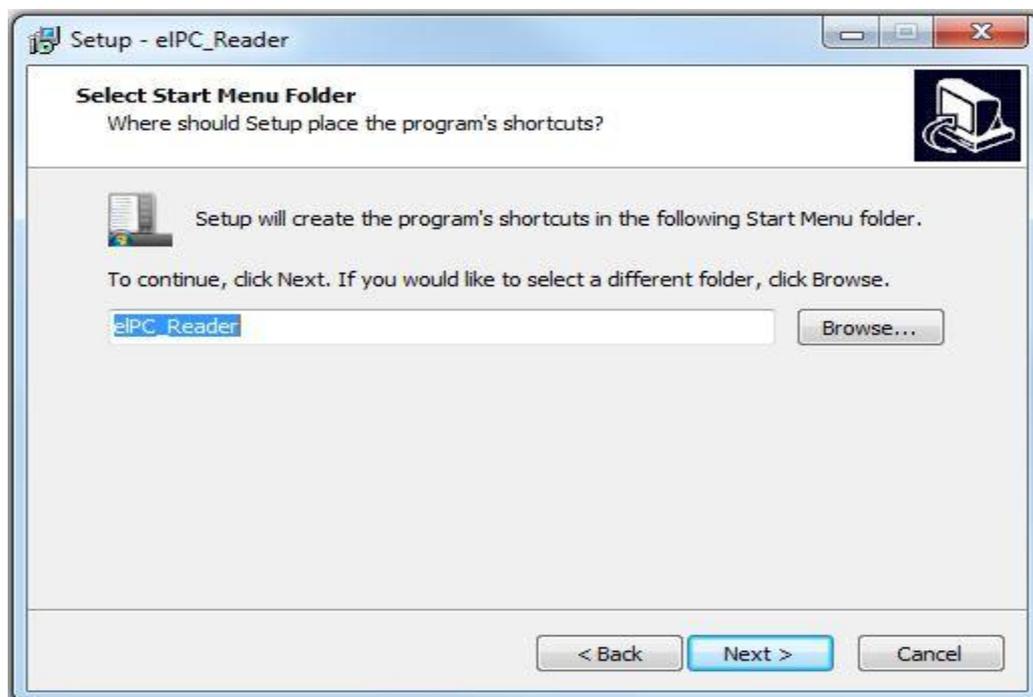


Для изменения пути необходимо нажать «Browse».

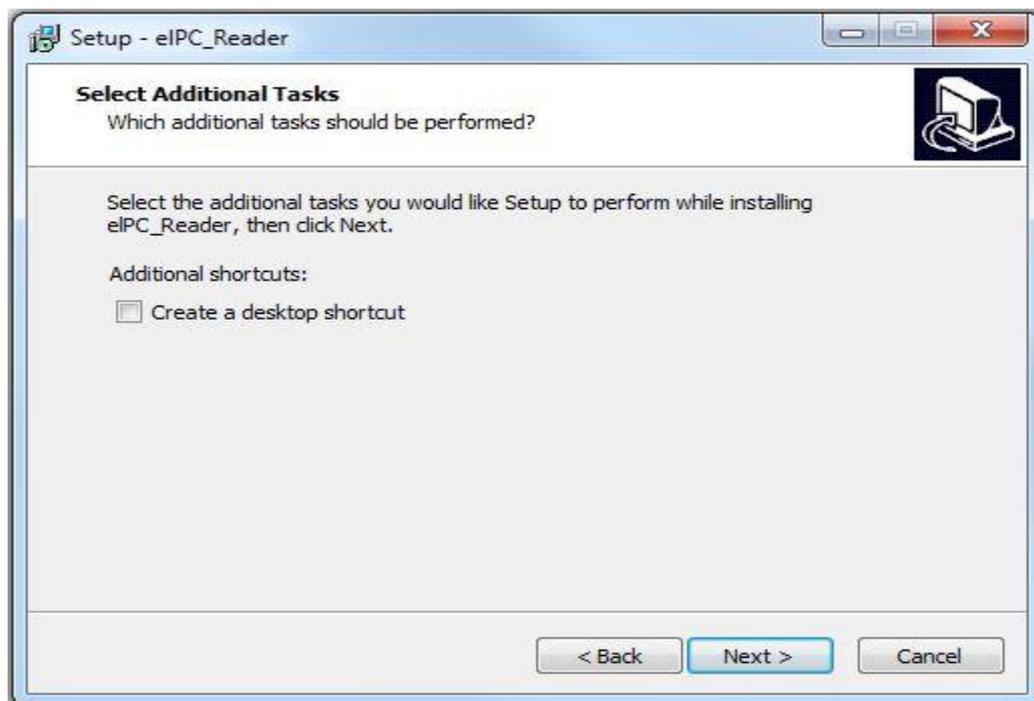


В открывшемся диалоговом окне выбрать путь для установки ПО и нажать кнопку «OK». Нажатие кнопки «Cancel» приведет к отмене выбранного пути для установки.

Для продолжения установки, необходимо нажать кнопку «Next». В следующем шаге указать название папки, которая будет создана в меню «Пуск».

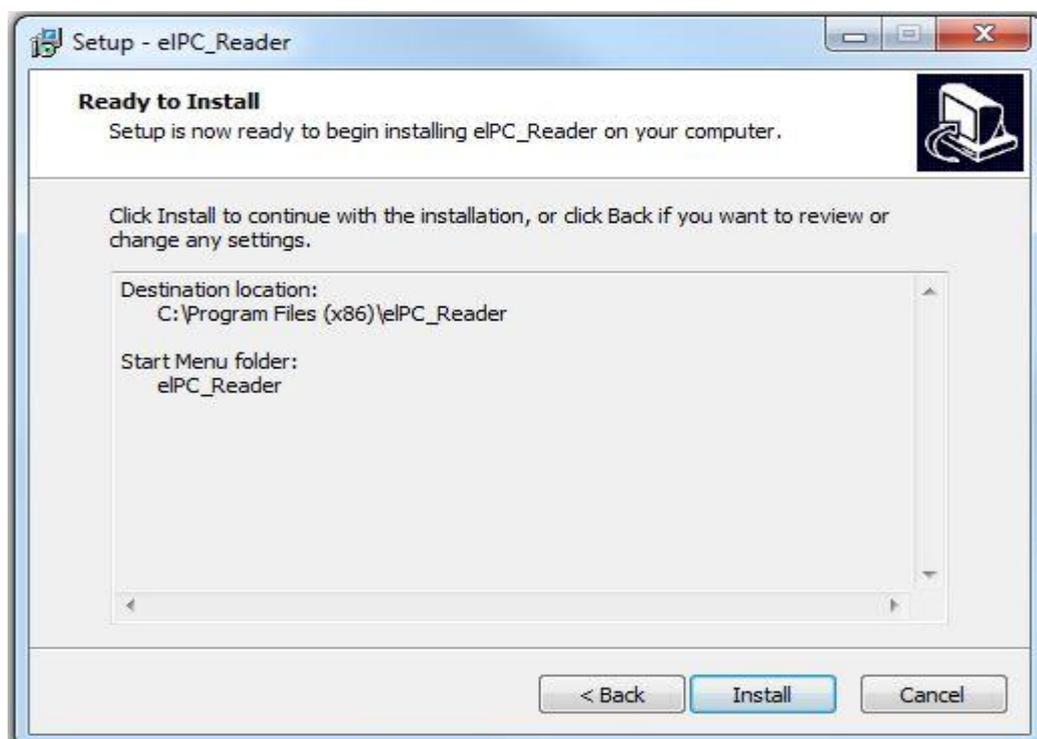


Для продолжения установки, нажать кнопку «Next».



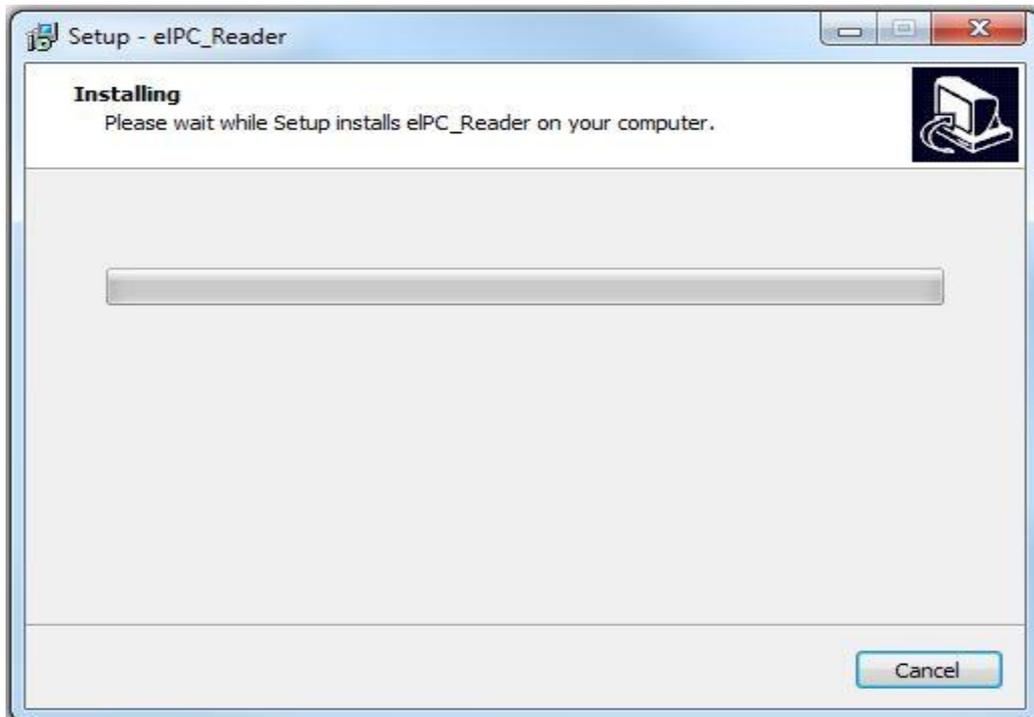
В появившемся меню предлагается создать ярлык на рабочем столе.

Для продолжения установки нажать клавишу «Next».



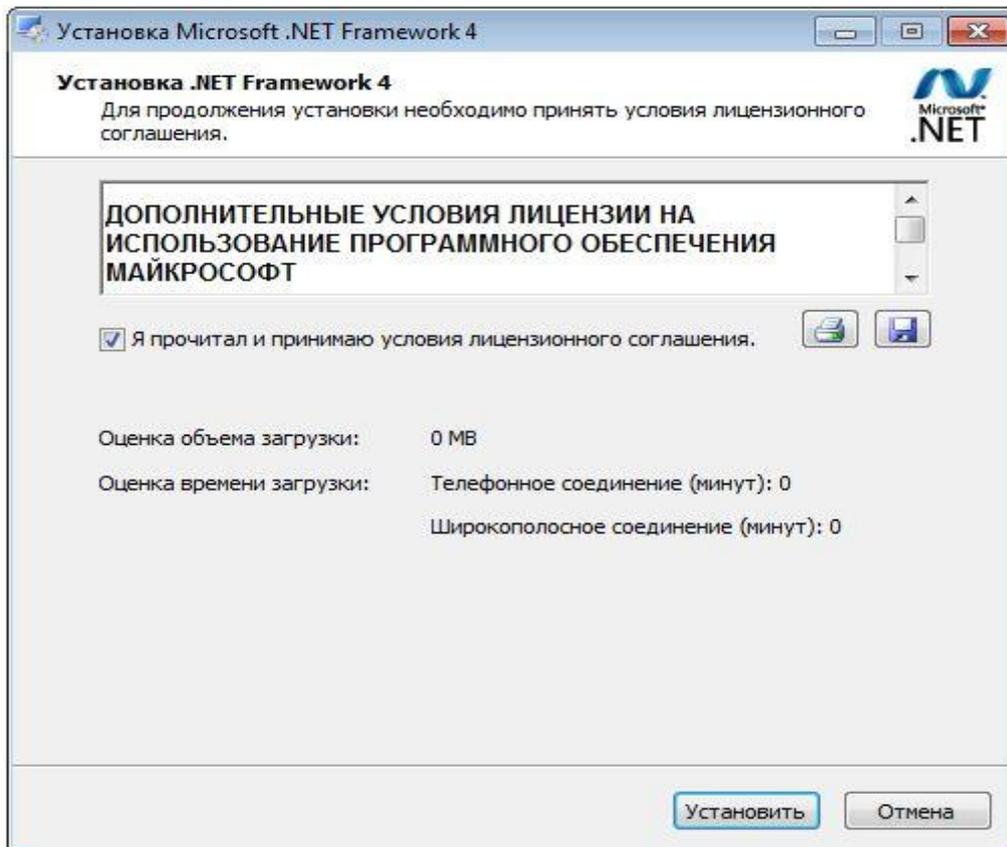
Программа установки предложит проверить правильность установочного пути и название создаваемой папки в меню «Пуск». Для продолжения установки нажать кнопку «Install».

Запустится процесс установки программы.

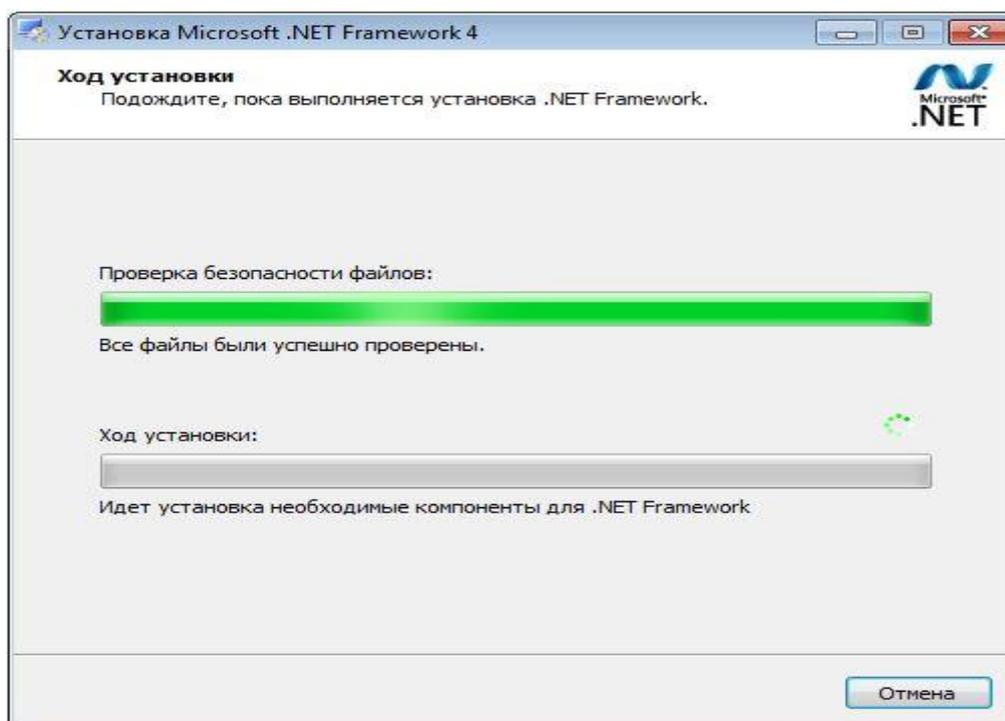


Если на компьютере не установлен Framework 4, мастер установки предложит его установить.

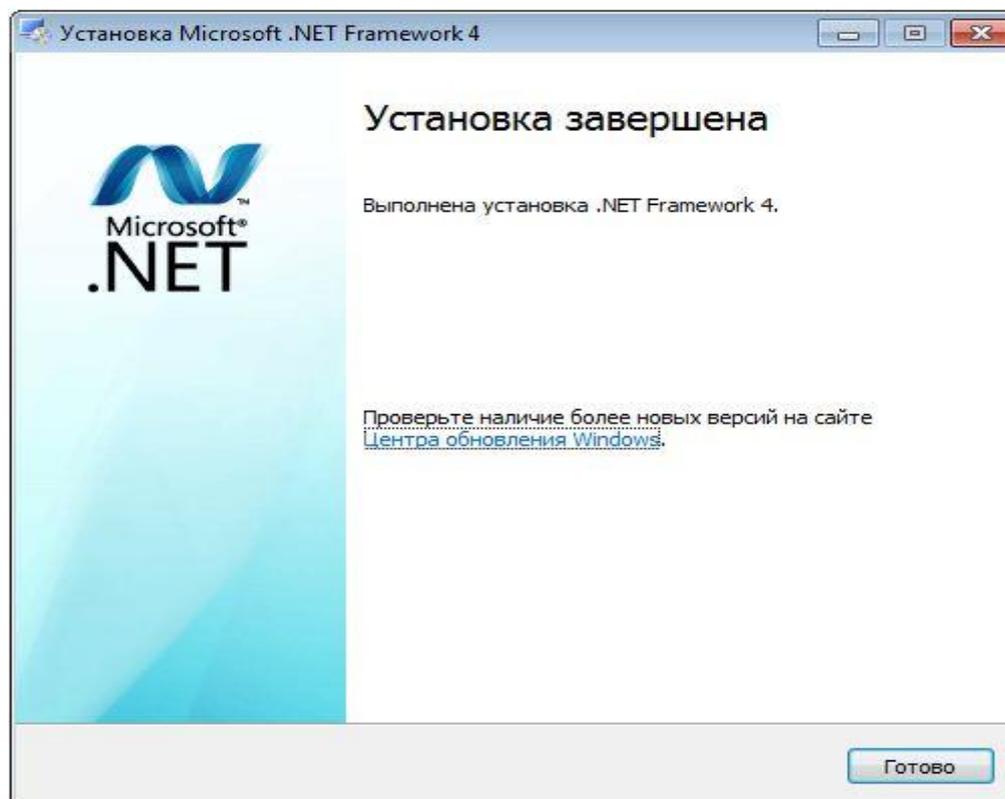
В открывшемся окне прочитать и принять Лицензионное соглашение. Для продолжения установки нажать кнопку «Установить».



Дождаться окончания установки Framework 4.0



После окончания установки нажать кнопку «Готово».

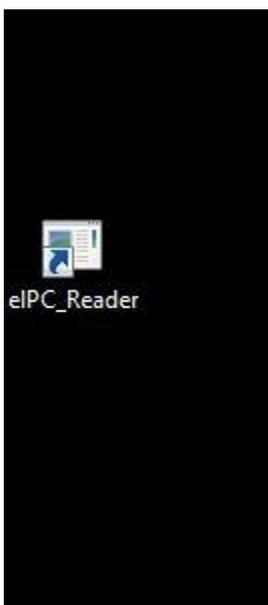


И закончить установку программы eIPC\_Reader нажатием кнопки «Finish»

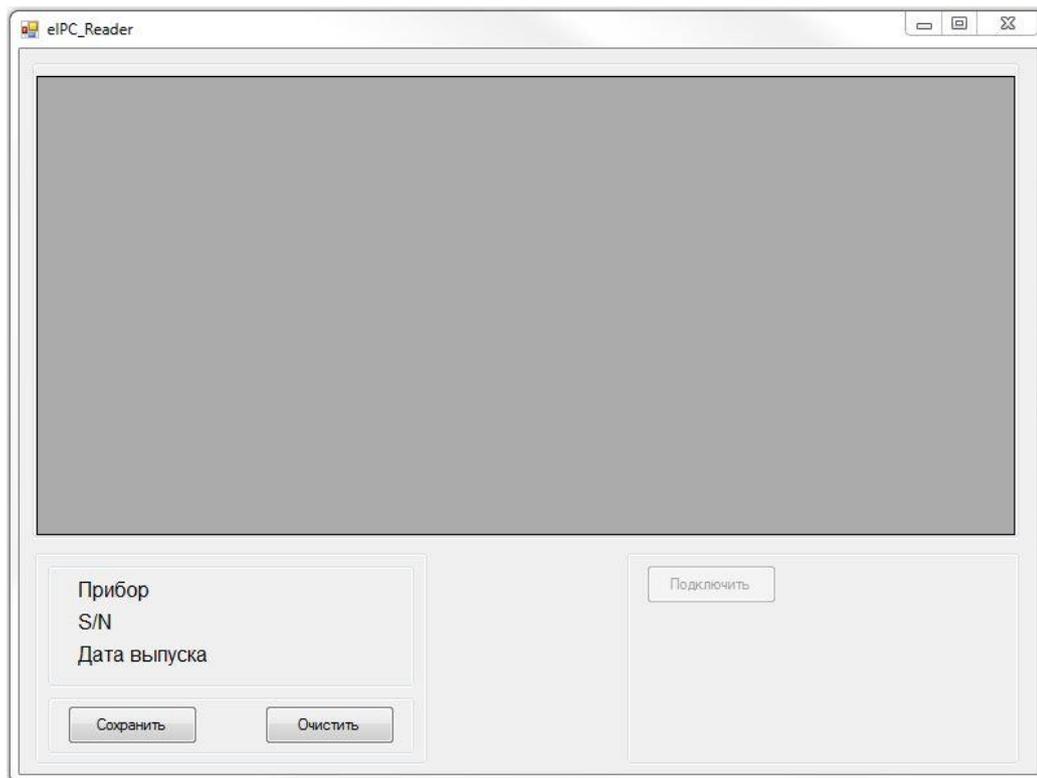


## 17.2 Запуск программы

Для запуска программы eIPC\_Reader необходимо запустить файл Reader.exe. Если при установке была выбрана опция создания ярлыка на рабочем столе, то дважды кликнуть на появившийся ярлык

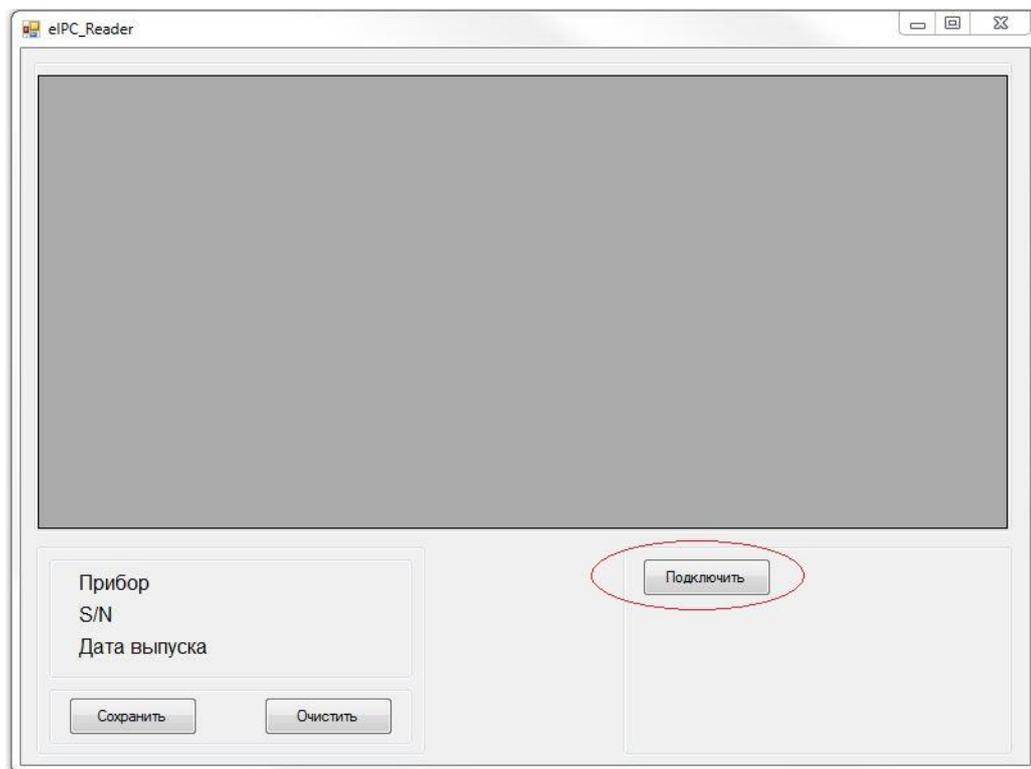


В противном случае зайти «Пуск» -> «Все программы» -> eIPC\_Reader и кликнуть на ярлыке eIPC\_Reader.exe

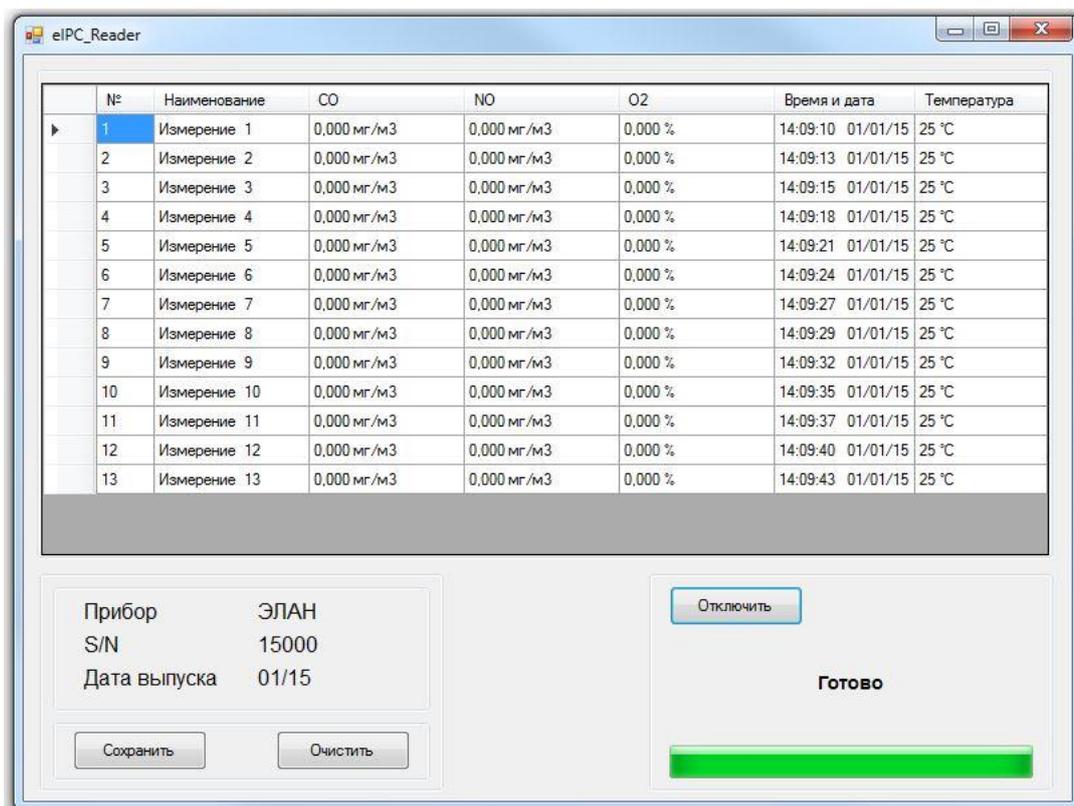


### 17.3 Подключение к ПК

Для подключения необходимо соединить прибор и ПК прилагаемым кабелем USB.



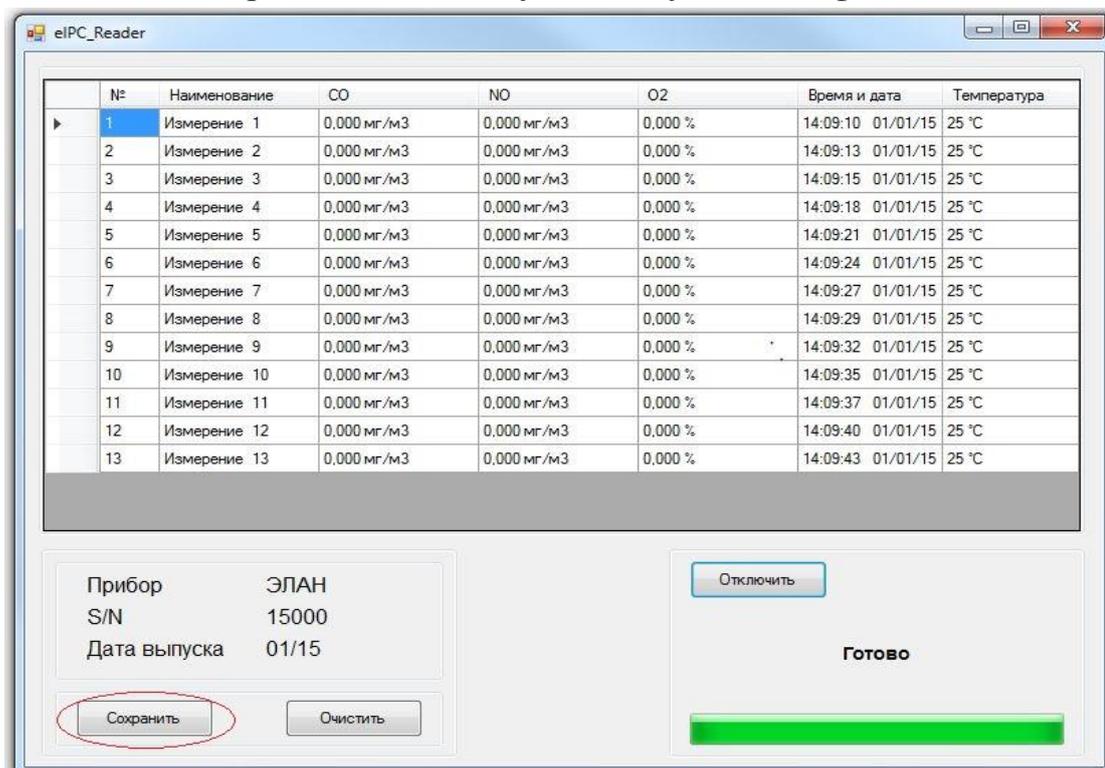
Дождаться когда кнопка «Подключить» станет активной и нажать её.



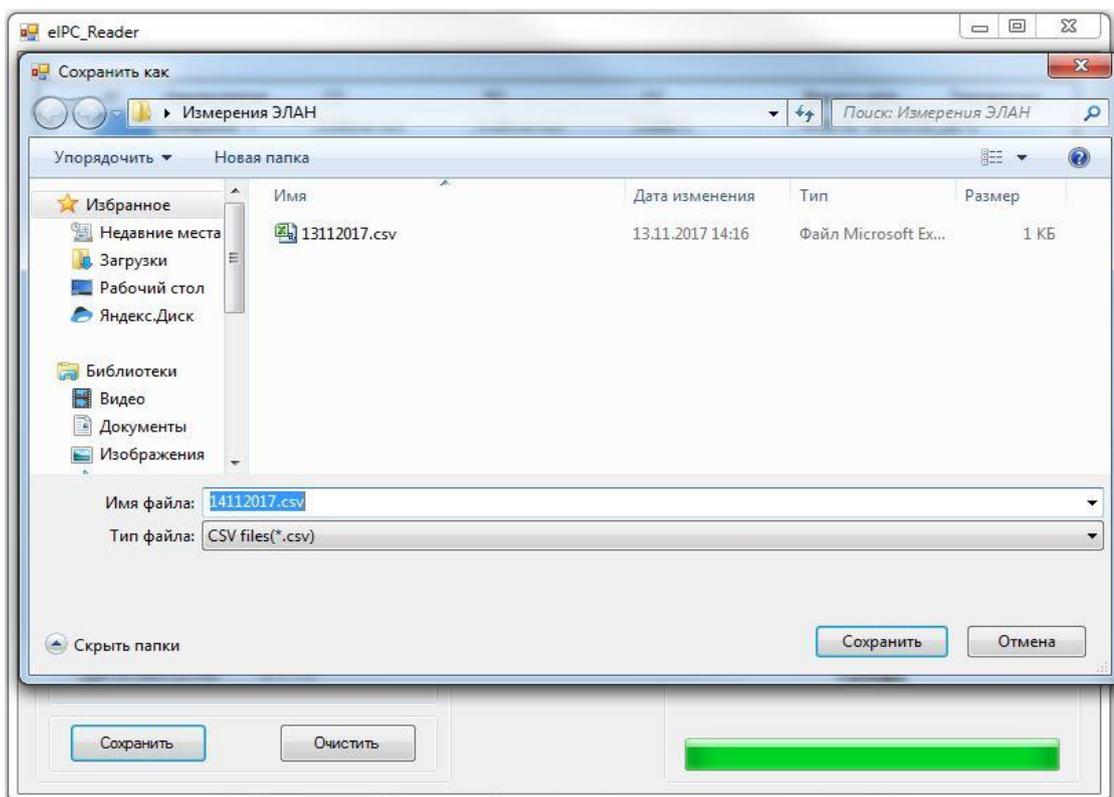
Программа подключится к прибору и произойдёт считывание сохраненных измерений.

### 17.4 Сохранение

Для сохранения на ПК результатов измерений, нажать кнопку «Сохранить», в открывшемся меню указать путь и имя файла.

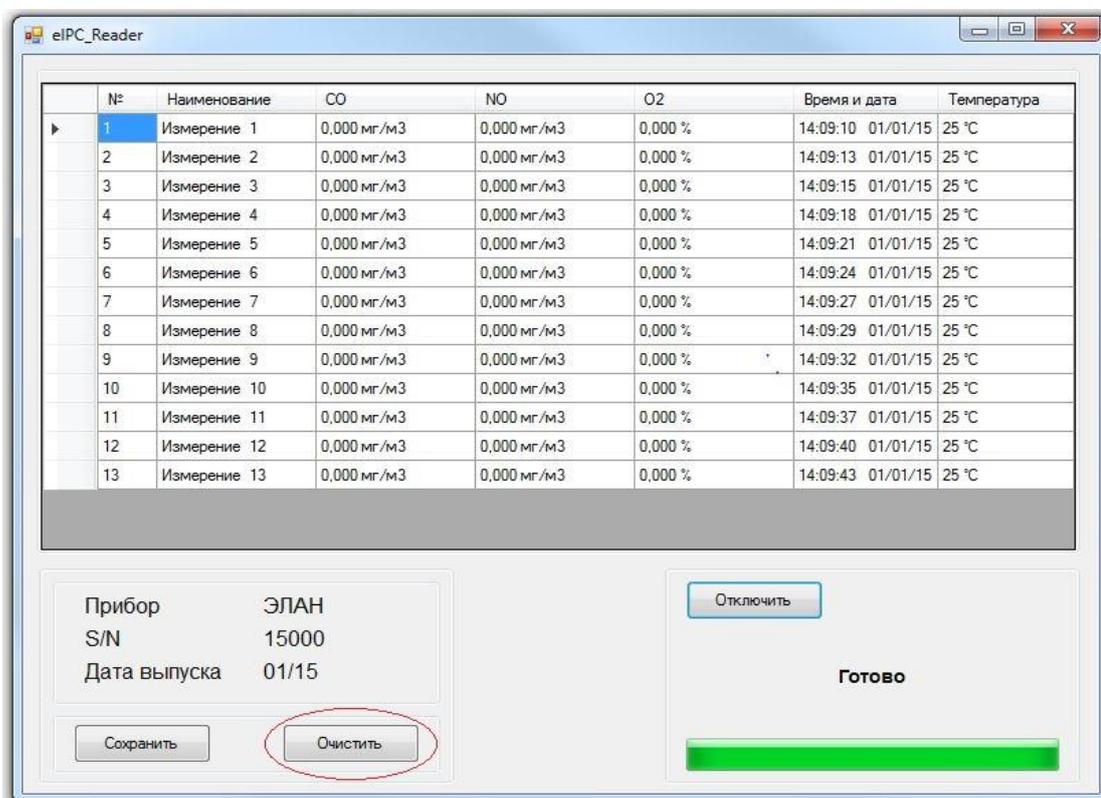


И нажать «Сохранить». Данные сохраняются в формате CSV.

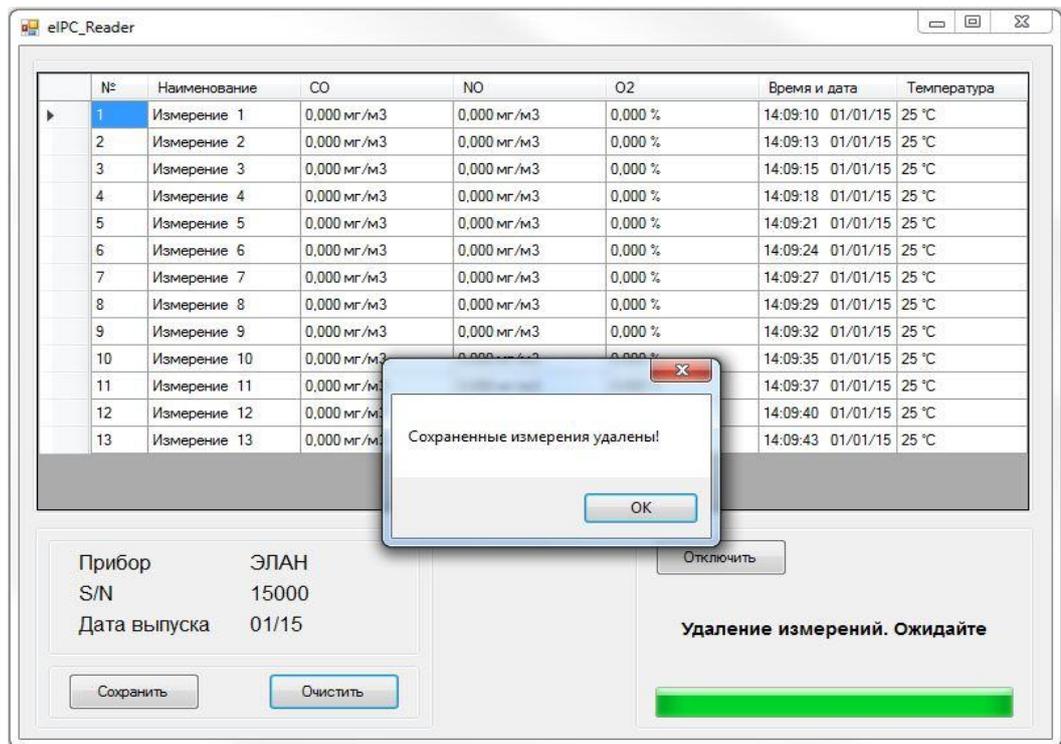


### 17.5 Удаление сохраненных измерений

Для удаления сохраненных измерений из памяти прибора нажать кнопку «Очистить». Начнётся процесс удаления.

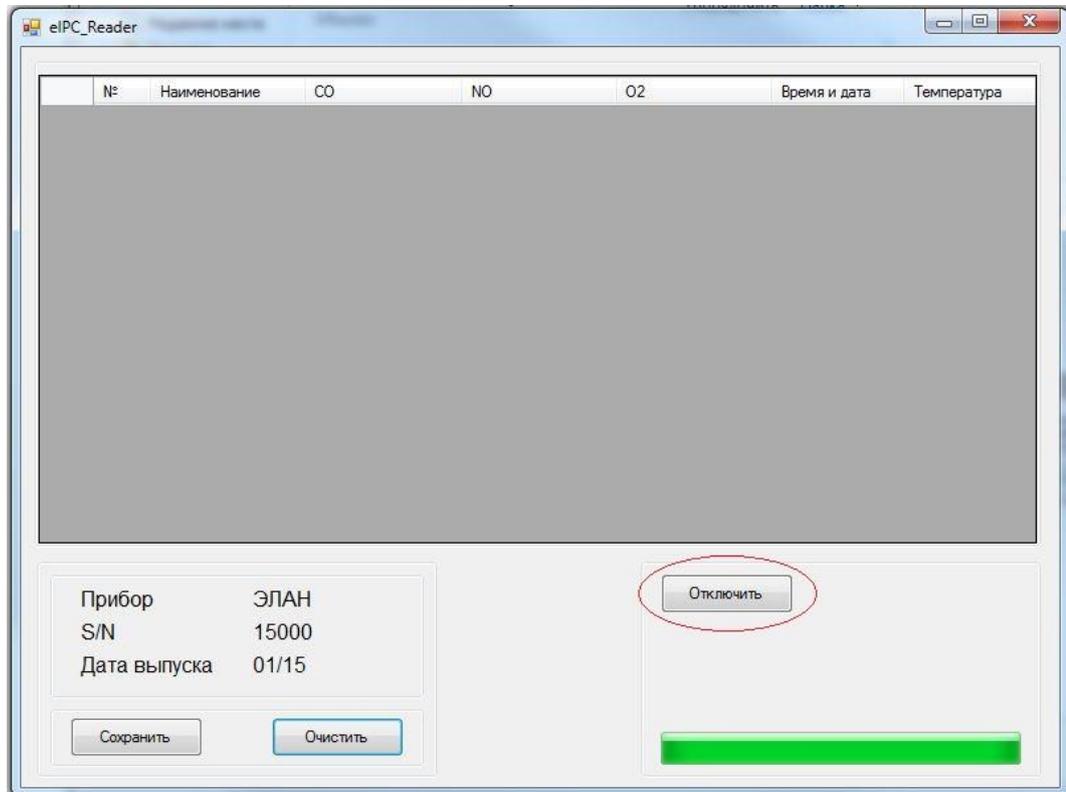


После завершения операции удаления появится окно с подтверждением.



### 17.6 Завершение работы

Для завершения работы с программой нажать кнопку «Отключить» и закрыть приложение. После чего можно отключить прибор от ПК.



## 18 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 7 - Возможные неисправности и способы их устранения

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина                 | Способ устранения   |
|--|-----------------------------------|---|
| Не включается газоанализатор. Нет индикации на экране                    | Разряжена аккумуляторная батарея. | Зарядить аккумуляторную батарею от зарядного устройства.                      |
| После установки нуля на экране прочерки.                                 | Ошибка установки нуля.            | Продуть пневматический тракт прибора, включив насос, и вновь установить нуль. |



**Прочие неисправности устраняются специализированными ремонтными предприятиями или на предприятии-изготовителе**

## 19 ПОВЕРКА ПРИБОРА

Поверка газоанализатора выполняется согласно документу МП-064/10-2018 «Газоанализаторы «ЭЛАН плюс». Методика поверки».

Поверка осуществляется при выпуске из производства, по истечении интервала между поверками и после ремонта.

Интервал между поверками – 1 год.

## **20 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Условия транспортирования газоанализатора в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150.

Упаковка газоанализатора в тару производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для приборов группы III-I, вариант упаковки ВУ-10, вариант противокоррозионной защиты ВЗ-О, срок защиты без консервации – 1 год.

Срок хранения до переконсервации - 1 год.

## **21 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения – 12 месяцев со дня продажи.

**22 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Газоанализатор «ЭЛАН плюс» \_\_\_\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с действующей технической документацией ТУ 4215-029-40001819-18 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ответственный за приемку \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись расшифровка подписи

М.П.

## 24 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе или обнаруженной неисправности прибора в период действия гарантийных обязательств, потребителем должен быть предъявлен предприятию-изготовителю рекламационный акт о необходимости замены анализатора.

Потребитель должен регистрировать все предъявленные рекламации в таблице 8.

Таблица 8 - Рекламации

| Дата | Количество часов с начала эксплуатации до возникновения неисправности или отказа | Краткое содержание неисправности | Дата направления рекламации | Меры, принятые по рекламации | Примечание |
|------|--|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------|
|      |  |                                  |                             |                              |            |

**Приложение А**

**Поверка газоанализатора «ЭЛАН плюс» № \_\_\_\_\_**

| <b>Запись о проведенной поверке</b> | <b>Подпись поверителя</b> | <b>Фамилия И.О. поверителя</b> | <b>Знак поверки</b> | <b>Дата поверки</b> |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Поверка выполнена</i>            |                           |                                |                     |                     |

Приложение Б

Возможные комбинации измеряемых компонентов

|                                | CO  | H <sub>2</sub> S | SO <sub>2</sub> | NO | NO <sub>2</sub> | Cl <sub>2</sub> | NH <sub>3</sub> | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | CH <sub>4</sub> | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> | CO <sub>2</sub> |
|--------------------------------|-----|------------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| CO                             | -   | 1/5              |                 |    |                 |                 |                 |                |                |                 |                               |                                |                 |
| H <sub>2</sub> S               | 1/5 | -                | 1/5             |    | 1/5             |                 |                 |                |                |                 |                               |                                |                 |
| SO <sub>2</sub>                |     | 1/5              | -               |    |                 |                 |                 |                |                |                 |                               |                                |                 |
| NO                             |     |                  |                 | -  |                 |                 |                 |                |                |                 |                               |                                |                 |
| NO <sub>2</sub>                |     | 1/5              |                 |    | -               |                 |                 |                |                |                 |                               |                                |                 |
| Cl <sub>2</sub>                |     |                  |                 |    |                 | -               |                 |                |                |                 |                               |                                |                 |
| NH <sub>3</sub>                |     |                  |                 |    |                 |                 | -               |                |                |                 |                               |                                |                 |
| O <sub>2</sub>                 |     |                  |                 |    |                 |                 |                 | -              |                |                 |                               |                                |                 |
| O <sub>3</sub>                 |     |                  |                 |    |                 |                 |                 |                | -              |                 |                               |                                |                 |
| CH <sub>4</sub>                |     |                  |                 |    |                 |                 |                 |                |                | -               |                               |                                |                 |
| C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>  |     |                  |                 |    |                 |                 |                 |                |                |                 | -                             |                                |                 |
| C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> |     |                  |                 |    |                 |                 |                 |                |                |                 |                               | -                              |                 |
| CO <sub>2</sub>                |     |                  |                 |    |                 |                 |                 |                |                |                 |                               |                                | -               |

Условно, информировать, что будет влияние дополнительных компонентов в таких пределах

1/5

Нет

Можно

**Приложение В**

**ПДК атмосферы и рабочей зоны**

| Газ   | Молекулярный вес | ПДК атм.<br>м.р/с.с.<br>(мг/м <sup>3</sup> ) | ПДК<br>рабочей зоны<br>(мг/м <sup>3</sup> ) |
|---|------------------|--|---|
| Кислород<br><b>O<sub>2</sub></b>                              | 32               | -  | -   |
| Оксид углерода<br><b>CO</b>                                   | 28               | 5/3  | <b>20,0</b>                                 |
| Сероводород<br><b>H<sub>2</sub>S</b>                          | 34               | 0,008/0,005                                  | <b>10</b>                                   |
| Диоксид серы<br><b>SO<sub>2</sub></b>                         | 64               | 0,5/0,05                                     | <b>10</b>                                   |
| Оксид азота<br><b>NO</b>                                      | 30               | <b>0,4/0,06</b>                              | <b>5,0</b>                                  |
| Диоксид азота<br><b>NO<sub>2</sub></b>                        | 46               | <b>0,2/0,04</b>                              | <b>2,0</b>                                  |
| Озон<br><b>O<sub>3</sub></b>                                  | 48               | 0,16/0,03                                    | <b>0,1</b>                                  |
| Хлор<br><b>Cl<sub>2</sub></b>                                 | 71               | 0,1/0,03                                     | <b>1,0</b>                                  |
| Аммиак<br><b>NH<sub>3</sub></b>                               | 17               | 0,2/0,04                                     | <b>20,0</b>                                 |
| Метан<br><b>CH<sub>4</sub></b>                                | 20               | -  | <b>7000</b>                                 |
| Пропан<br><b>C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></b>                   | 50               | 3/-  | -   |
| Гексан<br><b>C<sub>6</sub>H<sub>14</sub></b>                  | 98               | 60/-   | <b>900/300</b>                              |
| Диоксид углерода<br>(углекислый газ)<br><b>CO<sub>2</sub></b> | 46               | -  | <b>27000/9000<sup>5</sup></b>               |

<sup>5</sup> Если в графе "Величина ПДК" приведено два норматива, то это означает, что в числителе максимальная разовая, а в знаменателе - среднесменная ПДК.

