

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

программы

“Визуализация технических параметров на НППС”

Обзор

Программа служит для отображения и сбора информации собираемой контроллером ADAM 5510KW, подключенного через преобразователь интерфейсов ADAM-4520, к COM-порту компьютера. Компьютер выступает в роли сервера, к которому, при необходимости, могут быть подключены другие рабочие станции, для отображения накопленной информации. Программа производит циклическое считывание памяти контроллера, преобразование инженерных значений в их действительные (по шкале датчика) значения, запись в базу и отображение на экране.

Программа настраивается на прослушивание коммуникационного порта COM1 (COM2), получает информацию с контроллера, отображает ее на экране монитора (на плане - технологической схеме) и в виде мгновенных табличных данных, и при необходимости записывает ее на диск (тренды). Программа отслеживает изменение контролируемых параметров за пределы допустимых границ, сигнализируя звуковым сигналом и изменением цвета. Если тренды сохраняются на диске, то имеется возможность просмотреть их по всем контролируемым параметрам.

Требования к программе:

операционная система Windows XP SP2

оперативная память: 128Мб и более

процессор: Pentium III или выше

В основе функционирования ПО лежит информационная база в формате Access 2000. Для доступа к базе используется **Microsoft Jet 4.0 OLE DB Provider**. База содержит следующие таблицы:

Сооружения – перечень объектов

Планы (помещения) – перечень планов (помещений)

Типы компонентов – датчики, элементы отображения и т.д.

Компоненты – описание компонентов

Значения – значения и состояние датчиков

Журнал – журнал регистрации событий

Персонал – список пользователей

Рабочий каталог: **C:\PPS**

В каталоге находятся файлы:

PPS.exe, Modbus.dll – основные файлы приложения

OxygenControl.mdb – база приложения

OxygenControl.udl – файл настройки приложения

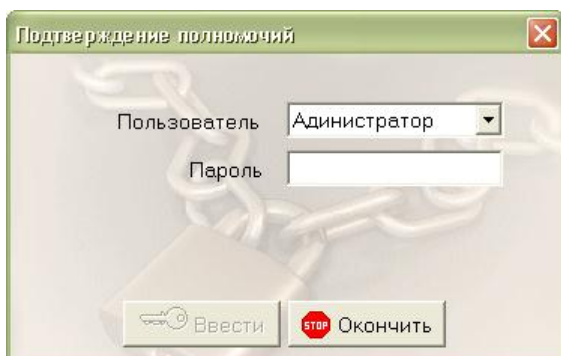
page1.jpg, page2.jpg – графическое изображение ситуационных планов

(если рабочий каталог будет другим, необходимо будет откорректировать файл **OxygenControl.udl**)

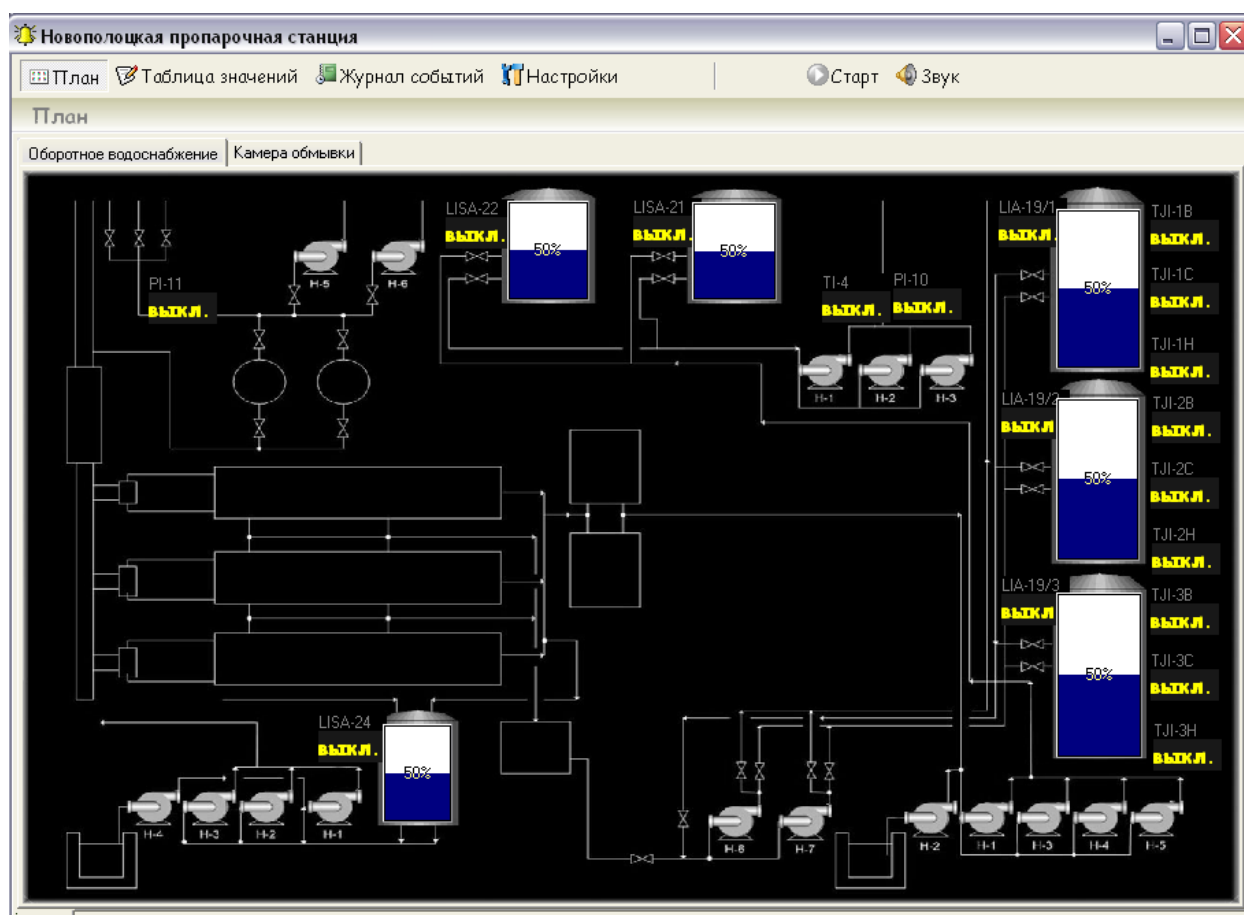
Для просмотра и редактирования базы данных **OxygenControl.mdb** может быть использован инструмент **Microsoft Office Access 2003** (устанавливается в составе Microsoft Office). Программа имеет собственный механизм редактирования (используется для настройки).

Запуск ПО

Запустите файл **PPS.exe** из рабочего каталога (C:\PPS) – на экране появится заставка с просьбой ввести пользователя и пароль. Такая заставка будет появляться и во время работы программы при совершении критических операций (например, редактировании базы). Если окно на ввод пароля не появляется, значит, не введены пользователи системы.



После правильного ввода пароля открывается основное окно программы.



После открытия окна система находится в пассивном состоянии – т.е. программа не проводит опрос технологических параметров. Для начала опроса необходимо нажать кнопку **Старт** (предполагается, что все первоначальные настройки произведены). Если программа настроена как сервер, и в течение одной минуты не будет нажата кнопка **Старт**, программа автоматически запустит опрос.

Интерфейс программы запрограммирован на отображения следующих данных:

Число объектов – 1

Число планов – 2 (оборотное водоснабжение и камера обмывки)

Число контролируемых параметров – 19 (18 на первом плане и один на втором)

Число элементов отображения уровня – 5 (каждый из них привязан к своему датчику)

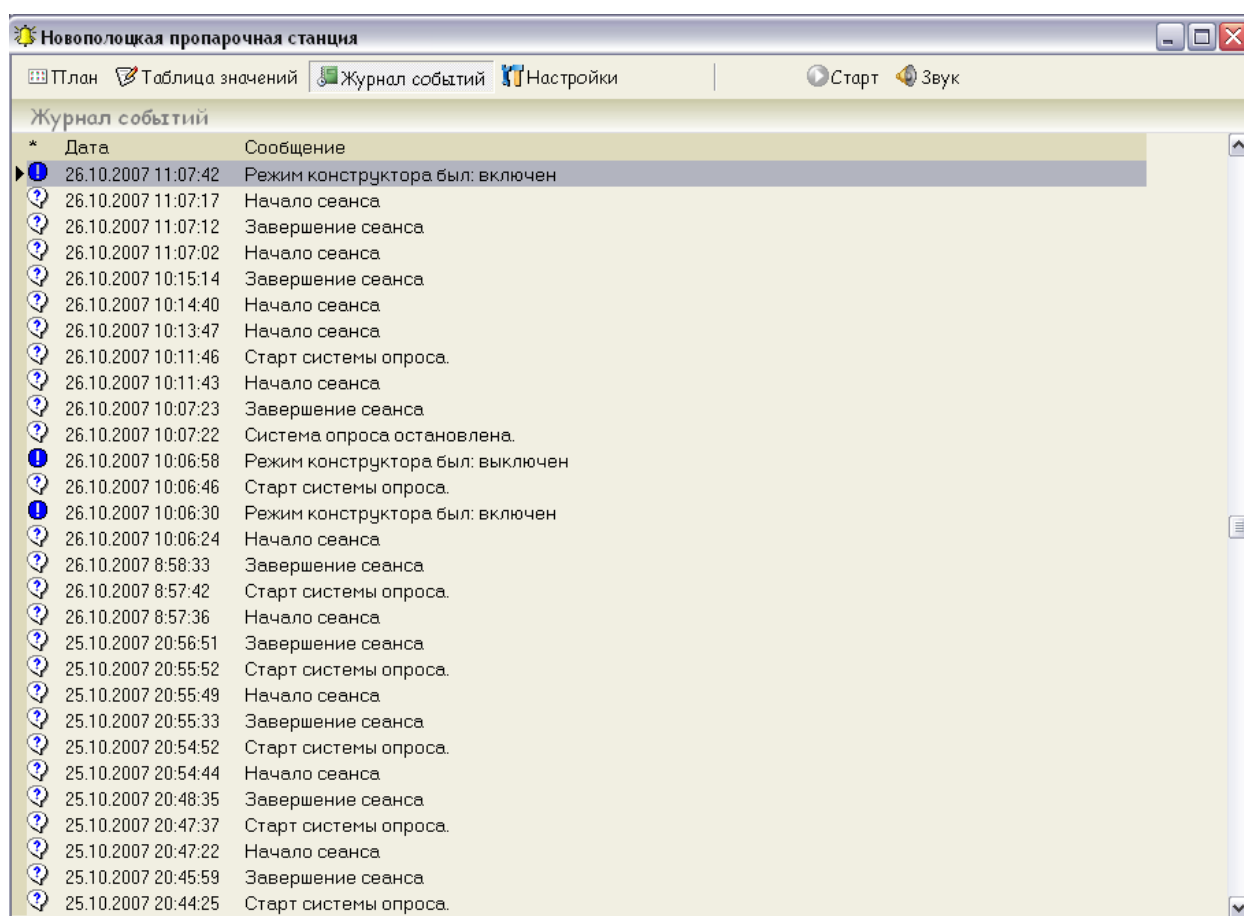
Переключение планов осуществляется щелчком по нужной закладке. При этом открывается план выбранного помещения со своими компонентами.

Основное меню программы:



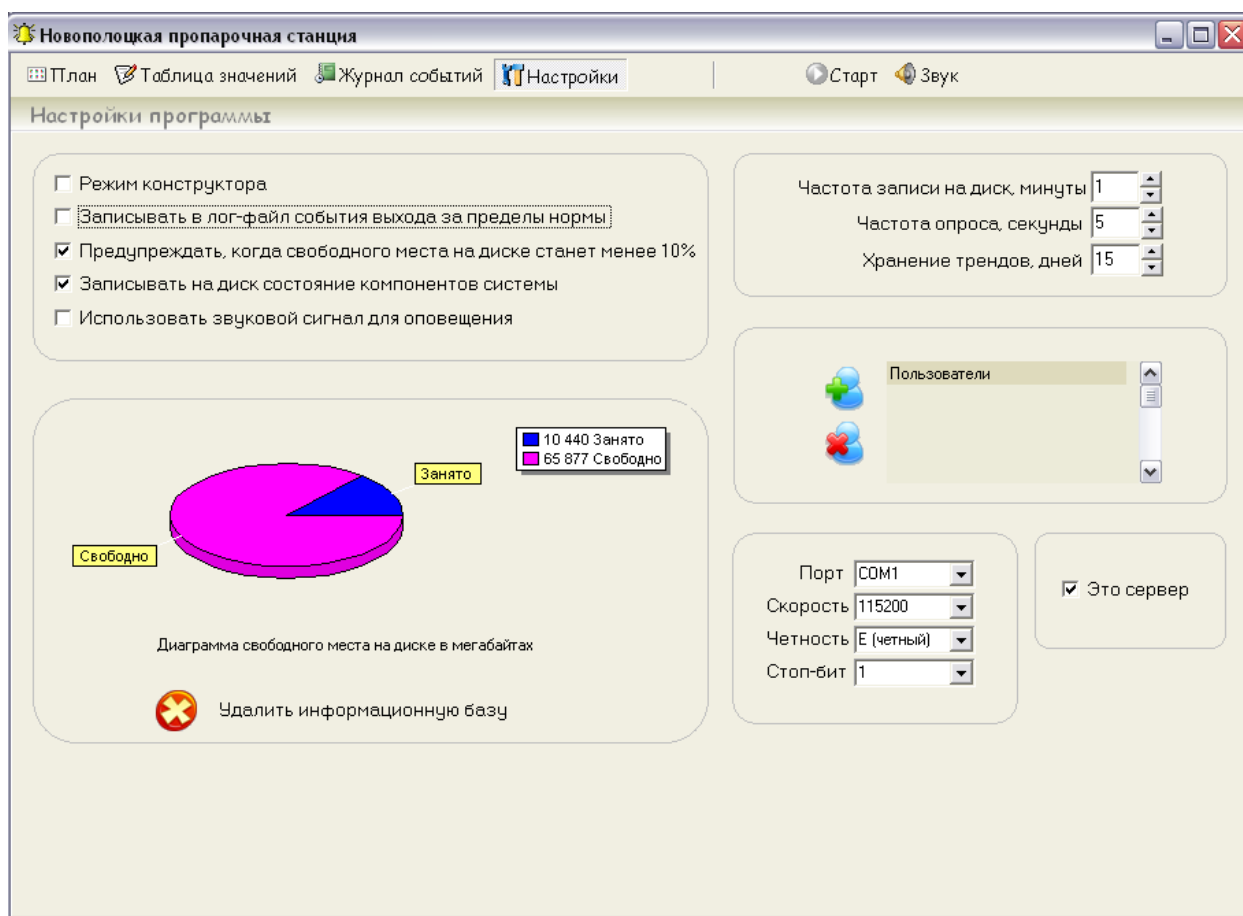
Таблица значений – вначале пуста, т.к. опрос еще не проводится.

Журнал событий – здесь регистрируются все значимые события системы (например)



Настройки – экран, где происходят настройки параметров функционирования системы. Т.к. этот раздел является критическим, доступ к нему происходит только по паролю (см. экран при запуске программы). Если пароль введен правильно, программа позволит редактирование настроек, иначе – настройки будут доступны только для просмотра.

Примерный вид экрана настроек:



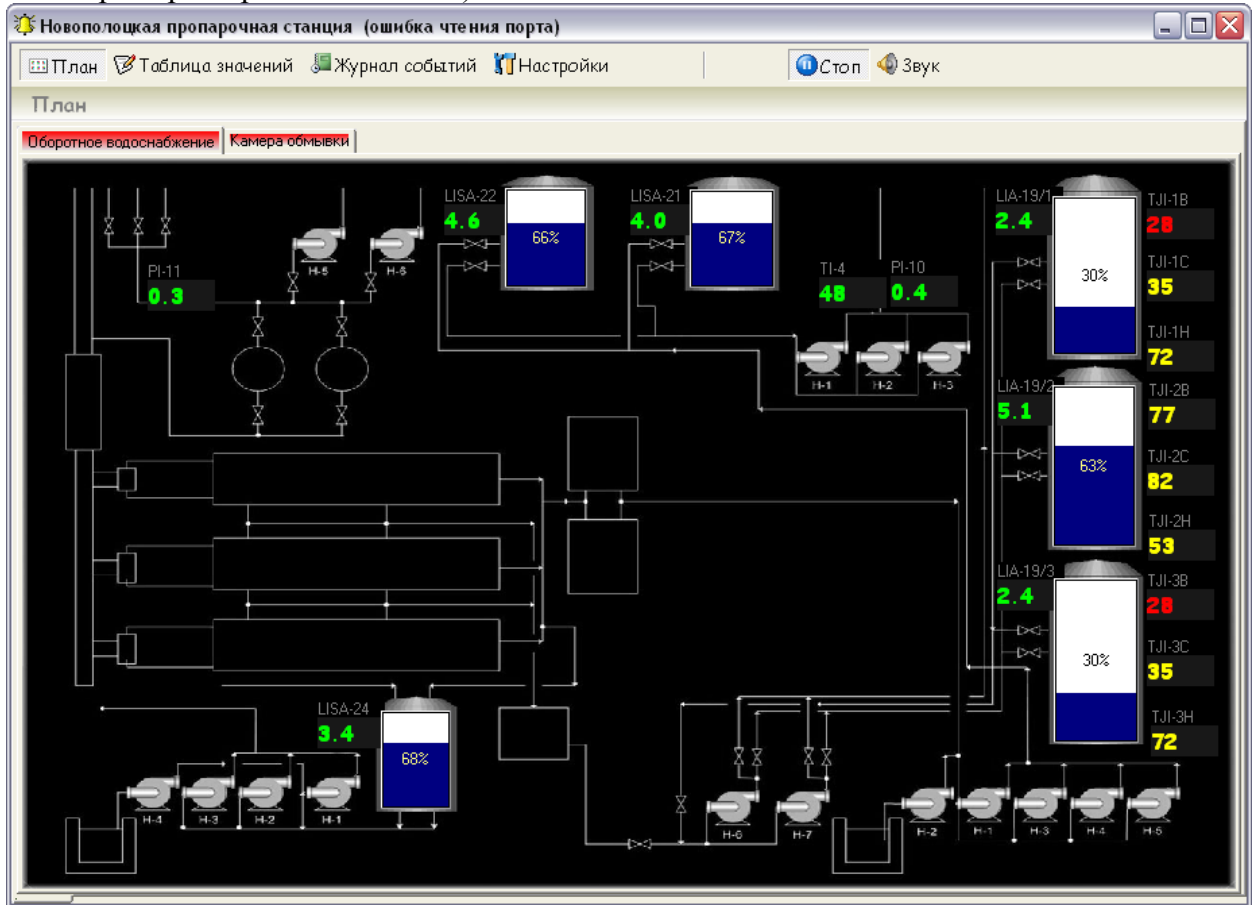
Обратите внимание на режим конструктора, включение этого режима переводит ПО в режим визуального формирования схемы.

Кнопка Старт – приводит к старту системы опроса с заданными параметрами. С частотой в 1 минуту будут производиться попытка чтения памяти контроллера, которая проецирует на себя информацию с аналоговых плат ввода/вывода, подключенных к контроллеру. Выход за пределы нормы будет отмечаться

1. изменением цвета компонента (зеленый - желтый - красный с миганием)
2. изменением цвета закладки плана, где находится компонент
3. звуковой сигнализацией (динамик компьютера)
4. изменением цвета записи в таблице мгновенных значений
5. записью в журнал, если будет включен соответствующий режим

Звук временно можно отключить кнопкой Звук, в меню программы. Звук будет отключен до появления следующего аварийного сообщения. Для полного отключения звука можно использовать соответствующий переключатель в окне Настройки программы.

Вид экрана помещений и таблицы значений после нажатия кнопки старт - (через некоторое время работы системы)



Новополюшская пропарочная станция (ошибка чтения порта)

Таблица мгновенных значений

№	Название	Полное название	Значение	Ед.изм
1	TJI-1B	Температура в разделочном резервуаре P-19/1 (верхняя зона)	39.5	°C
2	TJI-1C	Температура в разделочном резервуаре P-19/1 (средняя зона)	47.0	°C
3	TJI-1H	Температура в разделочном резервуаре P-19/1 (нижняя зона)	54.5	°C
4	TJI-2B	Температура в разделочном резервуаре P-19/2 (верхняя зона)	65.5	°C
5	TJI-2C	Температура в разделочном резервуаре P-19/2 (средняя зона)	70.5	°C
6	TJI-2H	Температура в разделочном резервуаре P-19/2 (нижняя зона)	64.5	°C
7	TJI-3B	Температура в разделочном резервуаре P-19/2 (верхняя зона)	39.5	°C
8	TJI-3C	Температура в разделочном резервуаре P-19/3 (средняя зона)	47.0	°C
9	TJI-3H	Температура в разделочном резервуаре P-19/3 (нижняя зона)	60.5	°C
10	TI-4	Температура промывочной воды в трубопроводе на эстакаду	65.5	°C
11	TI-5	Температура раснора каустической соды в резервуаре	70.5	°C
12	PI-10	Давление промывочной воды в трубопроводе на эстакаду	0.9	Мпа
13	PI-11	Разряжение в трубопроводе на всасе вакуум-насосов	0.4	Кпа
14	LIA-19/1	Уровень в разделочном резервуаре P-19/1	3.5	м
15	LIA-19/2	Уровень в разделочном резервуаре P-19/2	4.0	м
16	LIA-19/3	Уровень в разделочном резервуаре P-19/3	4.0	м
17	LISA-21	Уровень оборотной воды в емкости V=200м3	2.8	м
18	LISA-22	Уровень оборотной воды в емкости V=400м3	3.7	м
19	LISA-24	Уровень стоков в резервуаре стоков	2.7	м

Только сверх нормы
 Только отказ
 Все

Таблица мгновенных значений может быть отфильтрована по условиям: показать только сверх нормы, показать все.

Для получения детальной информации по датчику следует дважды щелкнуть по строке мышью. Появится окно с информацией по выбранному датчику за последние 15 суток. Этому же эффекта можно достичь в окне План, дважды щелкнув левой клавишей мыши по изображению датчика или щелкнув правой кнопкой мышь по датчику, и из появившегося меню выбрать пункт График. В любом случае появится следующее окно.



Программой предусматривается запись в архив усредненных значений. Период усреднения задается в настройках программы. Записываемые данные сразу складываются в архив, и из него же они и показываются.

Можно посмотреть табличное представление данных нажав закладку **Таблица** (внизу окна). По-умолчанию при открытии окна данные показываются из диапазона – за последние 15 дней. Но можно изменить диапазон. Для этого используются два верхних элемента ввода даты. Сейчас период можно задать любым, но в будущем его следует ограничить – т.к. задание большого периода приведет к обработке огромного количества данных – и как следствие, к большой задержке!

Задайте новый диапазон и нажмите кнопку (с глазом). Результат выборки будет представлен в виде нового графика и новой таблицы.

Масштабирование графика осуществляется мышью. Основные правила такие:

Для масштабирования - выбрать левой кнопкой мыши ВЕРХнюю ЛЕВую точку региона для масштабирования - нажать и удерживая кнопку переместить мышь ВНИЗ и ВПРАВО выделяя при этом регион на графике. После отпущения кнопки выбранный регион займет все окно. Операцию можно повторять сколь угодно.

Для возврата в исходное состояние щелкнуть левой кнопкой мыши в любом месте на графике и удерживая ее переместить мышь ВВЕРХ и ВЛЕВО (выделяя регион). Отпустив кнопку, вы получите исходное состояние.

Для скроллинга – нажать и удерживая правую кнопку мыши – перемещать мышь в нужную сторону.

Управление компонентами

Управление компонентами осуществляется через контекстное меню. Щелкните по компоненту правой кнопкой мыши. Появится меню. Вид меню будет зависеть от режима: обычный рабочий или режим конструктора.

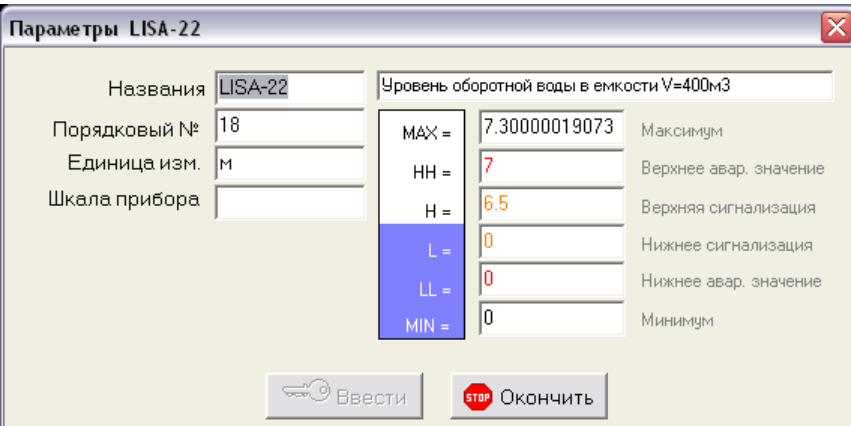
Вид меню в обычном режиме:

График

Вид меню в режиме конструктора:

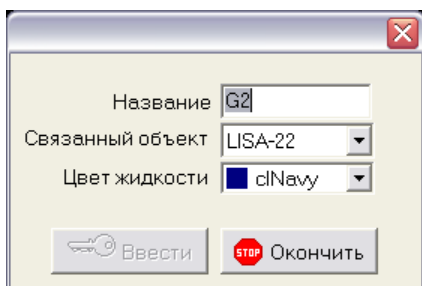
Свойства
Удалить

Свойства компонента служат для настройки его отображения на экране. В зависимости от типа компонента будет иметь специфичный вид. Для всех отображаемых датчиков (температуры, давления, уровня) окно настройки будет таким:



Параметр	Значение	Описание
MAX =	7.30000019073	Максимум
NN =	7	Верхнее авар. значение
N =	6.5	Верхняя сигнализация
L =	0	Нижняя сигнализация
LL =	0	Нижнее авар. значение
MIN =	0	Минимум

Для элементов отображения уровня, вид окна настройки будет следующим:



Чтобы поместить компонент в нужное место, нужно просто перетащить его мышью.

Для ввода нового компонента следует использовать меню. Щелкните *правой кнопкой мыши* в то место экрана, где хотите создать новый компонент. Из меню выберите пункт **Создать**. Появится подменю, из которого нужно будет выбрать тип компонента.

- Уровень
 - Уровень-Индикатор
 - Давление
 - Температура
-
- Видеокадр
 - Объект

После выбора появится новый компонент, который можно будет дополнительно настроить через окно свойств. После ввода новый компонент будет отображен на экране.

ВАЖНО!

Все технологические параметры имеют порядковый номер (в данном примере номера от 1 до 19). Количество параметров и их порядковые номера строго привязаны к реальному количеству датчиков и порядку их подключению к плате контроллера.

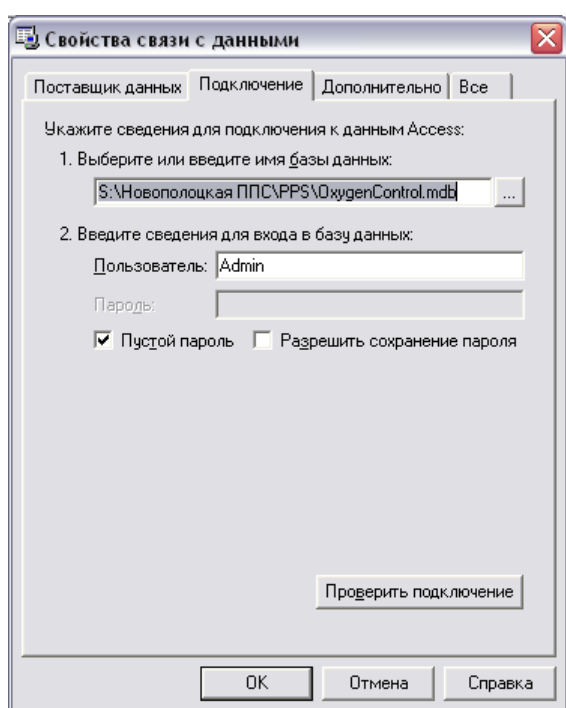
Считывание информации происходит в соответствии с приведенной таблицей:

№	Позиция	Наименование параметра	Номер канала в слоте	Номер слота
1	ТЛ-11	Температура в резервуаре P-19/1 верхняя зона	0	0
2	ТЛ-12	Температура в резервуаре P-19/1 средняя зона	1	0
3	ТЛ-13	Температура в резервуаре P-19/1 нижняя зона	2	0
4	ТЛ-21	Температура в резервуаре P-19/2 верхняя зона	3	0
5	ТЛ-22	Температура в резервуаре P-19/2 средняя зона	4	0
6	ТЛ-23	Температура в резервуаре P-19/2 нижняя зона	5	0
7	ТЛ-31	Температура в резервуаре P-19/3 верхняя зона	6	0
8	ТЛ-32	Температура в резервуаре P-19/3 средняя зона	7	0
9	ТЛ-33	Температура в резервуаре P-19/3 нижняя зона	0	1
10	ТI-4	Температура промывочной воды в трубе на эстакаду	1	1
11	ТI-5	Температура раствора каустической соды	2	1
12	РI-10	Давление промывочной воды трубе на эстакаду	3	1
13	РI-11	Давление в трубопроводе на всасе вакуум-насосов	4	1
14	LIA-19/1	Уровень в резервуаре P-19/1	5	1
15	LIA-19/2	Уровень в резервуаре P-19/2	6	1
16	LIA-19/3	Уровень в резервуаре P-19/3	7	1
17	LISA-21	Уровень оборотной воды в емкости V-200м3	0	2
18	LISA-22	Уровень оборотной воды в емкости V-400м3	1	2
19	LISA-24	Уровень стоков в резервуаре стоков	2	2

При необходимости добавления новых позиций, нужно будет подключить датчик с свободному каналу на слоте №2 и ввести соответствующее количество новых элементов на плане, настроив их соответствующим образом.

Настройка на базу данных

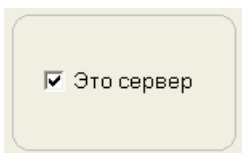
В основе функционирования программы лежит база данных формата MS Access 2000 (файл **OxygenControl.mdb**). Прежде чем программа будет запущена, нужно убедиться, что база данных правильно настроена. База данных может находиться в любом месте. Файл, в котором записана информация о подключаемой базе, называется **OxygenControl.udl**. Для редактирования этого файла выберите его в проводнике Windows и дважды щелкните по нему мышью. Должно появиться окно редактирования.



Выберите или введите имя базы данных. Обязательно проверьте правильность подключения нажатием на кнопку **Проверить подключение**. Если программа не обнаружит базы данных по указанному маршруту, будет сгенерирована ошибка, и программа прервет свое выполнение.

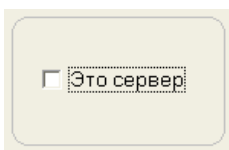
Многопользовательская работа

Только один компьютер может быть подключен к контроллеру для получения значений контролируемых параметров. Он выступает в качестве сервера данных (он собирает и накапливает информацию). Чтобы компьютер стал сервером, необходимо включить в настройках соответствующий флаг.



При нажатии на кнопку СТАРТ, программа будет получать с контроллера данные, и записывать их в базу данных, с периодичностью, заданной в настройках. Если программа настроена как сервер, и в течение одной минуты не будет нажата кнопка **Старт**, программа автоматически запустит опрос.

Программа может быть установлена на нескольких компьютерах (в рамках единой сети данных). По умолчанию, программа устанавливается как клиент (с отключенным флагом).



Для сервера и всех клиентов должна быть подключена одна и та же база данных. Т.е. база данных должна находиться на общедоступном сетевом ресурсе. Таким ресурсом может быть папка на компьютере - сервере, с установленным на нее **общим** доступом.

При нажатии на кнопку СТАРТ, программа будет периодически делать запрос к базе данных для получения последней информации. В этом состоит разница с сервером (сервер получает и записывает информацию в базу, а клиент только читает записанную информацию).

Возможные неисправности

Проблема	Решение
При старте программа выдает сообщение: “База данных не доступна” .	Проверить настройку конфигурационного в файле C:\PPS\OxygenControl.udl. Открыть этот файл и проверить маршрут подключения к базе данных. Выполнить тест соединения. Возможными причинами является переименование или перемещение рабочего каталога. Для сетевой версии, проверьте наличие сетевого подключения.
При работе программа выдает сообщение: “База данных не доступна” .	Для сетевой версии, проверьте наличие сетевого подключения
При нажатии на кнопку Старт в заголовке окна появляется сообщение “(коммуникационный порт не доступен)”	Возможно, сбиты настройки COM порта или заданный порт занят другой программой. Настройки по умолчанию: Последовательный порт: COM1 Скорость обмена: 19200 Четность: Е (четный)

	Стоп-бит: 1

Уставки

№	Позиция	Наименование параметра	Ед.	Мин.	LL	L	H	HH	Макс.
1	TJI-11	Температура в резервуаре Р-19/1 верхняя зона	°С %	0 0	<u>30</u> 30	<u>35</u> 35	<u>50</u> 50	<u>55</u> 55	100 100
2	TJI-12	Температура в резервуаре Р-19/1 средняя зона	°С %	0 0	<u>35</u> 35	<u>40</u> 40	<u>55</u> 55	<u>65</u> 65	100 100
3	TJI-13	Температура в резервуаре Р-19/1 нижняя зона	°С %	0 0	<u>40</u> 40	<u>45</u> 45	<u>70</u> 70	<u>75</u> 75	100 100
4	TJI-21	Температура в резервуаре Р-19/2 верхняя зона	°С %	0 0	<u>45</u> 45	<u>50</u> 50	<u>75</u> 75	<u>80</u> 80	100 100
5	TJI-22	Температура в резервуаре Р-19/2 средняя зона	°С %	0 0	<u>50</u> 50	<u>55</u> 55	<u>75</u> 75	<u>85</u> 85	100 100
6	TJI-23	Температура в резервуаре Р-19/2 нижняя зона	°С %	0 0	<u>50</u> 50	<u>55</u> 55	<u>75</u> 75	<u>85</u> 85	100 100
7	TJI-31	Температура в резервуаре Р-19/3 верхняя зона	°С %	0 0	<u>30</u> 30	<u>35</u> 35	<u>50</u> 50	<u>55</u> 55	100 100
8	TJI-32	Температура в резервуаре Р-19/3 средняя зона	°С %	0 0	<u>35</u> 35	<u>40</u> 40	<u>55</u> 55	<u>65</u> 65	100 100
9	TJI-33	Температура в резервуаре Р-19/3 нижняя зона	°С %	0 0	<u>40</u> 40	<u>45</u> 45	<u>70</u> 70	<u>75</u> 75	100 100
10	TI-4	Температура промывочной воды в трубе на эстакаду	°С %	0 0	<u>35</u> 35	<u>40</u> 40	<u>80</u> 80	<u>90</u> 90	100 100
11	TI-5	Температура раствора каустической соды	°С %	0 0	<u>45</u> 45	<u>55</u> 55	<u>70</u> 70	<u>80</u> 80	100 100
12	PI-10	Давление промывочной воды трубе на эстакаду	МПа %	0 0	<u>0.3</u> 12	<u>0.4</u> 16	<u>1.2</u> 48	<u>1.3</u> 52	2.5 100
13	PI-11	Давление в трубопроводе на всасе вакуум-насосов	МПа %	0 0	<u>0.01</u> 10	<u>0.02</u> 20	<u>0.06</u> 60	<u>0.07</u> 70	0.1 100
14	LIA-19/1	Уровень в резервуаре Р-19/1	М %	0 0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>6.5</u>	7.0 100
15	LIA-19/2	Уровень в резервуаре Р-19/2	М %	0 0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>6.5</u>	7.0 100
16	LIA-19/3	Уровень в резервуаре Р-19/3	М %	0 0	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>6</u>	<u>6.5</u>	7.0 100
17	LISA-21	Уровень оборотной воды в емкости V-200м3	М %	0.45 0	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4.0</u>	<u>4.5</u>	5.05 100
18	LISA-22	Уровень оборотной воды в емкости V-400м3	М %	0.45 0	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>4.0</u>	<u>4.5</u>	5.05 100
19	LISA-24	Уровень стоков в резервуаре стоков	М %	0.60 0	<u>1</u>	<u>1.5</u>	<u>3.5</u>	<u>4.0</u>	4.6 100

При выходе параметра из рабочей зоны (значение в интервале L-H), но не выше HH и не ниже LL, значение параметра будет иметь желтый цвет.

При достижении параметра значение выше HH и не ниже LL, значение параметра будет иметь красный мигающий цвет. При этом будет включаться звуковая сигнализация (если это разрешено в настройках).