

---

Свободно распространяемое ПО

**FREE SCADA**

**Дизайнер форм +  
Пульт диспетчера**

**ЗАО «НПФ Прорыв»**

# Содержание

<b>Начальные сведения</b>	<b>3</b>
Ограничения .....	3
<b>Эксплуатационные требования</b>	<b>4</b>
Требования к компьютерам .....	4
Требования к ПО.....	4
<b>Установка пакета</b>	<b>5</b>
Установка приложения Пульт диспетчера на мобильное устройство.....	6
<b>Архитектура</b>	<b>7</b>
<b>Подготовка к работе</b>	<b>8</b>
Запуск приложения Дизайнер форм.....	8
Запуск приложения Пульт диспетчера .....	9
<b>Приложение Пульт диспетчера-демо</b>	<b>10</b>
Общие сведения .....	10
Стартовые слайды.....	10
Работа с ОРС серверами.....	13
Загрузка ОРС серверов.....	13
Отображение данных ОРС серверов.....	14
Работа с векторной графикой .....	15
Форма Просмотр данных прибора учета.....	16
Форма Интерактивная карта .....	17
Форма ГРЭС .....	18
Форма КНС.....	20
Формы управления технологическим оборудованием.....	21
<b>Приложение Дизайнер форм</b>	<b>22</b>

# Начальные сведения

Пакет *Дизайнер форм + Пульт диспетчера* является свободно распространяемой версией программного продукта *Телескоп+*.

По сравнению с коммерческой версией программного продукта пакет имеет ограниченную функциональность. При этом его функциональность достаточна для создания проекта мониторинга данных телеметрии с нуля.

Например, оперативному персоналу будет предоставляться информация о текущих значениях параметров, состоянии основного и вспомогательного технологического оборудования и системы управления, сигнализации о нарушениях технологического процесса в удобном для восприятия виде.

*Дизайнер форм* идеально подходит для тех, кто хочет разрабатывать панели диспетчера на базе новейших технологий.

Пакет поставляется с предустановленным демо-проектом, в котором показано, как организовать работу со свободно распространяемыми OPC DA и OPC UA серверами. Кроме того, проект включает в себя несколько типичных мнемосхем, предназначенных для различных отраслей промышленности.

С приложением *Пульт диспетчера* можно работать как с обычного компьютера, так и с мобильного устройства.

---

## Ограничения

По сравнению с коммерческой версией ПО *Телескоп+ Дизайнер форм* имеет следующие ограничения:

- Отображение только текущих данных, без архивной информации
- Не поддерживается взаимодействие с базой данных
- Не поддерживается дерево объектов
- Не поддерживается просмотр отчетов и стандартный вывод сообщений об авариях
- Работа организована на одном компьютере

# Эксплуатационные требования

---

## Требования к компьютерам

В следующей таблице приведены требования к компьютерам, на которых устанавливается система.

Таблица. Требования к компьютерам

Требования	Процессор	Объем оперативной памяти, не менее	Объем жесткого диска, не менее	Дисплей, не менее
Минимальные	Intel Pentium 4 (1.5 ГГц) или аналогичный	1 ГБ	100 ГБ	1024 x 768 высокое качество цветопередачи, 32-бит
Рекомендуемые	Intel Pentium Dual-core (2.2 ГГц) и выше	2 ГБ	150 ГБ	1024 x 768 высокое качество цветопередачи, 32-бит

---

## Требования к ПО

1. На рабочих местах пользователей должна быть установлена одна из перечисленных ниже операционных систем:
  - Windows 7 (32 или 64 bit)
  - Windows 8 (64 bit) рекомендуется
  - Windows 10
2. На рабочих местах мобильных пользователей должна быть установлена операционная система:
  - Android 2.3.3 и выше

# Установка пакета

1. Скачайте установочный файл по ссылке:  
<http://www.proryv.com/files/distribution/FreeScada/TelemetryDemo.exe>
2. Откройте установочный файл и следуйте инструкциям.

По завершению установки пакета выводится сообщение о параметрах подключения:

Для пользователя компьютера :

Сервер - localhost  
Порт - 8020  
Имя пользователя - Демо  
Пароль - 123

Для мобильного пользователя :

Сервер - IP-адрес этого компьютера  
Порт - 8020  
Имя пользователя - MДемо  
Пароль - 123

В результате выполненных действий в выбранную папку (по умолчанию C:\Program Files (x86)\Proryv\TelemetryDemo) будут записаны файлы:

- xDesignerDemo.exe – приложение *Дизайнер форм*
- ViewerWin.exe – приложение *Пульт диспетчера*

В стартовом меню ОС Windows для быстрого запуска приложений появятся пункты:

**Телескоп+ Телеметрия (Демо) -> Дизайнер**

**Телескоп+ Телеметрия (Демо) -> Клиент**

---

## Замечание

В рамках свободно распространяемой версии *Сервер сбора данных* встроен в приложение *Дизайнер форм*, поэтому для работы приложения *Пульт диспетчера* необходимо, чтобы *Дизайнер форм* был запущен.

---

---

## Установка приложения Пульт диспетчера на мобильное устройство

Предварительные условия:

- Выполните установку пакета на стационарный компьютер
- Запустите приложение *Дизайнер форм* на стационарном компьютере
- Обеспечьте беспроводной доступ по Wi-Fi

Дальнейшие действия выполняются на мобильном устройстве:

1. Подключите мобильное устройство по сети Wi-Fi.
2. Разрешите на мобильном устройстве установку приложений из других источников.
3. Запустите интернет-обозреватель на мобильном устройстве.
4. В адресной строке наберите ссылку <IP адрес стационарного компьютера, где установлен пакет>:8081.
5. Нажмите ссылку **Скачать** на странице.
6. Дождитесь завершения скачивания.
7. Откройте установочный файл в разделе **Загрузки**.
8. Запустите установочный файл. Используйте при установке любое предлагаемое приложение, например, **Установщик пакетов**.
9. Введите подтверждения в запросах разрешения на установку приложения.
10. Выберите пункт **Выполнить только один раз**.
11. Подтвердите завершение установки.

В результате выполненных действий приложение *Пульт диспетчера* появится в списке доступных приложений на мобильном устройстве.

# Архитектура



Сервер сбора данных встроен в приложение *Дизайнер форм*.

Источником данных могут быть сигналы с различных устройств или данные, поступающие с OPC сервера.

Привязка сигналов к источнику выполняется в приложении *Дизайнер форм*.

Отображение сигналов на формах выполняется в приложении *Пульт диспетчера*.

Дизайн и коды демонстрационных форм доступны для просмотра и редактирования в приложении *Дизайнер форм*.

# Подготовка к работе

В разделе представлена информация, которая требуется для начала работы с пакетом: доступ к приложениям *Дизайнер форм*, *Пульт диспетчера*, авторизация, последовательность операций, которые необходимо выполнить для начала работы пользователей с системой.

---

## Запуск приложения Дизайнер форм

Для запуска приложения выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Пуск** на панели задач.
2. Выберите пункт **Дизайнер** в разделе **Недавно добавленные** или запустите файл `xDesignerDemo.exe` из установочной папки.
3. Введите адрес приложения **localhost** в поле **Адрес** и порт **8020** в поле **Порт**.
4. Введите регистрационное имя пользователя **Demo** и пароль **123**.

Параметры подключения и авторизация

Подключение

Адрес: localhost

Порт: 8020

Время поиска серв. (сек): 20

Авторизация

Имя пользователя: Demo

Пароль: 123

Проверять на наличие новой версии

Отказ OK

5. Нажмите кнопку **ОК**.

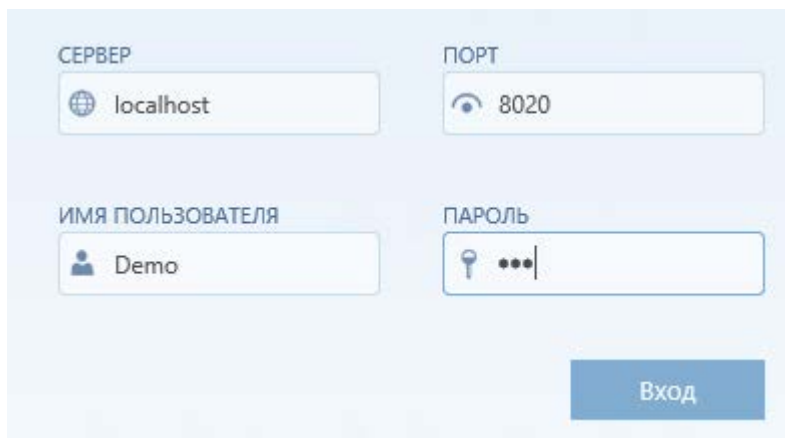


---

## Запуск приложения Пульт диспетчера

Для запуска приложения выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Пуск** на панели задач.
2. Выберите пункт **Клиент** в разделе **Недавно добавленные** или запустите файл ViewerWin.exe из установочной папки.
3. Введите:  
для стационарного компьютера: адрес приложения *Дизайнер форм* (**localhost**) в поле **СЕРВЕР** и порт **8020** в поле **ПОРТ**.  
для **мобильного устройства**: IP адрес стационарного компьютера, на котором запущено приложение *Дизайнер форм*, в поле **СЕРВЕР** и порт **8020** в поле **ПОРТ**.
4. Введите регистрационное имя **Demo** (**MDemo** для мобильного устройства) и пароль пользователя **123**.



The screenshot shows a light blue login form with the following fields and values:

- СЕРВЕР**: localhost
- ПОРТ**: 8020
- ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**: Demo
- ПАРОЛЬ**: 123

A blue button labeled **Вход** is located at the bottom right of the form.

5. Нажмите кнопку **ОК**.

# Приложение Пульт диспетчера-демо

---

## Общие сведения

В приложение *Пульт диспетчера* выполняется прием запросов и команд оператора и вывод данных в графическом виде, табличном виде и на мнемосхемах.

В демонстрационном проекте предлагаются варианты решения типичных задач в системах телемеханики и АСУ ТП, варианты работы с ОРС серверами.

Демонстрационный проект выполнен в виде презентации. По умолчанию после запуска приложения *Пульт диспетчера* открывается стартовый слайд.

На стартовых слайдах презентации содержится сжатая ознакомительная информация. Далее представлены слайды для перехода к формам с примерами решения типичных задач.

- Для перехода к работе с формой щелкните мышкой по изображению формы на слайде презентации.

---

## Стартовые слайды

В стартовых слайдах презентации содержится краткая информация о FREE SCADA.

Страница 1



ЗАО Н П Ф  
ПРОРЫВ

FREE SCADA

Свободно распространяемое ПО

- Пульт диспетчера
- Дизайнер форм

>

Страница 2

Проект мониторинга данных телеметрии с нуля

Архитектура проекта



```

graph TD
    subgraph Server [Сервер OPC]
        direction LR
        OPC[OPC FOUNDATION] --- Source[Источник данных]
    end
    subgraph Viewer [Пульт диспетчера]
        direction LR
        ViewerWin[ViewerWin.exe]
    end
    subgraph Designer [Дизайнер форм]
        direction LR
        xDesigner[xDesignerDemo.exe]
    end
    Server --> ViewerWin
    xDesigner -- "Привязка сигналов" --> ViewerWin
  
```

Для работы приложения "Пульт диспетчера" приложение "Дизайн форм" должно быть запущено

В начало < >

## Особенности демо-версии

Отображение данных в  
режиме мониторинга

Не требуется сервер

Не требуется БД

Не поддерживается  
дерево объектов

Не поддерживается просмотр  
отчетов и стандартный вывод сообщений об авариях

## Работа с OPC серверами

Страница 4

### Демонстрация работы с OPC серверами

#### Графики и таблицы

dOPCSim.Kassl.Simulation (DA)  
<http://www.dopc.kassl.de/download.shtml>

Graybox.Simulator.1 (DA)  
[http://www.gray-box.net/opc\\_simulator.php?lang=ru](http://www.gray-box.net/opc_simulator.php?lang=ru)

Для отображения данных для OPC серверов необходимо предварительно установить на ваш компьютер свободно распространяемые OPC сервера. Ссылки для загрузки бесплатных OPC серверов отображаются на слайде.

ЗАО НПФ  
ПРОРЫВ

В начало

## Загрузка OPC серверов

### Замечание

Для отображения данных для OPC серверов необходимо предварительно установить на ваш компьютер свободно распространяемые OPC сервера. Ссылки для загрузки бесплатных OPC серверов отображаются на стартовой форме.

<http://www.dopc.kassl.de/download.shtml>

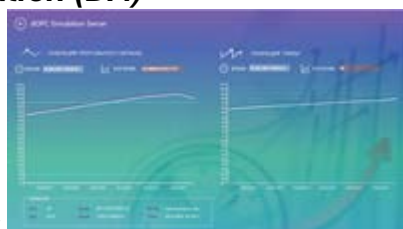
С данной страницы следует загрузить раздел **dOPC Client Toolkit Version 4.35 for Delphi**. В процессе загрузки вам будет предложено несколько опций. Необходимо выбрать только одну опцию: **dOPCSimulationServer**.

[http://www.gray-box.net/download\\_graysim.php?lang=ru](http://www.gray-box.net/download_graysim.php?lang=ru)

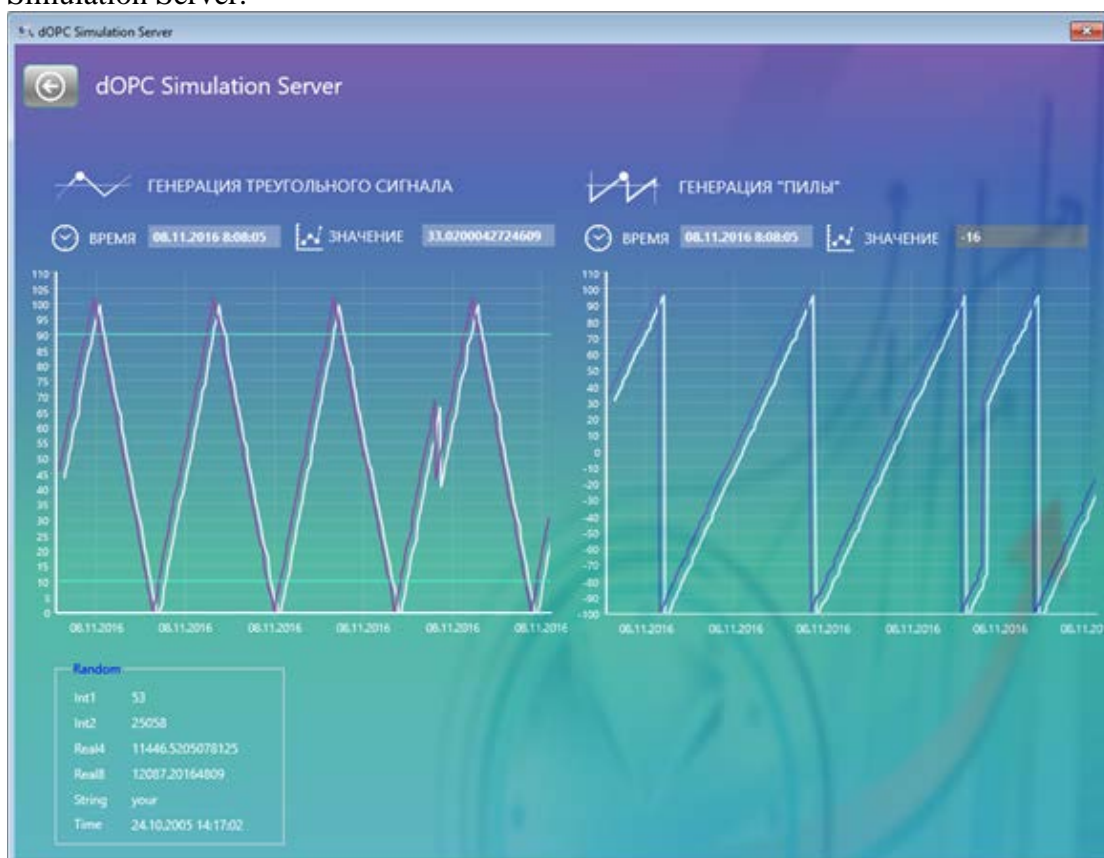
С данной страницы загрузите OPC сервер **Gray Simulator v1.8**.

## Отображение данных OPC серверов

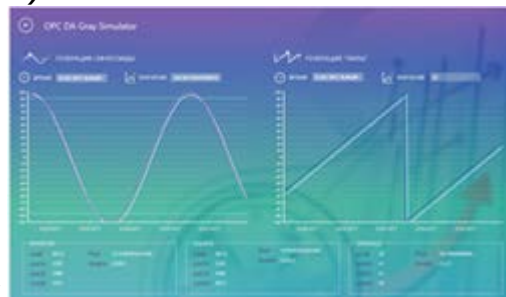
### *dOPCSim.Kassl.Simulation (DA)*



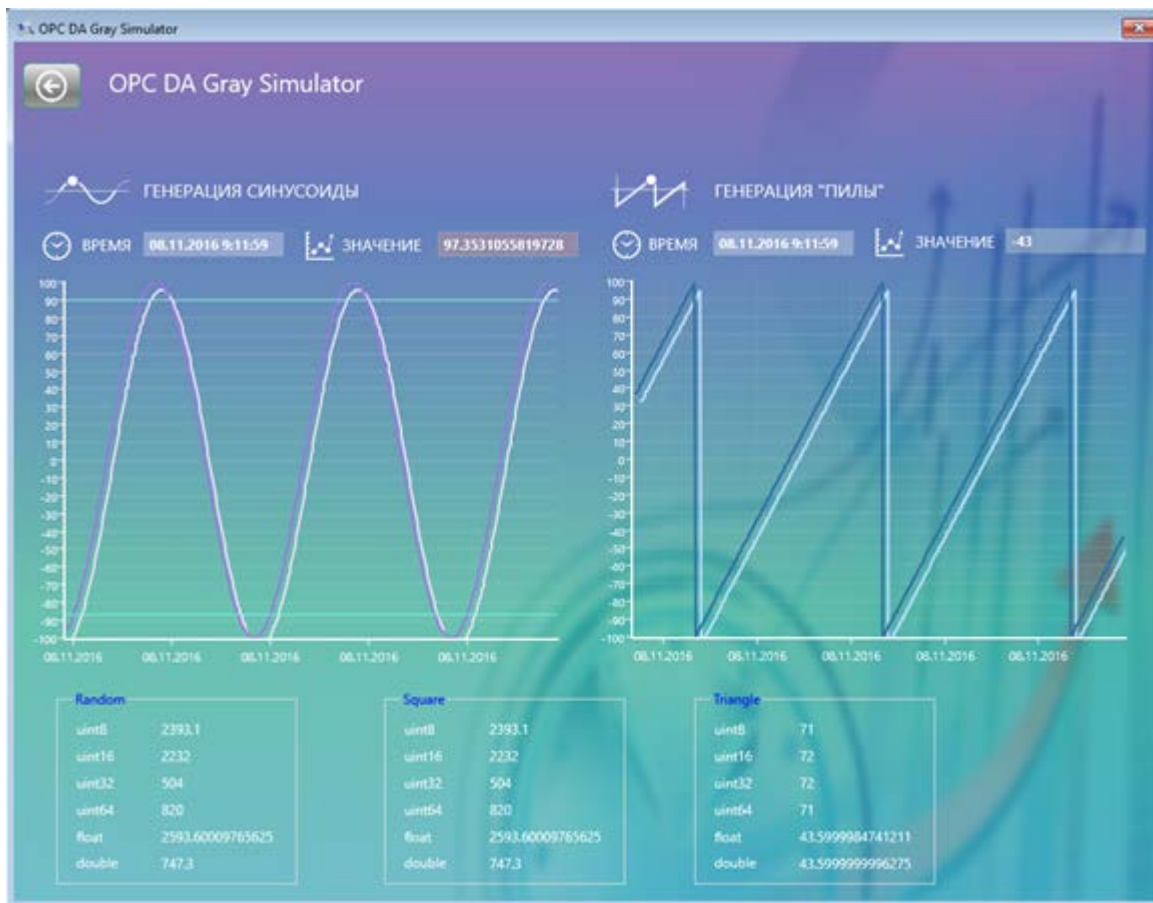
После нажатия на ссылку выполняется переход в режим отображения сигналов типа ”треугольник” и ”пила”, генерируемых OPC сервером dOPC Simulation Server.



### *Graybox.Simulator.1 (DA)*



После нажатия на ссылку выполняется переход в режим отображения сигналов типа ”синусоида” и ”пила”, генерируемых OPC сервером OPC DA Gray Simulator.



## Работа с векторной графикой

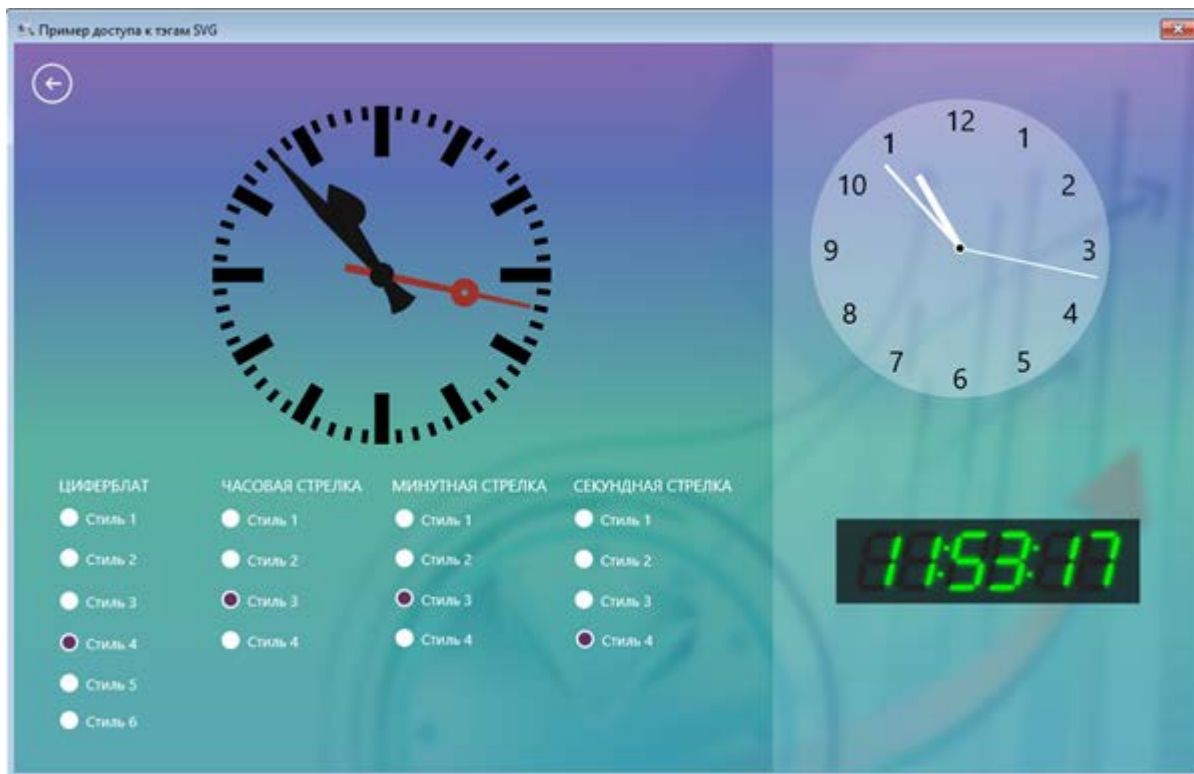


После нажатия на ссылку [выполняется переход на форму](#)  
**Пример доступа к тегам SVG.**

Язык разметки SVG предназначен для описания двумерной векторной и смешанной векторно/растровой графики в формате XML. Поддерживает как неподвижную, так и анимированную интерактивную графику.

Данный пример демонстрирует возможности работы пакета с векторной графикой.





На форме доступны для изменения следующие стили: циферблат, часовая стрелка, минутная стрелка, секундная стрелка.

## Форма Просмотр данных прибора учета



После нажатия на ссылку [Просмотр данных приборов учета](#) выполняется переход на форму **Просмотр данных приборов учета**.



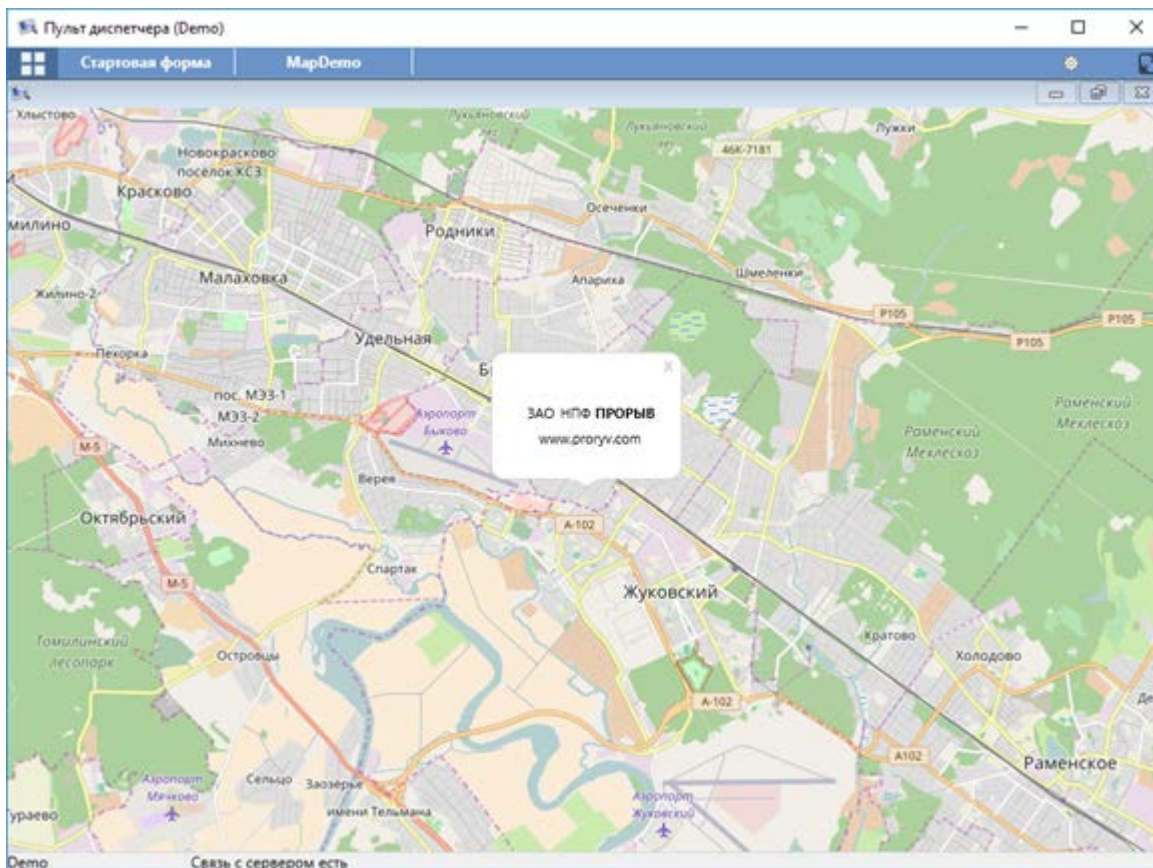


Форма предназначена для оперативного просмотра показаний прибора учета по каналам, а также просмотра мгновенных значений параметров качества электроэнергии на векторной диаграмме и в табличном виде. Показания прибора учета и мгновенные значения в данном примере формируются с помощью генератора случайных чисел.

## Форма Интерактивная карта



После нажатия на ссылку выполняется переход на форму интерактивной карты.



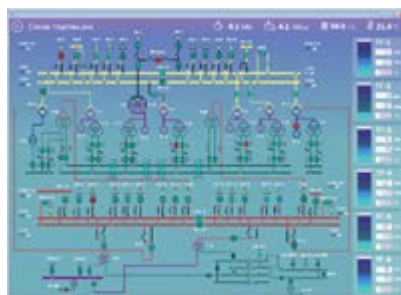
Форма предназначена для отображения объектов на карте в привязке к их географическому положению. На карту можно добавлять новые технологические объекты. Для отображения объектов используйте условные обозначения.

В примере использована ссылка ЗАО НПФ Прорыв. При нажатии на ссылку в окне браузера открывается сайт [www.proryv.com](http://www.proryv.com).

Карту можно сдвигать, масштаб карты можно увеличить или уменьшить, прокручивая колесико мыши.

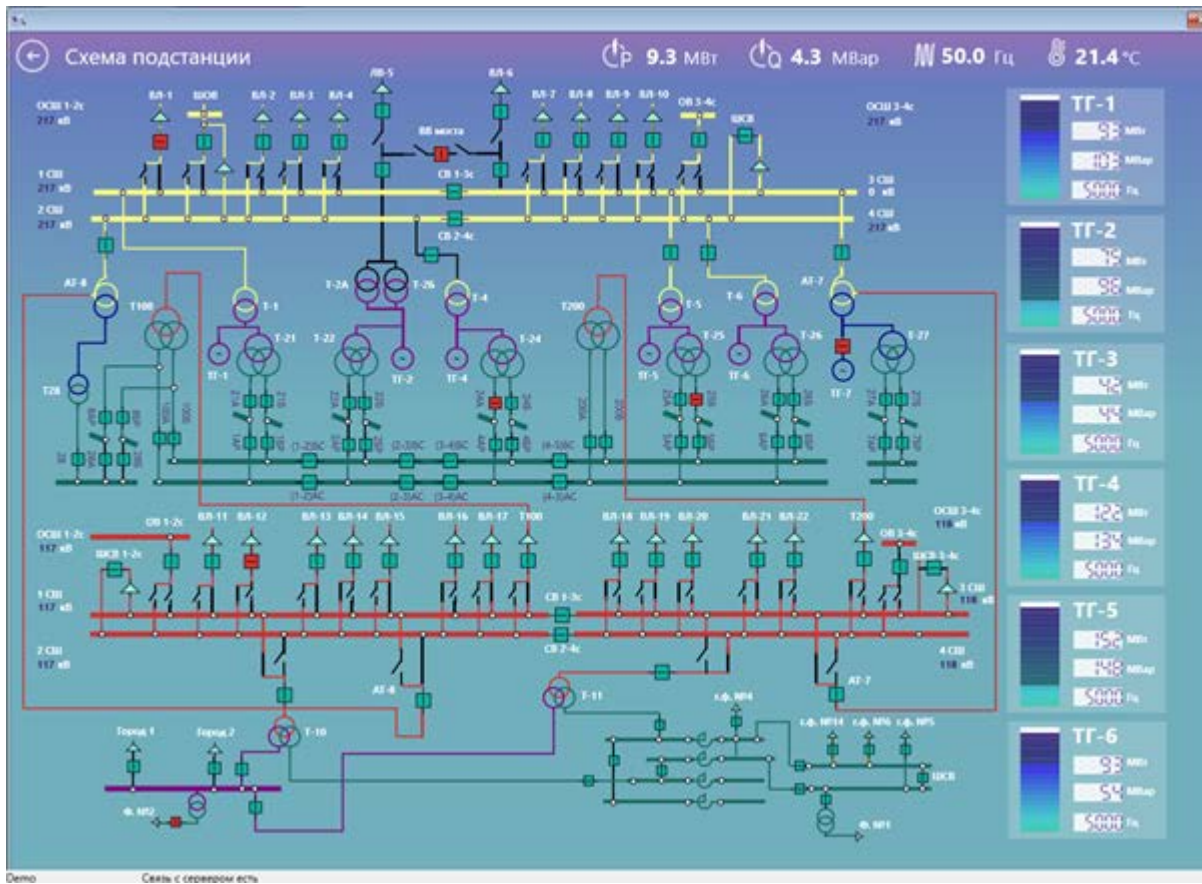
---

## Форма ГРЭС



После нажатия на ссылку

выполняется переход на форму схемы ГРЭС.



На форме ГРЭС могут отображаться сигналы телеметрии, типичные для генерирующих электростанций и подстанций:

- состояния коммутационных аппаратов (выключатели, выключатели нагрузки, разъединители, заземляющие ножи) входных и отходящих ячеек, межсекционных разъединителей
- ток, напряжение, мощность на секциях шин
- сигналы срабатывания защит
- сигналы системы аварийной сигнализации
- сигналы системы контроля доступа: датчики открытия дверей и окон, движения, проникновения в шкафы с оборудованием

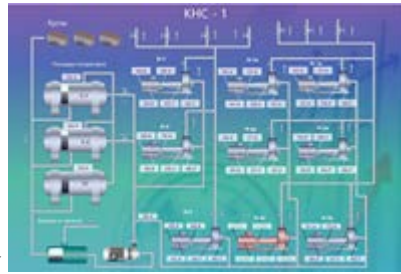
А также дополнительная технологическая информация:

- состояние схемы соединений
- параметры режима работы оборудования
- данные от средств регистрации аварийных событий
- данные от устройств РЗА, ПА
- данные по контролю параметров качества электроэнергии (ПКЭ) на шинах или фидерах
- данные систем, обеспечивающих нормальные условия эксплуатации

В примере сигналы телеметрии формируются с помощью генератора случайных чисел.

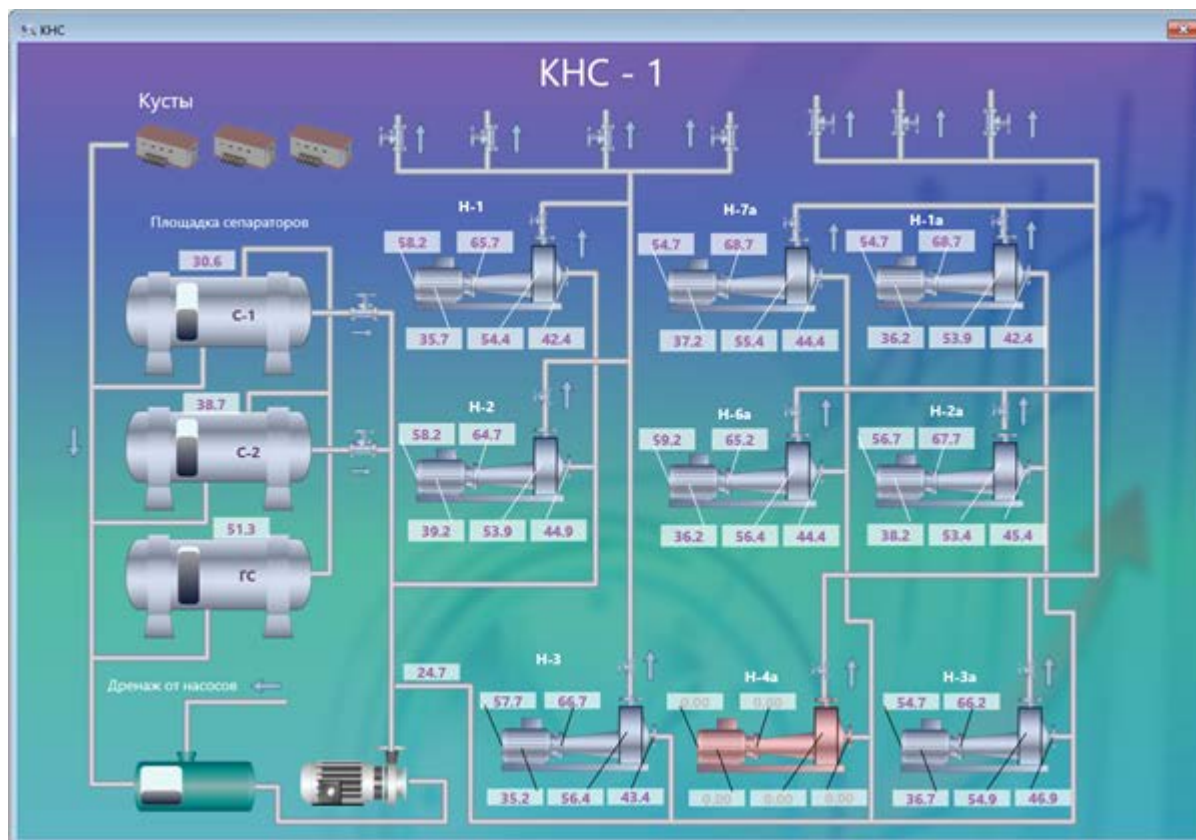


## Форма КНС



После нажатия на ссылку КНС.

выполняется переход на форму схемы КНС.

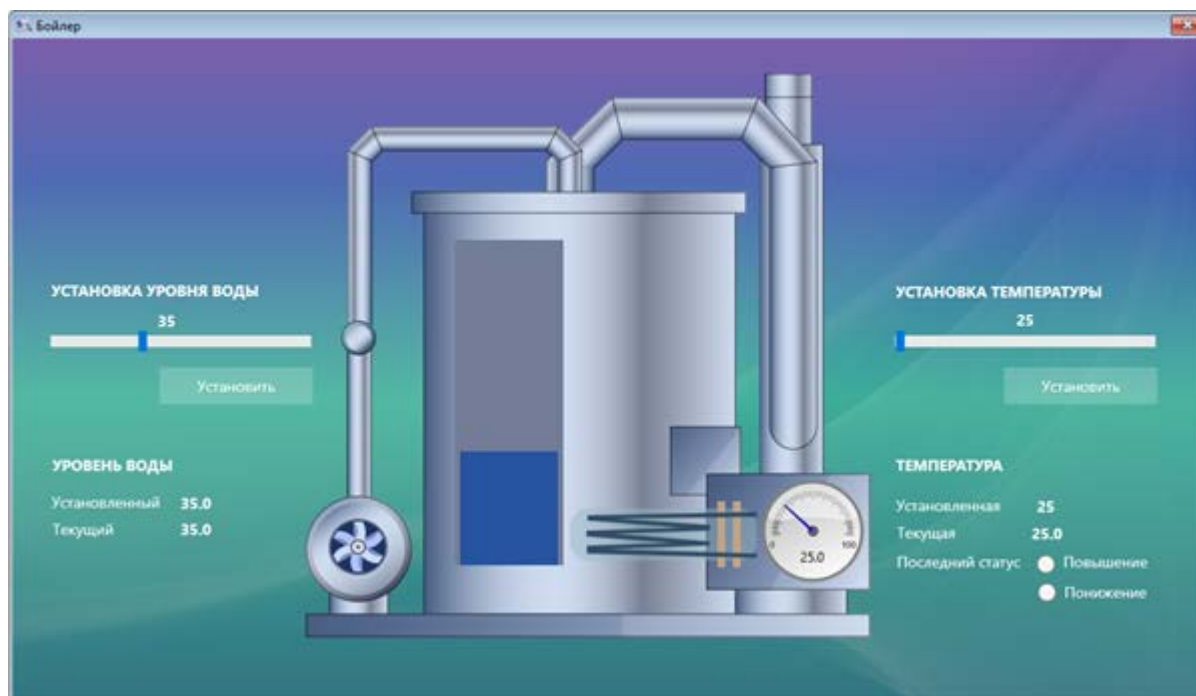


Форма КНС (кустовой насосной станции) предназначена для контроля процесса закачки воды в продуктивный пласт с целью поддержания необходимого пластового давления и обеспечения технического персонала оперативной и достоверной информацией, а также мониторинга расхода воды и электроэнергии.

В примере сигналы телеметрии формируются с помощью генератора случайных чисел.

# Формы управления технологическим оборудованием

## Бойлер

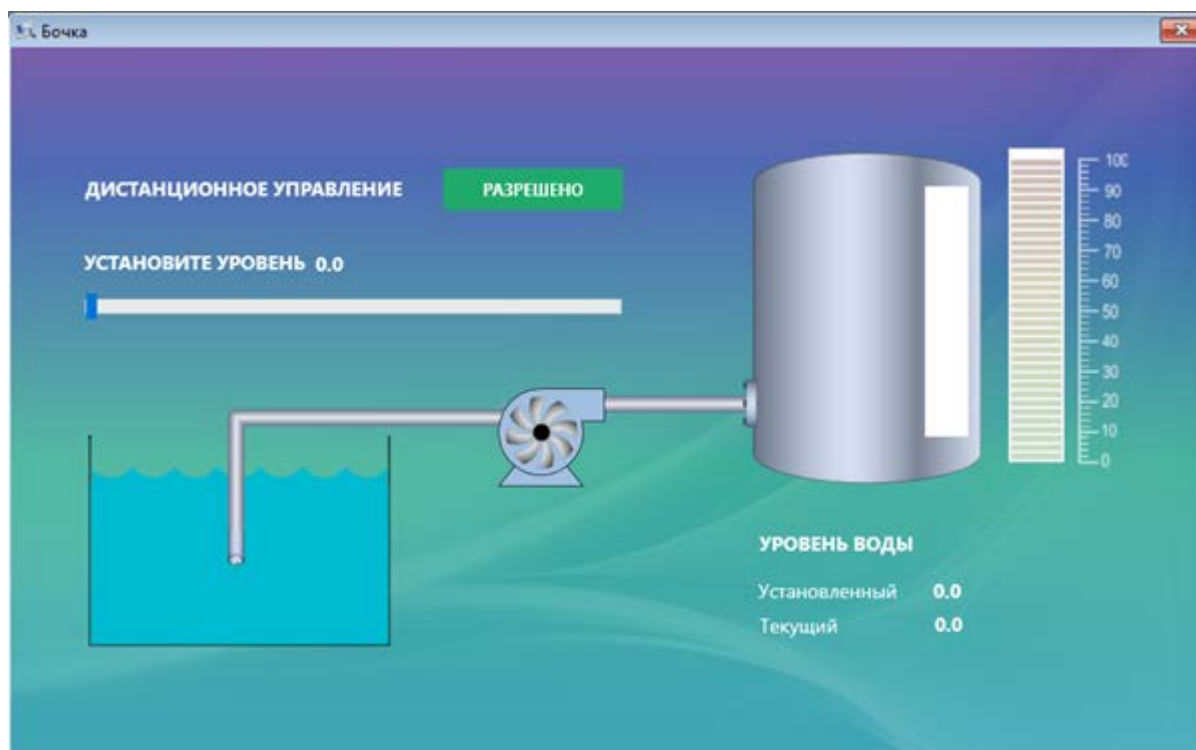


Форма предназначена для демонстрации возможностей дистанционного управления бойлером.

После того, как оператор подает команды установки уровня воды или установки температуры, на форме отображается процесс выполнения команд.

В реальных условиях отображение процесса выполнения команд должно быть связано с данными контрольных датчиков.

## Бочка



Форма предназначена для демонстрации возможностей дистанционного управления уровнем воды в резервуаре.

После того, как оператор подает команды установки уровня воды, на форме отображается процесс наполнения резервуара.

В реальных условиях отображение процесса должно быть связано с данными контрольных датчиков.

# Приложение Дизайнер форм

Прежде чем начать работу в приложении *Дизайнер форм*, рекомендуется ознакомиться со встроенной справкой программы. Внимание! В демонстрационной версии некоторые функции приложения *Дизайнер форм* недоступны.

В качестве примеров доступны все формы демонстрационного проекта.