

ООО «А – Веста»

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

г. Винница, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИНЯТЫЕ УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1.2 ФУНКЦИИ ПРОГРАММЫ	4
2. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
2.1 ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕРФЕЙСА	5
2.1.1 <i>Панель Меню программы СДКТ</i>	6
2.1.2 <i>Рабочая область</i>	6
2.1.3 <i>Пиктограмма «Внешняя температура и влажность»</i>	6
2.1.4 <i>Панель Выбора задач</i>	6
2.1.5 <i>Панель индикации</i>	8
2.1.6 <i>Кнопка</i>	8
2.1.7 <i>Кнопка настройки</i>	8
2.2 НАСТРОЙКА.....	10
2.3 ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩИХ ПОКАЗАНИЙ.....	11
2.4 ОКНО ГРАФИКА ТЕМПЕРАТУРЫ.....	12
2.3.1 <i>Панель выбора термopодвесок</i>	12
2.3.2 <i>Рабочее поле графического отображения показателей температуры измеряемого термодатчика выбранного силоса</i>	12
2.3.3 <i>Курсор</i>	13
2.3.4 <i>Контрольная панель настроек</i>	13
3. WEB-ИНТЕРФЕЙС	14

ПРИНЯТЫЕ УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Нижеуказанные в настоящем документе термины имеют следующее обозначение:

Аббревиатура	Наименование
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСУ	Автоматизированная система управления
СДКТ-3	Система дистанционного контроля температуры
ОС	Операционная система
ПБ	Правила безопасности
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Назначение программы

Программное обеспечение (далее по тексту ПО) системы дистанционного контроля температуры в зернохранилищах (далее по тексту СДКТ-2014) разработано для контроля температурного режима на элеваторах и зернохранилищах. Программа позволяет отслеживать показатели температуры как на элеваторе в целом, так и в отдельных силоскорпусах, а также динамику температурных изменений и своевременно выявлять процессы самосогревания зерновой массы на ранней стадии его развития.

Простой и удобный интерфейс программы обеспечивает эффективную и комфортную работу с данными, что в свою очередь, минимизирует вероятность ошибки и неточности. Для работы с программой необходимо иметь базовый уровень подготовки пользователя. Описание программы поможет разобраться с возможностями и функциями ПО СДКТ-2014.

ПО СДКТ-2014 выполнена в соответствии со стандартами и рекомендациями по разработке современного программного обеспечения и работает в среде ОС GNU/Linux.

1.2 Функции программы

- автоматическое измерение температуры;
- отображение текущих и архивных значений температуры;
- ведение статистики с возможностью обработки базы данных; данные сохраняются в базе данных, для просмотра информации за необходимый период по выбранным объектам.
- настройка температурных диапазонов; пользователь может вносить изменения в настройки температурных диапазонов как при измерении температуры, так и при отслеживании динамики температурных изменений, информация отображается при помощи температурно-цветового поля.
- формирование и печать отчетов; по данным последнего измерения температуры формируются отчеты о температурном состоянии, информация общего характера, максимальное и минимальное значения температуры, динамика изменений.
- формирование аварийных сообщений.

2. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

При включении АРМ оператора программа СДКТ-3 запускается автоматически.

На экране появится главное окно программы.

2.1 Главное окно программы. Основные элементы интерфейса

Главное окно программы СДКТ-3 имеет внешний вид как указано на рисунке 1.

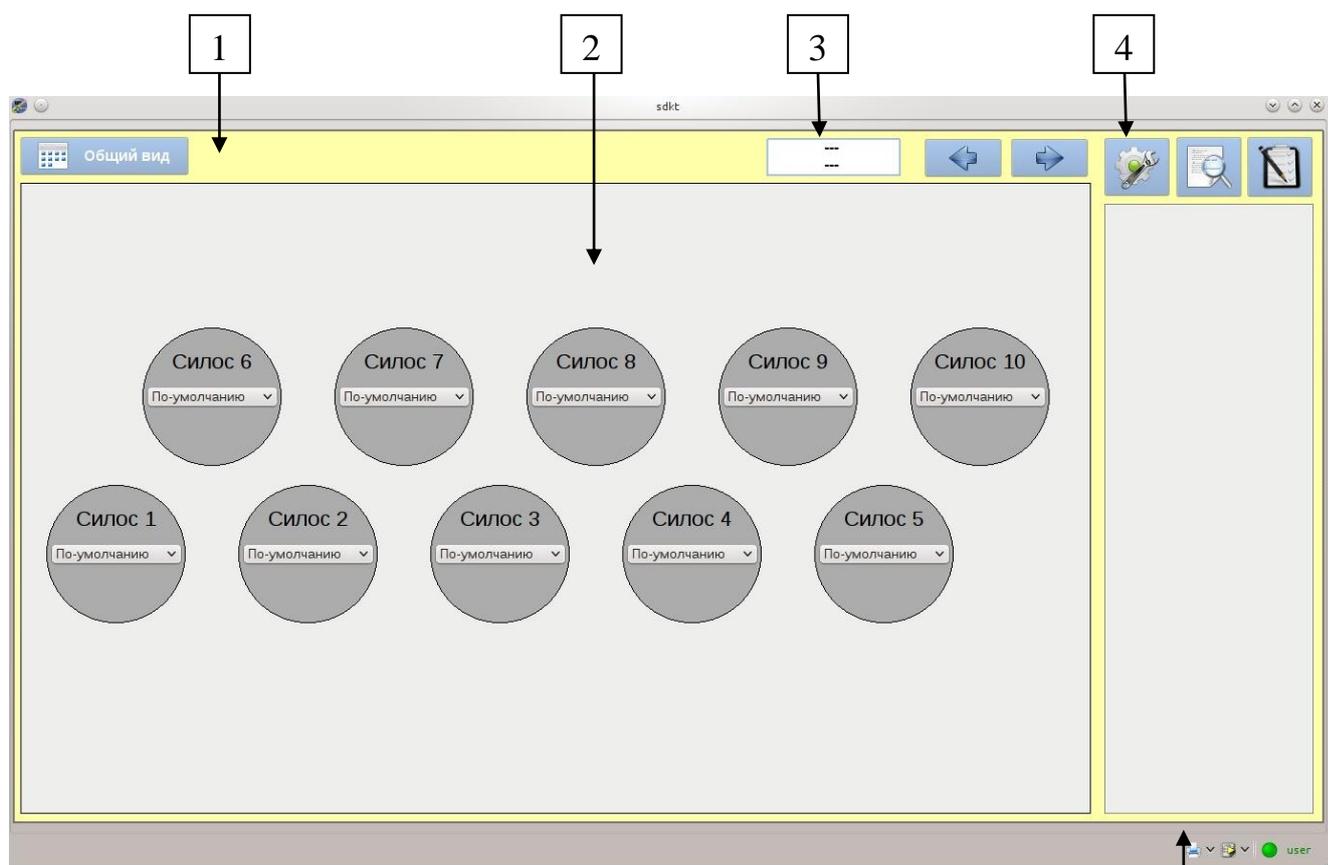


Рис.1 Главное окно программы СДКТ

- 1 - Панель «**Меню программы**»;
- 2 - Рабочая область;
- 3 - Пиктограмма «Внешняя температура и влажность»;
- 4 - Панель «**Выбора задач**»;
- 5 - Панель индикации.

Панель Меню программы СДКТ

Панель «Меню программы СДКТ»:

-  Общий вид
-  Измерить сейчас
-  Назад
-  Вперед

На панели отображены кнопки свертывания, развертывания и закрытия программы.

Рабочая область

Рабочая область отображает силосы с зерном.

Пиктограмма «Внешняя температура и влажность»

Пиктограмма показывает текущую внешнюю температуру и влажность.

Панель Выбора задач

-  НАЗАД
-  ВПЕРЕД

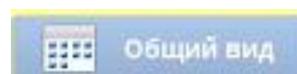
Панель **Навигации** дает возможность оператору проводить определенные манипуляции быстрого доступа необходимых функций, содержит:

Кнопки «Вперед», «Назад»

Данные кнопки позволяют перемещаться между областями детализации информации по конкретным силосам на одну позицию.

Кнопка «Общий вид»

Переход в режим отображения информации по силосам (рис. 1).



Кнопка «Измерить сейчас»

Позволяет при необходимости оператору принудительно запустить цикл измерения температуры.



Кнопка «Журнал системных сообщений»

Отображает системные сообщения о состоянии работы контроллеров, состоянии линий связи за последние сутки работы системы. Данные



отображаются в табличном виде с указанием даты, времени события и краткого содержания.



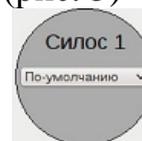
Кнопка «Создать отчёт»

Позволяет посмотреть параметры изменения температуры в любое время (рис. 6)



Кнопка «Настройка»

Позволяет настроить параметры минимальной, максимальной и аварийной границы температуры зависимости от выбранной культуры. (рис. 5)



Пиктограмма «Силос»

Изменив значения поля выбора на кнопке Силоса, можно задать культуру, которая размещается в силосе.

Позволяет открыть мнемосхему силоса с текущей информацией по температуре каждой из подвесок (рис. 2).

Также на данной странице можно увидеть мнемосхему расположения подвесок и нажав на **Силос 1** открыть панель настройки силоса, где можно сменить культуру (температурные границы) в данном силосе и показано границы температуры силоса.

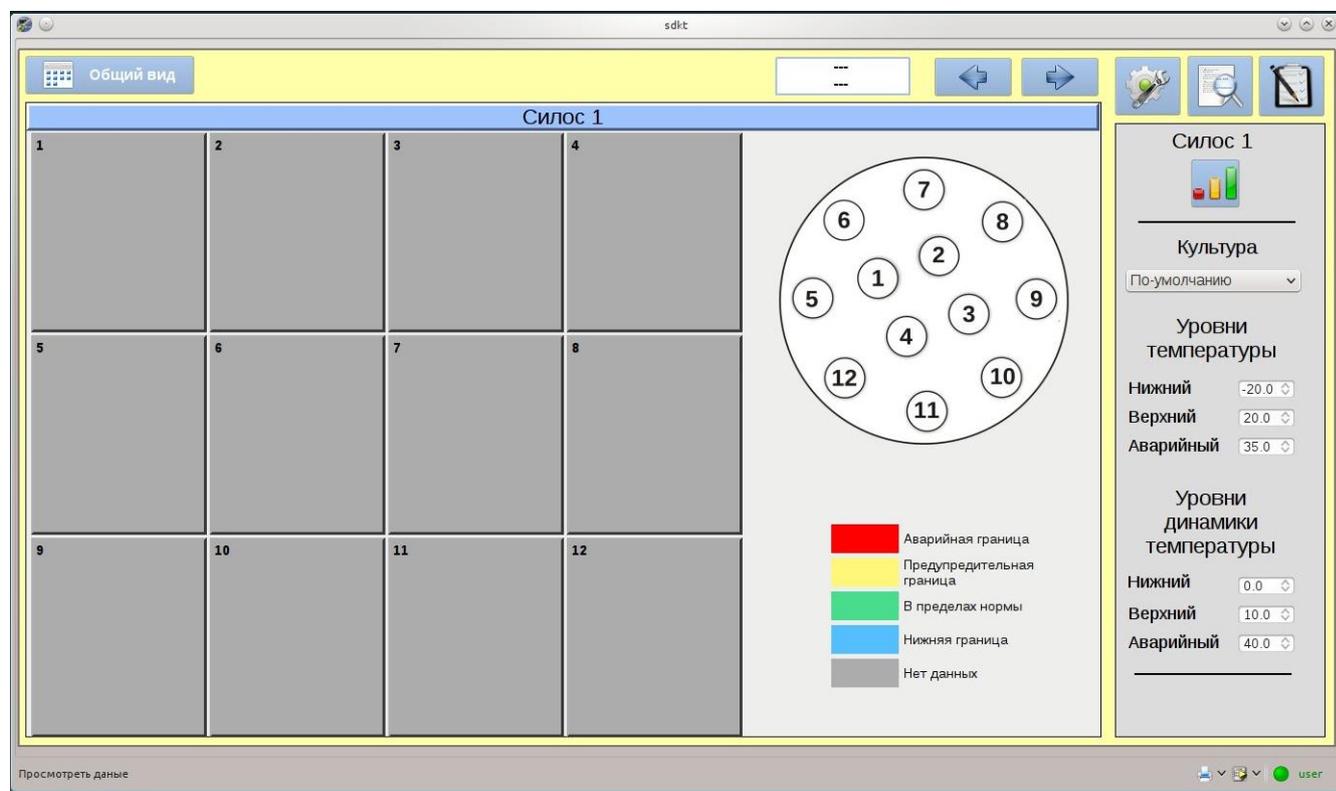


Рисунок 2 - Мнемосхема склада с сыреем, с индикацией текущей температуры по каждой из подвесок.

Панель индикации

При выборе любой из подвесок нажатием на нее правой клавише мыши выводится детальная информация по датчикам температуры (рис. 3).



	1	2
4	13.7	0.0
3	13.6	0.0
2	13.6	0.0
1	13.5	0.0

Рисунок 3 - Информация по каждому датчику на подвеске



Кнопка контроль датчиков

Позволяет посмотреть температуру по каждому из датчиков (рис. 3)



Кнопка настройки

Позволяет изменить настройки уровней температуры, а также и динамики изменения температуры (рис. 4).

Если установить флаг «Индивидуально», то подвеска будет выделена зеленым цветом и появится возможность установить свою культуру, следовательно - индивидуальные границы, для данной подвески.



Уровни температуры	
Нижний	-20.0
Верхний	20.0
Аварийный	35.0

Уровни динамики температуры	
Нижний	0.0
Верхний	10.0
Аварийный	40.0

Индивидуально

Нумерация (1/4)

Смещение 0.0

Рисунок 4 - Меню изменения настроек температуры.

📄 ПЕЧАТЬ

📄 ИМПОРТ

Кнопка «Печать»



Даная функция позволяет выводить на печать элементы рабочей области (таблицы, диаграммы, визуальные элементы).

Кнопка «Импорт»



Даная функция позволяет импортировать элементы рабочей области (таблицы, диаграммы, визуальные элементы) в форматы *.png, *.html, *.csv.

2.2 Настройка

Кроме индивидуальных настроек для каждой подвески, в системе предусмотрены настройки для всей системы, и для отдельных объектов (силосов / силкорпусив).

В системе предусмотрена возможность задания уровней температуры (повышенная, критическая) и динамики роста в зависимости от культуры, которая содержится в силосе (рис. 5).

Имя культуры	Уровни температуры			Уровни динамики температуры			Команды
	Нижний	Верхний	Аварийный	Нижний	Верхний	Аварийный	
По-умолчанию	-20.0	20.0	35.0	0.0	10.0	40.0	 
Пусто	-40.0	40.0	50.0	5.0	10.0	40.0	 
Пшеница сорт 1	-20.0	20.0	40.0	2.0	7.0	15.0	 
Пшеница сорт 2	-20.0	20.0	35.0	0.0	7.0	15.0	 

Рисунок 5 – Настройка граничных значений для разных культур

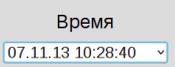
Для добавления новой культуры необходимо нажать на кнопку . Появится новое поле в конце списка.

Для удаления культуры нужно нажать кнопку , соответствующей культуре. Если культура находится в силосе, то она выделена серым цветом и ее удаление невозможно. Также нельзя удалить культуру "По-умолчанию".

Для изменения температурных границ необходимо ввести нужное значение в выбранное поле.

Выбор культуры осуществляется оператором вручную, выбором культуры кнопки "Силос" или на панели настройки силоса.

2.3 Отображение текущих показаний

Используя панель Выбора задач, оператор, при нажатии кнопки «Создать отчёт»  и выбора склада программа, осуществляет переход в режим отображения информации по всем термоподвескам а также их датчиков. В окошке с правой стороны можно выбрать день и время  для создания отчёта, также есть возможность посмотреть отчет текущего времени, нажав на кнопку «Текущее время» .

Окно отображения текущих показаний имеет внешний вид как указано на рисунке 6.

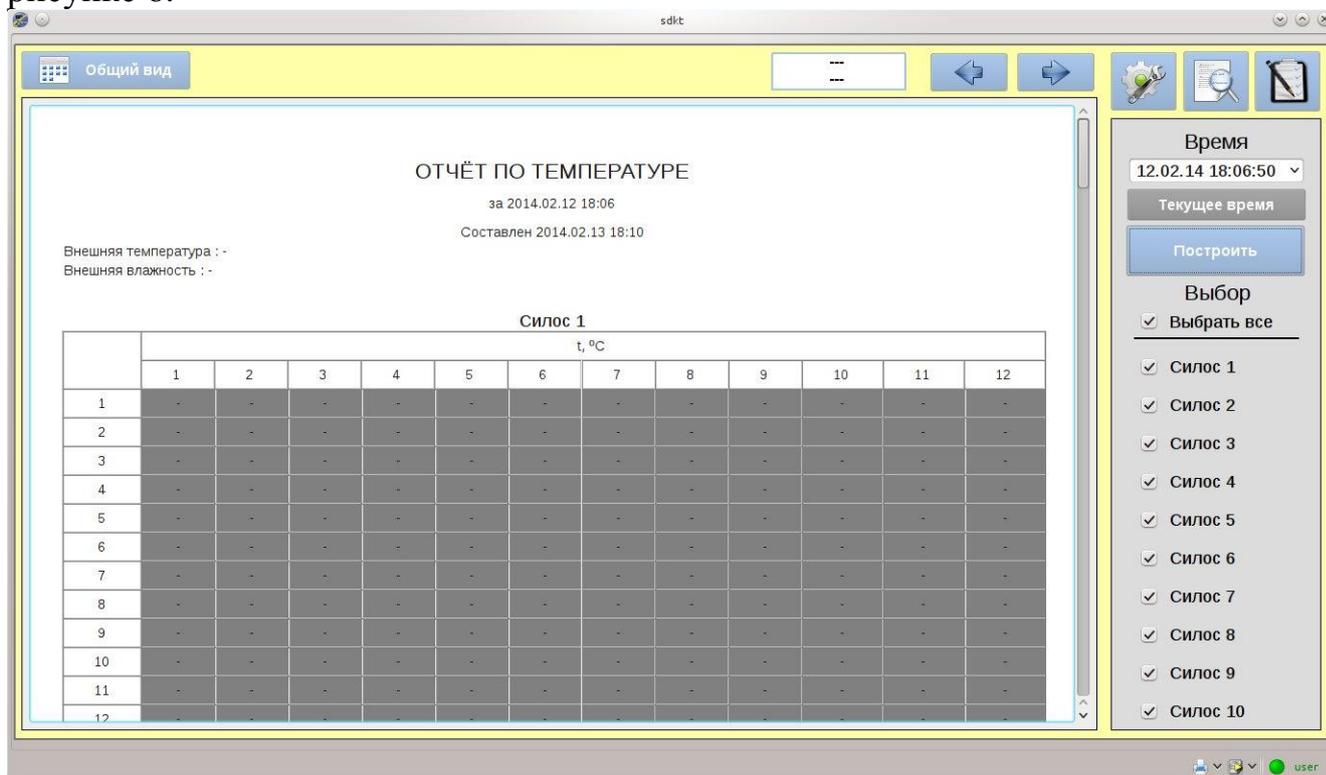


Рисунок 6 – Таблица показаний датчиков термоподвесок.

Показания датчиков представлены в виде таблицы, где отображено измерения температурных показаний датчиков термоподвесок выбранного силоса.

Руководствуясь текстовыми подсказками в верхней части рабочей области, оператор может внепланово произвести измерения температуры выбранного силоса, данная система ведет ежеминутное измерение данных.

2.4 Окно графика температуры

При нажатии левой клавишей мыши на пиктограмму , программа построит график, который показан на рисунке 7.

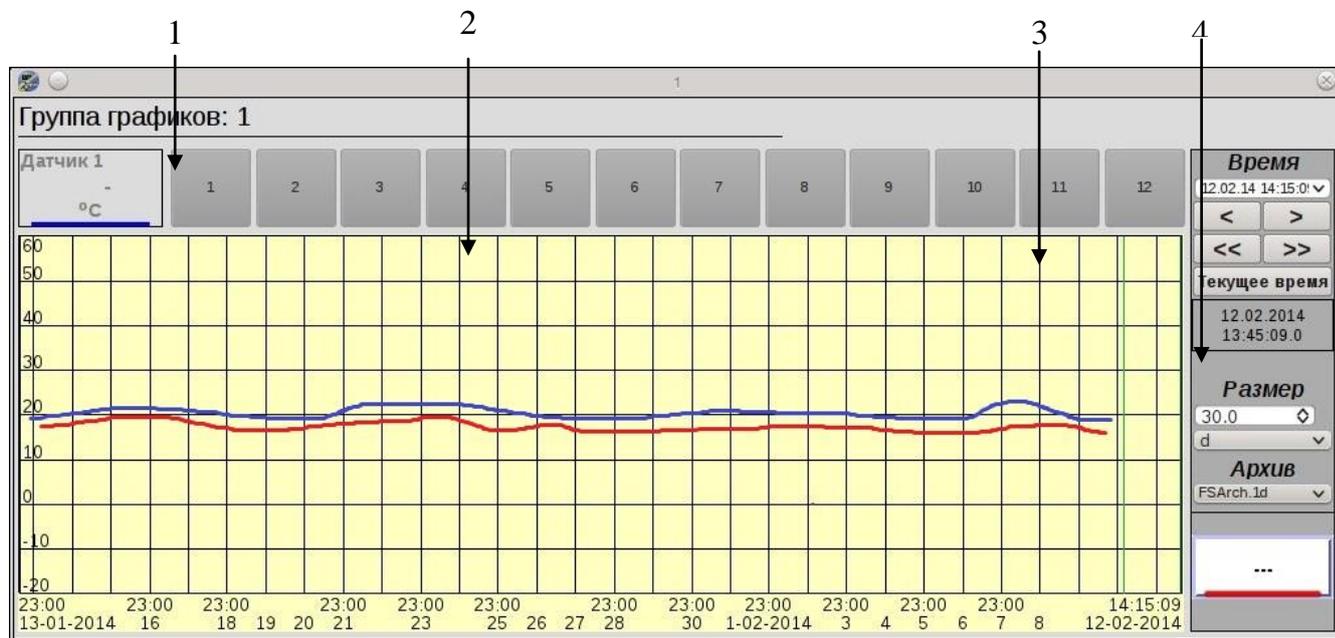


Рисунок 7 – График учёта температуры подвесок склада.

- 1 - Панель выбора термоподвесок;
- 2 - рабочее поле графического отображения показателей температуры измеряемого термодатчика;
- 3 - курсор;
- 4 - контрольная панель настроек.

2.3.1 Панель выбора термоподвесок.



Панель выбора термоподвесок позволяет оператору выбрать для контроля температурных процессов необходимую.

2.3.2 Рабочее поле графического отображения показателей температуры измеряемого термодатчика выбранного силоса

Представление показаний температуры датчиков в графическом виде относительно указанного (автоматически/вручную) временного интервала.

2.3.3 Курсор

Позволяет оператору производить контроль температуры датчика в текущем времени, а также снимать показания температуры в указанной точке времени путём установления курсора в определенную точку относительно временной шкалы.

2.3.4 Контрольная панель настроек

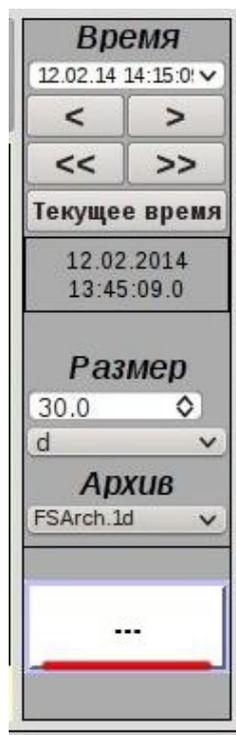
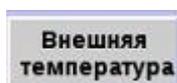


Рисунок 8 – Контрольная панель настроек графика

Контрольная панель настроек (рис. 8) позволяет установить временной интервал, в рамках которого будет отображено изменения температуры выбранного термодатчика на графике. В поле ввода интервала можно выбрать необходимую единицу измерения времени.

Для просмотра произвольного участка текущего архива на контрольной панели настроек задается верхний предел времени и размер отображения. Верхний предел отображения архива, который просматривается, отображается в позиции «*Время*». Размер отображения архива, который просматривается, отображается в позиции «*Размер*». Интервал может быть изменен вручную и на график будут загружены данные из этого интервала. Для возврата в режим просмотра графика температуры в реальном времени необходимо нажать **Текущее время**.



При нажатии кнопки **Внешняя температура** на графику будет показана температура датчика и внешняя температура, а на пиктограмме отображаются значения внешней температуры.

3. WEB-ИНТЕРФЕЙС

Доступ к интерфейсу системы возможен не только с рабочего места оператора системы, а также локальной сети предприятия, или через Интернет (рис. 9).

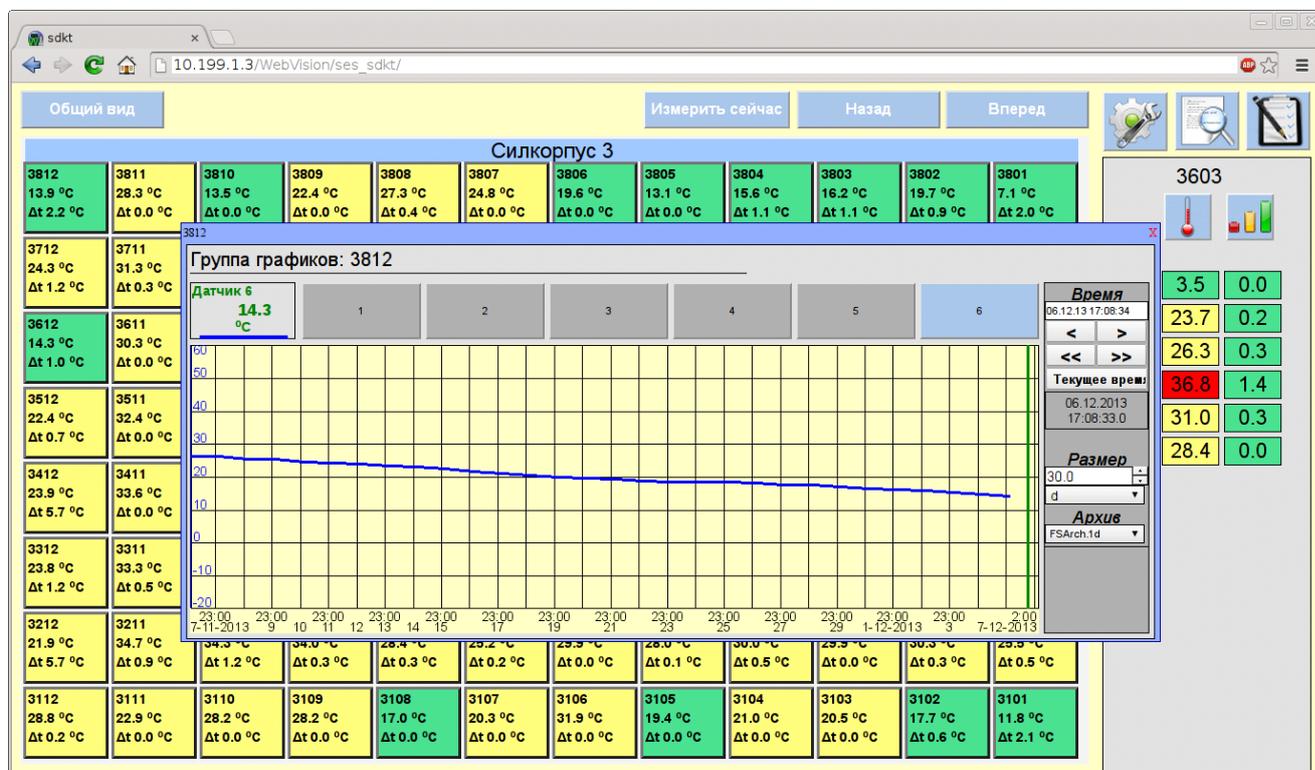


Рисунок 9 - Д Доступ к интерфейсу системы через WEB-браузер

Для этого нужно устанавливать никакого дополнительного программного обеспечения, достаточно использовать один из современных web-браузеров, которые поддерживают современные стандарты HTML, CSS и JavaScript, в частности рекомендуемыми являются Mozilla Firefox (версия ≥ 25) или Google Chrome (версия ≥ 31).