

**Группа УМИ - ООО «УМИКОН»**

**КОМПЛЕКС  
ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ И  
УПРАВЛЯЮЩИЙ  
(ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ)  
«УМИКОН»**

**КОМПЛЕКС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
«МИКСИС»**

**Подсистема ведения БД продукции**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**4252-0041-85646258 ИЗ**


## Оглавление

Оглавление	2
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	4
3. НАСТРОЙКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	5
3.1. Общие сведения .....	5
3.2. Настройка .....	6
4. ПРОСМОТР БД ПРОДУКЦИИ	9

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Под **изделием** понимается единица продукции, имеющая уникальный идентификационный номер, изготавливаемая в процессе производства или используемая в качестве составной части в других изделиях. В данном смысле изделием может являться как конкретный экземпляр продукции, так и любой объем продукции, который может быть учтён: комплект, партия и т.д.
- 1.2. Под **технологическим процессом** понимается последовательность действий (этапов), выполняемых над изделием для получения промежуточного или конечного результата. Простой технологический процесс представляет собой линейную последовательность действий, выполняющихся одно за другим. Простые технологические процессы могут выступать как часть более сложного составного процесса, формируя таким образом цикл производства.
- 1.3. Подсистема ведения БД продукции предназначена для описания технологических процессов производства, отслеживания изделий на разных технологических этапах, а также хранения информации о готовых изделиях.
- 1.4. Программа предоставляет пользователю следующие основные функции:
  - редактирование перечня технологических процессов производства;
  - настройка стадий технологического процесса, а также связку технологических процессов с сигналами БД MWBridge;
  - автоматическое порождение записи об изделии в БД и ведение жизненного цикла изделия на основе данных БД реального времени в соответствии с заданными настройками технологического процесса;
  - формирование отчётов по изделиям на различных технологических стадиях и по завершении технологического процесса.

## 2. ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

- 2.1. Запуск подсистемы ведения БД продукции осуществляется автоматически при старте MWBridge.
- 2.2. При запуске в системном трее появляется значок 
- 2.3. Для запуска программы настройки технологических процессов следует нажать правой кнопкой мыши на значок в системном трее и в появившемся меню выбрать пункт «**Настройки**».
- 2.4. Для запуска программы просмотра БД продукции следует нажать правой кнопкой мыши на значок в системном трее и в появившемся меню выбрать пункт «**Просмотр БД**»

### 3. НАСТРОЙКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

#### 3.1. Общие сведения

3.1.1. Изделие в подсистеме ведения БД продукции имеет следующие основные атрибуты:

- внутренний **идентификатор**;
- **время создания и время последнего изменения**;
- **название** (внешний уникальный идентификатор, штрих-код);
- текущий **этап** технологического процесса;
- привязанный набор **дискретных** сигналов.

3.1.2. Основным атрибутом изделия является внешний уникальный идентификатор (штрих-код), который используется для однозначной идентификации конкретного изделия (или его составной части) в рамках всех ведущихся технологических процессов. Внутренний идентификатор присваивается автоматически при порождении нового изделия и является уникальным в рамках одного технологического процесса.

3.1.3. Атрибут **этап** отображает текущую стадию технологического процесса, на котором находится изделие. В момент изменения этапа к изделию в соответствии с настройками технологического процесса может быть добавлена составная часть.

Любое изменение этапа записывается в **историю изменений**. Каждая запись истории изменений содержит следующую информацию:

- **время изменения**;
- **комментарий** (описание).

К каждой записи в истории изменений автоматически **прикрепляется** дополнительная информация: скриншот со связанного видеосигнала, ссылка на составную часть изделия, отчёт по прошедшему этапу.

3.1.4. Для сопряжения подсистемы ведения БД продукции с MWBridge и другими компонентами в подсистеме используется **пул дискретных сигналов**. Каждому порождаемому изделию на весь её жизненный цикл назначается набор дискретных сигналов из пула, в количестве пяти сигналов (из которых используются два, остальные зарезервированы). Во время работы подсистемы в эти сигналы записывается следующая информация:

- внутренний **идентификатор** изделия;
- текущий **этап**, на котором находится изделие.

Данные сигналы могут быть использованы, в частности, для отображения краткой информации о задачах журнала на мнемосхемах подсистемы отображения Display, или для отслеживания изменения через общие инструменты работы с трендами системы.

После прохождения изделия по всем стадиям технологического процесса назначенные ей дискретные сигналы «открепляются» и могут быть назначены следующей вновь другому изделию.

Количество сигналов, используемых в составе пула сигналов, следует выбирать исходя из характера производства, как верхнюю оценку количества изделий, одновременно находящихся на разных этапах технологического процесса.

### 3.1.5. Технологический процесс характеризуется следующими основными атрибутами:

- название;
- перечень этапов (стадий);
- набор связанных дискретных сигналов (для каждого этапа);
- набор связанных сигналов для считывания уникальных идентификаторов изделий (для каждого этапа);
- набор связанных сигналов для считывания уникальных идентификаторов составных частей изделий, а также соответствующих им аналоговых сигналов для считывания весов составных частей;
- опциональный набор видеосигналов подсистемы видео (для каждого этапа) для получения видеок кадров в момент перехода изделия с этапа на этап.

**Перечень этапов** задаётся указанием **словаря**, при этом количество этапов определяется количеством записей словаря. Наименование этапов определяется значением записей словаря этапов. Каждому этапу в словаре могут быть заданы: группа сигналов и связанный словарь. Группа определяет набор дискретных переменных, куда могут выводиться идентификаторы изделий, находящихся на данном этапе. Связанный словарь определяет **перечень составных частей** (количество и наименование), присоединяемых к изделию на данном этапе.

Набор связанных дискретных сигналов закрепляет за каждым этапом по пять дискретов, которые используются следующим образом:

- входной управляющий дискрет, по ненулевому значению которого производится считывание уникального идентификатора изделия из соответствующего сигнала и перевод изделия на текущий этап. При этом, если уникальный идентификатор не содержится в БД, то производится порождение нового изделия;
- внутренний идентификатор последнего изделия, находящегося на этапе;
- количество изделий на этапе;
- входной управляющий дискрет, определяющий количество изделий, подлежащих переводу на следующий этап (т.е. перевод изделия на этап может осуществляться как считыванием уникального идентификатора, так и с помощью установки этого дискрета);
- флаг переполнения связанной группы дискретов этапа (если количество изделий на этапе превысило количество дискретов в группе сигналов, указанной для данного этапа в словаре этапов).

Набор связанных сигналов для считывания уникальных идентификаторов составных частей и их весов определяется по количеству этапов и по количеству составных частей изделий для каждого этапа, заданных в соответствующих словарях.

## 3.2. Настройка

### 3.2.1. После запуска программы настройки на экране отобразится окно, представленное на рис.1.

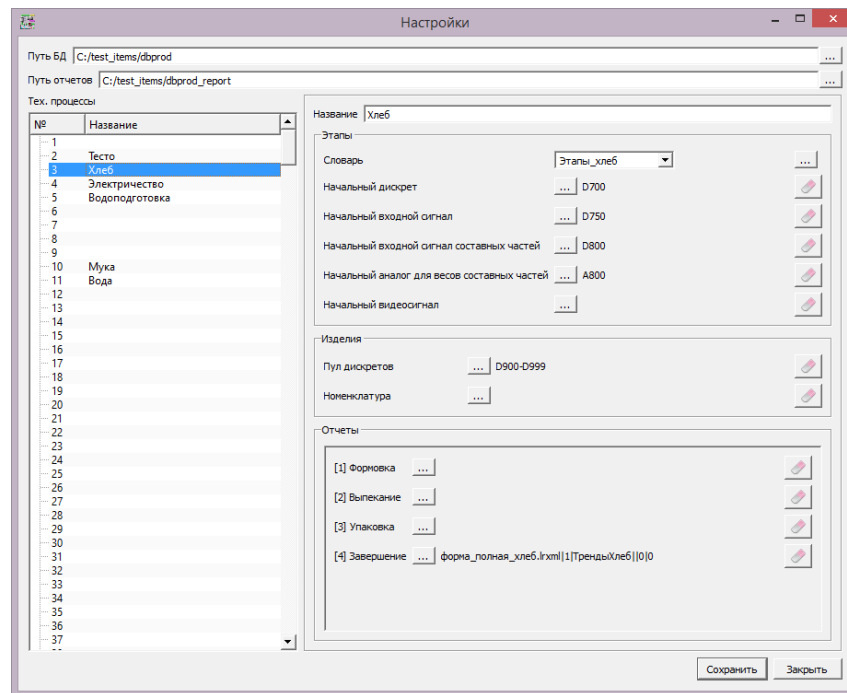


Рис. 1 – Окно программы настройки технологических процессов

3.2.2. В верхней части окна располагаются два поля ввода, в которых необходимо указать:

- **путь БД** – каталог для хранения файлов БД продукции;
- **путь отчётов** – каталог, в который будут сохраняться отчеты по изделиям, формируемые на разных этапах технологических процессов.

3.2.3. В левой части главного окна располагается список технологических процессов. При выборе элемента списка в правой части окна отображаются настройки выбранного технологического процесса. Настройки технологического процесса состоят из трех секций:

- **этапы** – в данной секции производится настройка перечня этапов и связанных с этапами сигналов;
- **изделия** – в данной секции производится настройка пула сигналов для изделий;
- **отчеты** – в данной секции производится настройка параметров отчетов, формируемых на изделия по завершении этапов.

3.2.4. Для задания перечня этапов технологического процесса следует из выпадающего меню «**Словарь**» указать наименование словаря, содержащего перечень этапов. При этом из окна настроек имеется возможность вызвать редактор словарей. Для этого следует нажать кнопку «...» справа от выпадающего меню.

Для задания набора связанных дискретных сигналов следует нажать кнопку «...» в поле «**Начальный дискрет**». В появившемся окне следует выбрать дискретный сигнал, который будет использоваться в качестве начального для набора. Количество сигналов набора определяется в соответствии с количеством этапов, по пять сигналов на этап.

Аналогично задаются начальные сигналы для набора связанных сигналов для считывания уникальных идентификаторов изделий (**начальный входной сигнал**), набор связанных сигналов для считывания уникальных идентификаторов составных частей изделий (**начальный входной**

сигнал составных частей), из весов (начальный аналог для весов составных частей), видеосигналов (начальный видеосигнал).

- 3.2.5. Для указания пула дискретных сигналов для изделий следует нажать кнопку «...» в поле «Пул дискретов». В появившемся окне следует задать диапазон дискретных сигналов, которые будут использоваться для назначения изделиям.

Для указания номенклатуры изделий следует нажать кнопку «...» в поле «Номенклатура». В появившемся окне следует выбрать наименование словаря, содержащего типы изделий, и далее в следующем диалоговом окне выбрать запись словаря, обозначающую необходимый тип. Если данная запись словаря имеет ссылку на другой словарь, то далее будет предложено выбрать запись из этого связанного словаря, которая обозначает подтип изделия, и так далее.

- 3.2.6. Для того, чтобы задать **формирование отчёта** по окончании какого-либо этапа или по завершении всего технологического процесса следует в секции «Отчеты» нажать кнопку «...» напротив необходимого этапа. На экране появится диалоговое окно параметров отчета, представленное на рис.2.

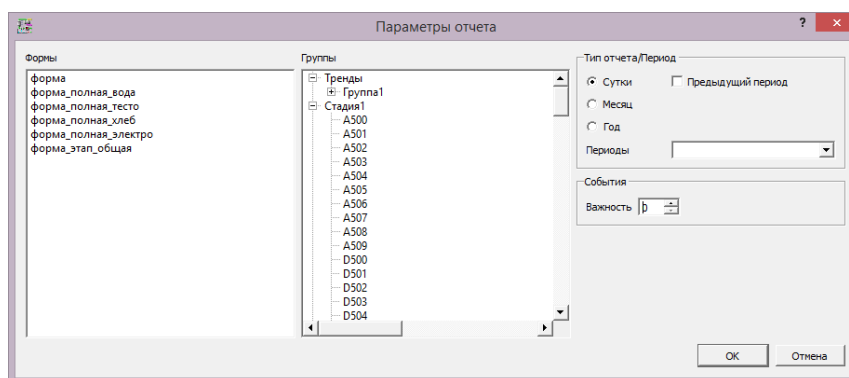



Рис. 2 – Параметры отчета

В диалоговом окне необходимо указать:

- файл **отчетной формы**, используемой в качестве шаблона отчета;
- **группу** сигналов, которая будет использована для заполнения источников данных, используемых в отчетной форме.

Опционально может быть указано:

- **важность** событий (для отчетов, отображающих события).

- 3.2.7. Для сброса отдельной настройки технологического процесса следует нажать на кнопку  рядом с необходимым полем, которое следует сбросить. Для удаления всех настроек технологического процесса следует в списке технологических процессов выбрать необходимый элемент, нажать правой кнопкой мыши и в появившемся меню выбрать пункт «Очистить».

- 3.2.8. Для того, чтобы произведённые изменения вступили в силу, следует нажать кнопку «Сохранить».



## 4. ПРОСМОТР БД ПРОДУКЦИИ

4.1. После запуска программы просмотра БД продукции на экране появится окно, представленное на рис.3.

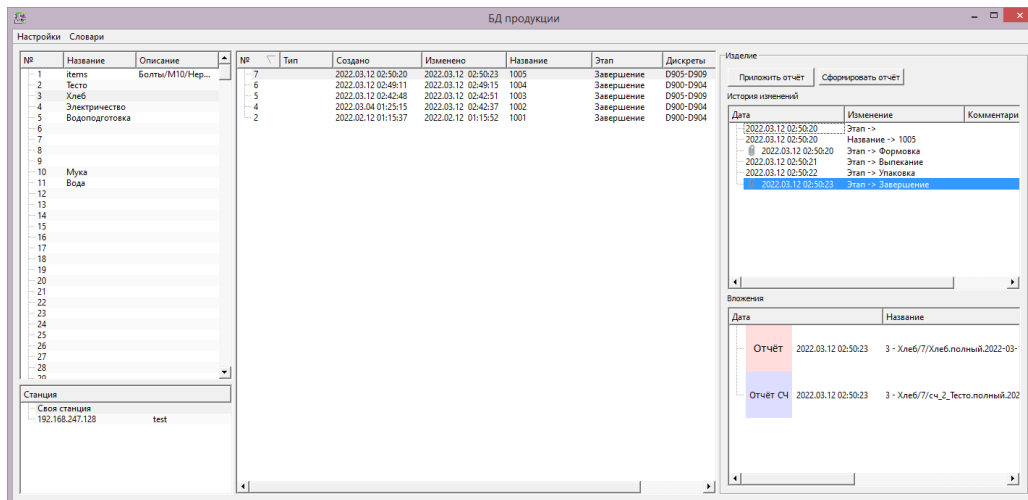


Рис.3 – Окно программы просмотра БД продукции

4.2. Главное меню программы позволяет вызвать программу настройки технологических процессов (пункт «**Настройки**») и редактор словарей (пункт «**Словари**»).

4.3. В левой части окна находится **список технологических процессов**. В левой нижней части окна расположен **перечень станций**. В перечне станций перечислены станции, БД продукции которых доступны для просмотра. В перечне всегда присутствует своя станция. Другие станции присутствуют, если с них была настроена передача БД продукции на текущую станцию (настройка осуществляется в меню настройки ведения трендов и сетевой передачи в программе ТЭП). После выбора станции отображается список её технологических процессов.

4.4. В центральной части окна находится **список изделий** выбранного технологического процесса. Список представлен в виде таблицы, в которой отображаются атрибуты изделия:

- Идентификатор;
- Время создания и время последнего изменения;
- Название (внешний уникальный идентификатор);
- Текущий этап, на котором находится изделие;
- Диапазон дискретных сигналов, назначенных изделию.


4.5. После выбора изделия в списке в правой части окна отобразится информация об изделии. Информация включает в себя **историю изменений** изделия. Каждая запись в истории изменений содержит следующие атрибуты:

- **Дата** и время изменения;
- Наименование **измененного атрибута** и его **новое значение** (как правило, меняется только текущий этап);
- **Комментарий** изменения.

Пример истории изменений приведен на рис.4.

Дата	Изменение	Комментарий
2022.03.12 02:50:20	Этап ->	
2022.03.12 02:50:20	Название -> 1005	
2022.03.12 02:50:20	Этап -> Формовка	
2022.03.12 02:50:21	Этап -> Выпекание	
2022.03.12 02:50:22	Этап -> Упаковка	
2022.03.12 02:50:23	Этап -> Завершение	

Рис.4 – История изменений изделия

Значок  рядом с пунктом списка истории изменений информирует о том, что к данному событию **прикреплена** дополнительная информация: отчет или видеосигнал. Для просмотра прикрепленной информации необходимо выделить интересующий пункт списка. Прикрепленные данные отображаются в **перечне вложений** выбранной записи истории изменений. Пример перечня вложений представлен на рис.5.

Дата	Название
Отчёт 2022.03.12 02:50:23	3 - Хлеб/7/Хлеб.полный.2022-03-12-02-50-23.pdf
Отчёт СЧ 2022.03.12 02:50:23	3 - Хлеб/7/сч_2_Тесто.полный.2022-02-12-01-14-27.pdf

Рис. 5 – Перечень вложений

Каждая запись перечня вложений содержит следующую информацию:

- Пиктограмма – миниатюрное изображение вложения;
- **Дата и время** вложения;
- **Название** – имя приложенного файла, или список приложенных сигналов;
- **Комментарий**.

Для просмотра прикрепленных данных следует осуществить двойной щелчок на соответствующей строке перечня вложений или нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать пункт **«Открыть»**. При этом графические файлы открываются в отдельном окне предпросмотра, отчёты открываются в окне просмотра отчётов (рис.6), а видеосигналы – в программе просмотра видеоархивов VideoAccess. Для просмотра отчётов во внешней программе просмотра файлов PDF (если такая установлена в системе) следует нажать правую кнопку мыши на соответствующей строке перечня вложений или в окне просмотра отчётов и в контекстном меню выбрать пункт **«Открыть во внешней программе»**.

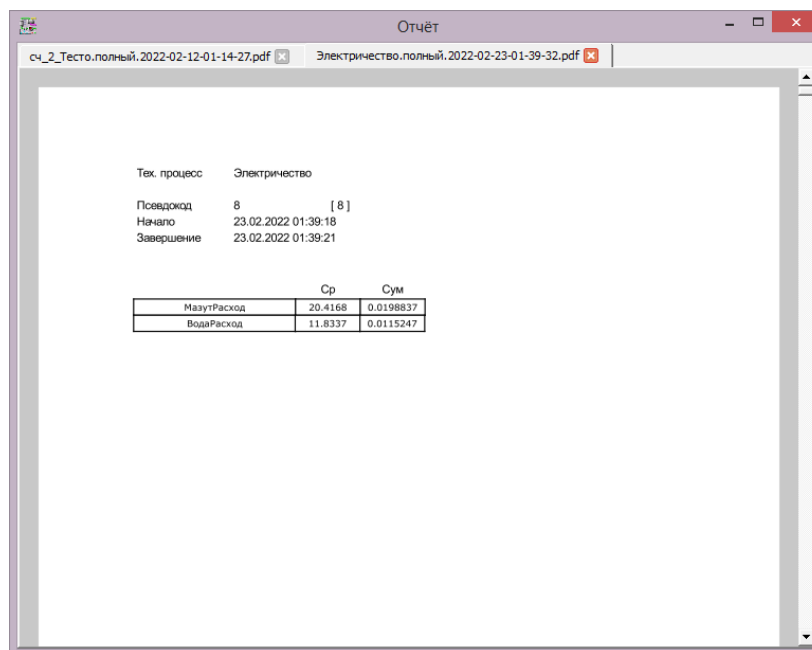


Рис. 6 – Просмотр отчётов

- 4.6. В программе просмотра БД продукции имеется возможность добавлять в базу данных уже **готовые изделия**. Это позволяет вести в системе учёт изделий, не являющихся собственной продукцией, но используемых в своих изделиях (сырьё, детали, запчасти, инструменты и оборудование). Для добавления нового изделия следует в списке изделий выбранного технологического процесса нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать пункт «**Добавить готовое изделие**». На экране появится диалог, представленных на рисунке 7.

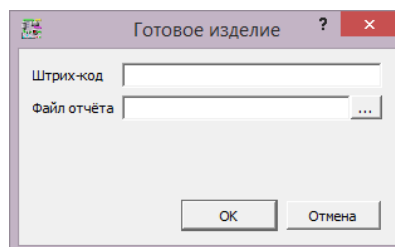


Рис. 7 – Добавление готового изделия

В диалоге необходимо указать уникальный идентификатор (**штрих-код**) добавляемого изделия, а также путь к сопроводительному PDF-файлу (**файлу отчета**) и нажать кнопку OK.

- 4.7. Для уже имеющихся изделий есть возможность прикрепить дополнительный сопроводительный PDF-файл. Для этого необходимо выбрать изделие в списке и в правой части окна нажать кнопку «**Приложить отчёт**», после чего указать путь к PDF-файлу. Указанный файл прикрепится к последнему изменению в истории изменений изделия.

Для того, чтобы сгенерировать отчёт по выбранному изделию, следует нажать кнопку «**Сформировать отчёт**». Сформированный файл прикрепится к последнему изменению в истории изменений изделия. Данная функция может потребоваться, если необходимо сформировать новый отчёт на изделие в случае, если изменилась отчётная форма, настройки отчёта или данные трендов, по которым формируется отчёт.