

«СИП»

Автоматизированная система
идентификации, прослеживаемости и
контроля качества на производственном
предприятии

ООО «СОВТЕСТ АТЕ» 2015г.



- Идентификация поступающих материалов и комплектующих и их маркировка в соответствии с требованиями предприятия

Штрихкод, RFID-метка, поддержка различных принтеров печати этикеток (Zebra, Brady и т.д.)

- Прослеживаемость материалов, комплектующих и изделий в процессе производства

- Создание техпроцессов на производство изделий в соответствии с принятыми в РФ ГОСТ. Формирование комплекта технической документации в соответствии с ГОСТ.

- Мониторинг производства: отображение оперативной производственной информации, формирование отчетов, формирование электронного паспорта изделия

- Контроль качества производства изделий и полуфабрикатов

- Соответствие используемых компонентов, материалов и оснастки требованиям документации.
- Точность следования технологическому маршруту в процессе производства.
- Соблюдение всех требований по технологии производства изделия (включая контроль статике).
- Контроль, сбор данных и их обработка в процессе производства.
- Мониторинг параметров температуры, влажности внутри производственных помещений.



- 2010г. ООО НПП «Стальэнерго» (г. Белгород).
Внедрение системы идентификации и прослеживаемости на производстве РЭА.
- 2011г. ЗАО «Светлана-оптоэлектроника» (г. Санкт-Петербург).
Разработка технического проекта на внедрение системы идентификации и прослеживаемости на производстве светодиодов.
- 2012г. ОАО «Радиозавод» (г. Пенза).
Внедрение системы идентификации и прослеживаемости на производстве РЭА.
- 2013г. ООО «Совтест Техно» (г. Курск).
Внедрение системы идентификации и прослеживаемости на производстве шкафов сухого хранения.
- 2013г. ООО НПП «Стальэнерго» (г. Белгород).
Внедрение новой версии системы идентификации и прослеживаемости.
- 2014г. ОАО «МТЗ Трансмаш» (г. Москва).
Внедрение системы идентификации и прослеживаемости на производстве РЭА.

- Модуль «Конфигуратор производства»
- Модуль «Регистрации производственных операций»
- Модуль «Склад»
- Модуль «Отчеты»
- Модуль «Администрирование»



○ Занесение данных в справочники:

Модуль содержит порядка 18 справочников, в том числе справочники «Оборудование», «Операции», «Описание действий на операциях с применяемой оснасткой и оборудованием», «Дефекты»

○ Построение техпроцессов на производство изделий:

Модуль позволяет строить техпроцессы на изделия, с заданием последовательности операций, расхода материалов и комплектующих, указанием оборудования на операцию и времени выполнения операций

○ Согласование техпроцессов:

Модуль позволяет строить правила согласования техпроцессов, с указанием ответственных лиц. После создания техпроцесса, для принятия его в производство, он должен пройти все стадии согласования

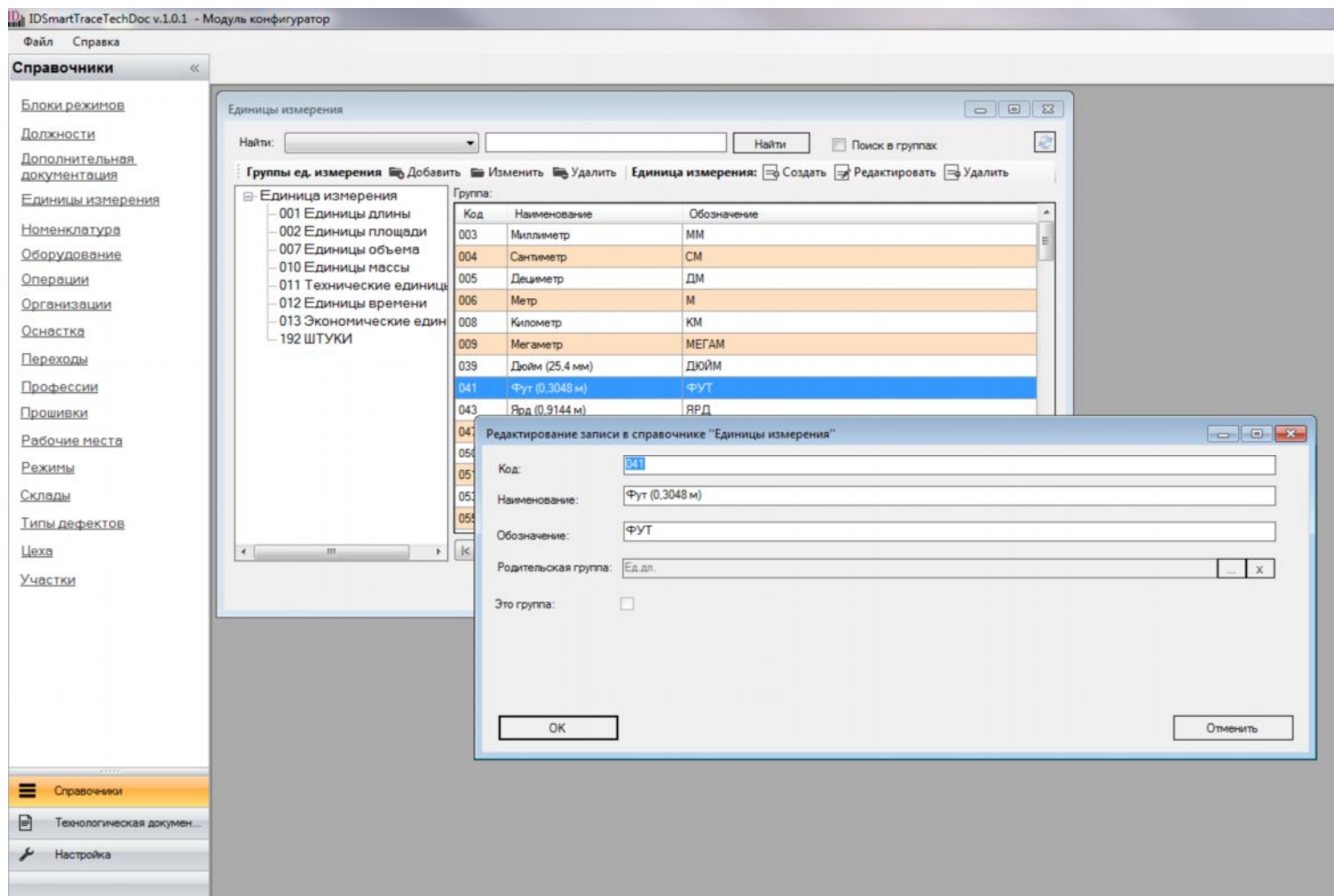
ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Данный модуль позволяет описать всю структуру предприятия;
- Основные справочники соответствуют классификаторам в отрасли машиностроения и электроники;
- Техпроцессы строятся в соответствии с приняты в РФ ГОСТ;
- Данный модуль можно использовать как самостоятельный программный продукт для построения тех. процессов технологами предприятия;
- Модуль содержит гибкий инструмент согласования ТП;

Раздел «Справочники». Используется для создания и редактирования данных в справочниках системы:

- Блоки режимов – комбинация режимов работы оборудования, при которых выполняются производственные операции;
- Должности – описание должностей, для согласования техпроцессов;
- Дополнительная документация – наименование инструкций по охране труда, используемых при выполнении операций;
- Единица измерения – единицы измерения применяемые в СИП;
- Номенклатура – описание изделий и материалов, используемых на производстве;
- Оборудование – оборудование, используемое при производстве изделий;
- Операции – наименование производственных операций;
- Организации – дочерние организации предприятия;
- Оснастка – оснастка, используемая при производстве изделий;
- Переходы – описание действий оператора при выполнении операции;
- Профессии – описание профессий операторов, которым разрешено выполнение производственных операций для конкретного типа изделия;
- Прошивка – обозначение прошивок, версий внутреннего ПО изделий;
- Рабочие места – описание рабочих мест, на которых выполняются производственные операции;
- Режимы – режимы использования оборудования и окружающей среды, например температура жала паяльника и относительная влажность в помещении;
- Склады – описание складов, из которых поступают материалы и комплектующие на производство;
- Типы дефектов – база дефектов изделий;
- Цеха – описание цехов, на которых выполняются производственные операции;
- Участки – описание участков, на которых выполняются производственные операции;

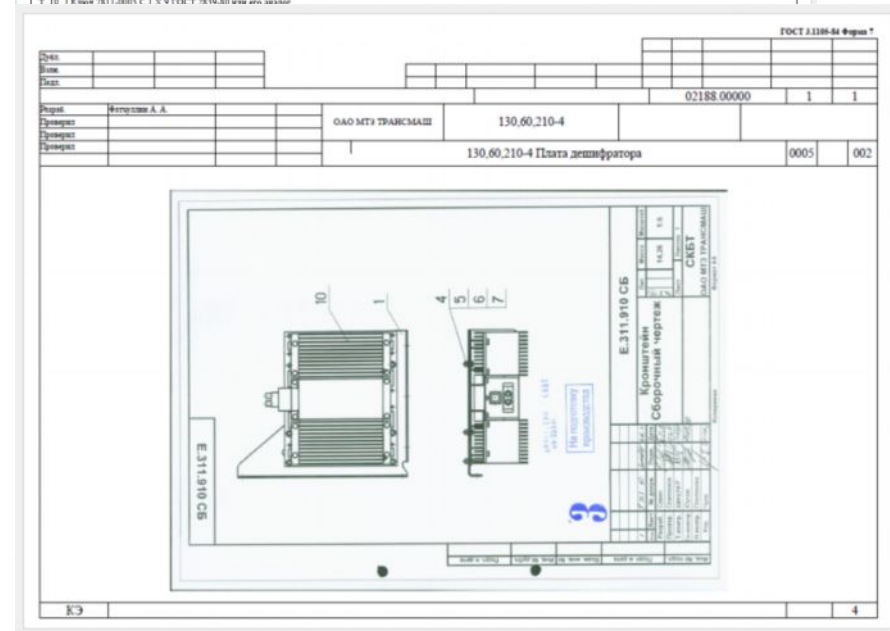
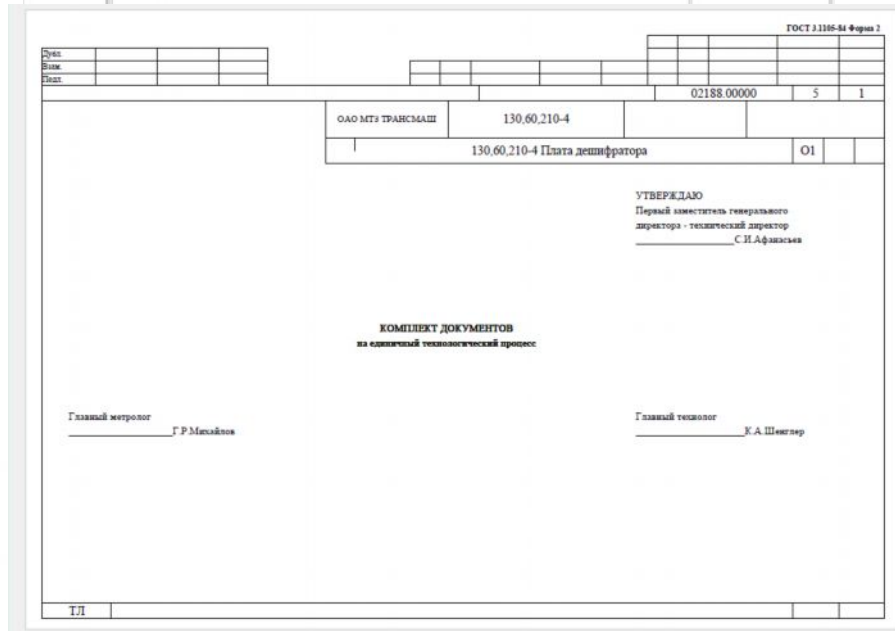
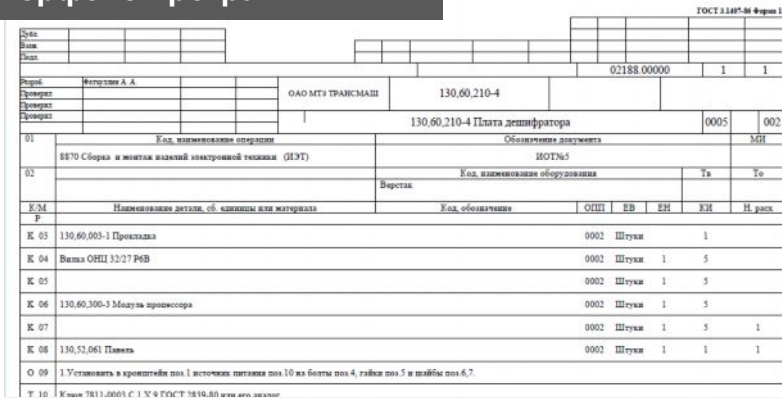
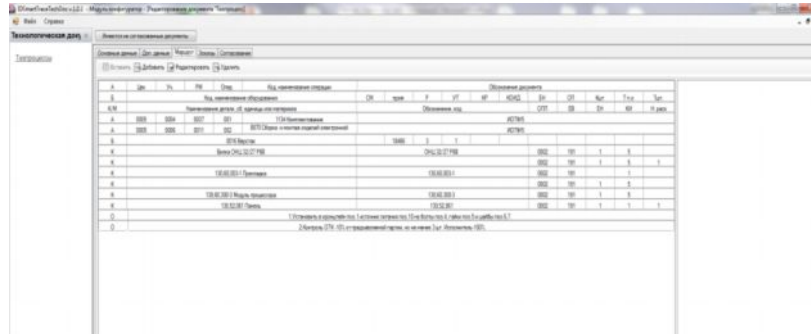
Раздел «Справочники». Внешний интерфейс программы.



Раздел «Технологическая документация». Используется для создания техпроцессов на производство изделий:

- Указание последовательности выполнения производственных операций;
- Для каждой операции возможно указать место выполнения операции по правилу «Цех – Участок – Рабочие место»;
- Для каждой операции возможно задать оборудование и оснастку, с помощью которой выполняется операция;
- Для операций техпроцесса задаются временные параметры выполнения, а так же нормы расхода материалов и комплектующих;
- Указываются профессии рабочих, выполняющих операции;
- К описанию операций добавляется описание действий, необходимых для выполнения операции, режимы работы оборудования и параметры окружающей среды;
- Для операций контроля задается процент выполнения контрольных действий над изделиями;
- Автором техпроцесса указывается правило согласования техпроцесса;
- Система позволяет создавать неограниченное количество техпроцессов для производства одного типа изделия, один из них является активным;
- После создания техпроцесса, имеется возможность сформировать комплект документов, включающих следующие формы ГОСТ:
 - Титульный лист ГОСТ 3.1108-84 Форма 2
 - Маршрутная карта ГОСТ 3.1118-82
 - Операционная карта ГОСТ 3.1407-86
 - Карта эскизов ГОСТ 3.1105-84
 - Форма внесения изменений Р50-92-88 Форма 44

Раздел «Технологическая документация». Внешний интерфейс программы.



○ **Контроль выполнения операций :**

Модуль контролирует последовательность выполнения операций согласно техпроцессу. Модуль регистрирует затраченное на операцию время, сохраняет в истории изделия оператора, выполнившего операцию, оборудование, на котором выполнялась операция и используемые при производстве материалы и комплектующие.

○ **Регистрация/Устранение дефектов:**

Модуль позволяет зарегистрировать дефекты, возникшие в процессе производства изделия. Описание дефектов выбирается из общего справочника. В истории сохраняется тип дефекта и оператор устранивший данный дефект.

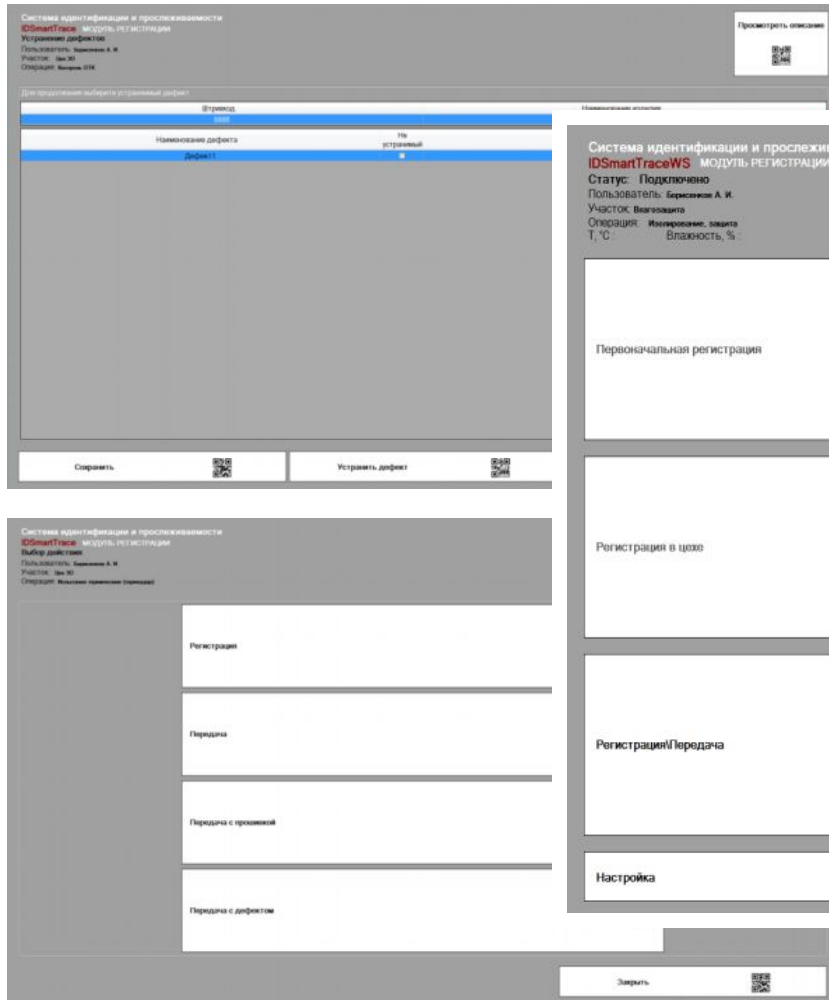
ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Данный модуль контролирует последовательность операций, что позволяет соблюсти все требования по технологии производства;
- Данный модуль сохраняет историю выполнения операций, что дает возможность проанализировать узкие места производства;
- Данный модуль позволяет хранить «электронное досье» по каждому изделию

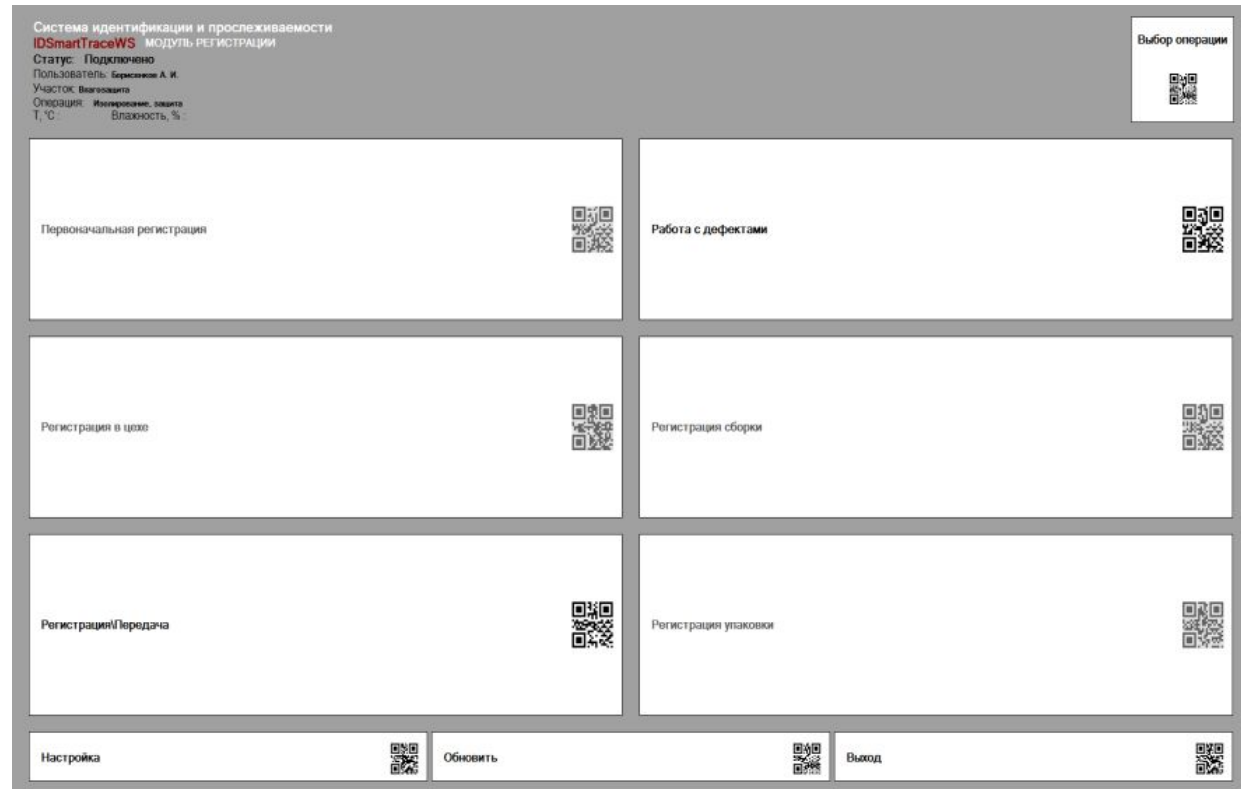
Модуль «Регистрация производственных операций». Используется для выполнения следующих действий:

- Зарегистрировать новые изделия – промаркировать изделия уникальными идентификаторами. Модуль не накладывает никаких ограничений на технологию идентификации: возможно использование штрихкодов и RFID-меток, формат идентификатора выбирается в зависимости от требований Заказчика;
- Зарегистрировать выполнение операции – отметить время начала и завершения операции. При этом в истории сохраняется идентификатор оператора, выполнившего операцию;
- Отметить дефект изделия;
- Отметить выполнение ремонтных действий по устранению дефекта и рекламаций;
- Производить контроль по передаче изделий между участками;
- Зарегистрировать сборку изделия. В истории изделия сохраняются идентификаторы составных изделий;
- Записывать в историю изделия дополнительные данные, например номер прошивки электронных блоков;
- Произвести упаковку/групповую упаковку изделий с присвоением уникального идентификатора для упаковки.

Модуль «Регистрация производственных операций». Внешний интерфейс программы.



Нажатие необходимой кнопки может осуществляться считыванием соответствующего кнопке штрихкода



○ **Учет движения материалов и комплектующих:**

Модуль позволяет маркировать материалы и комплектующие штрихкодами, вести партионный учет, формировать документы поступления, выдачи ТМЦ, выполнять комплектование материалов согласно заказу на производство, проводить инвентаризацию ТМЦ на складах и в производстве, отображать полную информацию по остаткам на складах.

○ **Адресное хранение на складе:**

Модуль позволяет структурировать склад в виде зон/групп с разбивкой каждой группы на ячейки. Каждая ячейка имеет уникальный штрихкод.

ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Позволяет максимально эффективно использовать складские площади;
- Обеспечивает «прозрачность» размещения товара на складе;
- Предоставляет информацию по каждому материалу о его наличии на складе, а также о месте, где он лежит;
- Позволяет осуществлять полный контроль всех складских операций;
- Позволяет ускорить процесс комплектации заказов и их отгрузки;

Раздел «Управление запасами». Используется для выполнения следующих операций:

- Регистрировать поступление товарно-материальных ценностей на производственные (цеховые) склады предприятия;
- Формировать комплектацию заказов для последующей выдачи в производство;
- Выдавать товарно-материальные ценности на другие склады, в производство;
- Размещать товарно-материальные ценности на складе с привязкой к конкретным ячейкам размещения;
- Перемещать товарно-материальные ценности внутри склада между ячейками;
- Проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей на складе в разрезе групп, зон, ячеек;
- Осуществлять списание ТМЦ на основании проведенной инвентаризации;
- Осуществлять мониторинг наличия остатков ТМЦ на складе.

Раздел «Управление запасами». Внешний интерфейс программы.

Система идентификации и прослеживаемости **IDSmartTrace**

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Пользователь: Солинов Федор Евгеньевич

Дата и время регистрации: 07.05.2015 12:13

Добавить по штрихкоду



ИДСmartProSkлад - Модуль управления складом - [Поступление ТМЦ]

Управление запасами

Поступление ТМЦ

Выдача ТМЦ

Инвентаризация

Списание ТМЦ

Регистр остатков

Управление запасами

Справочники

Параметры

Отчеты

Найти: по дате

Склад: Склад участка э

Документ "Поступле

Дата	Но
17.04.2015 15:13:55	ПсТ
20.04.2015 14:27:51	ПсТ

Поступление ТМЦ: Редактирование

Номер документа: ПсТР-0002 от: 20.04.2015

Вид операции: Поступление ТМЦ с коммерческого склада Организация: ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

Склад-отправитель: Коммерческий склад Склад-получатель: Склад участка электроники

Материально-ответственное лицо от производства: Гордеева А.Е.

Товарно-материальные ценности

Поиск по штрихкоду Добавить Изменить Удалить

№ п/п	Наименование	Количество	Ед.изм.	Ячейка размещения
1	130.52.060-2 Блок электронный	7,000	Шт	С15-005

Печать штрихкодов серии после проведения документа

Сохранить и закрыть Провести и закрыть Печать Отменить

Раздел «Справочники». Используется для создания и редактирования данных в справочниках системы:

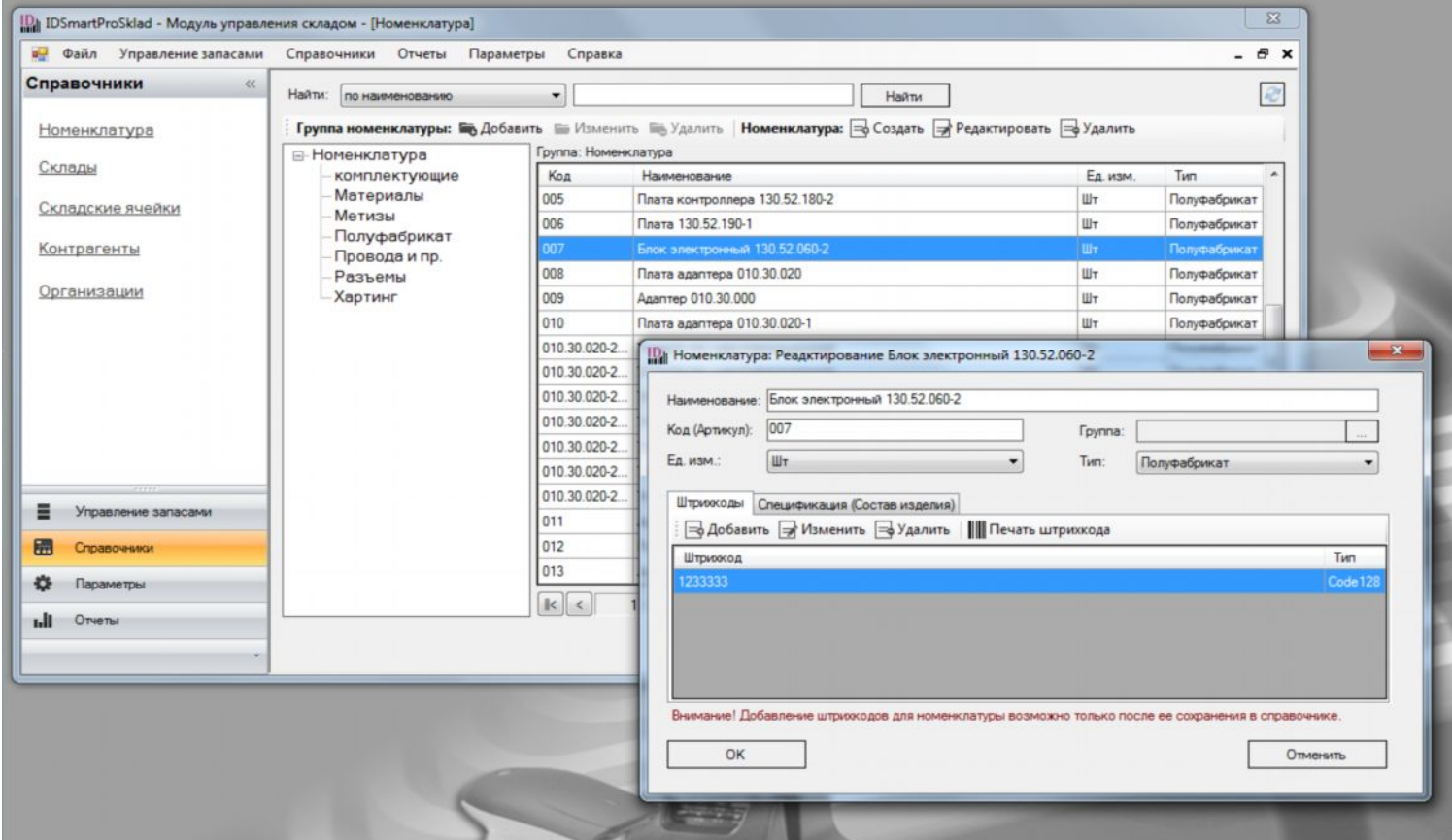
- Номенклатура – описание изделий и материалов, используемых на производстве;
- Склады – склады, используемые на предприятии (по видам коммерческие, производственные, адресные);
- Складские ячейки – описание топологии адресных складов с разбивкой на группы, ячейки;
- Организации – дочерние организации предприятия;
- Контрагенты – перечень контрагентов;
- Организации – дочерние организации предприятия.

Раздел «Отчеты». Используется для формирования следующих отчетов:

- Поступление ТМЦ – позволяет сформировать отчет по поступлениям ТМЦ за период. Данные в отчете сгруппированы по дате и номеру документа «Поступление». Фильтры отчета: «Организация», «Склад»;
- Выдача ТМЦ – позволяет сформировать отчет по выдаче ТМЦ за период. Данные в отчете сгруппированы по дате и номеру документа «Выдача». Фильтры отчета: «Организация», «Склад»;
- Движение ТМЦ – позволяет сформировать отчет по движениям ТМЦ на складе. Данные в отчете сгруппированы по номенклатуре. Фильтры отчета: «ТМЦ», «Склад», «Организация»;
- Остатки ТМЦ – позволяет сформировать отчет по наличию ТМЦ на складе. Данные в отчете сгруппированы по номенклатуре. Фильтры отчета: «Ячейка размещения», «ТМЦ», «Склад», «Организация».

Раздел «Справочники». Внешний интерфейс программы.

Система идентификации и прослеживаемости **IDSmartTrace**
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ
 Пользователь: Солинов Федор Евгеньевич
 Дата и время регистрации: 07.05.2015 12:34



The screenshot displays the 'IDSmartProSkлад - Модуль управления складом - [Номенклатура]' window. The main area shows a list of items with columns for 'Код', 'Наименование', 'Ед. изм.', and 'Тип'. The item 'Блок электронный 130.52.060-2' is selected. A dialog box titled 'Номенклатура: Редактирование Блок электронный 130.52.060-2' is open, showing fields for 'Наименование', 'Код (Артикул)', 'Ед. изм.', and 'Тип'. Below these fields is a section for 'Штрихкоды' with a table containing one entry: '1233333' with 'Code 128' type. A warning message at the bottom of the dialog states: 'Внимание! Добавление штрихкодов для номенклатуры возможно только после ее сохранения в справочнике.'

Код	Наименование	Ед. изм.	Тип
005	Плата контроллера 130.52.180-2	Шт	Полуфабрикат
006	Плата 130.52.190-1	Шт	Полуфабрикат
007	Блок электронный 130.52.060-2	Шт	Полуфабрикат
008	Плата адаптера 010.30.020	Шт	Полуфабрикат
009	Адаптер 010.30.000	Шт	Полуфабрикат
010	Плата адаптера 010.30.020-1	Шт	Полуфабрикат

Штрихкод	Тип
1233333	Code 128

Раздел «Отчеты». Внешний вид отчета.

Система идентификации и прослеживаемости **IDSmartTrace**
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ
Пользователь: Солинов Федор Евгеньевич
Дата и время регистрации: 07.05.2015 12:42

Новое поступление ТМЦ

ИД IDSmartProSkлад - Модуль управления складом - [Отчет "Поступление ТМЦ"]

Файл Управление запасами Справочники Отчеты Параметры Справка

Отчеты

- Поступление ТМЦ
- Выдача ТМЦ
- Движение ТМЦ
- Остатки ТМЦ

Условия фильтров отчета

Период: с 18 ноября 2014 г. по 7 мая 2015 г.

Организация: ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Склад: Склад участка электроники

Выполнить отчет

1 of 1 Find Next

Система идентификации и прослеживаемости. Модуль управления складом. Отчет "Поступление ТМЦ"

ОТЧЕТ ПО ПОСТУПЛЕНИЮ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ

Период: с 18.11.2014 по 07.05.2015

Организация: ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

Склад: Склад участка электроники

Документ	Дата создания	Товарно-материальная ценность	Количество
ПсТР-0001	17.04.2015	Адаптер 010.30.000-2	29,000

Управление запасами
Справочники
Параметры
Отчеты

- **Визуализация информации накопленной в процессе производства изделия:**
В удобной форме отображаются информация по производству изделий в целом и конкретно по каждому изделию.

- **Легкий отбор и фильтрация данных в отчетах:**
Благодаря гибкой системе поиска и фильтрации можно строить отчет исходя из необходимых условий поиска.

ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- **Мгновенный доступ к информации по выпуску изделий;**
- **Возможность производить анализ производственных процессов и выявлять узкие места производства;**
- **Отчеты содержат информацию о дефектах изделий и рекламации на изделия;**
- **Неограниченный срок хранения информации;**

Модуль «Отчеты» содержит следующие виды отчетов:

- Отчет «Производство» - позволяет увидеть картину производства на текущий момент. Данные в отчете сгруппированы по типу изделий и участкам, возможно просмотреть на каком участке, сколько времени и каким оператором выполняется работа. Фильтры отчета: «Типы изделия», «Участок», «Операторы»;
- Отчет «История работы операторов» - позволяет оценить занятость сотрудников производства, показывает их наработку в часах, по каждому изделию, количество выполненных операций. Фильтры «Дата», «Оператор»;
- Отчет «История дефектов и рекламаций» - показывает какие дефекты и рекламации были выявлены у изделий, данные в отчете группируются по типу изделия. Фильтры «Дефект», «Изделие», «Дата»;
- Отчет «История выпуска изделий» - отображает информацию по выпуску изделий на предприятии. Фильтры «Дата», «Тип изделия»;
- Отчет «Карточка изделия» - отображает структурированную информацию по конкретному изделию. Содержит список операций выполненных над изделием, операторов, выполнявших операции, список материалов и комплектующих, использованных при производстве изделия, дефекты зарегистрированные при производстве изделия.



Модуль «Отчеты». Внешний вид отчетов.

Отчет "Т" работы операторов" на 05.05.2015 17:09:47

Оператор	Изделие	Операция	Штрихкод	Дата регистрации	Время операции
Борисов И. А.	130,60,200-4 Модуль дешифратора	Финишная сборка	Adm11	20.11.2014 12:41:46	40:12,44:27:5:19:1:00:0
		Программирование (TACT)	000	09.04.2015 12:39:35	05:2,4:05:17:2:55:2:72:2
	Блок сопряжения с САУ Т 230Д,200,000	Комплектование	0460010114	23.12.2014 7:54:00	32:25,24:00:1:33:0:49:4
			0460030213	23.12.2014 7:54:00	32:25,24:00:1:33:0:49:4
	Плата БСС 230Д,200,010	Комплектование	0460051214	23.12.2014 7:54:00	32:25,24:00:1:33:0:49:4
			0460091214	23.12.2014 7:54:00	32:25,24:00:1:33:0:49:4
	Плата контроллера Ватарен 024,00,050-4	Пайка готовым припоем	0530100115	24.03.2015 14:45:14	10:34,34:20:5:03:0:5:5
			0530110215	24.03.2015 14:45:14	10:34,34:20:5:03:0:5:5
			0530070115	24.03.2015 14:45:14	10:34,34:20:5:03:0:5:5
			0530030115	24.03.2015 14:45:14	10:34,34:20:5:03:0:5:5
			0530020115	24.03.2015 14:45:14	10:34,34:20:5:03:0:5:5

Отчет "История выпуска изделий" с 05.05.2010
по 06.05.2015

Изделие	Количество
13,60,501-3 Печатная плата	75
130,52,190-1 Плата	64
130,60,211-4 Плата печатная	61
130,60,311-3 Плата печатная	81
	63

Отчет "История дефектов и рекламаций" с 05.05.2010
по 06.05.2015

Изделие	Наименование дефекта	Тип	Описание
	Дефект 1	Дефект	
13,60,501-3 Печатная плата	Дефект 1	Дефект	sfjhdsttgg
130,52,190-1 Плата	Дефект 1	Дефект	кварцевый генератор под замену
			кварцевый генератор под замену
130,60,200-4 Модуль дешифратора	Дефект 1	Дефект	

Изделие Плата адаптера 010.30.020-1
Зав № 0100500115
Дата окончания производства 01.01.0001 0:00:00

Оператор	Участок	Операция	Дата	Время операции	Температура, градусов по Цельсию	Влажность, %
Федоров А. В.	Склад	Комплектование	01.01.0001	0		
Федоров А. В.	Поверхностный монтаж	Нанесение пасты (п/авт.)	14.01.2015	0,0446		
Федоров А. В.	Поверхностный монтаж	Установка SMD (авт.)	14.01.2015	0,08704		
Федоров А. В.	Поверхностный монтаж	Контактно-реактивная пайка в нейтральной газовой среде в печи	15.01.2015	0,06793		
Таранова Е. Ю.	Поверхностный монтаж	Контроль ОТК	15.01.2015	0,06403		
Федоров А. В.	Поверхностный монтаж	Нанесение пасты (п/авт.)	15.01.2015	0,23889		
Федоров А. В.	Поверхностный монтаж	Установка SMD (авт.)	15.01.2015	0,08698		
Федоров А. В.	Поверхностный монтаж	Контактно-реактивная пайка в нейтральной газовой среде в печи	15.01.2015	0,16162		
Таранова Е. Ю.	Поверхностный монтаж	Контроль ОТК	15.01.2015	0,01545		
Пронин С. А.	Влагозащита	Промывка	16.01.2015	1,4265		
Таранова Е. Ю.	Влагозащита	Контроль ОТК	19.01.2015	2,57898		

Модуль «Администрирование» выполняет следующие функции:

- Создание и редактирование данных пользователей СИИП;
- Предоставление различных уровней доступа к модулям СИИП. Выделяют следующие группы пользователей СИИП:
 - Пользователь модуля «Склад»;
 - Редактирование данных в модуле «Конфигуратор производства»;
 - Просмотр данных в модуле «Конфигуратор производства»;
 - Согласование в модуле «Конфигуратор производства»;
 - Редактирование данных в модуле «Склад»;
 - Редактирование данных в модуле «Регистрация производственных операций»;
 - Пользователь модуля «Отчеты»;
 - Пользователь модуля «Регистрация производственных операций»;
 - Администратор.

○ **Обмен данными на основе XML:**

Большинство современных информационных систем поддерживают работу с xml файлами

○ **Выгрузка загрузка справочников СИП:**

СИП позволяет выгружать/загружать данные из большинства справочников.

○ **В СИП реализован обмен данными с 1С УПП, SAP S3, Mentor Graphics:**

В базовой поставке СИП реализован механизм обмена с самыми востребованными ERP в РФ

ВЫГОДЫ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Простой и надежный механизм обмена данными с ИС Заказчика;
- Выгрузка и загрузка данных реализована в автоматическом и ручном режиме;
- Интеграция с 1С И SAP.

Интеграция с ИС Заказчика. Пример использования.

