Глава 2
Основные возможности и характеристики Zenith SPPS

2.1. Общие сведения

Основное назначение интегрированной системы оперативно календарного планирования и диспетчерского контроля **Zenith SPPS** - **обеспечение эффективного использования трудовых ресурсов предприятия, повышение производительности основного технологического оборудования и обеспечение прозрачности реализуемых в производстве технологических процессов.**

Программные модули и база данных системы **Zenith SPPS** составляют ядро системы управления современным производственным подразделением (цехом), интегрируя в единое целое автоматизированную технологическую подготовку производства (маршрутные технологии), оперативное календарное планирование (расчет, коррекцию и компьютерную поддержку производственных расписаний), диспетчерский контроль за состоянием обрабатываемых полуфабрикатов, оперативное формирование производственной документации.

За счет оптимальной загрузки рабочих мест и на основе оперативно-диспетчерского управления материальными потоками **Zenith SPPS** способен обеспечить максимальную фондоотдачу производственных ресурсов предприятия, оптимизировать объемы незавершенного производства, и как следствие, снизить материальные и трудовые затраты. Внедрение системы обеспечивает прослеживаемость и управляемость реализуемых в производственных подразделениях технологических процессов.

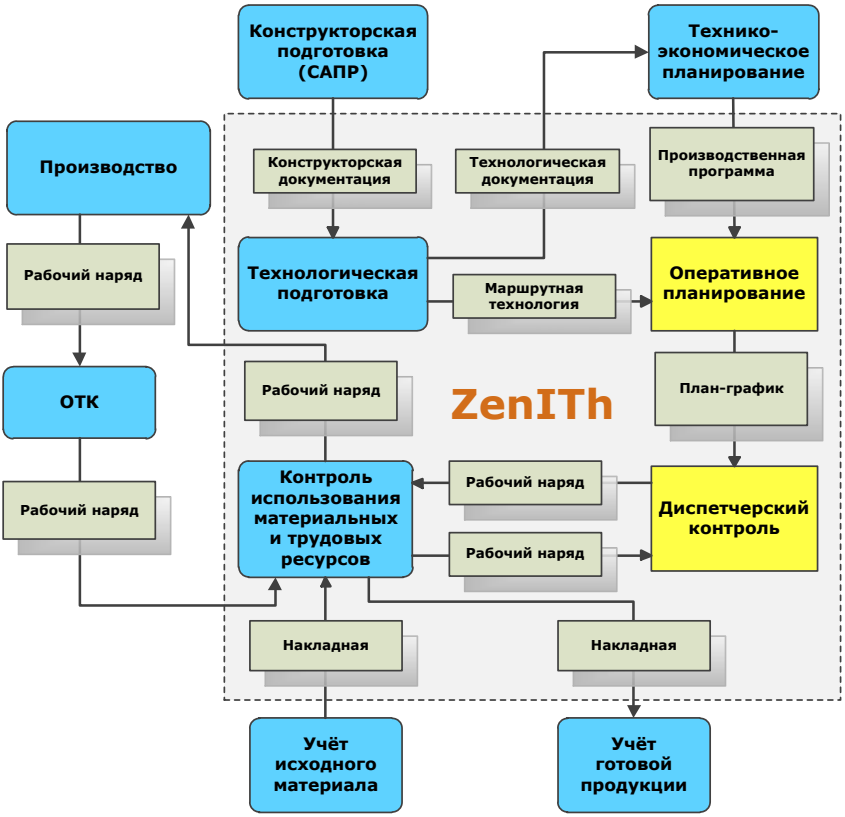
Внедрение системы **Zenith SPPS** позволяет также автоматизировать документооборот – оформление технологической документации, выписывание рабочих нарядов, составление сменно-суточных заданий на рабочие места и оперативных маршрутных (пооперационных) карт за счет реализации отдельных этапов безбумажной технологии.

Кроме того, на основе информации, получаемой с рабочих мест, **Zenith SPPS** способен проводить оперативный анализ их загрузки (общая загрузка, обработка, наладка, ремонт оборудования, различные виды простоев) и формировать планово-учетные графики выполнения заказов с указанием текущего процента готовности как отдельных позиций (например, деталей и узлов), так и всего заказа в целом. Внедрение системы дает

возможность контролировать состояние и загруженность рабочих мест, а также состояние материальных потоков.

Автоматизация процедуры выдачи рабочих нарядов и соответствующих отчетных документов позволяет фиксировать расход нормативного фонда заработной платы и материалов.

Область применения системы **Zenith SPPS** во взаимодействии с другими автоматизированными системами на примере производственного цеха приведена на следующей схеме.



2.2. Состав системы

Система **Zenith SPPS** включает с себя следующие составные части:

- специализированную базу данных;
- подсистему ввода исходных данных;
- подсистему оперативного планирования и диспетчерского контроля;
- подсистему сбора данных с рабочих мест;
- подсистему создания, редактирования, просмотра и печати производственной документации (документирования результатов);
- подсистему настройки интерфейса;
- информационно-справочную подсистему.

Подсистемы ввода исходных данных оперативного планирования и диспетчерского контроля, настройки и документирования реализованы в виде единого основного программного модуля, использующего общую реляционную базу данных. Вызовы информационно-справочной подсистемы также встроены в этот программный модуль.

Основной программный модуль является сервером для программных модулей сбора данных с рабочих мест. Модуль сбора данных представляет собой отдельный экземпляр программы-клиента.

2.3. Специализированная база данных

База данных **Zenith SPPS** содержит около 30 основных таблиц, а также вспомогательные и служебные таблицы. Некоторые архивные и вспомогательные данные поставляются в виде отдельных файлов. Таблицы базы данных структурированы для хранения следующей информации:

1. Сведения о производственном подразделении (цехе) и его участках.
2. Информация о рабочих местах и технологическом оборудовании.
3. Заказы (комплекты, изделия), позиции оперативного плана (детали, партии деталей) и технологические операции (маршрутная технология).

4. Сведения о расходуемых и вспомогательных материальных ресурсах.
5. Режим работы подразделения (цеха).
6. Оперативный производственный план.
7. Список исполнителей (рабочих).
8. Сведения о фактическом выполнении работ.
9. Настройки интерфейса системы.
10. Загруженные в систему проекты отчетов.

2.4. Подсистема ввода исходных данных

Предназначена как для ввода и редактирования исходной информации «вручную», так и для обеспечения автоматизированного импорта данных из других компьютерных систем. Основное назначение подсистемы – формирование и коррекция сведений об актуальных заказах в рамках производственной программы, а также информации о технических, материальных и людских ресурсах производственного подразделения.

Для непосредственного ввода данных используются специализированные таблицы и формы. Для импорта данных из других систем предусмотрен набор инструментальных средств, позволяющих организовать загрузку информации, как из текстовых файлов различных форматов, так и непосредственно из баз данных других автоматизированных систем.

2.5. Подсистема оперативного планирования и диспетчерского контроля

Функциональные возможности подсистемы оперативного планирования и диспетчерского контроля следующие:

1. Расчет производственного расписания загрузки рабочих мест по различным критериям, например «Ближайшее время окончания обработки и максимальная загрузка рабочих мест».
2. Представление результатов расчета расписания в виде интерактивных производственных графиков на основе диаграммы Ганта, а также в виде

таблиц и отчетов, демонстрирующих как текущее состояние каждой обрабатываемой позиции, так и сводную информацию.

3. Формирование сменно-суточных заданий на рабочие места и участки производственного подразделения (цеха).
4. Формирование оперативных маршрутных (пооперационных) карт по всем обрабатываемым позициям с контролем их прохождения по рабочим местам.
5. Составление и автоматическая коррекция планово-учетного графика выполнения заказов с контролем готовности каждой изготавливаемой позиции.
6. Автоматизированный контроль за состоянием производственного процесса и имитационное моделирование материальных потоков внутри производственного подразделения.
7. Формирование рабочих нарядов на выполнение текущих технологических операций, контроль процесса выдачи нарядов в соответствии с производственным расписанием.
8. Печать производственной документации: сменно-суточные задания на рабочие места, оперативные маршрутные (пооперационные) карты, рабочие наряды, планово-учетные графики изготовления изделий и пр.
9. Коррекция расписания работы в оперативном порядке как для всего производственного подразделения, так и по конкретным рабочим местам и заказам.
10. Контроль прохождения заказов.
11. Возможность моделирования материальных потоков в условиях различных режимов работы оборудования и различных сроков запуска деталей и узлов в обработку.
12. Селекция (фильтрация) и автоматизированный поиск информации.
13. Ведение архива данных.
14. Автоматизированное удаление устаревших или неактуальных данных.

Управление процессом оперативного планирования и диспетчерского контроля в случае использования **Zenith SPPS** осуществляется диспетчером производственного подразделения.

2.6. Подсистема сбора данных с рабочих мест

Предназначена для автоматизированного внесения в подсистему оперативного планирования и диспетчерского контроля актуальной информации о ходе выполнения конкретных технологических операций.

Подсистема сбора данных позволяет исполнителям технологических операций своевременно получать задания и корректировать производственное расписание в рамках своей компетенции при помощи одного или нескольких компьютеров в составе локальной сети.

Для реализации сбора данных используется так называемая трехзвенная клиент-серверная архитектура. В качестве сервера обычно применяется тот компьютер, на котором установлен основной программный модуль **Zenith SPPS**, а в качестве серверного приложения – сам этот модуль. В качестве клиентов используются приложения **Zenith Terminal**, установленные на компьютерах, объединенных с компьютером-сервером в единую локальную сеть.

2.7. Документирование результатов работы

В **Zenith SPPS** встроен универсальный генератор отчетов **Zenith Report**, в результате чего автоматизированная система может создавать широкую гамму высококачественных выходных документов. **Zenith Report** обеспечивает следующие возможности **Zenith SPPS**:

1. Проектирование структуры документа (отчета).
2. Ведение архива проектов отчетов.
3. Привязку документов к определенным пользовательским таблицам.
4. Автоматизированное заполнение документов актуальными данными.
5. Включение в документы рисунков, штрихкодов, диаграмм и графиков.
6. Просмотр документов.
7. Сохранение документов в виде файлов.
8. Печать документов.
9. Одновременную работу с несколькими документами.

Вопросы, связанные с созданием и сохранением проектов отчетов, рассматриваются в ***Руководстве разработчика интерфейса***.

2.8. Подсистема настройки интерфейса

При помощи специальных таблиц, диалогов и средств межпрограммного взаимодействия обеспечивается настройка **Zenith SPPS** применительно к условиям конкретного предприятия.

Подсистема настройки интерфейса позволяет регулировать функциональные возможности и внешний вид подавляющего большинства пользовательских окон и диалогов системы в рамках задач, решаемых **Zenith SPPS**.

Вопросы, связанные с адаптационной настройкой **Zenith SPPS**, рассматриваются в ***Руководстве разработчика интерфейса***.

2.9. Информационно-справочная подсистема

В основной программный модуль **Zenith SPPS** интегрированы две справочные подсистемы: собственно по системе оперативного планирования и по генератору отчетов. Эти подсистемы обеспечивают вызов контекстных справок, содержание которых зависит от того, с каким диалогом или таблицей в данный момент работает пользователь. Кроме того, система **Zenith SPPS** оснащена информационной панелью и другими средствами оперативных подсказок.