

## Описание бизнес-процессов. Вариант 5

### *Краткий обзор организации.*

Среднесписочная численность сотрудников, работающих на рассматриваемом предприятии, составляет ~ 2000 человек.

Задачи и работы, выполняемые на предприятии в целях планирования, распределены между следующими подразделениями:

- Служба продаж
- Управление планированием производственной деятельности (УППД)
- Служба технического директора
- Управление материально-техническим снабжением и комплектацией (УМТСиК)
- Производство

Рассматриваемые подразделения выполняют ниже приведенные функции по планированию.

#### Служба продаж:

- Взаимодействие с контрагентами, покупателями продукции предприятия, включая договорную работу
- Формирование заказов покупателей
- Формирование годового плана продаж, а также его ежеквартальная корректировка

#### Управление планированием производственной деятельностью:

- Формирование годового объемно-календарного плана производства, а также его ежеквартальная корректировка
- Формирование заказов на производство
- Резервирование материалов и ПКИ под конкретные заказы на производство
- Формирование комплектовочных ведомостей, содержащих потребности в покупных комплектующих изделий и основных материалах
- Формирование оперативных графиков работы до уровня рабочего центра
- План-фактный анализ выпуска готовой продукции
- Анализ выполнения заказов на производство

#### Служба технического директора:

- Формирование в системе технологических процессов выпуска деталей и агрегатов
- Формирование производственных составов изделия
- Заведение в систему и актуализация рабочих центров. Для этих целей используется внешняя система 1С:ТОиР.

#### Управление материально-техническим снабжением и комплектацией:

- Взаимодействие с контрагентами, поставщиками основного материала и покупных комплектующих изделий, включая договорную работу.
- Формирование годового плана закупок, а также его ежеквартальная корректировка

#### Производство

- Производство продукции
- Оперативный учет и контроль хода производственного процесса

### *Методика планирования производственной деятельности*

Планирование на предприятии заключается в установлении цели обеспечения выпуска заказов покупателей на определенный период, способах их реализации и ресурсного обеспечения потребностей. Оно предусматривает разработку комплекса мероприятий, определяющих последовательность достижения конкретных целей с учетом возможностей наиболее эффективного использования ресурсов каждым производственным подразделением и предприятием в целом. Плановая система предприятия состоит из отдельных планов по четко ограниченным направлениям деятельности и охватывает важнейшие участки работы предприятия с тем, чтобы ориентировать их на достижение поставленных целей.

Главная задача ежегодного планирования - разработка плана реализации продукции и на его основе системы планов: продаж, закупок, производства.

Не реже одного раза в квартал осуществляют анализ и контроль выполнения плановых заданий, проводят их корректировки в разрезе реализуемой продукции. В качестве основы для текущего планирования и различного рода корректировок плана службы предприятия систематически представляют отчетность.

Основным звеньями ежегодного плана производства являются календарные планы на месяц, которые представляют собой детальную конкретизацию целей и задач, поставленных в годовом плане. Например, календарные планы производства на месяц составляют на основе подтвержденных заказов, обеспеченности их материальными ресурсами на складах, доступности производственных мощностей и их использовании с учетом обусловленных сроков исполнения каждого заказа.

Далее будет описан процесс ежегодного и ежемесячного планирования на рассматриваемом машиностроительном предприятии. Будет сделан акцент на объемно-календарном планировании, которое включает в себя формирование Плана производства и Заказа на производство.

### *Ежегодное планирование*

В основе годового планирования производственной деятельности на рассматриваемом предприятии лежит подготовка трех следующих документов:

- Плана продаж
- Плана производства (объемно-календарное планирование)
- Плана закупок.

Все три вышеуказанных плана жестко связаны между собой. Их подготовка подразумевает оценку их выполнимости. В случае невыполнимости одного из этих планов требуется не только его переработка, но и пересмотр всех остальных планов.

Далее будет рассматриваться взаимосвязь между этими документами и службами, которые их формируют. Для описания процессов планирования используется нотация BPMN. Для детального описания Плана производства, Заказа на производство и отчетов используется нотация DFD.

Ежегодное планирование представлено на диаграмме 1, приложение А.

На предприятии применяется следующая практика подготовки вышеперечисленных планов. Служба продаж на основании подтвержденных заказов покупателей автоматически формирует проект плана продаж, в который затем вносит вручную данные о планируемых продажах (неподтвержденные заказы покупателей).

Проект плана содержит информацию о продаваемой номенклатуре, ее количестве, стоимости и период планирования. Также в плане фиксируется информация, касающаяся кастомизации, в виде дополнительной характеристики изделия, на основании которой выбирается подходящая спецификация. Затем проект плана продаж в системе передается в УППД.

Сотрудники УППД на основании плана продаж путем разузлования продаваемой

продукции на основании выбранной спецификации формируют проект плана производства, который содержит следующие данные (диаграмма 1, приложение Б):

- Период выпуска продукции с точностью до декады;
- Выпускающее подразделение;
- Номенклатура;
- Характеристики;
- Единица измерения;
- Количество;
- Спецификация;
- Материал;
- Дата запуска производства продукции;
- Дата выпуска продукции;
- Заказ покупателя – указывается, если известен.

При формировании плана производства учитываются длительность цикла изготовления изделий и минимальные сроки поставки покупной номенклатуры, которые определяют дату запуска и выпуска продукции.

Также в плане производства имеется ссылка на данные об операциях, выполняемых при изготовлении указанной в нем номенклатуры, информацию о Рабочих центрах (РЦ), предусмотренных в технологическом процессе производства, периоды, когда эти РЦ заняты производством номенклатуры и трудоемкости выполняемых операций по данным, указанных в технологических картах. Служба технического директора отвечает за ввод в систему и актуализацию этих данных.

Подготовка плана производства включает в себя его оценку выполнимости с позиции загрузки производственных мощностей. В настоящий момент оценка выполнимости планов не производится. Однако необходимость этой функции во внедряемой системе является обязательным условием. Более подробно данная функция будет рассмотрена ниже на этапе подготовки производственной программы.

Специалисты УППД также формируют в системе потребности в ПКИ и материалах на основании спецификации. Сотрудники УМТСиК проверяют возможность обеспечения потребностей в ПКИ и материалах, сформированных в плане производства. В случае невозможности обеспечить производство какими-либо ДСЕ, план производства отправляется на доработку сотрудникам УППД, которые корректируют план посредством сдвига сроков. Изменения в плане производства могут повлечь за собой и изменения в плане продаж, поэтому УППД информирует службу продаж об изменениях, планы корректируются.

Сотрудники УМТСиК на основании потребностей в ПКИ и материалах формируют план закупок, при его подготовке учитываются свободные остатки на складах и минимальные сроки поставки. Информация о сроках поставки покупной номенклатуры должна быть в системе для каждой номенклатурной позиции. На основании плана закупок формируются и отправляются заказы поставщикам.

После того как план производства сформирован и получено подтверждение о возможности обеспечения закупок от службы УМТСиК, он передается на утверждение руководителю. Вместе с планом производства утверждается и план продаж.

Существующие бизнес-процессы предприятия включают в себя итерационность при подготовке и согласовании рассматриваемых планов. Например, в случае невозможности приобрести ПКИ и материалы к требуемому сроку по причине невозможности контрагента поставить необходимое количество, проект плана закупок корректируется, сроки поставки сдвигаются на более поздний срок. Корректировка сроков поставки требует пересмотра плана производства, который в свою очередь может повлечь за собой изменения плана продаж.

### *Ежемесячное планирование*

Взаимодействие между элементами месячного планирования представлено на диаграмме 2, приложение А. Формирование Заказа на производство представлено на диаграмме 2, приложение Б.

Ежемесячно сотрудники УППД до 25 числа месяца предшествующего планируемому готовит заказы на производство и сборку изделий на основании заказов покупателей, дата запуска которых предусмотрена в плане производства в планируемом периоде. Заказ на производство формируется в разрезе подразделений производства и предназначен для планирования выпуска продукции, расчета материальных потребностей для ее производства и резервирования необходимых ДСЕ.

По каждому подразделению в формируемый заказ на производство включается вся производимая им номенклатура. Сроки запуска и выпуска продукции автоматически рассчитываются на основании данных из плана производства.

Также при формировании заказа на производство производится автоматическое резервирование ПКИ и материалов, необходимых для его выпуска при наличии свободных остатков на складах. Для номенклатуры незарезервированной на складе формируется комплектовочная ведомость.

Заказ содержит следующую информацию:

- Подразделение – подразделение, осуществляющее выпуск или сборку изделий;
- Дата запуска
- Дата выпуска
- Номенклатура
- Характеристики
- Единица измерения
- Количество
- Заказ (заказ покупателя или заказ на производство) – заказ, под который осуществляется сборка или выпуск изделий
- Головное изделие – (для которого изготавливается продукция)
- Изделие вхождения - (ДСЕ, куда непосредственно входит изготавливаемая номенклатура)
- Спецификация
- Материалы:
  - Номенклатура
  - Единица измерения
  - Количество
  - Спецификация
  - Вид воспроизводства
  - Головное изделие
  - Изделия вхождения

Заказы на производство являются источниками данных для формирования производственной программы. Производственная программа для целей оценки выполнимости плана производства может создаваться напрямую из данного плана.

Производственная программа будет создаваться во внешней системе специалистами УППД в конце месяца, предшествующего планируемому периоду. Затем на основании производственной программы будет осуществляться формирование графика производства и оперативное планирование выпуска продукции до уровня технологической операции, выполняемой на конкретных рабочих центрах.

Технологическая операция – это часть производственного процесса, выполняемая на одном рабочем месте.

При формировании графика производства осуществляется размещение множества технологических операций производственной программы на графике загрузки рабочих центров в соответствии с графиками работы рабочих центров.

Формирование отчетов представлено на диаграммах 3 и 4, приложения Б.

# Приложение А. Модель планирования серийного производства

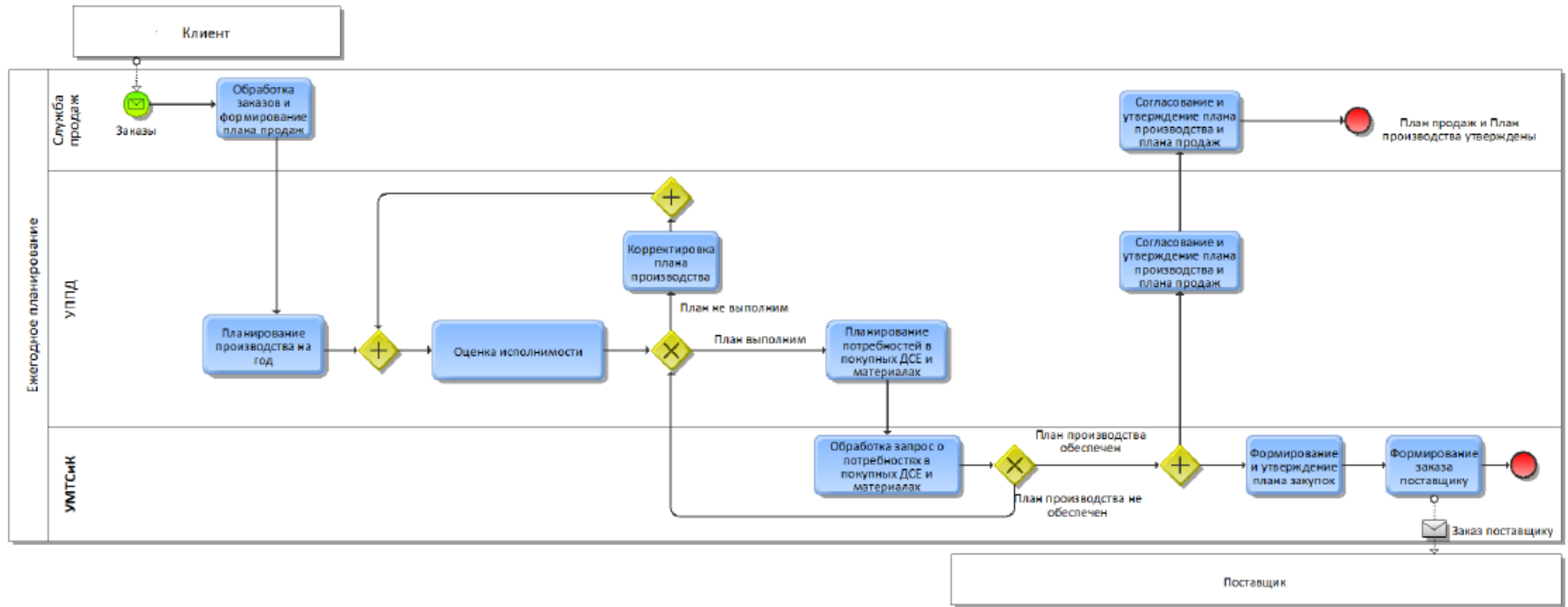


Диаграмма 1 – Ежегодное планирование

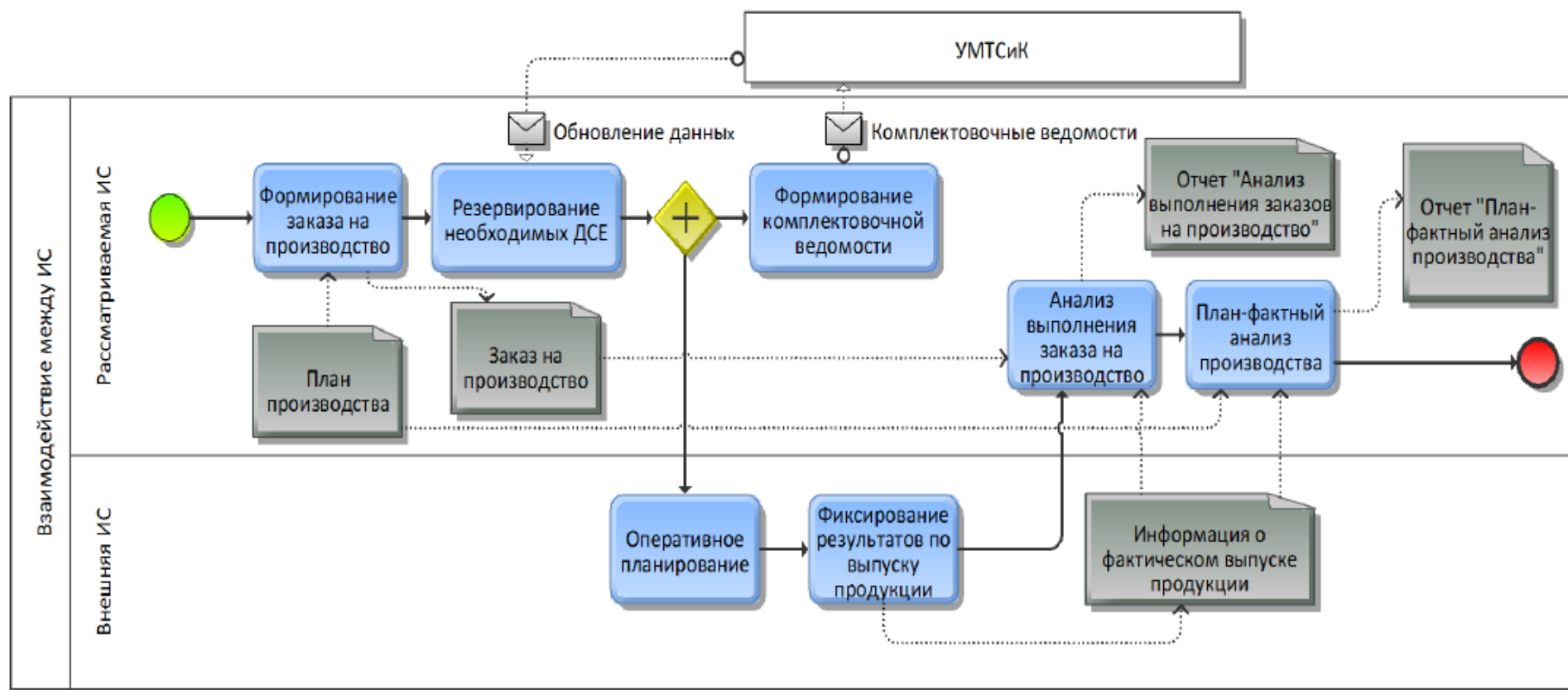


Диаграмма 2 – Взаимодействие между ИС

Приложение Б. Модель потоков данных

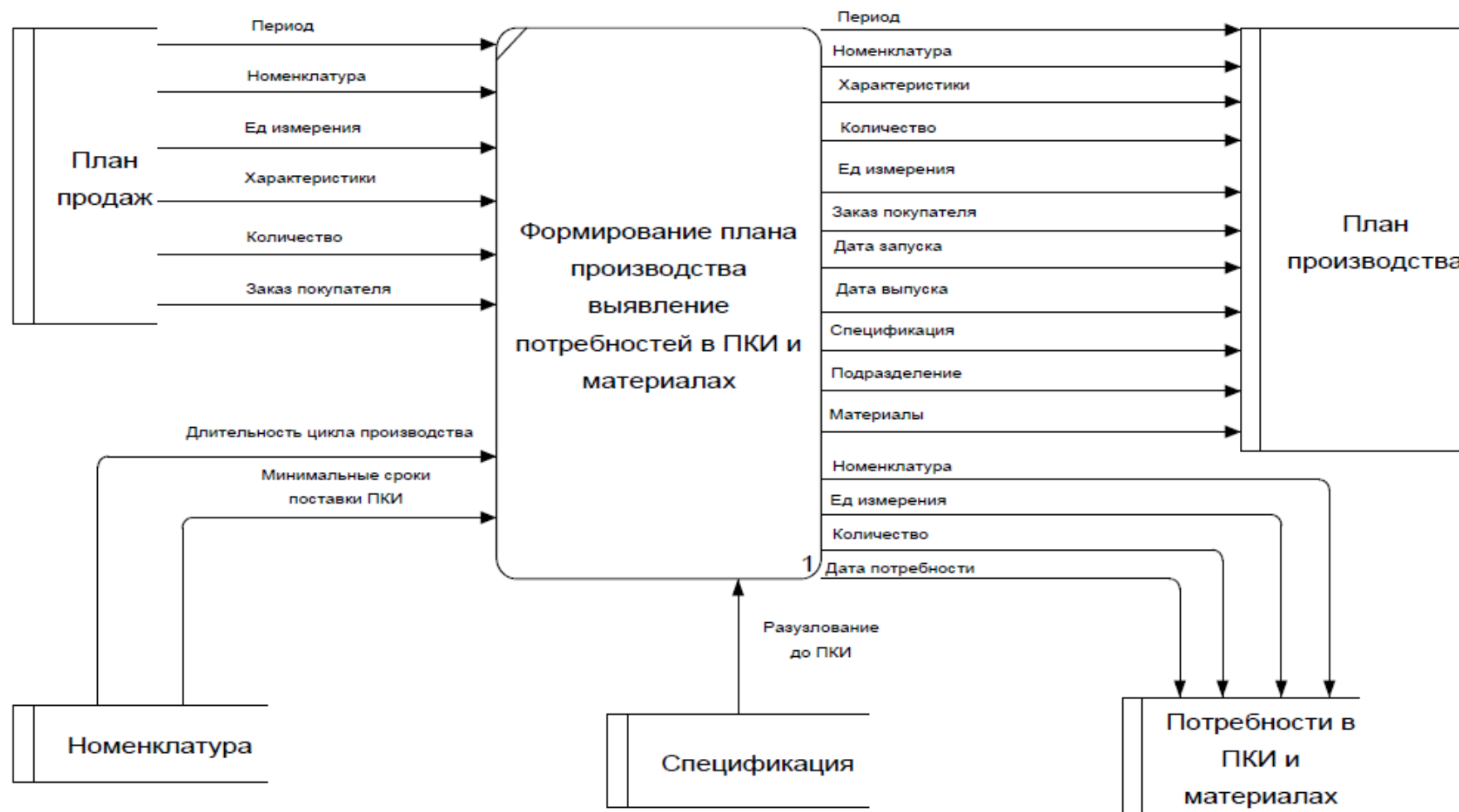


Диаграмма 1 – Формирование плана производства



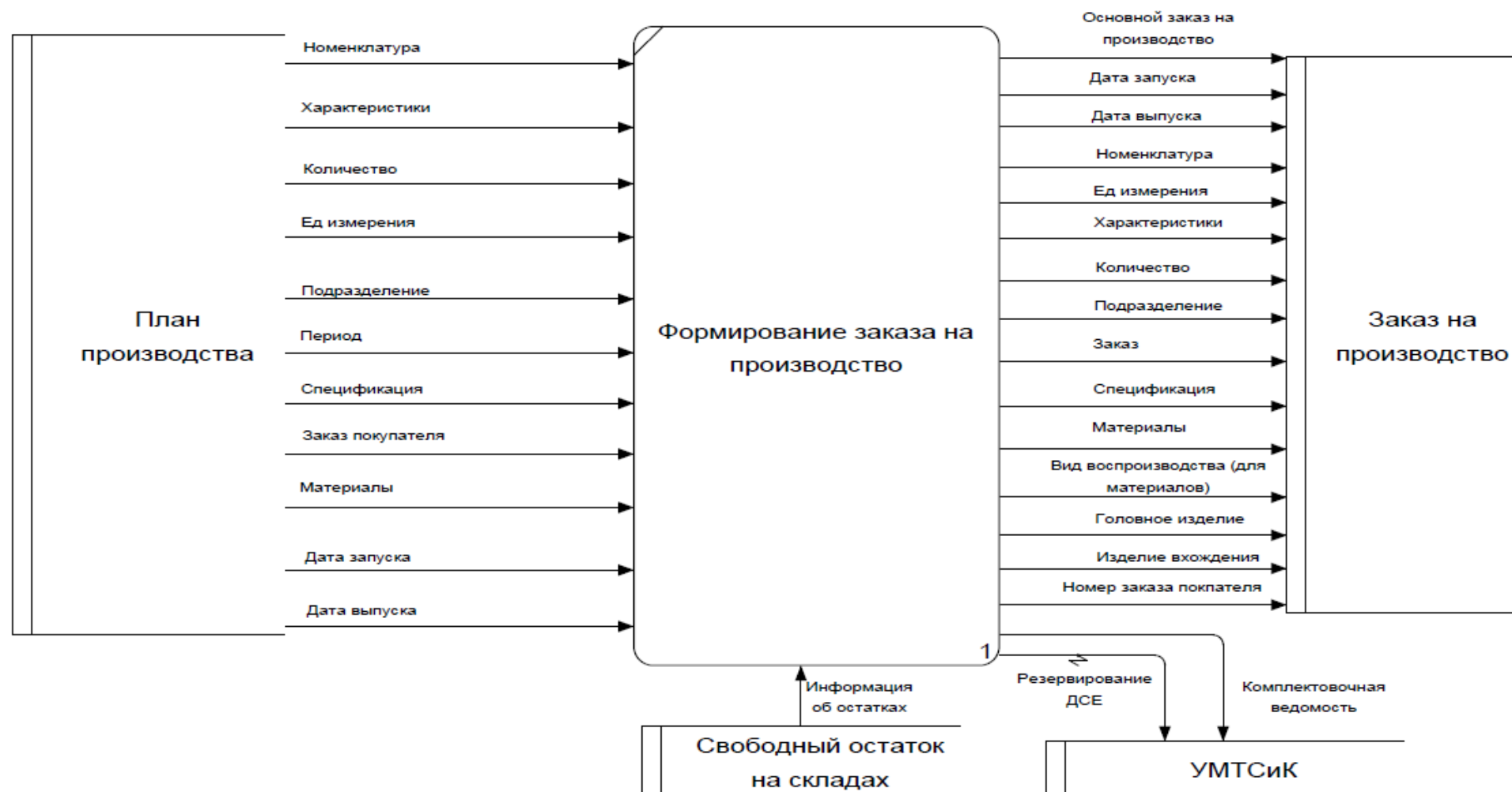


Диаграмма 2 – Формирование заказа на производство

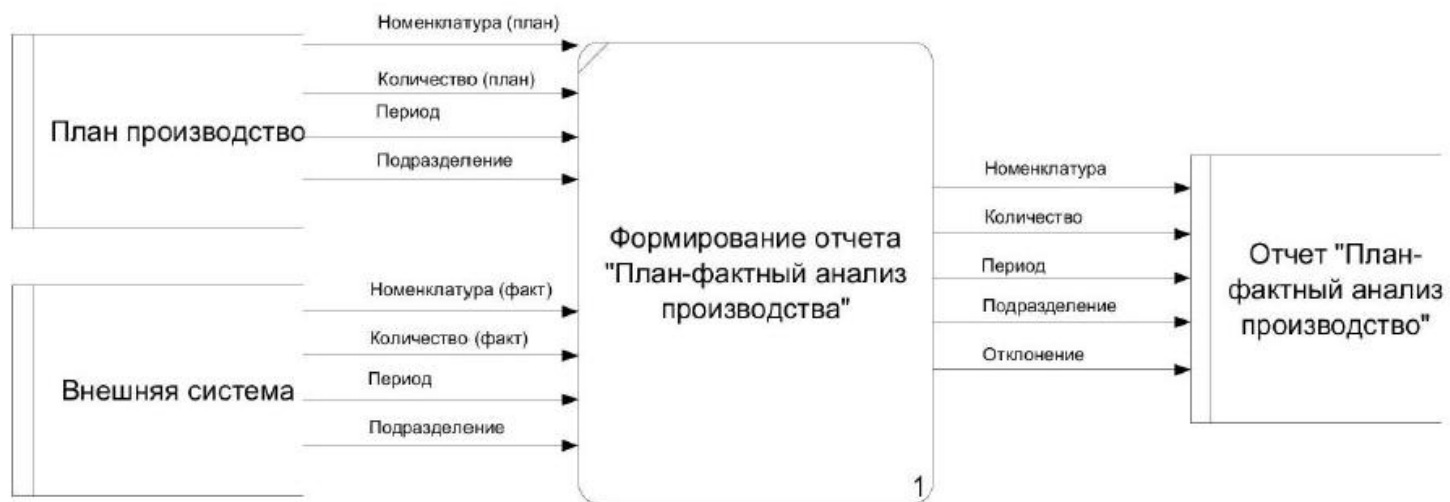


Диаграмма 3 – Формирование отчета «План-фактный анализ производства»



Диаграмма 4 – Формирование отчета «Анализ выполнения заказов на производство»