

Моделирование бизнес-процессов

Нотация eEPC. Часть 2



На этом уроке

1. Сравним особенности использования нотаций IDEF0 и eEPC.
2. Проанализируем слабые и сильные стороны нотации.
3. Разберём частые ошибки моделирования бизнес-процессов в eEPC.
4. Рассмотрим другие возможности методологии ARIS.

Оглавление

[Нотация eEPC](#)

[Отличия eEPC от IDEF0, сравнительный анализ](#)

[Сильные и слабые стороны нотации eEPC](#)

[Типичные ошибки при построении модели в нотации eEPC](#)

[Некорректное изображение самой цепочки работ](#)

[Некорректное использование операторов](#)

[Некорректное использование дополнительных элементов](#)

[Другие возможности ARIS](#)

[Моделирование функционального дерева в ARIS](#)

[Элементы функциональной модели организации ARIS](#)

[Правила построения функциональной модели организации ARIS](#)

[Моделирование организационной схемы в ARIS](#)

[Элементы организационной модели ARIS](#)

[Правила построения организационной модели ARIS](#)

[Глоссарий](#)

[Дополнительные материалы](#)

[Используемые источники](#)

Нотация eEPC

Отличия eEPC от IDEF0, сравнительный анализ

Чтобы получить наилучшее представление о различных нотациях моделирования и ситуациях, в которых использование той или иной нотации будет оптимальным, в этом курсе мы будем поэтапно сравнивать изучаемые нотации. Сравним две нотации моделирования бизнес-процессов организации — IDEF0 и eEPC, чтобы понять, что их объединяет, в чём различия и для какой задачи анализа какая модель будет более наглядной.

Один из важнейших аспектов описания моделей бизнес-процессов — отражение на модели управляющих воздействий и обратных связей по контролю за процедурой и управлению ей. В нотации ARIS eEPC управление процессом может быть отражено только при помощи указания входящих документов, которые регламентируют выполнение процедуры. При этом документы — вторичный элемент диаграммы и последовательности выполнения функций БП во времени. Функцией в таком случае будет управлять предшествующее ему событие или их совокупность.

В отличие от eEPC, в нотации IDEF0 каждая процедура должна иметь хотя бы одно управляющее воздействие (вход управления — стрелка сверху). Так, если при создании модели процесса в eEPC указывать только последовательность выполнения его процедур без событий, документов и информации, то с высокой вероятностью полученная модель будет крайне поверхностной и непригодной для достаточного анализа.

Таким образом, в отличие от IDEF0, синтаксис которой обязывает заполнить модель наиболее важными деталями, eEPC при своей достаточной сложности предоставляет аналитику возможность самостоятельно решить, насколько детализированной будет модель. В свою очередь, это часто ведёт к ошибке сильного упрощения процесса.

В то же время на моделях в IDEF0 не предусмотрено использование символов логики выполнения процесса: операторов И, ИЛИ, «Исключающее ИЛИ». Это существенно ограничивает возможность заполнить картину процесса чётким ветвлением, которое позволяет отразить влияние различных условий на выполнение процесса. Процесс в IDEF0 выглядит очень плоско и зачастую трудно читается, если аналитик постарался отразить все связи и множественные контроли и механизмы, используемые разными функциями.

Ещё одна слабая сторона IDEF0 на фоне eEPC — неочевидность последовательности выполнения функций. Их расположение на диаграммах, а также ограничение по количеству функциональных блоков на одной диаграмме заставляет аналитиков создавать множество диаграмм, изоляться с аллокацией блоков, что делает общую картину процесса менее наглядной. Легко читать процесс сверху вниз, как это доступно при моделировании в eEPC, не выйдет. Соответственно, и воспроизвести наглядным образом имитационное моделирование с помощью IDEF0-моделей невозможно.

С точки зрения методологического подхода к полноценному многоуровневому описанию процессов организации, IDEF0 и ARIS примерно одинаковы по своей эффективности и наглядности. Только необходимо учитывать, что создание всех уровней от верхнего до наиболее детализированного в методологии ARIS потребует знания как минимум трёх нотаций (подходов к созданию диаграмм) — в соответствии с уровнем их детализации, где eEPC будет использована только на этапе максимальной детализации описываемых процессов. При этом IDEF0 в описании всех уровней детализации использует одну и ту же нотацию. Единый подход помогает снизить количество ошибок и упростить чтение диаграмм процессов.

Варианты для выбора нотаций IDEF или eEPC:

1. Если перед аналитиком стоит задача максимально детально проработать сложные и длинные процессы, подойдёт eEPC.
2. Если необходимо описать общую структуру процессов организации, сделать диаграммы наиболее прозрачными и изобразить на них только основные этапы процессов так, что было понятно даже топ-менеджменту, выбор в пользу IDEF0.
3. Если требуется описать только несколько несвязанных процессов, но сразу детально, поможет eEPC.
4. Если нужно создать у читателя общее представление об организации как о системе, которая несёт определённую основную функцию, и при этом до некоторой глубины описать все функциональные направления деятельности компании, возможно, лучше будет IDEF0.
5. Если моделирующий аналитик не имеет опыта моделирования, может путаться в логике процесса из-за его сложности и отсутствия глубокого понимания сферы деятельности организации, функции которой описываются, — IDEF0.
6. Если аналитик опытный и не упустит мелочей, усидчивый и готов постараться, чтобы изобразить каждую составляющую компоненту процесса, — eEPC.

Сильные и слабые стороны нотации eEPC

После первых практических применений нотации eEPC аналитик с опытом моделирования бизнес-процессов в какой-либо другой нотации легко может выделить сильные и слабые стороны обеих нотаций.

Какие есть преимущества у нотации eEPC:

1. Относится к классу нотаций Workflow (поток работ), поэтому проста и удобна для изображения длинного, многошагового процесса с начала до конца и последующего анализа для выявления слабых мест.
2. Позволяет добавлять собственные авторские элементы и определять закреплённый набор используемых элементов. Отсутствует не только жёсткий набор элементов моделирования, но и правила использования большинства из них.

3. Предлагает использование логических операторов, применение которых даёт возможность эффективно и прозрачно изобразить все вариации исполнения процесса.
4. Направлена на детальное и точное описание бизнес-процесса, отражение на диаграмме в графическом виде всех исполнителей, ресурсов, объектов. Набор элементов и правила их использования позволяют расширить модель БП от минималистичного вида до полной картины событий.

У eEPC есть и ряд недостатков, которые аналитику нужно учитывать при выборе этой нотации для моделирования процесса и в целом при выборе методологии ARIS для описания организации:

1. Необходимость предварительной подготовки команды аналитиков к чтению и построению моделей БП. Возможность ввести авторские элементы и использовать достаточно широкую библиотеку дополнительных детализирующих элементов приводит к необходимости предварительной договорённости внутри команды о наборе дополнительных элементов для моделирования, подготовке описания, обучении и т.д.
2. Понимание необходимой детализации у аналитика и заказчика проекта может не совпадать, что усложняет представление разработанной модели и её согласование с участниками, не знакомыми с правилами и компонентами этой нотации.
3. Существенное ограничение диаграмм, созданных в нотации eEPC ARIS, — невозможность указать длительность процесса. Эта модель позволяет отобразить только логическую последовательность действий, поэтому по диаграмме eEPC нельзя выявить, что сотрудник должен одновременно выполнять несколько работ, либо не может выполнить весь предписанный ему объём работ за заданный интервал времени, например за один рабочий день. Если необходимо указать длительность процесса, то, как вариант, можно использовать диаграмму Ганта.
4. Простая модель типа Workflow может не отражать многих управляющих воздействий, что зачастую приводит к потере реальных процессов контроля рассматриваемого бизнес-процесса или их неполному описанию. При последующем анализе процесса, может быть выявлено, что какие-то точки контроля забыли учесть в модели, и процесс может быть изменён в ущерб его сути и логике.

Типичные ошибки при построении модели в нотации eEPC

Так как нотация eEPC имеет ряд правил, но допускает некоторые вариации её использования, то оба этих фактора повышают вероятность допустить синтаксические и смысловые ошибки при построении модели БП. Специалисты подчёркивают, что аналитикам всегда необходимо ознакомиться со всеми правилами нотации, прежде чем начинать работать. Риск допустить критические ошибки моделирования особенно высок для тех, кто ранее не имел практики работы или давно не использовал свои знания по моделированию в eEPC.

При подготовке к моделированию бизнес-процесса и проверке модели после её создания всегда необходимо помнить, что последствия ошибок в модели — непонимание реальной ситуации в организации и невозможность корректно определить возможности как процесса AS-IS, так и TO-BE.

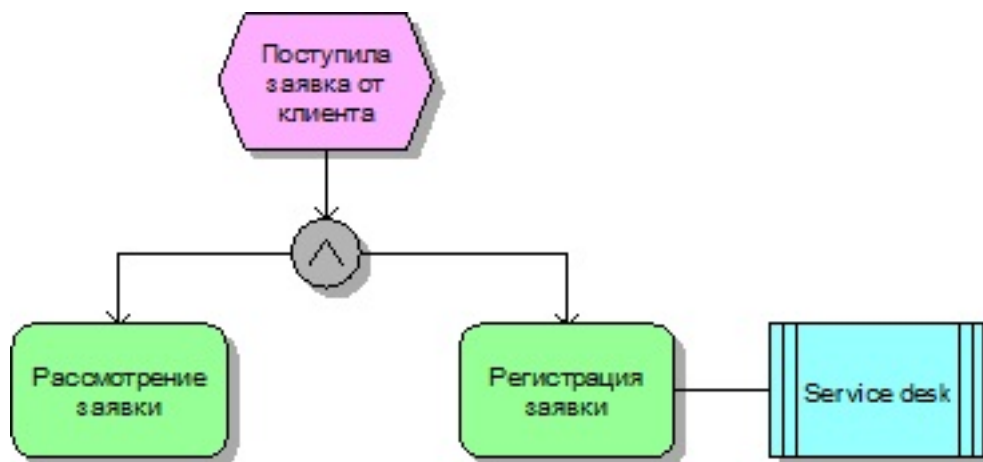
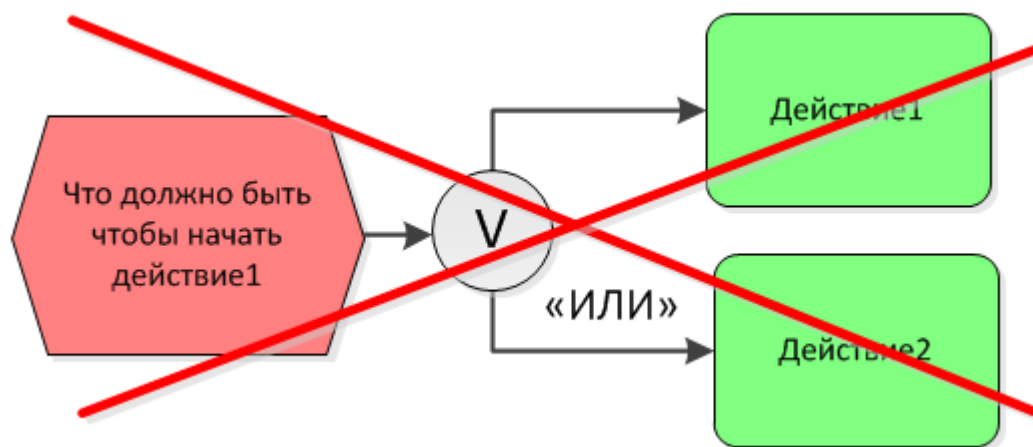
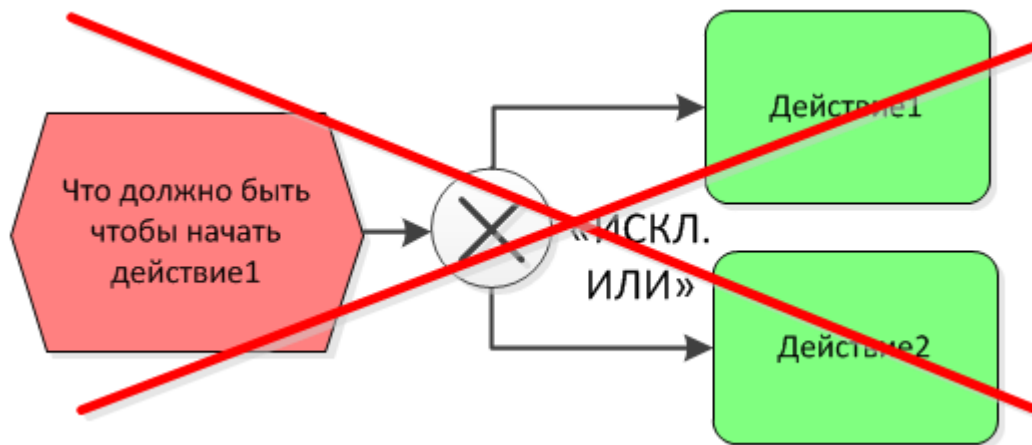
Рассмотрим самые распространённые ошибки при работе в этой нотации.

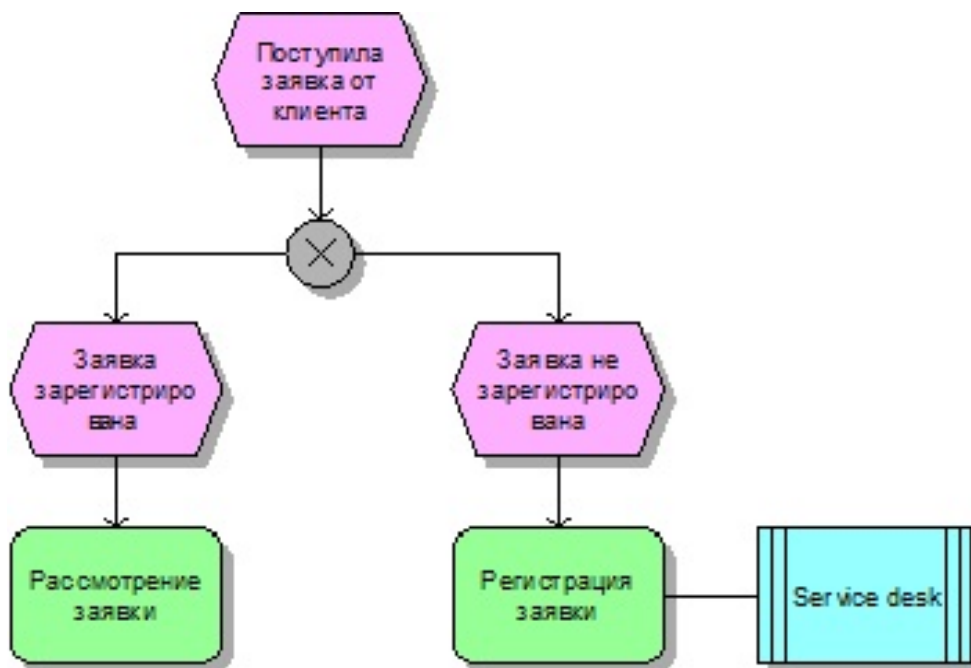
Некорректное изображение самой цепочки работ

1. Использование двух функций одной за другой, тогда как основное правило синтаксиса при моделировании в eEPC требует, чтобы каждое действие заканчивалось каким-то состоянием системы (организации) и каждое состояние было обусловлено некоторым действием.
2. Перечисление в одной функции нескольких действий, которые на самом деле выполняются отдельно, но на одном этапе работ, без уточнения последовательности их выполнения. В этом случае аналитик может выстроить функции в любом порядке или самостоятельно определить порядок, если владелец процесса подтверждает, что активности выполняются в любой последовательности. Однако каждая из них принципиально должна быть изображена как отдельная функция со своим результирующим состоянием. Именно это гарантирует, что в ходе анализа этого БП можно будет легко выявить повторяющиеся активности, отсутствующие зависимости, ненужные шаги и потерянные документы.

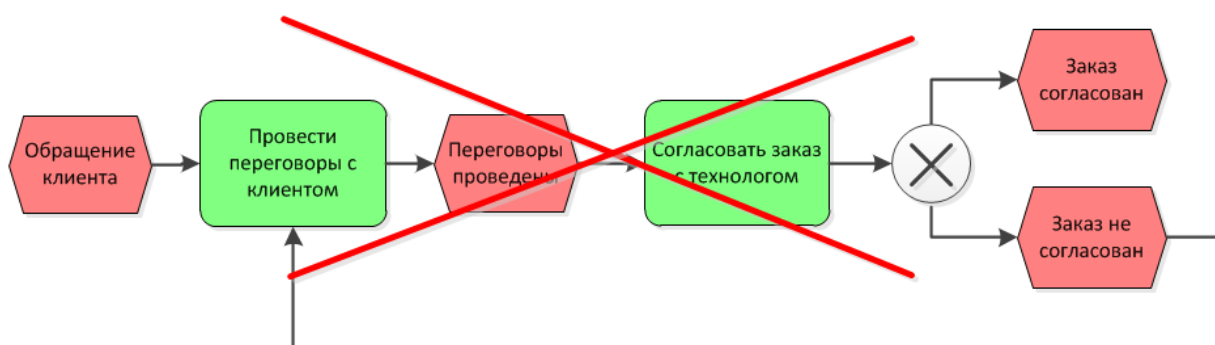
Некорректное использование операторов

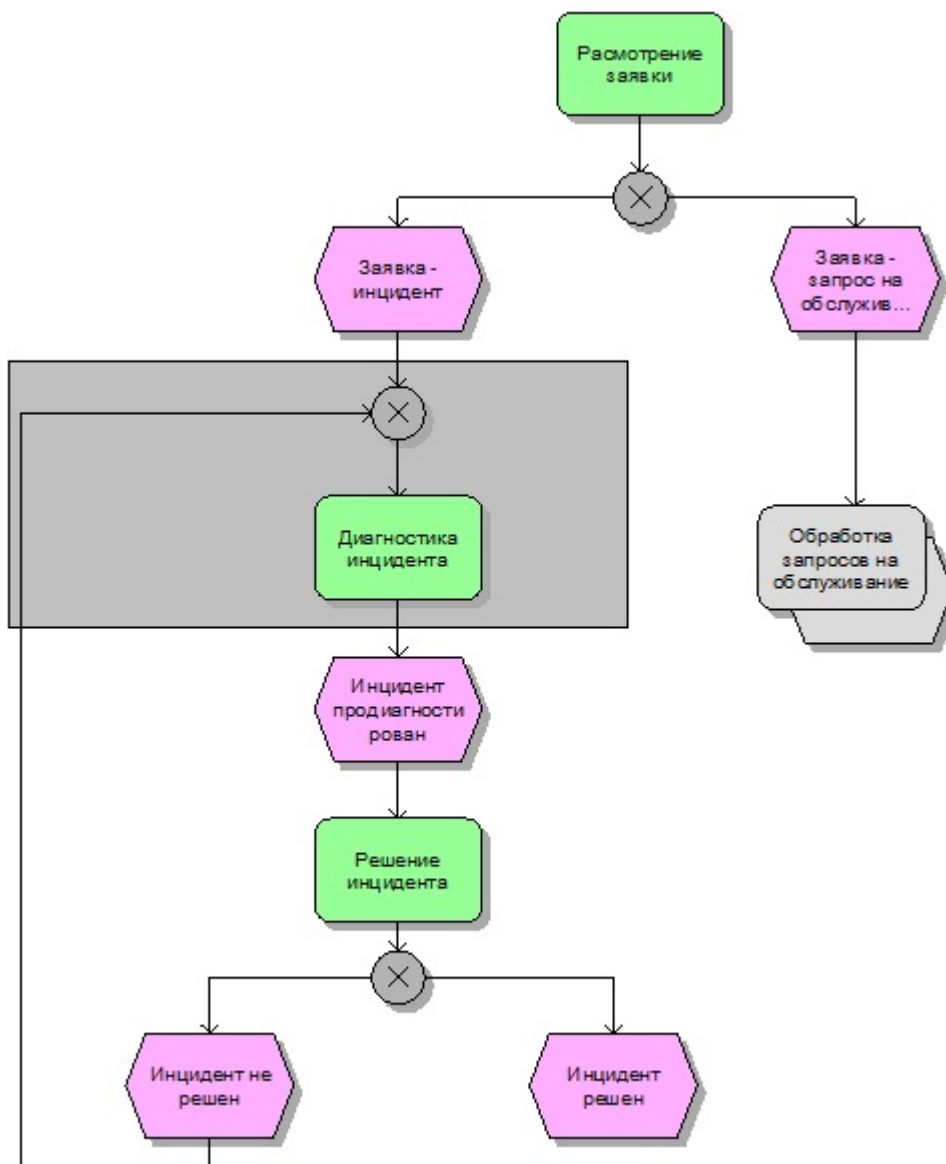
1. Использование операторов ИЛИ и «Исключающее ИЛИ» после события. Обе ситуации запрещены, так как событие само по себе не принимает решение, какое действие выполняется. В таком случае нужно использовать оператор И либо добавлять два состояния на диаграмме.





2. Пропуск логических операторов, когда событие имеет две исходящих связи или функция имеет две входящих связи. Это, пожалуй, самая популярная ошибка, которая возникает в ряде нотаций моделирования бизнес-процессов, где используются операторы. Для любых входящих или исходящих связей в случаях, когда связей больше одной, обязательно использование одного из операторов: И (единственно допустимое, когда событие имеет две исходящие связи на функции), ИЛИ, «Исключающее ИЛИ». К этой же ошибке относится и нарушение отображения обратной связи, когда необходимо из какого-то шага $n+k$ вернуться на шаг n , образуя цикл. В таких случаях перед функцией n для слияния связей допустимо использование только оператора «Исключающее ИЛИ».





Некорректное использование дополнительных элементов

1. Отсутствие изображения потоков документов в схеме или только частичное их изображение, что ведёт к потере управляющих контролей процесса. Ещё одна плохая ситуация — такой подход к изображению передаваемой документации, когда документооборот не отделён от потока работ и подписывается на переходах между функцией и событием, вместо того чтобы быть выделенным отдельными, переходящими от функции к функции, элементами с явными отношениями.
2. Смешение понятий результирующего состояния (события) и исходящего документа. У каждой функции всегда будет событие на выходе, обозначающее состояние самого процесса. В случае, если в результате выполнения функции был подготовлен ещё и документ или какая-то другая информация, это должно быть отражено отдельно от самого потока процесса.
3. Отображение всех условий и ограничений, входящих и исходящих документов и информации, всех систем и модулей, в которых выполняется та или иная функция, представление на одной

диаграмме процессов слишком длинной цепочки (неиспользованная потенциальная возможность декомпозиции процесса при создании дерева процессов). В таких случаях модель становится слишком сложной, громоздкой или очень длинной. Её трудно читать, поэтому аналитики лишаются возможности эффективно работать с моделью.

Другие возможности ARIS

Как мы уже говорили, на практике применяют большое количество различных моделей методологии ARIS. Они позволяют всесторонне описать все подсистемы организации и создать полноценный репозиторий описательных диаграмм. Однако для создания основного описания организации в основных её аспектах используются следующие диаграммы:

- функциональная модель (Function Tree);
- процессно-событийная модель или модель процессов и управления (extended Event-Driven Process Chain);
- организационная модель (Organizational Chart).

На предыдущем уроке фокус был направлен на нотацию eEPC. Это инструмент для моделирования бизнес-процессов на детальном, низком уровне. Однако в рамках методологии ARIS модели бизнес-процессов не несут той же ценности, что полноценное описание компании во всех аспектах, дополняющих друг друга, когда они находятся в отрыве от других аспектов и не имеют верхнеуровневой репрезентации функций организации, не организованы в кластеры функций организации.

На этом уроке вы узнаете, как создать модели функционального дерева и организационной структуры. Ими можно будет дополнить портфолио описания организации наряду с моделями eEPC, чтобы представить все её подсистемы.

Предполагается, что связь между бизнес-процессами и организационной структурой устанавливается на уровне моделей нижнего уровня. В моделях описания бизнес-процессов в нотации eEPC указываются конкретные бизнес-роли, выполняющие тот или иной функциональный шаг процесса. Используются только те бизнес-роли, которые уже были определены на диаграммах организационной структуры.

Моделирование функционального дерева в ARIS

Функциональная модель (Functional tree) — дерево основных функций, реализуемых организацией. Оно может состоять из одного или двух типов диаграмм и строится иерархически: от

верхнего уровня функций к нижнему с помощью декомпозиции каждой основной функции на ряд выполняемых в её рамках бизнес-процессов.

На первом типе диаграммы отображены только самые верхнеуровневые функции, которые представляют основные производственные и поддерживающие процессы организации. Приводится классификация бизнес-процессов и их объединение в группы. На этих диаграммах под процессом подразумевается сложная функция или направление. Второй тип диаграмм представляет уже детализацию этих функций и образует иерархическую структуру их бизнес-процессов.

Обычно первый тип диаграмм используется для самого высокоуровневого описания организации. Каждая упомянутая функция затем описывается с помощью отдельной диаграммы второго типа. Возможно также создание одной диаграммы для описания всех функций организации с детализацией-ветвлением, однако при описании всего функционала компании это грозит превратиться в огромную трудночитаемую диаграмму. Второй тип диаграмм отображает разбиение функций на подфункции и затем на процессы, каждый из которых декомпозируется с помощью диаграмм eEPC, где описан до шагов.

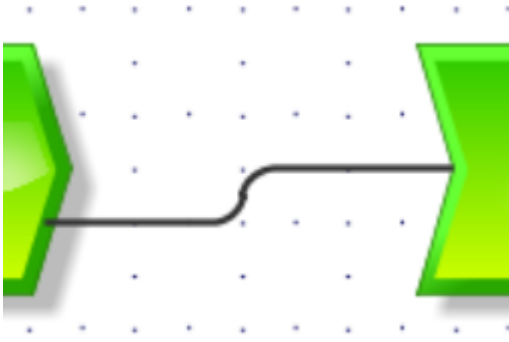
Элементы функциональной модели организации ARIS

Функциональная модель — одна из самых простых с точки зрения построения среди методологических диаграмм ARIS, в ней всего два типа элементов.

Функция или процесс — элемент, обозначающий какую-либо деятельность или целое направление деятельности организации. Используется для представления как функций верхнего уровня, так и бизнес-процессов нижнего уровня при декомпозиции. Название элементу обычно присваивается в формате общего и достаточно детального описания функции. В зависимости от уровня иерархии оно может быть выражено глаголом в начальной форме или отглагольным существительным.



Дуга — представляющая иерархическое отношение соединительная линия, которая позволяет соединить один элемент верхнего уровня с множеством процессов уровнем ниже. Дуги не именуются и не требуют каких-либо дополнительных описаний или комментариев.



Правила построения функциональной модели организации ARIS

В зависимости от сложности предмета моделирования и потребностей представления иерархии функций организации, возможно создание нескольких диаграмм или одной диаграммы.

Несколько диаграмм описывают только функции на верхнем уровне без каких-либо отношений между ними, так как все они представляют единый уровень. Иногда на диаграмме они могут разбиваться на кластеры производящих функций и поддерживающих производство. Затем для каждой из приведённых функций (или только для исследуемых) создаётся диаграмма декомпозиции, на которой уже представляется иерархия: функция будет разбита на несколько подфункций, которые, в свою очередь, будут декомпозированы на бизнес-процессы.

На одной диаграмме все функции организации приводятся в формате иерархии: от верхнего уровня — мега-процесса до нижнего — бизнес-процессов.

В первом случае для представления модели с процессами самого верхнего уровня применяется следующее:

1. На диаграмме приводятся функциональные блоки, описывающие самые крупные процессы или направления деятельности организации.
2. Функциональные блоки не соединяются между собой, так как в функциональной модели ARIS соединения означают иерархические отношения между уровнями декомпозиции процессов.
3. Функции объединяются в группы или кластеры основных и поддерживающих процессов организации. Обычно сверху на диаграмме приводятся ведущие производственные процессы и те процессы, что обеспечивают прибыль организации, снизу — обслуживающие их процессы.

Пример диаграммы функций верхнего уровня организации



В обоих случаях для построения иерархической декомпозиции функций компании следует придерживаться следующих правил:

1. Диаграмма строится по базовому принципу ветвления в диаграммах типа «иерархическое дерево»: моделирование начинается с создания на диаграмме элементов, представляющих верхнеуровневые функции (группы), которые затем соединяются со следующим уровнем декомпозиции. Элементы второго уровня соединяются далее только с элементами третьего уровня декомпозиции и так далее. Связи на диаграмме не предусматривают отражения каких-либо отношений между функциями на одном уровне иерархии.
2. Функции делятся на ветви в соответствии с различными критериями. Наиболее часто для этих целей используются такие критерии, как обработка одного и того же объекта (объектно-ориентированный), принадлежность одному и тому же процессу (процессно-ориентированный), выполнение одинаковых операций (операционно-ориентированный). Если функциональное дерево используется для моделирования бизнес-процесса, то есть основная задача аналитика — детализированное представление ряда процессов в нотации eEPC, предпочтительнее применять процессно-ориентированный подход при кластеризации и декомпозиции функций.
3. На диаграмме, отображающей иерархию декомпозированных функций, все элементы должны иметь хотя бы одну связь с каким-либо вышестоящим или нижестоящим функциональным элементом. В противном случае либо функция не относится к этой диаграмме и не должна на ней упоминаться, либо эта диаграмма — диаграмма верхнего уровня с представлением основных направлений деятельности организации. На ней между функциями невозможно обозначить иерархические отношения, так как они все лежат на одном — самом верхнем — уровне представления функций.

Пример диаграммы иерархии функций организации типа «вуз»



Пример диаграммы декомпозиции одной функции организации на бизнес-процессы



Моделирование организационной схемы в ARIS

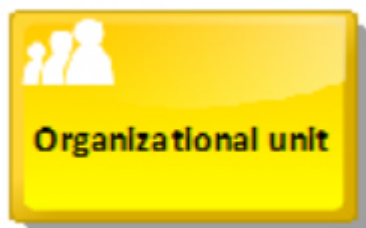
Организационная модель (Organizational Chart) — диаграмма, которая описывает организационные единицы различного уровня и их взаимосвязи. Эта модель — одна из важнейших для портфолио организации, так как она описывает все субъекты, которые управляют её бизнес-процессами и участвуют в них.

В модели организационной структуры обычно отражаются:

- подразделения, отделы и должности предприятия;
- имена сотрудников, занимающих те или иные позиции руководителей подразделений;
- физическое местоположение отделов на предприятии.

Элементы организационной модели ARIS

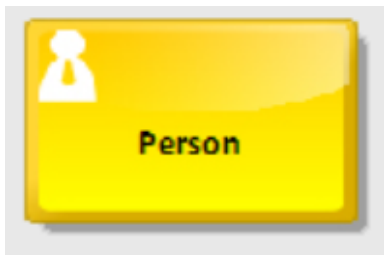
Подразделение — элемент, описывающий службу, направление, бюро или отдел организации. Обычно представляет верхний или средний уровень иерархии организационной структуры. Имя элемента задаётся в соответствии с принятым в организации наименованием подразделения.



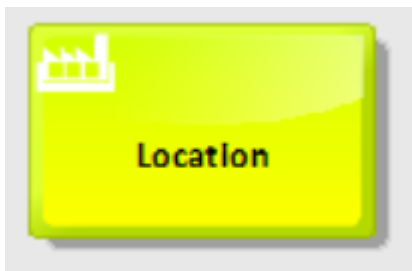
Бизнес-роль или позиция — элемент, обозначающий отдельную должность или роль в рамках отдела или подразделения. Обычно используется на нижнем уровне организационной структуры. Наименование такого элемента должно давать представление о круге выполняемых задач в рамках бизнес-процессов организации.



Сотрудник предприятия — этот элемент обозначает конкретного сотрудника организации и используется для отображения выполнения им какой-либо конкретной роли. Название задаётся в соответствии с Ф. И. О. или другим персональным идентификатором сотрудника.



Месторасположение — элемент, отражающий территориальное расположение подразделения. Обычно для наименования используется географическое название местности или города.



Дуга — элемент, обозначающий связи:

- типа включения (иерархической связи организационных единиц) для элементов «Подразделение» и «Бизнес-роль»;
- типа исполнения для элементов «Бизнес-роль» и «Сотрудник»;
- типа расположения для элементов «Подразделение» или «Бизнес-роль» и «Месторасположение».

То есть по факту на диаграмме организационной структуры ARIS для всех отношений между элементами диаграммы используется только один вид соединительной ненаправленной дуги. Обычно дуги не именуются и не требуют дополнительных комментариев.



Правила построения организационной модели ARIS

Организационная модель, как и функциональная, отражает иерархические отношения и строится от верхнего уровня (подразделений, стримов) к нижнему (позициям и людям, их занимающим). Как в случае с функциональным деревом, в зависимости от масштаба компании и задач моделирования можно создать несколько диаграмм или одну.

В случае с несколькими диаграммами создают модель верхнего уровня, в которую включаются самостоятельные подразделения (департаменты, блоки), модели для каждого из них, где подразделение детализируется до уровня структурных подразделений (управления, отделы, сектора), и модели низшего уровня, которые описывают отделы на уровне должностей — штатных единиц, занимаемых конкретными работниками.

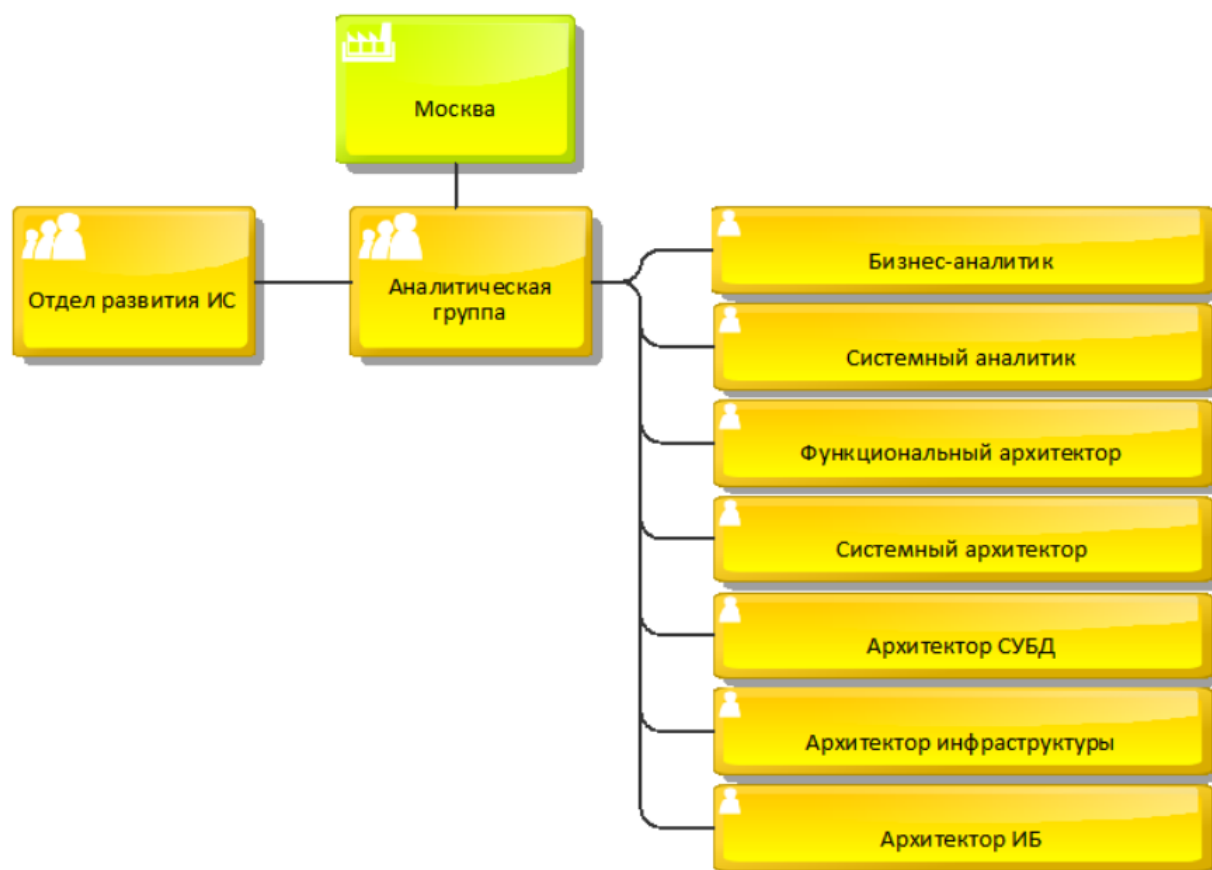
Другой вариант — одна диаграмма, которая включает в себя все уровни иерархии организационной структуры.

Построение диаграмм организационной структуры осуществляется по следующим правилам:

1. Диаграмма строится по принципам дерева, то есть моделирование начинается с создания на диаграмме элементов, представляющих основные подразделения организации. Они соединяются со следующим уровнем декомпозиции — своими отделами и рабочими группами, после чего уточняются роли для каждой группы. Описание организационной структуры не имеет фиксированного количества уровней. В нём может быть столько уровней, сколько требуется для полного описания структуры организации, удобного для анализа и прочтения. Направление ветвления иерархии в этом виде диаграмм может быть выбрано аналитиком в зависимости от количества ветвей и удобства расположения всех элементов. Дерево организационной структуры может простираться как сверху вниз, так и слева направо, от наиболее крупного отдела (или элемента, обозначающего всю организацию) к бизнес-ролям и сотрудникам, их выполняющим.
2. После того как основная организационная структура готова, она может быть дополнена месторасположением каждого отдела или позиции, если какая-либо позиция физически расположена в другой локации, а также сотрудниками компании, выполняющими каждую из указанных бизнес-ролей. Каждый сотрудник может выполнять одну или несколько бизнес-ролей, что необходимо указывать на диаграмме в соответствии с реальностью, используя элемент конкретного сотрудника только один раз и соединяя его со всеми выполняемыми им бизнес-ролями.
3. На диаграмме все элементы должны иметь хотя бы одну связь: отделы и роли — с каким-либо вышестоящим или нижестоящим организационным элементом, сотрудники — хотя бы с одной бизнес-ролью, месторасположения — с отделом или ролью. Если последние связать не удаётся, для организационной модели это будет означать, что сотрудник не занят на данный момент и не участвует в бизнес-процессах организации, а для месторасположения — что оно

пустует и там не расположено ни одного подразделения. При этом связи на диаграмме не предусматривают отражения каких-либо отношений между отделами, позициями или сотрудниками — элементами одного уровня иерархии.

Пример организационной модели отдела ИС



Практическое задание

1. Исправить ранее разработанную модель выбранного процесса, осуществляемого государственными органами или социальными службами, в соответствии с выявленными ошибками. Если в разработанной модели не было выявлено ошибок, намеренно изменить модель таким образом, чтобы использовать три различные ошибки моделирования.
2. Придумать, какие результаты могут возникнуть в реальной жизни при выполнении этого процесса, если процесс будет выполняться именно с такими ошибками, которые были допущены или внесены в модель.
3. С помощью ARIS Express создать:
 - а) примерную организационную модель отдела или организации, которая выполняет выбранный для моделирования бизнес-процесс (например, повторное оформление водительских прав оформляет автоинспекция — необходимо указать хотя бы разные отделы)
 - б) примерную модель функций, выполняемых данной социальной организацией или государственным органом
 - в) примерное функциональное дерево подразделения, которые выполняет выбранный вами процесс

Глоссарий

Организационная структура (англ. Organizational structure) — документ, схематически отражающий состав и иерархию подразделений предприятия. Организационная структура устанавливается, исходя из целей деятельности и необходимых для достижения этих целей подразделений, выполняющих функции, составляющие бизнес-процессы организации («[Википедия](#)»).

Функциональная модель (Functional tree) — дерево основных функций, реализуемых организацией.

Функция или процесс — элемент, обозначающий какую-либо деятельность или целое направление деятельности организации.

Организационная модель (Organizational Chart) — диаграмма, которая описывает организационные единицы различного уровня и их взаимосвязи.

Подразделение — элемент, описывающий службу, направление, бюро или отдел организации.

Бизнес-роль или позиция — элемент, обозначающий отдельную должность или роль в рамках отдела или подразделения.

Дополнительные материалы

[Морозова В. И., Врублевский К. Э. Учебно-методическое пособие «Моделирование процессов с использованием методологии ARIS».](#)

Используемые источники

1. [Курзаева Л. В., Новикова Т. Б., Давлеткиреева Л. З., Назарова О. Б., Белоусова И. Д. «Совершенствование методики построения моделей событийно-управляемого процесса для постановки задач управления в социальных и экономических системах».](#)
2. [Александр Чавалах «Использование нотации eEPC для графического описания бизнес-процессов».](#)
3. [Рябышева И. В. «Сравнительный анализ подходов к проектированию ИС».](#)
4. [Кривоносова И. Н., Сюткин Г. Н. «Сравнительный анализ нотаций ARIS и IDEF при описании процессов».](#)