

менеджменту Майкл Хаммер (Michael Hammer) и Джеймс Чемпи (James Champy) разъяснили необходимость отказа от устаревших правил ведения бизнеса и разработки новых. Рейнжиниринг бизнес-процессов — процесс разработки и применения стратегии, при котором взамен устаревшей существующей стратегии ведения бизнеса разрабатывается новая с использованием описанных выше методов моделирования.

Возрастающая роль информационных технологий в ведении бизнеса также повысила необходимость обмена информацией между всеми более отдаленными друг от друга группами специалистов в компьютерной и прикладных областях. Классическая проблема разработчиков информационных систем, выражающаяся в невозможности поставки корректно работающего программного обеспечения в срок и в пределах отведенного бюджета, в значительной степени вызвана четырьмя глубинными причинами:

- несоответствие обозначенным требованиям к системе;
- неадекватное или некорректное проектирование системы;
- неадекватная производительность системы;
- неправильная разработка интерфейса “человек — система”.

Тщательное понимание действий и процессов, которые должна поддерживать информационная система, является решающим при разработке программного обеспечения. С дальнейшим распространением информационных систем цена подобных неудач будет возрастать. Несомненно, что одним из основных приоритетов руководства большинства компаний в скором времени станет усовершенствование механизмов применения существующих информационных технологий для нужд бизнеса.

В ы в о д ы. Появившись в начале 80-х гг. как технология поддержки разработки информационных систем, методология CASE применяется в настоящее время не только в программировании, но и как средство описания деятельности различных организаций. Удобные средства визуального представления информации, описанные в стандартах семейства IDEF, могут применяться как для описания деятельности произвольной компании, так и для проведения реинжиниринга бизнес-процессов — оптимизации ее функционирования на рынке. Всего принято более десятка стандартов IDEF, каждый из которых нашел свое применение в различных аспектах моделирования.

2 ГЛАВА МЕТОДОЛОГИЯ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ IDEF3

IDEF3 — способ описания процессов с использованием структурированного метода, позволяющего эксперту в предметной области представить положение вещей как упорядоченную последовательность событий с одновременным описанием объектов, имеющих непосредственное отношение к процессу.

IDEF3 является технологией, хорошо приспособленной для сбора данных, требующихся для проведения структурного анализа системы.

В отличие от большинства технологий моделирования бизнес-процессов, IDEF3 не имеет жестких синтаксических или семантических ограничений, делающих неудобным описание неполных или нецелостных систем. Кроме того, автор модели (системный аналитик) избавлен от необходимости смешивать свои собственные предположения о функционировании системы с экспертными утверждениями в целях заполнения пробелов в описании предметной области. На рис. 2.1 изображен пример описания процесса с использованием методологии IDEF3.

IDEF3 также может быть использован как метод проектирования бизнес-процессов. IDEF3-моделирование органично дополняет традиционное моделирование с использованием стандарта IDEF0. В настоящее время оно получает все большее распространение как вполне жизнеспособный путь построения моделей проектируемых систем для дальнейшего анализа имитационными методами. Имитационное тестирование часто используют для оценки эксплуатационных качеств разрабатываемой системы. Более подробно методы имитационного анализа будут рассмотрены ниже.

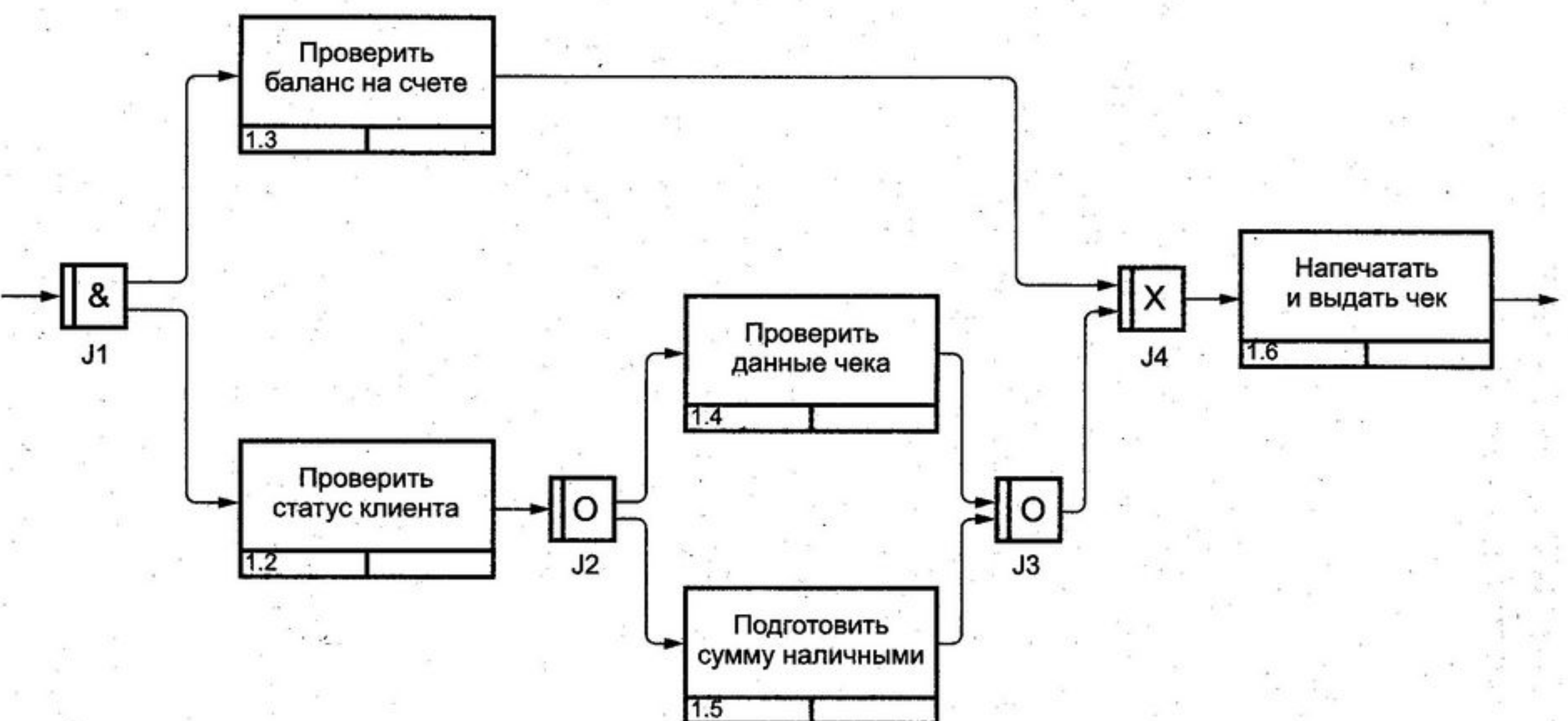


Рис. 2.1. Описание процесса в методологии IDEF3

2.1 Синтаксис и семантика моделей IDEF3

2.1.1 Модели IDEF3

Основной модели IDEF3 служит так называемый *сценарий бизнес-процесса*, который выделяет последовательность действий или подпроцессов анализируемой системы. Поскольку сценарий определяет назначение и границы модели, довольно важным является подбор подходящего наименования для обозначения действий. Для подбора необходимого имени применяются стандартные рекомендации по предпочтительному использованию глаголов и отглагольных существительных, например «обработать заказ клиента» или «применить новый дизайн».

Сценарий для большинства моделей должен быть документирован. Обычно это название набора должностных обязанностей человека, являющегося источником информации о моделируемом процессе.

Также важным для системного анализа является понимание цели моделирования — набора вопросов, ответами на которые будет служить модель, границ моделирования — какие части системы войдут, а какие не будут отображены в модели, и целевой аудитории — для кого разрабатывается модель.

2.1.2 Диаграммы

Как и в любой рассматриваемой в этой книге технологии моделирования действий, главной организационной единицей модели IDEF3 является диаграмма. Взаимная организация диаграмм внутри модели IDEF3 особенно важна в случае, когда модель заведомо создается для последующего опубликования или рецензирования, что является вполне обычной практикой при проектировании новых систем. В этом случае системный аналитик должен позаботиться о таком информационном наполнении диаграмм, чтобы каждая из них была самостоятельной и в то же время понятной пользователю.

2.1.3 | Единица работы. Действие

Аналогично другим технологиям моделирования действия, или в терминах IDEF3 «единица работы» (Unit of Work — UOW), — другой важный компонент модели. Диаграммы IDEF3 отображают действие в виде прямоугольника. Как уже отмечалось, действия именуются с использованием глаголов или отглагольных существительных, как-то из действий присваивается уникальный идентификационный номер. Этот номер не используется вновь даже в том случае, если в процессе построения модели действие удаляется. В диаграммах IDEF3 номер действия обычно предваряется номером его родителя (рис. 2.2)

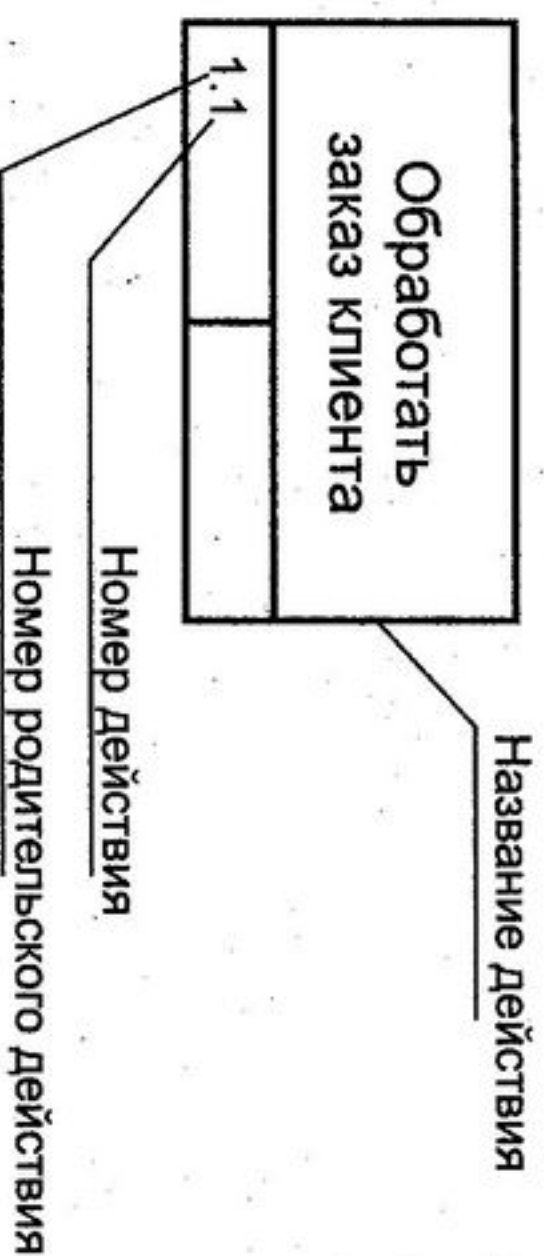


Рис. 2.2. Изображение и нумерация действия в диаграмме IDEF3

2.1.4 | Связи

Связи выделяют существенные взаимоотношения между действиями. Все связи в IDEF3 являются однонаправленными, и хотя стрелка может начинаться или заканчиваться на любой стороне блока, обозначающего действие, диаграммы IDEF3 обычно организуются слева направо таким образом, что стрелки начинаются на правой и заканчиваются на левой стороне блоков. В табл. 2.1 приведены три возможных типа связей.

Связь типа «временное предшествование». Как видно из названия, связи этого типа показывают, что исходное действие должно полностью завершиться, прежде чем начнется выполнение конечного действия. Связь должна быть поименована таким образом, чтобы человеку, просматривающему модель, была понятна причина ее появле-

Таблица 2.1

Изображение	Название	Назначение
	Временное предшествование (Temporal precedence)	Исходное действие должно завершиться, прежде чем конечное действие сможет начаться
	Объектный поток (Object flow)	Выход исходного действия является входом конечного действия. Из этого, в частности, следует, что исходное действие должно завершиться, прежде чем конечное действие сможет начаться
	Нечеткое отношение (Relationship)	Вид взаимодействия между исходным и конечным действиями задается анализом отдельно для каждого случая использования такого отношения

ния. Во многих случаях завершение одного действия инициирует начало выполнения другого, как показано на рис. 2.3. В этом примере автор должен принять рекомендации рецензентов, прежде чем начать вносить соответствующие изменения в работу.



Рис. 2.3. Связь типа «временное предшествование» между действиями 1.1 и 1.2

Связь типа «объектный поток». Одна из наиболее часто встречающихся причин использования связи типа «объектный поток» заключается в том, что некоторый объект, являющийся результатом выполнения исходного действия, необходим для выполнения конечного действия. Обозначение такой связи отличается от связи временного предшествования двойной стрелкой. Наименования потоковых связей должны четко идентифицировать объект, который передается с их помощью. Временная семантика объектных связей аналогична связям предшествования, это означает, что порождающее объектную связь исходное действие должно завершиться, прежде чем конечное действие может начать выполняться, как показано на рис. 2.4. В приведенном примере счет на оплату услуг является результатом выполнения действия 1.1.

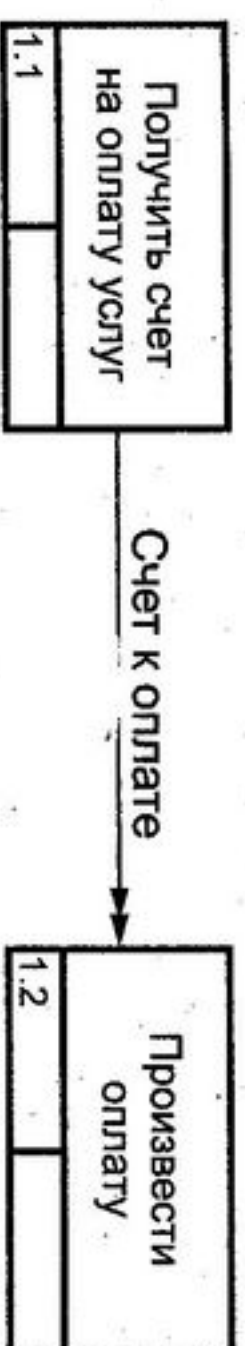


Рис. 2.4. Объектная связь между действиями 1.1 и 1.2

Связь типа «нечеткое отношение». Связи этого типа используются для выделения отношений между действиями, которые невозможно описать с использованием предшествующих или объектных связей. Значение каждой такой связи должно быть определено, поскольку связи типа «нечеткое отношение» сами по себе не предполагают никаких ограничений. Одно из применений нечетких отношений — отображение взаимоотношений между параллельно выполняющимися действиями. На рис. 2.5 приводится фрагмент процесса запуска бензопилы с водяным охлаждением и нечеткое отношение между действиями «запустить двигатель» и «запустить водяной насос». Название стрелки может быть использовано для описания типа отношения, более подробное объяснение может быть приведено в виде отдельной ссылки.

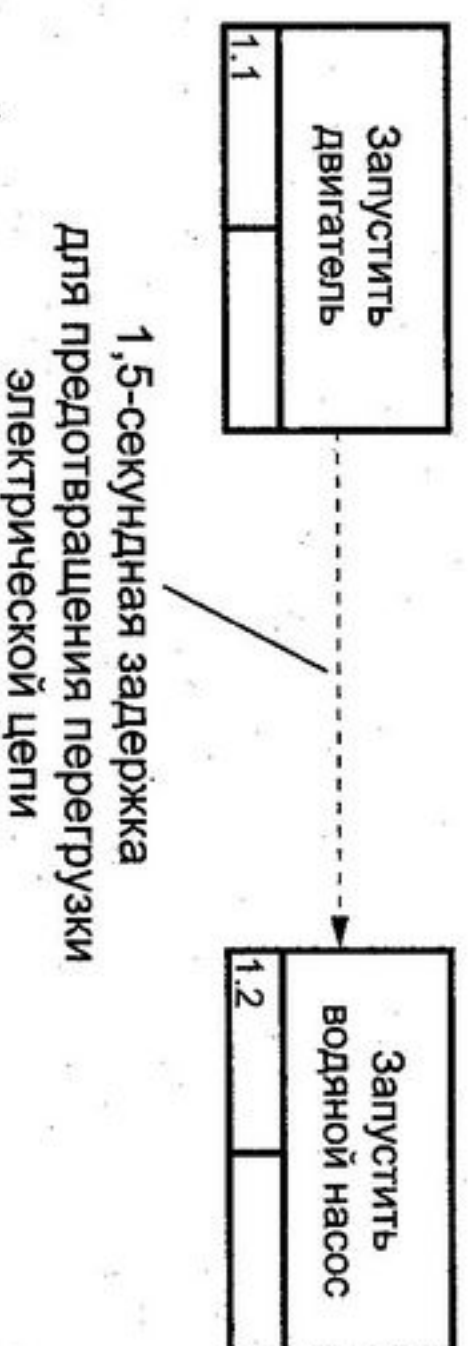


Рис. 2.5. Связь типа «нечеткое отношение»

Наиболее часто нечеткие отношения используются для описания специальных случаев связей предшествования, например для описания альтернативных вариантов временного предшествования. На рис. 2.6 вертикальные линии показывают начало и окончание действий 1.1 и 1.2, имеющих предшествующую связь. В соответствии с порядком действий, показанным на рис. 2.3, внесение исправлений в раб

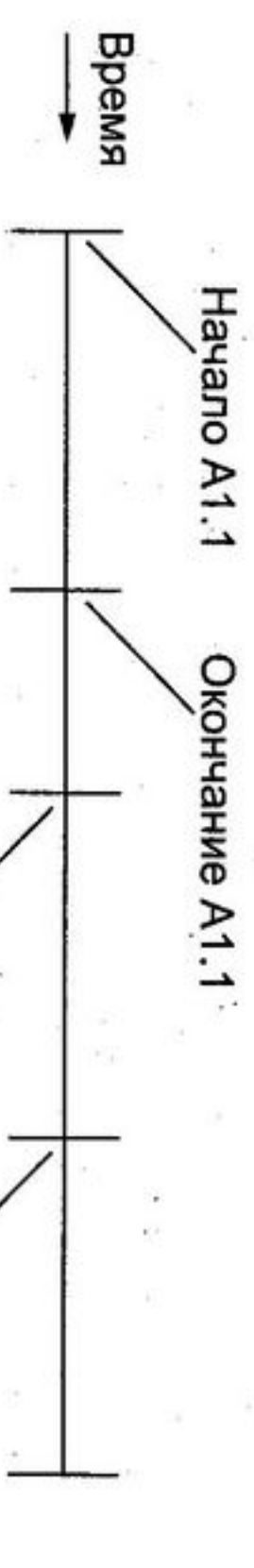


Рис. 2.6. Временная шкала выполнения действия для рис. 2.3

Связь нечеткого отношения, альтернативная предшествующей связи на рис. 2.3, представлена на рис. 2.7. В этом примере внесение исправлений начинается по мере получения замечаний от рецензентов, т.е. до непосредственного окончания действия по принятию замечаний.



Рис. 2.7. Альтернативная связь предшествования

На рис. 2.8 приведена соответствующая этой ситуации временная шкала.

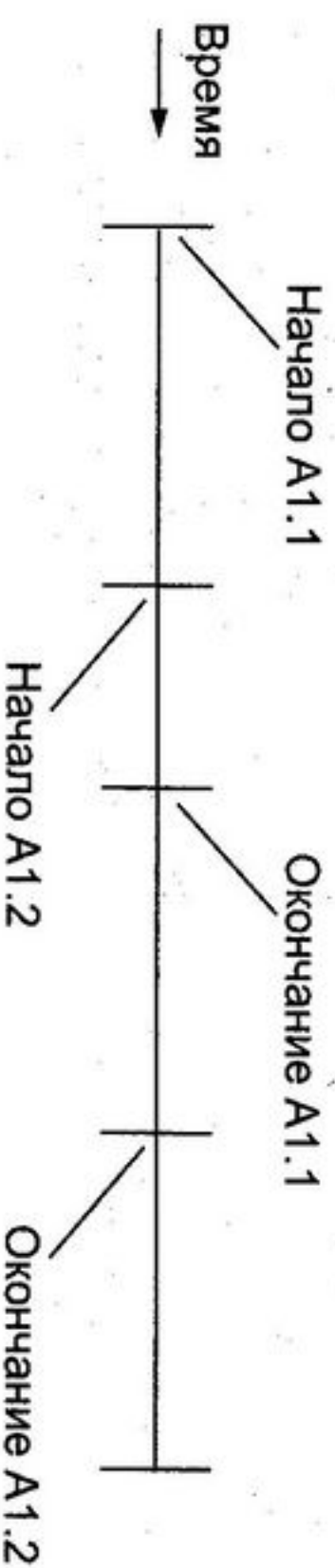


Рис. 2.8. Альтернативная временная шкала

Отметим еще раз необходимость четкого документирования временных ограничений между действиями, соединенными нечетким отношением. В качестве примера рассмотрим еще одну временную шкалу для рис. 2.3 (рис. 2.9).

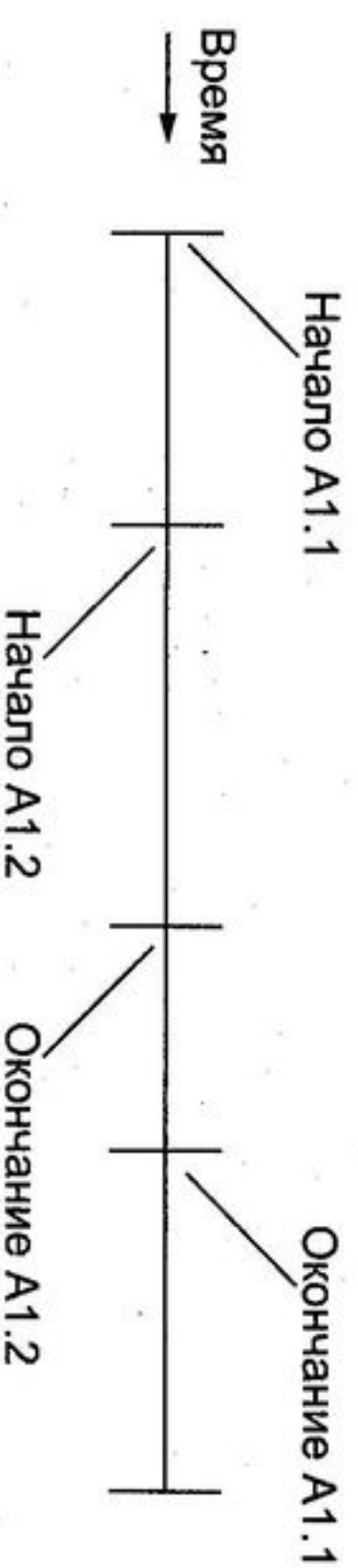


Рис. 2.9. Вариант альтернативной временной шкалы

В случае, изображенном на рис. 2.9, внесение исправлений будет начато после получения первых замечаний, но закончится до того, как все замечания от рецензентов будут получены и обработаны.

Оба рассмотренных выше варианта временной альтернативной шкалы могут иметь место, поэтому корректная интерпретация нечеткого отношения должна быть документирована в модели. Важно отметить, что *корректность* в этом случае означает именно интерпретацию, которая в точности отображает документируемую ситуацию, а не ее интерпретацию, более эффективную для работы системы с точки зрения аналитика.

2.1.5 | Соединения

Завершение одного действия может инициировать начало выполнения сразу нескольких других действий или, наоборот, определенное действие может требовать завершения нескольких других действий до начала своего выполнения. Соединения разбивают или соединяют внутренние потоки и используются для описания *ветвления* процесса:

- разворачивающие соединения используются для разбиения потока. Завершение одного действия вызывает начало выполнения нескольких других;
- сворачивающие соединения объединяют потоки. Завершение одного или нескольких действий вызывает начало выполнения другого действия.

В табл. 2.2 объединены три типа соединений.

Таблица 2.2

Графическое обозначение	Название	Вид	Правила инициации
&	Соединение «и»	Разворачивающее	Каждое конечное действие обязательно инициируется
		Сворачивающее	Каждое исходное действие обязательно должно завершиться
		Разворачивающее	Одно и только одно конечное действие инициируется
X	Соединение «эксклюзивное "или"»	Сворачивающее	Одно и только одно исходное действие должно завершиться

Продолжение

Графическое обозначение	Название	Вид	Правила инициации
O	Соединение «или»	Разворачивающее	Одно или несколько конечных действий инициируются
		Сворачивающее	Одно или несколько исходных действий должны завершиться

Примеры разворачивающих и сворачивающих соединений приведены на рис. 2.10.

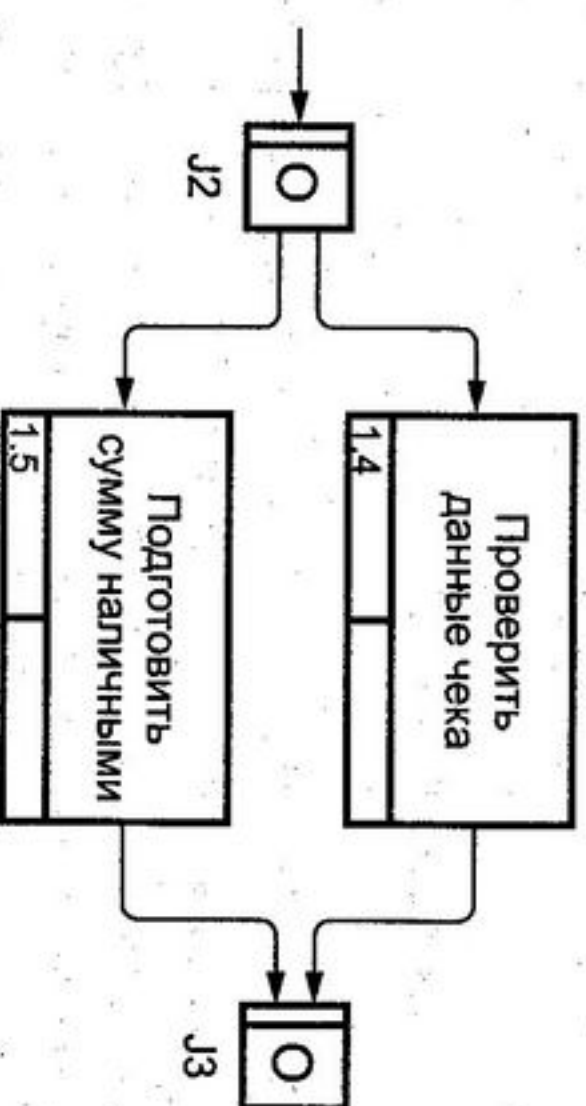


Рис. 2.10. Два вида соединений

«И»-соединения. Соединения этого типа инициируют выполнение конечных действий. Все действия, присоединенные к сворачивающему «и»-соединению, должны завершиться, прежде чем начнется выполнение следующего действия. На рис. 2.11 после обнаружения

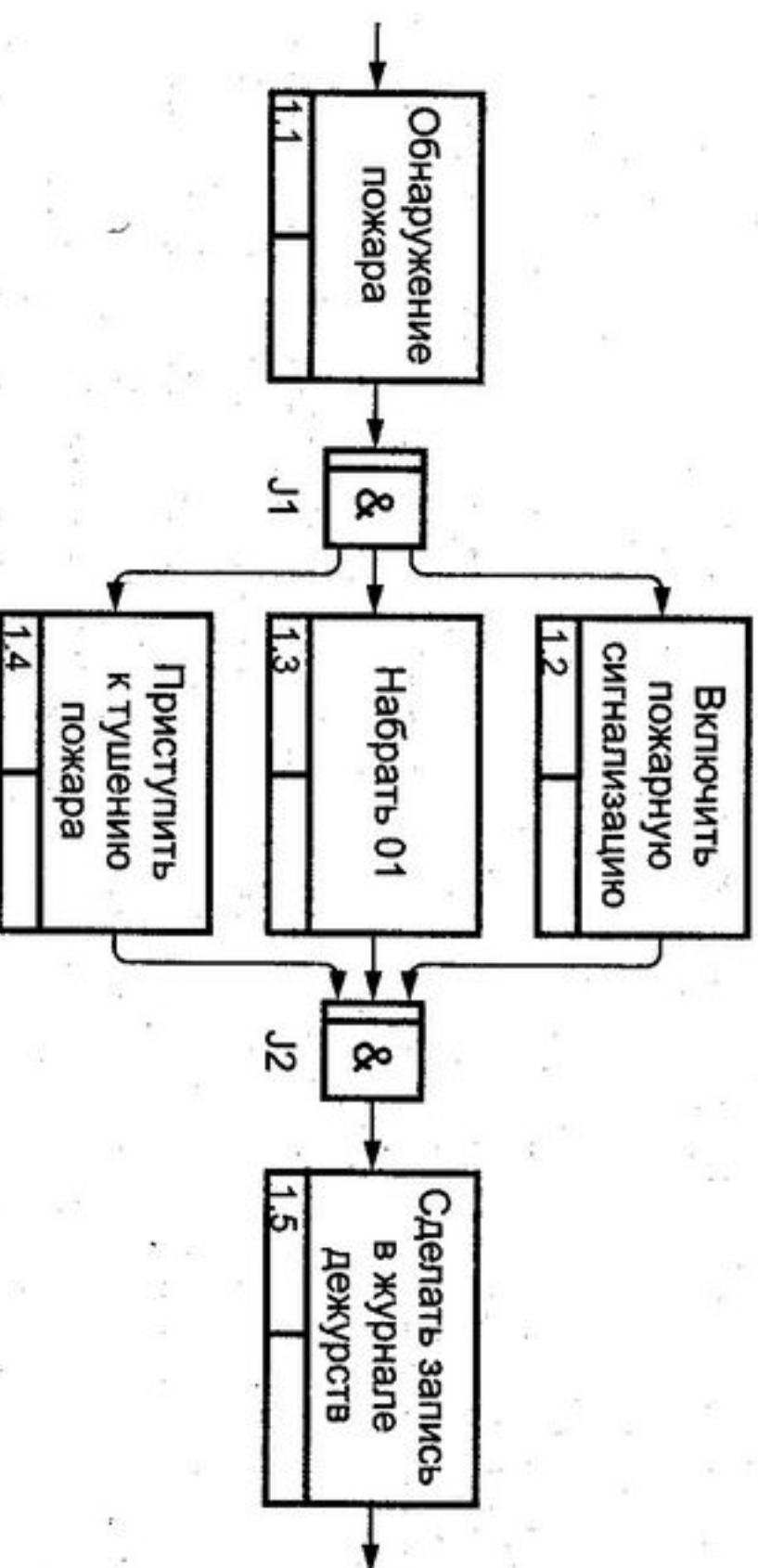


Рис. 2.11. «И»-соединения

пожара инициируются включение пожарной сигнализации, вызов пожарной охраны, и начинается тушение пожара. Запись в журнал производится только тогда, когда все три перечисленных действия завершены.

Соединение «эксклюзивное "или"». Вне зависимости от количества действий, связанных со сворачивающим или разворачивающим соединением «эксклюзивное «или»», инициировано будет только одно из них, и поэтому только оно будет завершено перед тем, как любое действие, следующее за сворачивающим соединением «эксклюзивное «или»», сможет начаться. Если правила активации соединения известны, они обязательно должны быть документированы либо в его описании, либо пометкой стрелок, исходящих из разворачивающего соединения, как показано на рис. 2.12.

На рис. 2.12 соединение «эксклюзивное «или»» используется для отображения того факта, что студент не может одновременно быть направлен на лекции по двум разным курсам.

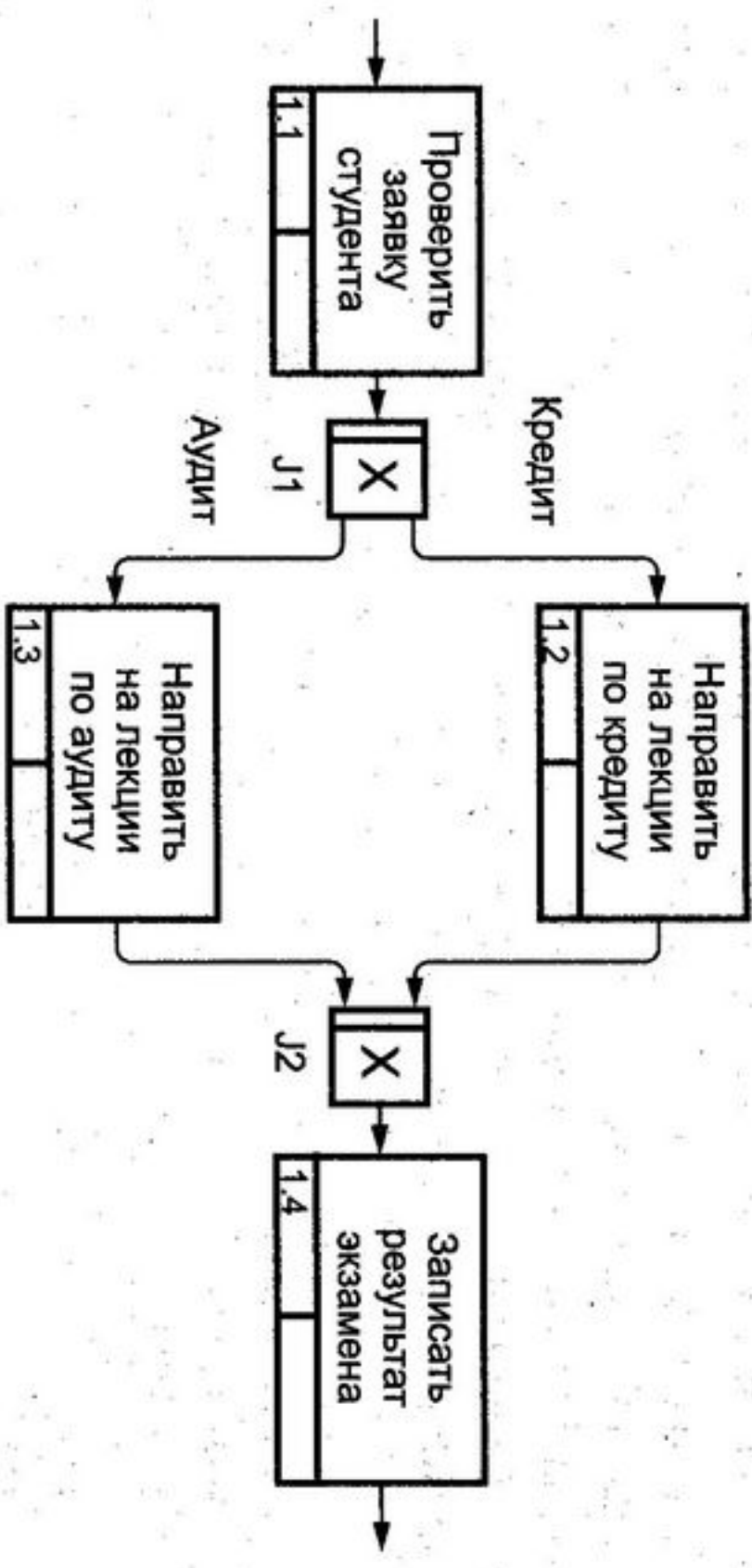


Рис. 2.12. Соединение «эксклюзивное "или"»

Соединение «или» предназначено для описания ситуаций, которые не могут быть описаны двумя предыдущими типами соединений. Аналогично связи нечеткого отношения соединения «или» в основном определяется и описывается непосредственно системным анализом. На рис. 2.13 соединение J2 может активизировать проверку данных чека и/или проверку суммы наличных. Проверка чека инициируется, если покупатель желает расплатиться чеком, проверка суммы наличных — при оплате наличными. И то, и другое действие инициируются при частичной оплате как чеком, так и наличными.

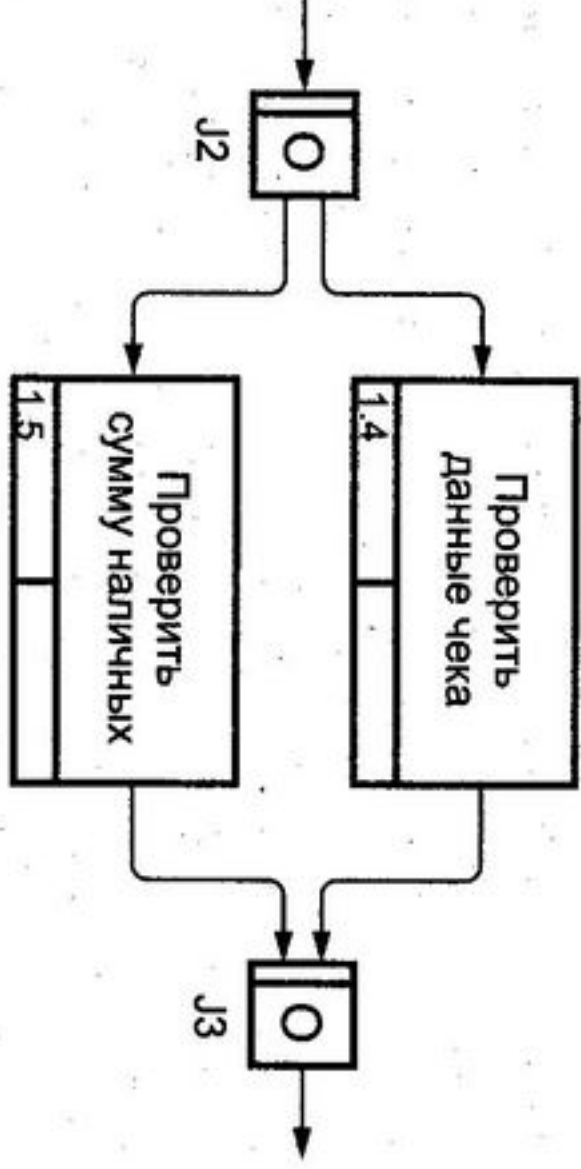
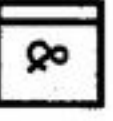
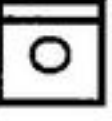
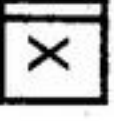


Рис. 2.13. Соединения «или»

Синхронные и асинхронные соединения. В рассмотренных примерах связей «и» и «или» мы не затрагивали отношения между началом и окончанием действий, инициируемых разворачивающими соединениями. Все действия в этих примерах выполнялись асинхронно, т.е. они не инициируются одновременно. Однако есть случаи, когда время начала или окончания параллельно выполняемых действий должно быть одинаковым, т.е. действия должны выполняться синхронно. Для моделирования такого поведения системы используются различные виды синхронных соединений (табл. 2.3).

Синхронное соединение обозначается двумя вертикальными линиями внутри прямоугольника.

Таблица 2.3

Графическое обозначение	Тип	Вид	Правила инициации
	Соединение «и»	Разворачивающее	Все действия начнутся одновременно
		Сворачивающее	Все действия закончатся одновременно
	Соединение «или»	Разворачивающее	Может быть, несколько действий начнутся одновременно
		Сворачивающее	Может быть, несколько действий закончатся одновременно
	Соединение «эксклюзивное «или»»	Разворачивающее	Одновременное начало действий невозможно
		Сворачивающее	Одновременное окончание действий невозможно

Во многих спортивных состязаниях выстрел стартового пистолета, запуск секундомера и начало состязания должны произойти одновременно. В противном случае состязание будет нечестным.

На рис. 2.14 представлена модель этого примера, построенная с использованием синхронного соединения.

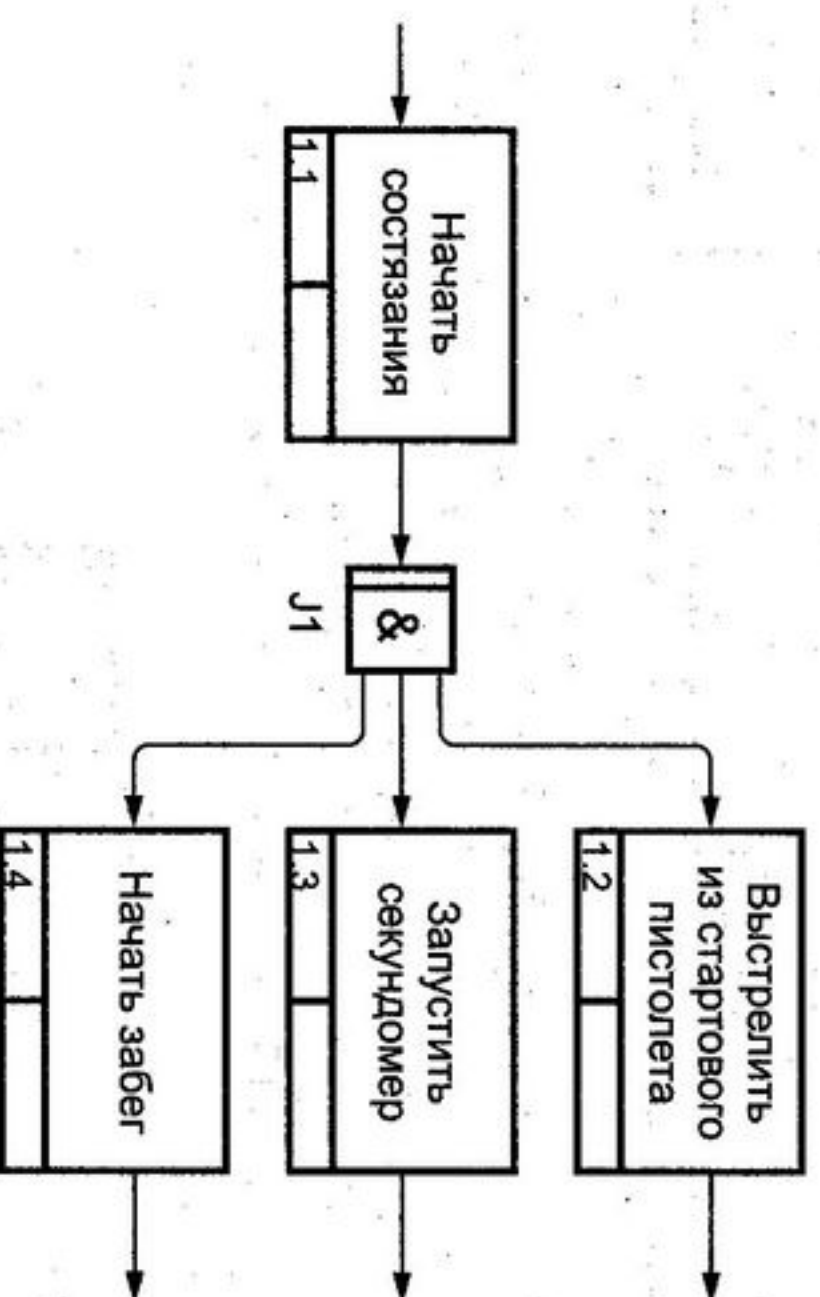


Рис. 2.14. Синхронное соединение

Заметим, что синхронное разворачивающее соединение не обязательно должно иметь парное себе сворачивающее соединение. Действительно, начинающиеся одновременно действия вовсе не должны оканчиваться одновременно, как это видно из примера с состязаниями. Также возможны ситуации синхронного окончания асинхронно начавшихся действий.

Парность соединений. Все соединения на диаграммах должны быть парными, из чего следует, что любое разворачивающее соединение имеет парное себе сворачивающее. Однако типы соединений не обязательно должны совпадать. На рис. 2.15 разворачивающее «и»-соединение имеет парное сворачивающее «или»-соединение. Интерпретация соединения J1 аналогична случаю, показанному на рис. 2.11. Соединение J2 интерпретируется следующим образом: после включения пожарной сигнализации и/или вызова пожарных, и/или начала тушения производится запись в журнал.

Комбинации соединений. Соединения могут комбинироваться для создания более сложных ветвлений (рис. 2.16). Комбинации соединений следует использовать с осторожностью, поскольку перегруженные ветвлением диаграммы могут оказаться сложными для восприятия.

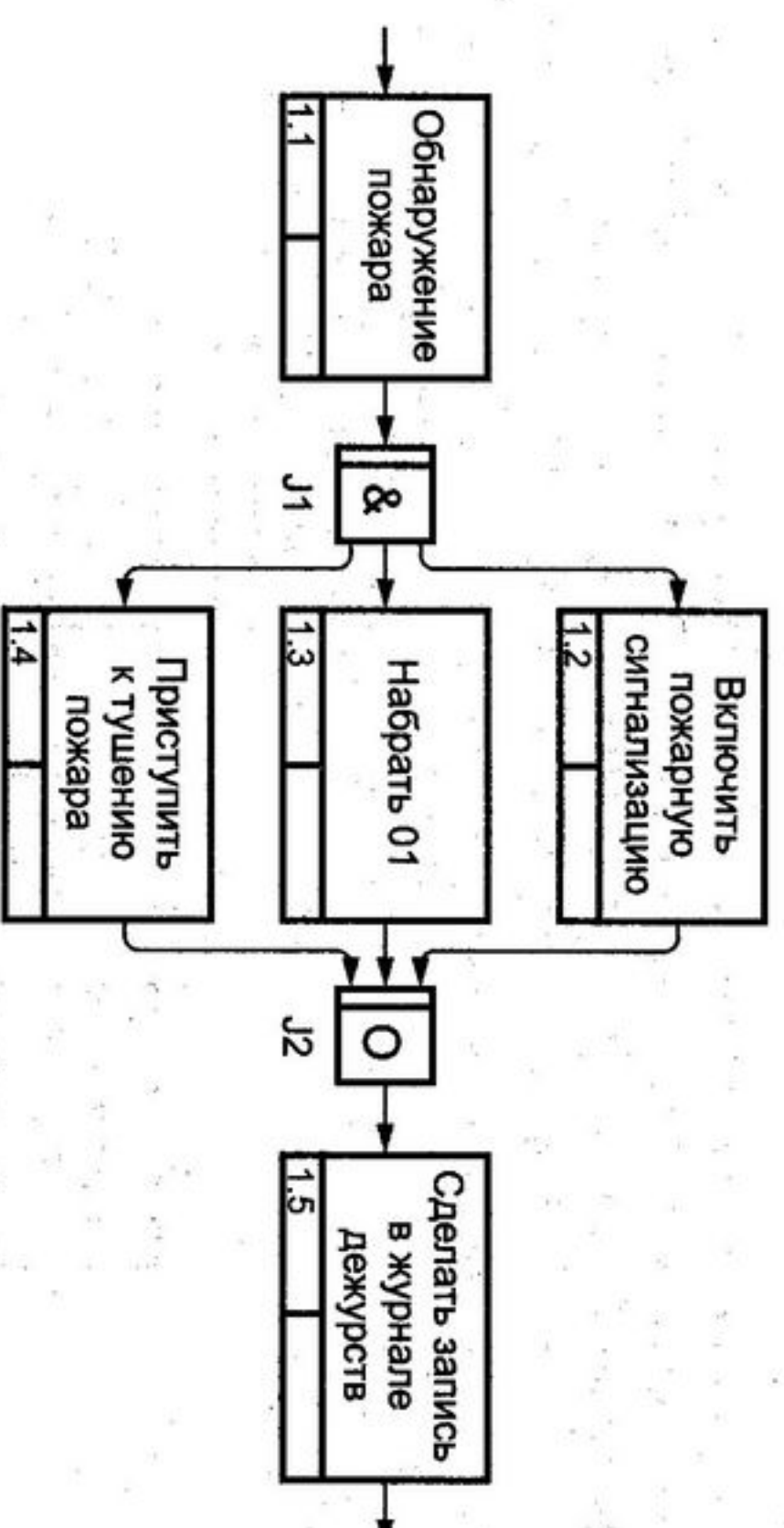


Рис. 2.15. Пример комбинации двух типов соединений

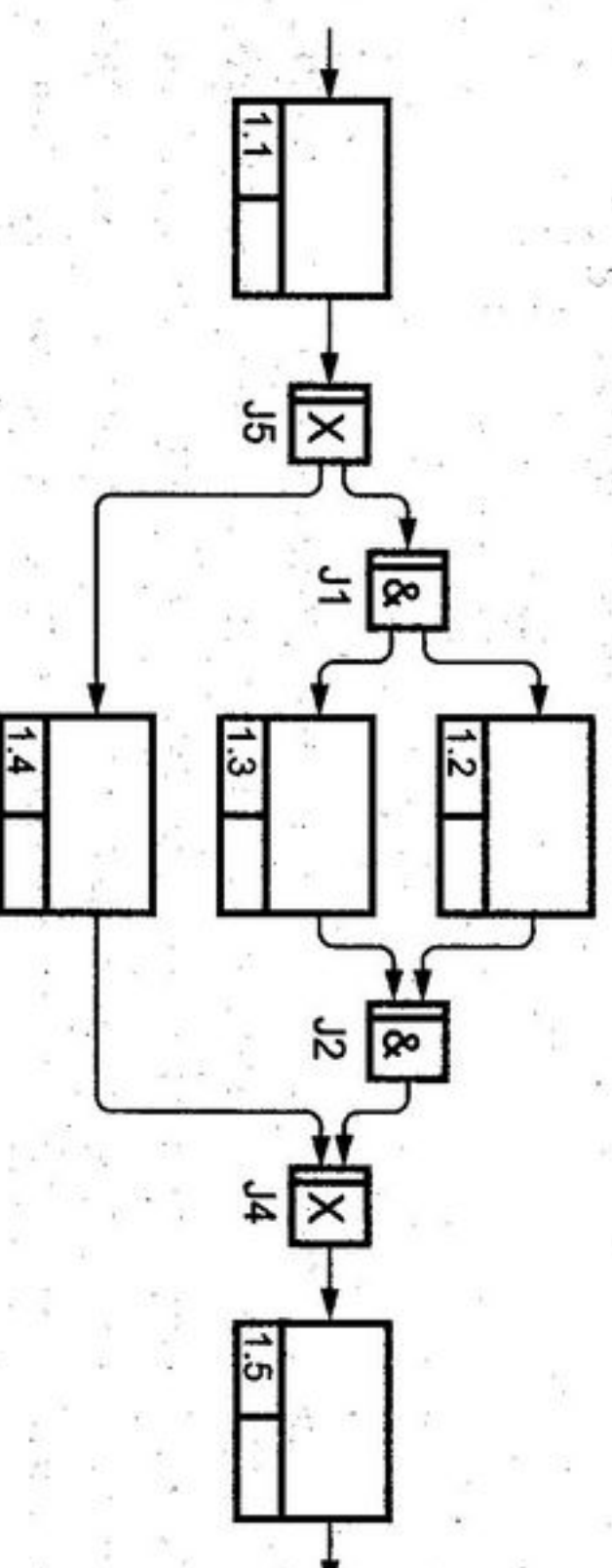


Рис. 2.16. Диаграмма IDEF3 с комбинацией соединений

2.1.6 | Указатели

Указатели — это специальные символы, которые ссылаются на другие разделы описания процесса. Они используются при построении диаграммы для привлечения внимания пользователя к каким-либо важным аспектам модели.

Указатель изображается на диаграмме в виде прямоугольника, похожего на изображение действия. Имя указателя обычно включает его тип (например, ОБЪЕКТ, УОВ и т.п.) и идентификатор (табл. 2.4). На рис. 2.17 показан указатель типа ОБЪЕКТ.

Т а б л и ц а 2.4

Тип указателя	Назначение
ОБЪЕКТ (ОБЪЕСТ)	Для описания того, что в действии принимает участие какой-либо заслуживающий отдельного внимания объект
ССЫЛКА (ГОТО)	Для реализации цикличности выполнения действий. Указатель ССЫЛКА может относиться и к соединению
ЕДИНИЦА ДЕЙСТВИЯ (Unit of Behavior — UOB)	Для многократного отображения на диаграмме одного и того же действия. Например, если действие «Подсчет наличных» выполняется несколько раз, в первый раз оно создается как действие, а последующие его появления на диаграмме оформляются указателями UOB
ЗАМЕТКА (NOTE)	Для документирования любой важной информации общего характера, относящейся к изображенному на диаграммах. В этом смысле ССЫЛКА служит альтернативой методу помещения текстовых заметок непосредственно на диаграммах
УТОЧНЕНИЕ (Elaboration — ELAB)	Для уточнения или более подробного описания изображенного на диаграмме. Указатель УТОЧНЕНИЕ обычно используется для описания логики ветвления у соединений

На рис. 2.18 показан пример отображения важного для данной модели отношения между действием и объектом.

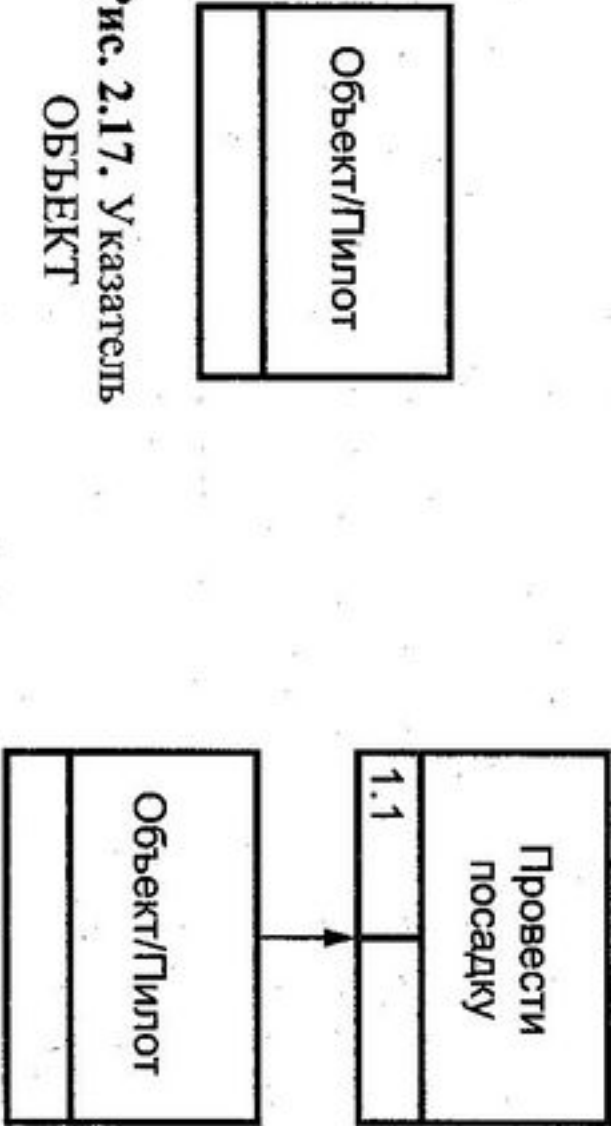


Рис. 2.17. Указатель ОБЪЕКТ

Рис. 2.18. Указатель ОБЪЕКТ ссылается на действие

2.1.7 Декомпозиция действий

Действия в IDEF3 могут быть декомпозированы или разложены на составляющие для более детального анализа. Метод IDEF3 позволяет декомпонировать действие *несколько* раз, что обеспечивает документирование альтернативных потоков процесса в одной модели.

Для корректной идентификации действий в модели с множественными декомпозициями схема нумерации действий расширяется и наряду с номерами действия и его родителя включает в себя порядковый номер декомпозиции. Например, в номере действия 1.2.5: 1 — номер родительского действия, 2 — номер декомпозиции, 5 — номер действия.

2.2 Требования IDEF3 к описанию бизнес-процессов

В этом разделе мы рассмотрим построение IDEF3-диаграммы на основании выраженного в текстовом виде описания процесса. Предполагается, что в построении диаграммы принимают участие ее автор (в основном как системный аналитик) и один или несколько экспертов предметной области, представляющие описание процесса.

2.2.1 Определение сценария, границ моделирования, точки зрения

Для экспертов предметной области, подготавливающих описание моделируемого процесса, должны быть документированы границы моделирования, чтобы им была понятна необходимая глубина и полнота требуемого от них описания. Кроме того, если точка зрения аналитика на процесс отличается от точки зрения эксперта, это должно быть ясно и подробно обосновано.

Вполне возможно, что эксперты не смогут сделать приемлемое описание без их формального опроса автором модели. В таком случае автор должен заранее подготовить перечень вопросов таким же образом, как журналист для интервью.

2.2.2 Определение действий и объектов

Результатом работы экспертов обычно является текстовый документ, описывающий интересующий аналитика круг вопросов. В дополнение к нему может прилагаться письменная документация, позволяющая определить природу изучаемого процесса. Вне зависи-

мости от того, является ли информация текстовой или вербальной, она анализируется и разделяется частями речи для идентификации списка действий (глаголы и отглагольные существительные), составляющих процесс, и объектов (имена существительные), участвующих в процессе.

В некоторых случаях возможно создание графической модели процесса при участии экспертов. Такая модель может быть разработана после сбора всей необходимой информации, что позволяет не отнимать время экспертов на детали форматирования получающихся диаграмм.

Поскольку модели IDEF3 могут одновременно разрабатываться несколькими командами, IDEF3 поддерживает простую схему резервирования номеров действий в модели. Каждому аналитику выделяется уникальный диапазон номеров действий, что обеспечивает их независимость друг от друга. В табл. 2.5 номера действий выделяются каждому аналитику большими блоками. В этом примере аналитик 1 полностью использовал данный ему вначале диапазон номеров и дополнительно получил второй.

Таблица 2.5

Аналитик	Диапазон номеров IDEF3
1	1-99
2	100-199
3	200-299
1	300-399

2.2.3 | Последовательность и параллельность

Если модель создается после проведения интервью, аналитик должен принять решение по построению иерархии участвующих в модели диаграмм, например, насколько подробно будет детализироваться каждая отдельная взятая диаграмма. Если последовательность или параллельность выполнения действий окончательно не ясна, эксперты могут быть опрошены вторично (возможно, с использованием черновых вариантов незаконченных диаграмм) для получения недостающей информации. Важно, однако, различать предполагаемую

(появляющуюся из-за недостатка информации о связях) и явную (указанную в описании эксперта) неясности.

В ы в о д ы . IDEF3 — это способ описания бизнес-процессов, который нужен для описания положения вещей как упорядоченной последовательности событий с одновременным описанием объектов, имеющих непосредственное отношение к процессу. IDEF3 хорошо приспособлен для сбора данных, требующихся для проведения структурного анализа системы. Кроме того, IDEF3 применяется при проведении стоимостного анализа поведения моделируемой системы.