

Лабораторная работа №2

CASE-технологии

«Методология IDEF0. Построение диаграмм DFD »

Выполнил: студент группы А-13-06

Свистунов А.Н.

МЭИ(ТУ), 10.06.2011

Теоретическое введение.

Описание системы с помощью IDEF0 называется функциональной моделью. Функциональная модель предназначена для описания существующих бизнес-процессов, в котором используются как естественный, так и графический языки. Для передачи информации о конкретной системе источником графического языка является сама методология IDEF0.

Методология IDEF0 предписывает построение иерархической системы диаграмм - единичных описаний фрагментов системы. Сначала проводится описание системы в целом и ее взаимодействия с окружающим миром (контекстная диаграмма), после чего проводится функциональная декомпозиция - система разбивается на подсистемы и каждая подсистема описывается отдельно (диаграммы декомпозиции). Затем каждая подсистема разбивается на более мелкие и так далее до достижения нужной степени подробности.

Каждая IDEF0-диаграмма содержит блоки и дуги. Блоки изображают функции моделируемой системы. Дуги связывают блоки вместе и отображают взаимодействия и взаимосвязи между ними.

Функциональные блоки (работы) на диаграммах изображаются прямоугольниками, означающими поименованные процессы, функции или задачи, которые происходят в течение определенного времени и имеют распознаваемые результаты. Имя работы должно быть выражено отглагольным существительным, обозначающим действие.

IDEF0 требует, чтобы в диаграмме было не менее трех и не более шести блоков. Эти ограничения поддерживают сложность диаграмм и модели на уровне, доступном для чтения, понимания и использования.

Каждая сторона блока имеет особое, вполне определенное назначение. Левая сторона блока предназначена для входов, верхняя - для управления, правая - для выходов, нижняя - для механизмов. Такое обозначение отражает определенные системные принципы: входы преобразуются в выходы, управление ограничивает или предписывает условия выполнения преобразований, механизмы показывают, что и как выполняет функция.

Блоки в IDEF0 размещаются по степени важности, как ее понимает автор диаграммы. Этот относительный порядок называется доминированием. Доминирование понимается как влияние, которое один блок оказывает на другие блоки диаграммы. Например, самым доминирующим блоком диаграммы может быть либо первый из требуемой последовательности функций, либо планирующая или контролирующая функция, влияющая на все другие.

Наиболее доминирующий блок обычно размещается в верхнем левом углу диаграммы, а наименее доминирующий - в правом углу.

Расположение блоков на странице отражает авторское определение доминирования. Таким образом, топология диаграммы показывает, какие функции оказывают большее влияние на остальные. Чтобы подчеркнуть это, аналитик может перенумеровать блоки в соответствии с порядком их доминирования.

Взаимодействие работ с внешним миром и между собой описывается в виде стрелок, изображаемых одинарными линиями со стрелками на концах. Стрелки представляют собой некую информацию и именуются существительными.

В IDEF0 различают пять типов стрелок.

Вход - объекты, используемые и преобразуемые работой для получения результата (выхода). Допускается, что работа может не иметь ни одной стрелки входа. Стрелка входа рисуется как входящая в левую грань работы.

Управление - информация, управляющая действиями работы. Обычно управляющие стрелки несут информацию, которая указывает, что должна выполнять работа. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку управления, которая изображается как входящая в верхнюю грань работы.

Выход - объекты, в которые преобразуются входы. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку выхода, которая рисуется как исходящая из правой грани работы.

Механизм - ресурсы, выполняющие работу. Стрелка механизма рисуется как входящая в нижнюю грань работы. По усмотрению аналитика стрелки механизма могут не изображаться на модели.

Вызов - специальная стрелка, указывающая на другую модель работы. Стрелка вызова рисуется как исходящая из нижней части работы и используется для указания того, что некоторая работа выполняется за пределами моделируемой системы.

В методологии IDEF0 требуется только пять типов взаимодействий между блоками для описания их отношений: **управление, вход, обратная связь по управлению, обратная связь по входу, выход-механизм**.

Отношение управления возникает тогда, когда выход одного блока непосредственно влияет на блок с меньшим доминированием.

Обратная связь по управлению и обратная связь по входу являются более сложными, поскольку представляют собой итерацию или рекурсию. А именно выходы из одной работы влияют на будущее выполнение других работ, что впоследствии повлияет на исходную работу.

Обратная связь по управлению возникает тогда, когда выход некоторого блока влияет на блок с большим доминированием.

Связи «выход-механизм» встречаются нечасто. Они отражают ситуацию, при которой выход одной функции становится средством достижения цели для другой.

Связи «выход-механизм» характерны при распределении источников ресурсов (например, требуемые инструменты, обученный персонал, физическое пространство, оборудование, финансирование, материалы).

Разветвление дуг, изображаемое в виде расходящихся линий, означает, что все содержимое дуг или его часть может появиться в каждом ответвлении. Дуга всегда помечается до разветвления, чтобы дать название всему набору.

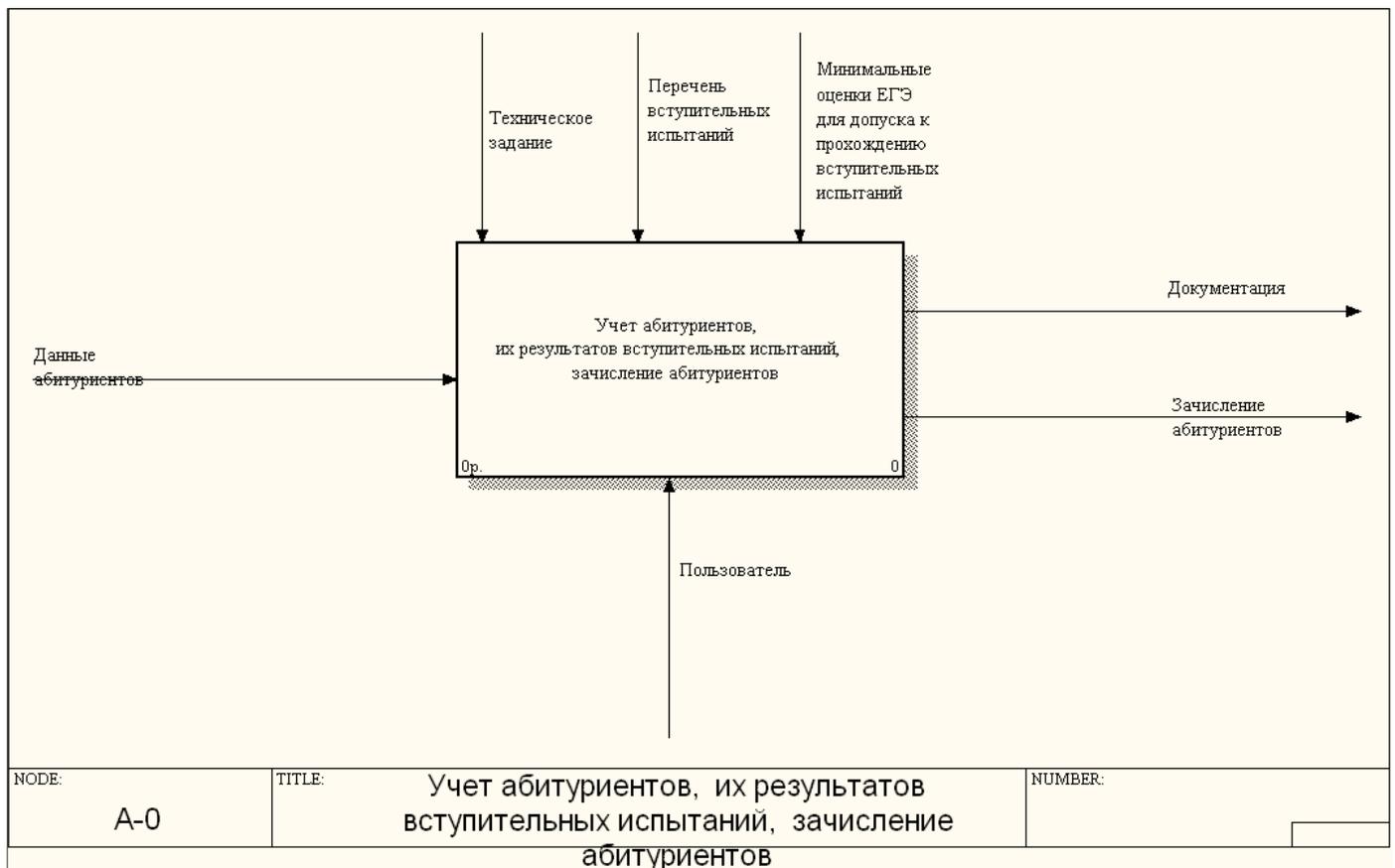
Слияния дуг в IDEF0, изображаемое как сходящиеся вместе линии, указывает, что содержимое каждой ветви идет на формирование метки для дуги, являющейся результатом слияния исходных дуг. После слияния результирующая дуга всегда помечается для указания нового набора объектов, возникшего после объединения.

Тоннелирование стрелок. Вновь внесенные граничные стрелки на диаграмме декомпозиции нижнего уровня изображаются в квадратных скобках и автоматически не появляются на диаграмме верхнего уровня.

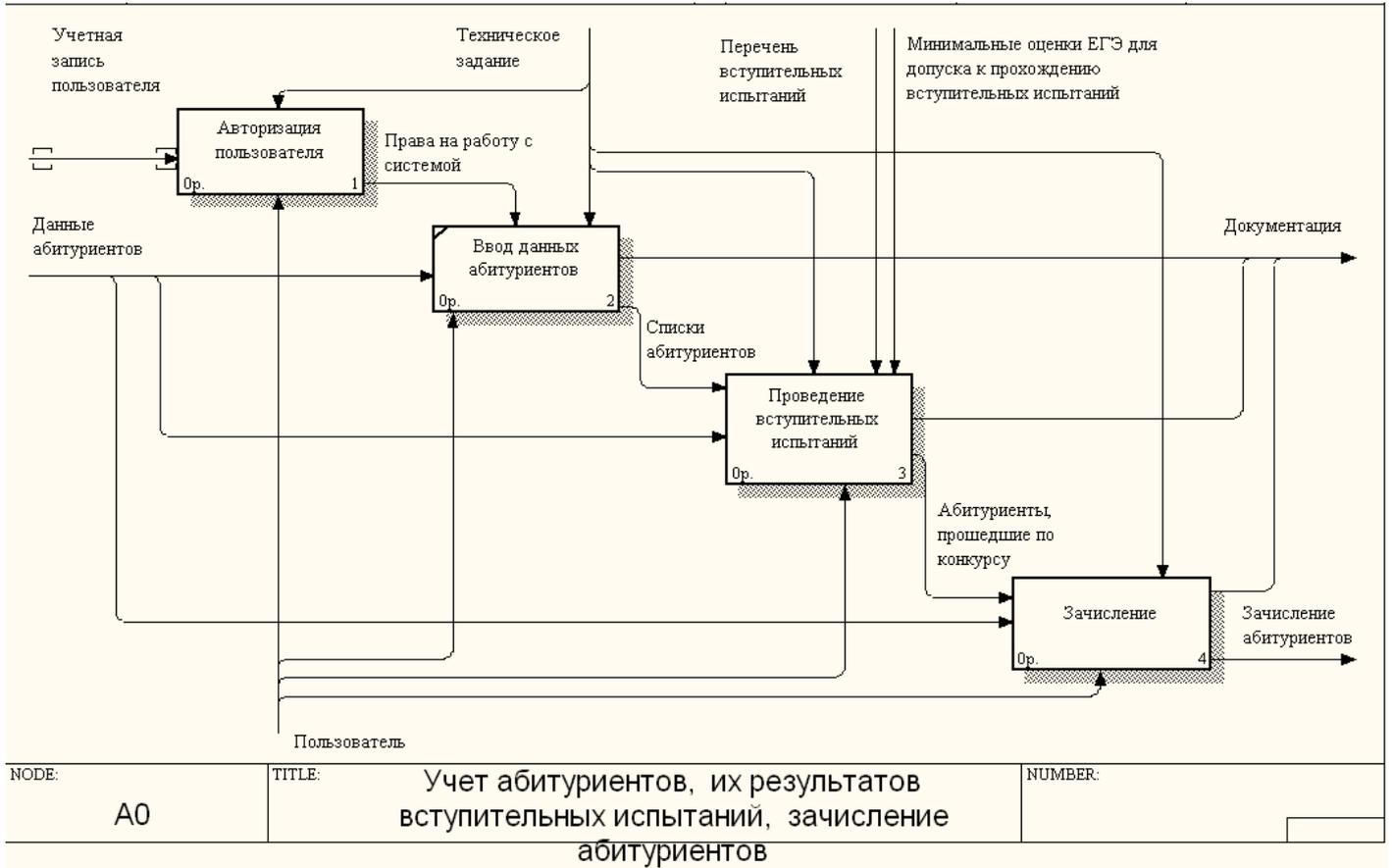
Тоннелирование может быть применено для изображения малозначимых стрелок. Если на какой-либо диаграмме нижнего уровня необходимо изобразить малозначимые данные или объекты, которые не обрабатываются или не используются работами на текущем уровне, то их необходимо направить на вышестоящий уровень (на родительскую диаграмму). Если эти данные не используются на родительской диаграмме, их нужно направить еще выше, и т.д. В результате малозначимая стрелка будет изображена на всех уровнях и затруднит чтение всех диаграмм, на которых она присутствует. Выходом является тоннелирование стрелки на самом нижнем уровне. Такое тоннелирование называется "не-в-родительской-диаграмме".

Методология IDEF0.

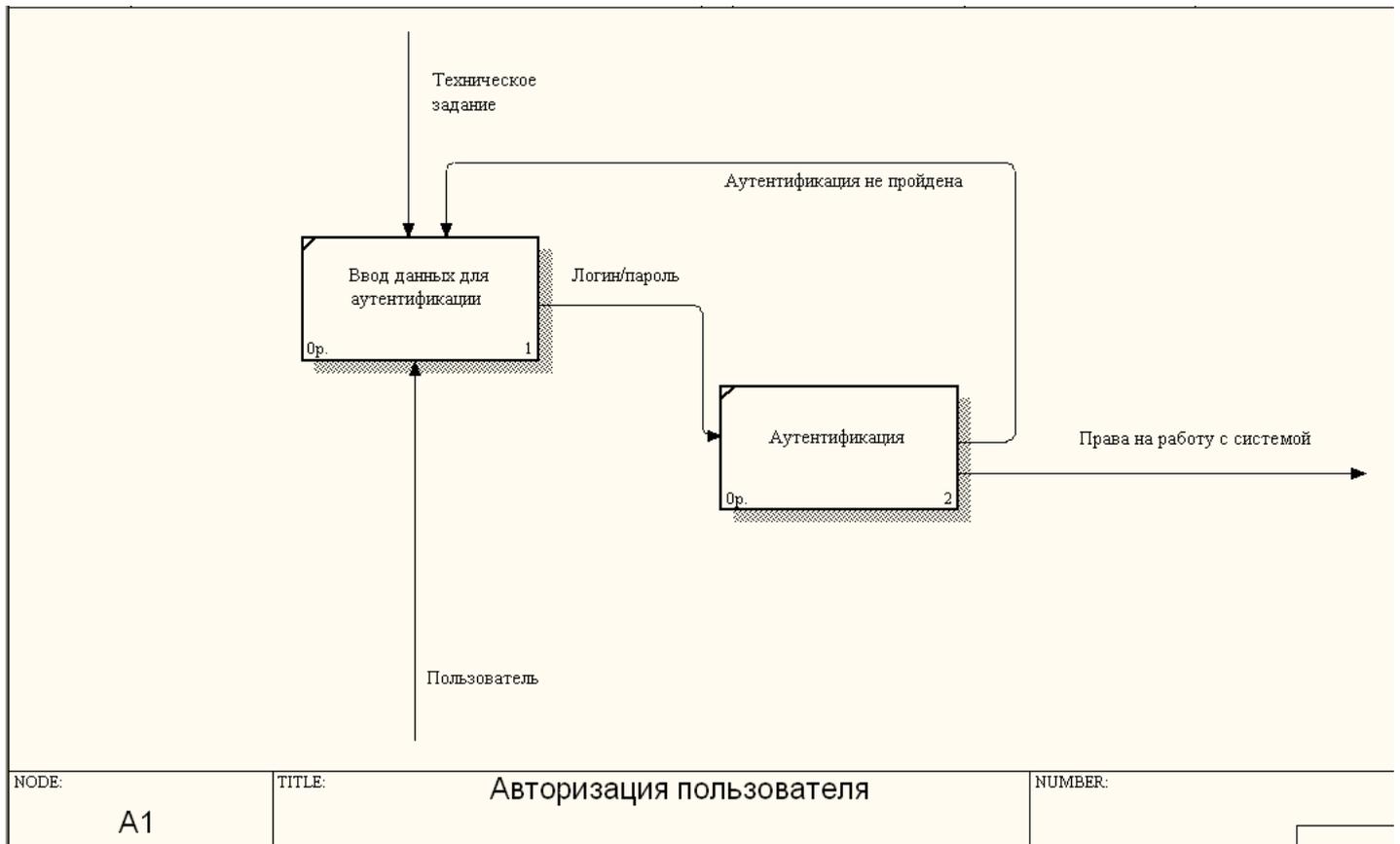
Контекстная диаграмма A-0



Декомпозиция контекстной диаграммы А0



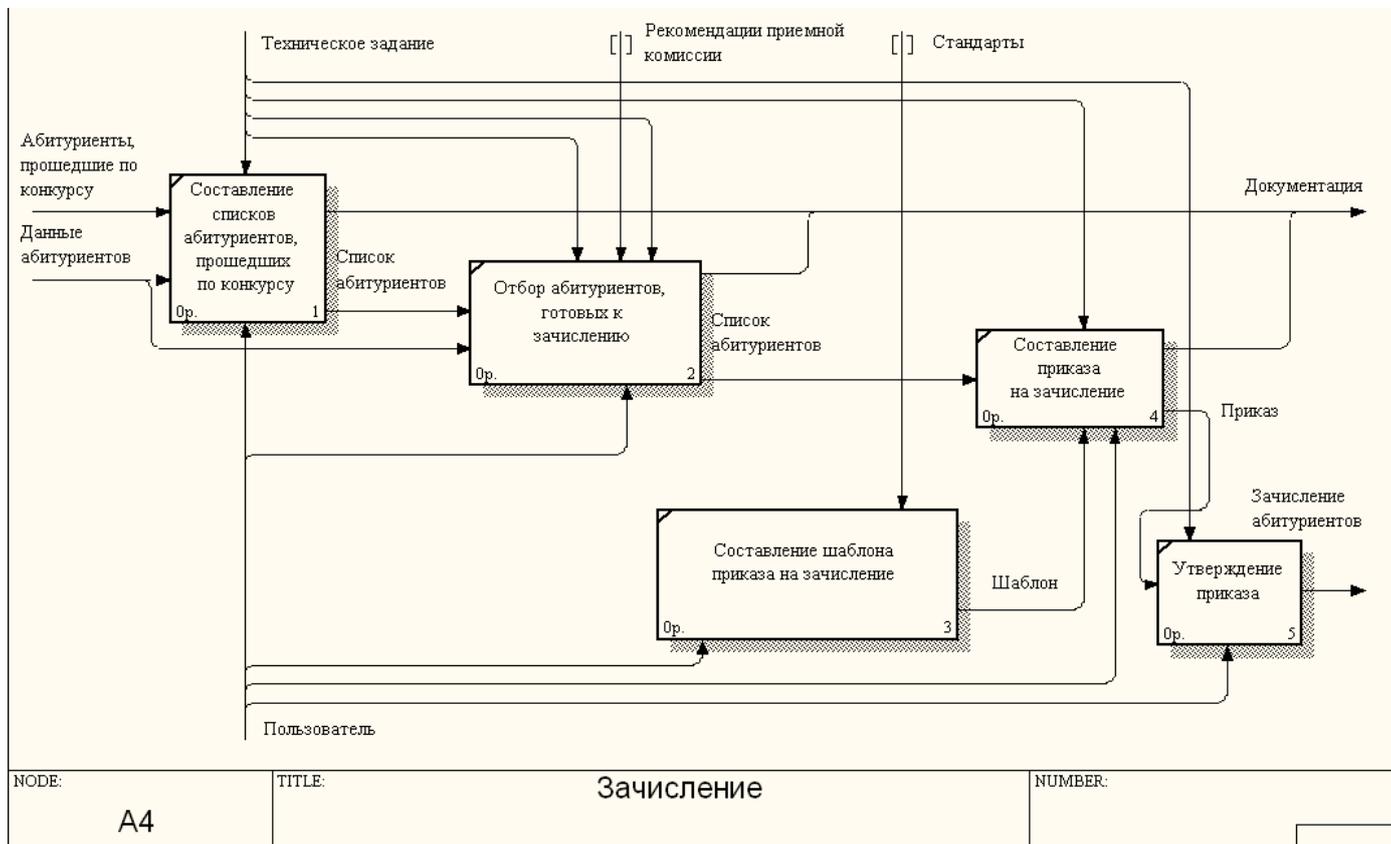
Декомпозиция функционального блока А1



Декомпозиция функционального блока А3



Декомпозиция функционального блока А4



Построение диаграмм DFD

DFD (Data Flow Diagrams) — диаграммы потоков данных. Так называется методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

