

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермская государственная сельскохозяйственная академия
имени академика Д.Н. Прянишникова»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
направление 230700 «Прикладная информатика»

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

**Тема: ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТНУЮ ОБЛАСТЬ.
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ В МЕТОДОЛОГИИ IDEF0**

Учебные вопросы:

1. Описание процесса «Подготовка специалистов ВУЗом»
2. Описание системы.
3. Теоретические основы методологии IDEF0.
4. Построение функциональной модели предметной области.

Литература, техническое и программное обеспечение:

1. Методическая разработка по теме занятия.
2. Класс ПЭВМ.
3. AllFusion Process Modeler 7.

Вопрос 1. Описание «Подготовка специалистов ВУЗом»

Существует такое выражение: «кадры решают все». Да, именно высококвалифицированные специалисты играют большую роль в развитии науки, технологий, экономики и других областей жизни человека. В настоящее время на рынке труда очень большой спрос на таких специалистов. Поэтому, основная задача любого ВУЗа заключается в повышении качества образования и выпуске высококвалифицированных кадров.

Все ВУЗы схожи друг с другом по структуре управления. С учетом уровней управления типовая организационная структура ВУЗа изображена на рис. 1.1.

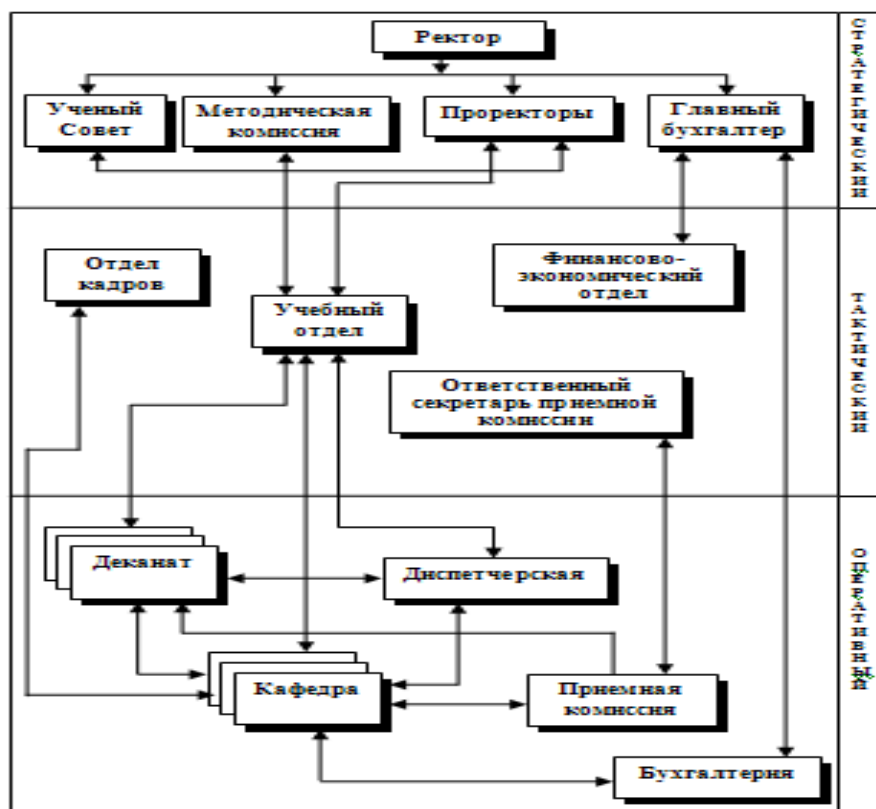


Рисунок 1.1 – Типовая организационная структура ВУЗа

При достижении основной задачи ВУЗом большое значение имеет учебный процесс, обеспечение которого идет в рамках его реализации.

Учебный процесс – это динамическая система взаимодействия студентов и преподавательского, учебно-вспомогательного и руководящего состава, обеспечивающая студентам возможность получения качественного профессионального образования по выбранным образовательным программам в условиях сочетания различных форм и технологий их реализации.

Учебный процесс должен быть организован так, чтобы обеспечить выполнение требований к специалисту, изложенных в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования.

В большинстве ВУЗов используется трехуровневая система управления учебным процессом: ректорат – учебный отдел – факультет. Каждый из этих уровней решает свои задачи.

Типовая схема учебного процесса по подготовке специалистов включает в себя лишь часть подразделений из организационной структуры ВУЗа, которые непосредственно

участвуют в нем. Организационную структуру учебного процесса с подразделениями и их функциями и связями с документами можно изобразить в виде схемы на рис. 1.2.

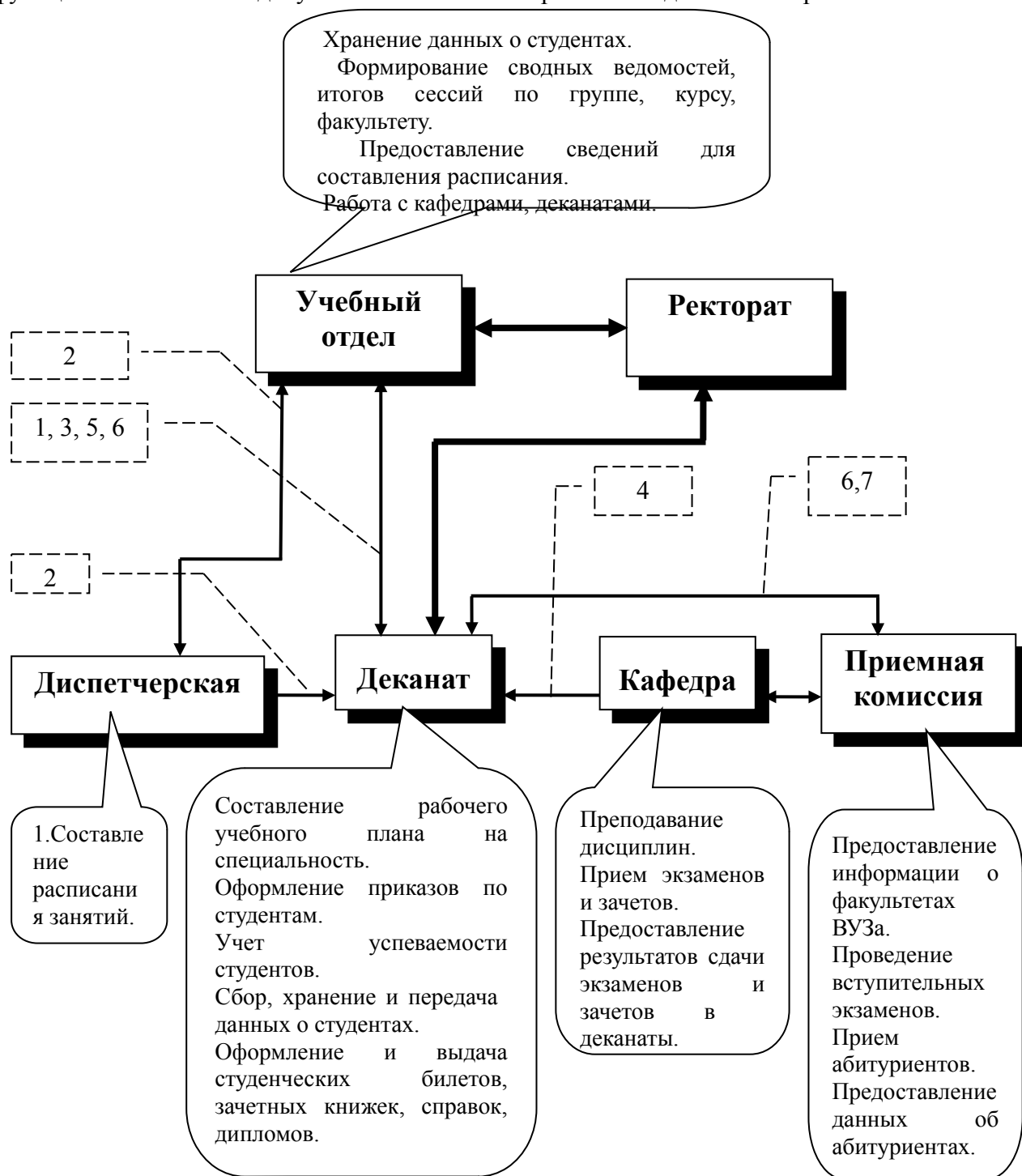


Рисунок 1.2 – Организационная структура учебного процесса по подготовке специалистов

В этой структуре необходимо особо выделить управляющую связь ректората с деканатом и учебным отделом.

Основные документы, участвующие в учебном процессе обозначены в пунктирных прямоугольниках согласно их порядковым номерам в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Документы, участвующие в подготовке специалистов

№ п/п	Наименование документа	Место возникновения	Место назначения	Назначение документа
1.	Учебный план	деканат	учебный отдел	Определяет содержание учебного процесса по конкретному направлению

				подготовки выпускников или по определенной специальности. Содержит перечень изучаемых дисциплин по курсам и семестрам; объемы часов, отводимых на изучение предусмотренных планом дисциплин; установленные формы контроля.
2.	Расписание занятий	диспетчерская	деканат	Регламентирует работу студентов, преподавателей, всего учебного заведения; распределяет содержание учебного плана и рабочих программ по календарным дням учебного года и аудиторному фонду
3.	Аттестационные ведомости	деканат	учебный отдел	Содержат сведения о промежуточном межсессионном контроле знаний студентов.
4.	Зачетно-экзаменационная ведомость	кафедра	деканат	Содержит результаты сдачи сессий, практик группами.
5.	Рейтинг студентов	деканат	учебный отдел	Содержит сведения об успеваемости, среднем балле студентов, курсов, занимаемое ими место среди других студентов, курсов.
6.	Приказы	деканат	учебный отдел	Оформляются при зачислении, переводе, отчислении студентов на протяжении учебного процесса
7.	Личное дело	приемная комиссия	деканат	Содержит все документы, составленные и собранные по каждому студенту на протяжении всей учебы.

Таким образом, основными участниками бизнес-процесса «Подготовка специалистов ВУЗом» являются:

- абитуриенты, они же впоследствии студенты и выпускники-специалисты,
- приемная комиссия,
- деканаты факультетов,
- кафедры (в составе преподавателей и заведующих кафедрами),
- государственная аттестационная комиссия,
- сотрудники ВУЗа (в составе ректора, бухгалтеров и работников учебного отдела)

Примечание!!!

В дальнейшем при построении диаграмм в различных нотациях предполагается типовая схема подготовки специалистов без рассмотрения различных альтернативных ситуаций, а реализация учебного процесса осуществляется с помощью ИС.

Вопрос 2. Описание системы

Основным назначением системы является автоматизация ввода и хранения данных по студентам, формирования различных учебных документов. Система позволяет изменять, дополнять, вести поиск и просмотр информации о студентах, хранить списки студентов, закончивших обучение в виде архива. Также данная система может быть использована для подсчета рейтинга студентов, печати документов, для печати полной базы данных и для статистики.

Система состоит из 5 подсистем:

- **приема абитуриентов** – предназначена для ведения БД абитуриентов, формирования документов для приема, формирования рейтинга абитуриентов и проходного балла;
- **ведения БД студентов** – предназначена для ведения БД студентов. Первоначальная информация в нее поступает из БД абитуриентов, остальная – на протяжении всего срока обучения;
- **контроля успеваемости студентов** – применяется в подсчете рейтинга успеваемости отдельного студента, группы или целого факультета. Входные данные: оценки, даты сдачи экзаменов, имена студентов, номера групп, факультет. Выходные данные: средний балл по студенту, группе или факультету, процентное соотношение оценок у студента в группе или на факультете, имена и количество стипендиатов в группе или на факультете;
- **формирования документов учебного процесса** – используется для формирования различных приказов, ведомостей, необходимых на этапах обучения и выпуска студентов;
- **выполнения запросов** – предназначена для выполнения запросов пользователей по имеющейся в БД информации и сформированным ранее документам. Это может быть запрос на информацию о конкретном студенте либо список приказов отчисленных студентов за какой-нибудь промежуток времени.

Необходимо отметить, что работать с вышеперечисленными подсистемами будут различные участники данного бизнес-процесса.

Информационные объекты системы

Информационный объект хранения (информационный элемент) – это логически однородная единица информации, для хранения которой достаточно одной записи таблицы.

Информационные объекты хранения для БД системы:

1. факультет,
2. специальности,
3. курсы,
4. группы,
5. списки групп,
6. студенты,
7. преподаватели,
8. дисциплины,
9. формы контроля (курсовой проект (работа), зачет, экзамен),
10. рейтинг студентов,
11. приказы на зачисление,
12. приказы о переводе на следующий курс,
13. приказы об отчислении,
14. приказы на допуск к государственным экзаменам,
15. приказы на допуск к государственной аттестации,
16. аттестационные ведомости,

17. ведомости сдачи государственных экзаменов,
18. ведомости защиты дипломных проектов,
19. зачетно-экзаменационные ведомости,
20. дипломы о высшем образовании (с приложением),
21. дипломы о неполном высшем образовании (с приложением).

Функциональные характеристики системы

1. Первоначальный ввод информации в БД.
2. Изменение содержания БД:
 - ввод новых данных,
 - изменение существующих данных,
 - архивация данных.
3. Осуществление поиска в БД по запросу пользователя.
4. Удаленный доступ к системе по протоколу TCP/IP.
5. Обеспечение защиты и безопасности данных, в частности:
 - разграничение прав доступа к ресурсам сервера (владелец, группа и т. д.),
 - контроль вводимой информации,
 - обеспечение целостности БД.
6. Вывод найденной информации.

Вопрос 3. Теоретические основы методологии IDEF0

IDEF0 – методология функционального моделирования. Она основана на методе SADT (Structured Analysis and Design Technique – метод структурного анализа и проектирования), разработанном Дугласом Россом в 1973 г.

Методология IDEF0 (Integrated DEfinition) – это совокупность методов, правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели предметной области. Функциональная модель IDEF0 отображает функциональную структуру объекта, т.е. производимые им действия и связи между этими действиями.

Данная методология применяется при создании новых систем для определения требований и функций и затем для разработки системы, удовлетворяющей требованиям и реализующей функции. Для действующих систем эта методология может использоваться для анализа функций, выполняемых системой, а также для наглядного представления «механизмов», посредством которых эти функции осуществляются. Основной сферой применения методологии IDEF0 является предпроектное обследование и анализ системы.

Результатом методологии IDEF0 является модель.

Модель – это описание системы (текстовое и графическое), которое должно дать ответ на некоторые заранее определенные вопросы.

Модель состоит из диаграмм, фрагментов текстов и глоссария, имеющих ссылки друг на друга.

Диаграммы – главные компоненты модели, состоящие из блоков и дуг. Блоки (работы) изображают функции моделируемой системы. Дуги (стрелки) связывают блоки вместе и отображают взаимодействия и взаимосвязи между ними.

Функциональные блоки (работы) означают поименованные процессы, функции или задачи, которые происходят в течение определенного времени и имеют распознаваемые результаты. Имя работы должно быть выражено глаголом в неопределенной форме и не должно повторяться во всей модели.

IDEFO требует, чтобы в диаграмме было от 3 до 6 блоков. Эти ограничения поддерживают сложность диаграмм и модели на уровне, доступном для чтения, понимания и использования.

Дуги представляют собой некую информацию и именуются существительными. Место соединения дуги с функциональным блоком определяет тип интерфейса. Функциональный блок и интерфейсные дуги представлены на рисунке 3.1

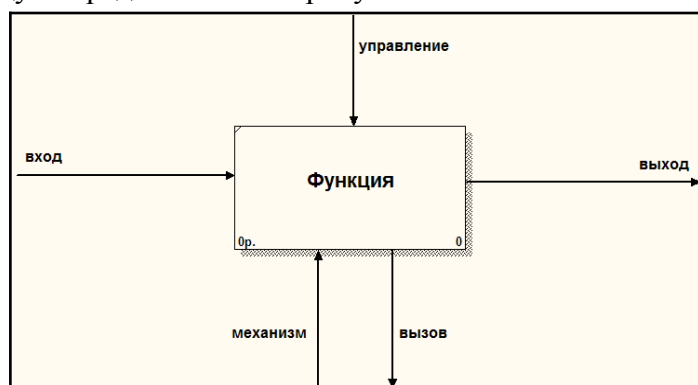


Рисунок 3.1 – Функциональный блок и интерфейсные дуги

В IDEF0 различают 5 типов стрелок:

1. **Вход (Input)** – материал или информация, которые используются или преобразуются функцией для получения результата (выхода). Допускается, что функция может не иметь ни одной стрелки входа. Зачастую сложно определить, являются ли данные входом или управлением. В этом случае подсказкой может служить то, перерабатываются/изменяются ли данные в функции или нет. Если изменяются, то, скорее всего это вход, если нет – управление.

2. **Управление (Control)** – правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется функция. Управление влияет на функцию, но не преобразуется функцией.

3. **Выход (Output)** – материал или информация, в которые преобразуются входы после выполнения функции. Функция без результата не имеет смысла и не должна моделироваться.

4. **Механизм (Mechanism)** – ресурсы, которые выполняют функцию, например, сотрудники предприятия, устройства и т.д.

5. **Вызов (Call)** – специальная стрелка, указывающая на другую модель функция. Стрелка вызова используется для указания того, что некоторая функция выполняется за пределами моделируемой системы. В VPwin стрелки вызова используются в механизме слияния и разделения моделей.

Декомпозиция функций

Принцип декомпозиции применяется при разбиении сложного процесса на составляющие его функции. При этом уровень детализации процесса определяется непосредственно разработчиком модели. Декомпозиция позволяет представлять модель системы в виде иерархической структуры отдельных диаграмм, что делает ее менее перегруженной и легко усваиваемой.

Сначала система моделируется как единое целое – один функциональный блок с интерфейсными дугами, простирающимися за пределы рассматриваемой области. Такая диаграмма называется контекстной.

В процессе декомпозиции функциональный блок подвергается детализации на другой диаграмме. Функциональные блоки диаграммы второго уровня (диаграммы декомпозиции или дочерние диаграммы) отображают главные подфункции функционального блока контекстной диаграммы и называются дочерними блоками. В свою очередь, функциональный блок-предок

называется родительским блоком, а диаграмма, к которой он принадлежит – родительской диаграммой.

Каждая из подфункций дочерней диаграммы может быть далее детализирована путем аналогичной декомпозиции соответствующего ей функционального блока. При этом все интерфейсные дуги, входящие в функциональный блок или исходящие из него, фиксируются на дочерней диаграмме. Таким образом, достигается структурная целостность IDEF0-модели.

Следует обратить внимание на взаимосвязь нумерации функциональных блоков и диаграмм: каждый блок имеет свой уникальный порядковый номер на диаграмме (цифра в правом нижнем углу прямоугольника), а обозначение под правым углом указывает на номер дочерней для этого блока диаграммы. Отсутствие такого обозначения говорит о том, что декомпозиции для данного блока не существует.

Внутренние стрелки

Для связи работ между собой используются внутренние дуги, т.е. стрелки, которые не касаются границы диаграммы, начинаются у одной и заканчиваются у другой работы. В методологии IDEF0 требуется только пять типов взаимодействий между работами для описания их отношений: управление, вход, обратная связь по управлению, обратная связь по входу, выход-механизм.

Связь по входу – стрелка выхода вышестоящей работы (далее - просто выход) направляется на вход нижестоящей.

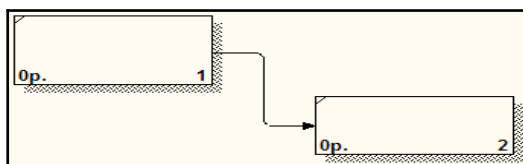


Рисунок 3.2 – Связь по входу

Связь по управлению – выход вышестоящей работы направляется на управление нижестоящей. Связь по входу показывает доминирование вышестоящей работы. Данные или объекты выхода вышестоящей работы не меняются в нижестоящей.

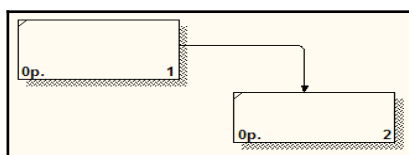


Рисунок 3.3 – Связь по управлению

Обратная связь по входу – выход нижестоящей работы направляется на вход вышестоящей. Такая связь, как правило, используется для описания циклов.

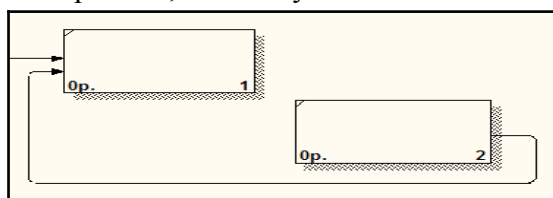


Рисунок 3.4 – Обратная связь по входу

Обратная связь по управлению – выход нижестоящей работы направляется на управление вышестоящей. Обратная связь по управлению часто свидетельствует об эффективности бизнес-процесса.

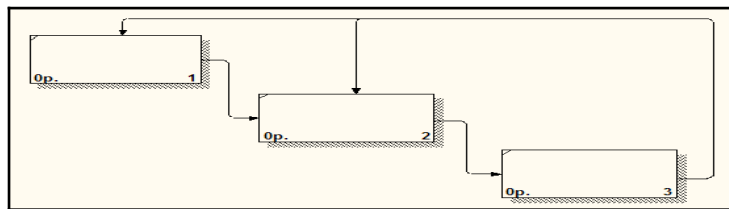


Рисунок 3.5 – Обратная связь по управлению

Связь выход-механизм – выход одной работы направляется на механизм другой. Эта взаимосвязь используется реже остальных и показывает, что одна работа подготавливает ресурсы, необходимые для проведения другой работы.

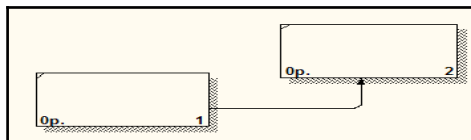


Рисунок 3.6 – Связь выход-механизм

Слияние и разветвление стрелок

Стрелки могут разветвляться и соединяться различными способами. Вся стрелка или ее часть может выходить из одного или нескольких блоков и заканчиваться в одном или нескольких блоках.

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. Кроме того, каждая ветвь дуги может быть помечена или не помечена в соответствии со следующими правилами:

- непомеченные ветви содержат все объекты, указанные в метке дуги перед разветвлением;
- ветви, помеченные после точки разветвления, содержат все объекты или их часть, указанные в метке дуги перед разветвлением.

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. Кроме того, каждая ветвь перед слиянием может помечаться или не помечаться в соответствии со следующими правилами:

- непомеченные ветви содержат все объекты, указанные в общей метке дуги после слияния;
- помеченные перед слиянием ветви содержат все или некоторые объекты из перечисленных в общей метке после слияния.

Тоннелирование стрелок

Часто отдельные интерфейсные дуги не стоит рассматривать в дочерних диаграммах ниже или выше определенного уровня. Это будет только перегружать их и делать сложными для восприятия. Также бывает необходимо избавиться от отдельных «концептуальных» интерфейсных дуг и не детализировать их глубже некоторого уровня.

Для решения подобных задач в IDEF0 предусмотрено понятие тоннелированных стрелок (рис. 3.7). Символ «тоннеля» – две квадратные скобки вокруг начала интерфейсной дуги – обозначает, что дуга не была унаследована от функционального родительского блока и появилась только на этой диаграмме. «Тоннель» вокруг конца (стрелки) интерфейсной дуги в непосредственной близости от блока-приемника означает, что в дочерней по отношению к данному блоку диаграмме эта дуга отображаться и рассматриваться не будет.

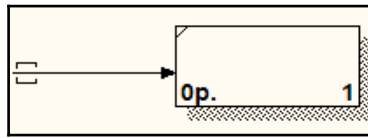


Рисунок 3.7 – Тоннелированная стрелка

Как правило, отдельные объекты и соответствующие им интерфейсные дуги «убираются» на промежуточных уровнях иерархии. В этом случае они сначала «погружаются в тоннель», а затем «возвращаются из тоннеля».

Рекомендации по рисованию диаграмм

В IDEF0 существует соглашения по рисованию диаграмм, которые призваны облегчить чтение и экспертизу модели. Некоторые из этих правил VPwin поддерживает автоматически, выполнение других следует обеспечить вручную:

- прямоугольники работ должны располагаться по диагонали с левого верхнего в правый нижний угол;
- следует максимально увеличивать расстояние между входящими или выходящими стрелками на одной грани работы;
- следует максимально увеличивать расстояние между работами, поворотами и пересечениями стрелок;
- если две стрелки проходят параллельно (начинаются из одной и той же грани и заканчиваются на одной и той же грани другой работы), то по возможности следует их объединить и назвать единым термином;
- обратные связи по входу рисуются «нижней» петлей, обратная связь по управлению – «верхней»;
- циклические обратные связи следует рисовать только в случае крайней необходимости, когда подчеркивают значение повторно используемого объекта. Принято изображать такие связи на диаграмме декомпозиции;
- следует минимизировать число пересечений, петель и поворотов стрелок;
- если нужно изобразить связь по входу, необходимо избегать «нависания» работ друг над другом. В этом случае VPwin изображает связи по входу в виде петли, что затрудняет чтение диаграмм.

Модели AS-IS и TO-BE

Обычно сначала строится модель существующей организации работы – AS-IS (как есть). Анализ функциональной модели позволяет определить:

- наиболее слабые места;
- преимущества новых бизнес-процессов;
- глубину изменений, которым подвергнется существующая структура организации бизнеса.

Признаками неэффективной работы деятельности могут быть:

- бесполезные, неуправляемые и дублирующиеся работы;
- неэффективный документооборот;
- отсутствие обратных связей по управлению;
- отсутствие обратных связей по входу.

Найденные в модели AS-IS недостатки можно исправить при создании модели TO-BE (как будет) – модели новой организации бизнес-процессов. Модель TO-BE нужна для анализа альтернативных путей выполнения работы и документирования того, как компания будет делать бизнес в будущем.

Вопрос 4. Построение функциональной модели предметной области

1. Запустите VPwin. В появившемся диалоговом окне ModelMart Connection Manager нажмите Cancel.

2. В диалоговом окне VPwin выберите позицию Create model, введите имя модели Подготовка специалистов и тип IDEF0. Нажмите ОК.

3. Появится окно Properties for New Models. Во вкладке General введите фамилию и инициалы автора. Остальные вкладки используются для определения настроек проекта.

4. Автоматически создается контекстная диаграмма в рабочей области.

Обратите внимание на панель инструментов IDEF0 со следующими кнопками:



– кнопка для добавления функционального блока на диаграмму.



– проведение новой связи.



– инструмент редактирования объектов.



– ссылка на пояснение стрелки



– внесение текста в поле диаграммы



– перемещение по моделям с их описанием



– переход между стандартной диаграммой, деревом узлом и FEO



– декомпозиция диаграммы нижнего уровня



– декомпозиция диаграммы верхнего уровня

Каркас диаграммы содержит заголовок (верхняя часть рамки) и подвал (нижняя часть). Смысл элементов каркаса приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Поля каркаса (слева направо)

Поле	Смысл
Used At	Используют для указания на родительскую работу, если на диаграмму ссылались стрелкой вызова
Author, Date, Rev, Project	Имя создателя диаграммы, дата создания и имя проекта, в рамках которого была создана диаграмма. Rev - дата последнего редактирования диаграммы.
Notes 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Используется при проведении сеанса экспертизы. Эксперт должен (на бумажной копии диаграммы) указать число замечаний, вычеркивая цифру из списка каждый раз при внесении нового замечания.
Status	Статус отображает стадию создания диаграммы, отображая все этапы публикации.
Working	Новая диаграмма, кардинально обновленная диаграмма или новый автор диаграммы.

Draft	Диаграмма прошла первичную экспертизу и готова к дальнейшему обсуждению.
Recommended	Диаграмма и все ее сопровождающие документы прошли экспертизу. Новых изменений не ожидается.
Publication	Диаграмма готова к окончательной печати и публикации.
Reader	Имя читателя (эксперта).
Date	Дата прочтения (экспертизы).
Context	Схема расположения работ в диаграмме верхнего уровня. Работа, являющаяся родительской, показана темным прямоугольником, остальные - светлым. На контекстной диаграмме показывается надпись TOP.
Node	Номер узла диаграммы (номер родительской работы)
Title	Имя диаграммы. По умолчанию - имя родительской работы
Number	C-Number, уникальный номер версии диаграммы
Page	Номер страницы, может использоваться как номер страницы при формировании папки

5. Для внесения области, цели и точки зрения в модели IDEF0 в VPwin следует выбрать пункт меню Model/Model Properties, вызывающий диалог Model Properties.

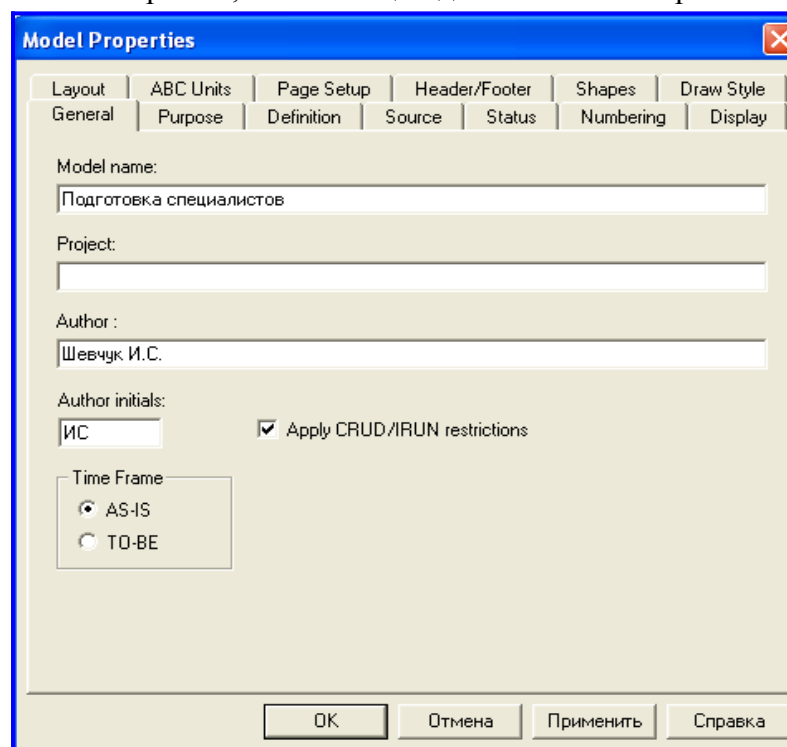


Рисунок 4.1 – Диалог создания свойств модели «Подготовка специалистов»

Во вкладку Purpose необходимо внести цель и точку зрения, а во вкладку Definition-определение модели и описание области.

Во вкладке Status того же диалога можно описать статус модели (черновой вариант, рабочий, окончательный), время создания и последнего редактирования (отслеживается в дальнейшем автоматически по системной дате).

Вкладка General служит для внесения имени проекта и модели, имени инициалов автора и временных рамок модели AS-IS и TO-BE.

Вкладка Source предназначена для описания источников информации при построении модели.

6. На контекстной диаграмме щелкните 2 раза мышью по функциональному блоку. Появится диалог Activity Properties, где во вкладке Name напишите имя блока Подготовить специалистов (рис. 4.2).

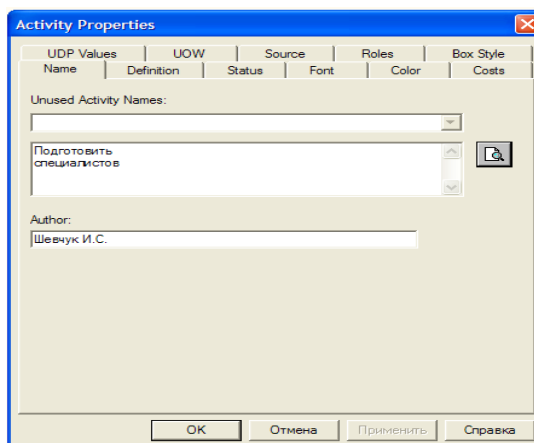


Рисунок 4.2 – Вкладка Name диалога Activity Properties

Во вкладке Font необходимо выбрать Script – кириллический и указать шрифт (рис. 4.3). Галочка в группе Global позволит изменить шрифт для всех объектов модели. Нажмите Применить – ОК.

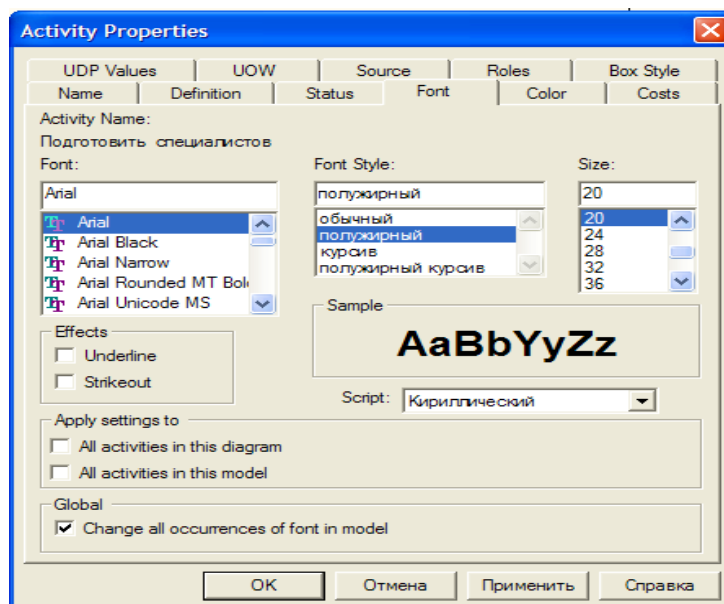


Рисунок 4.3 – Вкладка Font диалога Activity Properties

7. На контекстной диаграмме изобразите граничные стрелки. Для внесения граничной стрелки входа необходимо:

- щелкнуть по кнопке с символом стрелки на панели инструментов, перенести курсор к левой стороне экрана, пока не появится начальная штриховая полоска;
- щелкнуть один раз по полоске (начало стрелки) и еще раз в левой части работы со стороны входа (конец стрелки) по появившемуся треугольнику;
- вернуться на панель инструментов и выбрать кнопку редактирования стрелки;
- щелкнуть правой кнопкой мыши на линии стрелки, во всплывающем меню выбрать Arrow Name и добавить имя стрелки в окне диалога.

Обратите внимание на словарь стрелок в большой рабочей области данного диалога. VPwin сохраняет все внесенные названия. Это позволит в случае необходимости выбрать уже имеющееся название для новой стрелки из списка. Надо заметить, что VPwin автоматически присваивает номер каждой новой стрелке.

Аналогичным образом нарисовать все стрелки согласно рис. 4.4.

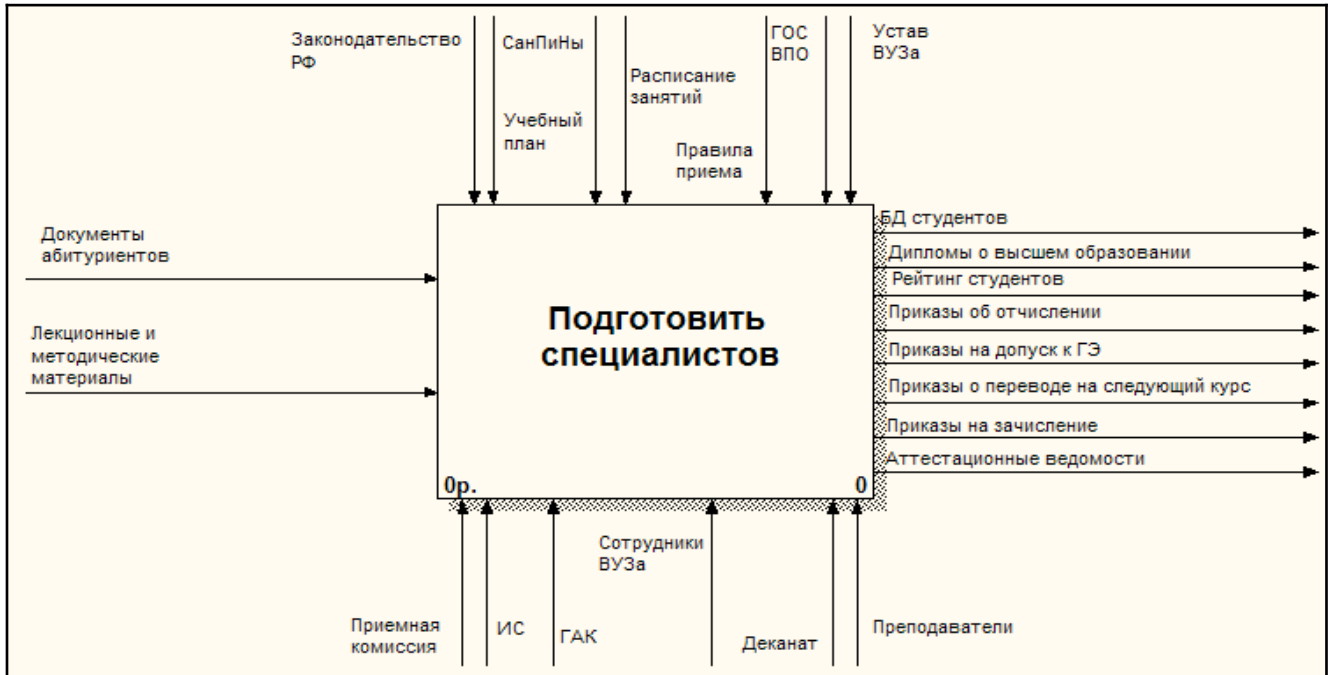



Рисунок 4.4 – Контекстная диаграмма процесса «Подготовить специалистов»

8. Щелкните один раз по функциональному блоку готовой контекстной диаграммы. Он выделится черным цветом со своими стрелками.

9. На панели инструментов IDEF0 нажмите кнопку декомпозиции диаграммы нижнего уровня .

10. В появившемся диалоге Activity Box Count (рис. 4.5) выберите методологию IDEF0 и количество блоков на диаграмме нижнего уровня – 3.

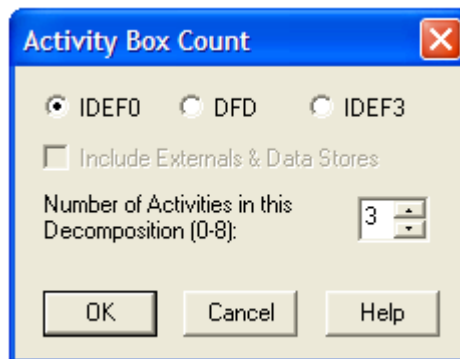


Рисунок 4.5 – Диалог Activity Box Count

Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции. Правой кнопкой мыши щелкните по первой работе, выберите Name и внесите имя работы «Принять абитуриентов». Повторите эти действия с остальными двумя работами согласно рисунку 4.6.

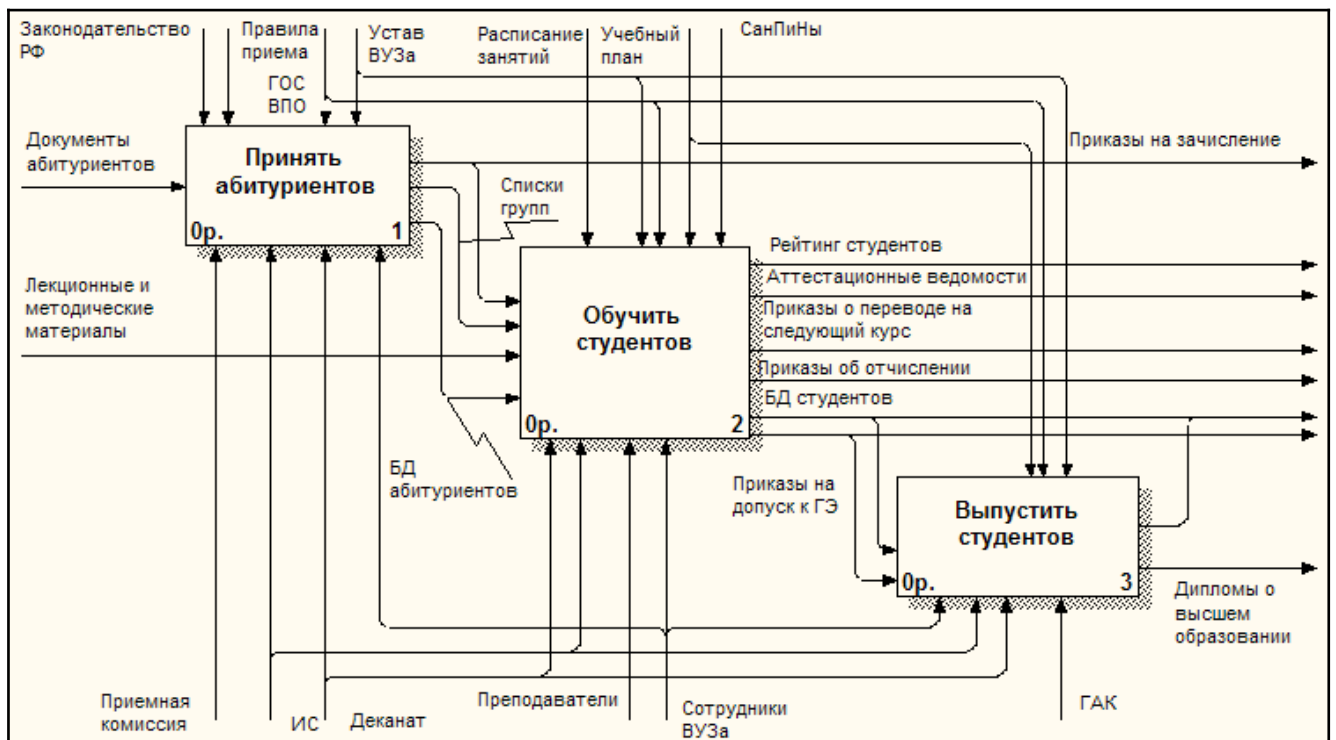


Рисунок 4.6 – Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Подготовить специалистов»

11. При декомпозиции стрелки контекстной диаграммы автоматически появились на диаграмме декомпозиции. Но они при этом не касаются работ. Такие стрелки называются несвязанными и считаются как синтаксическая ошибка.

Для связывания стрелок входа, управления и механизма необходимо перейдите в режим редактирования стрелок, щелкните по наконечнику стрелки и щелкните по соответствующему сегменту работы. Для связывания выхода необходимо также перейти в режим редактирования стрелок, щелкнуть по сегменту выхода и затем по стрелке. Выполните эти операции также согласно рисунку 4.6

12. Создайте новые внутренние стрелки Списки групп, приказы на допуск к ГЭ, зачетно-экзаменационные ведомости. Итог – рис 4.6 полностью.

13. Действия 8 – 12 выполните для декомпозиции блоков 1-3 и их внутренних блоков согласно рис. 4.7 – 4.9.

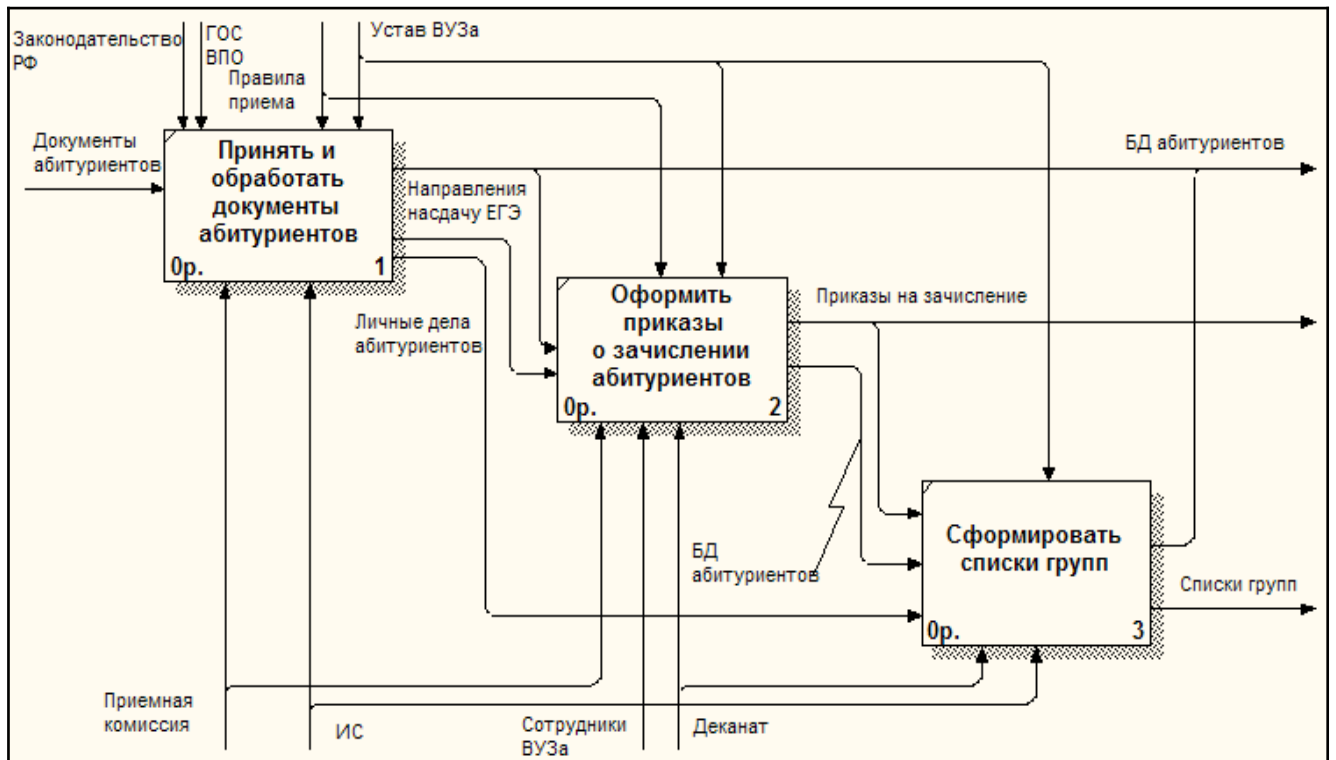


Рисунок 4.7 – Диаграмма декомпозиции процесса «Принять абитуриентов»

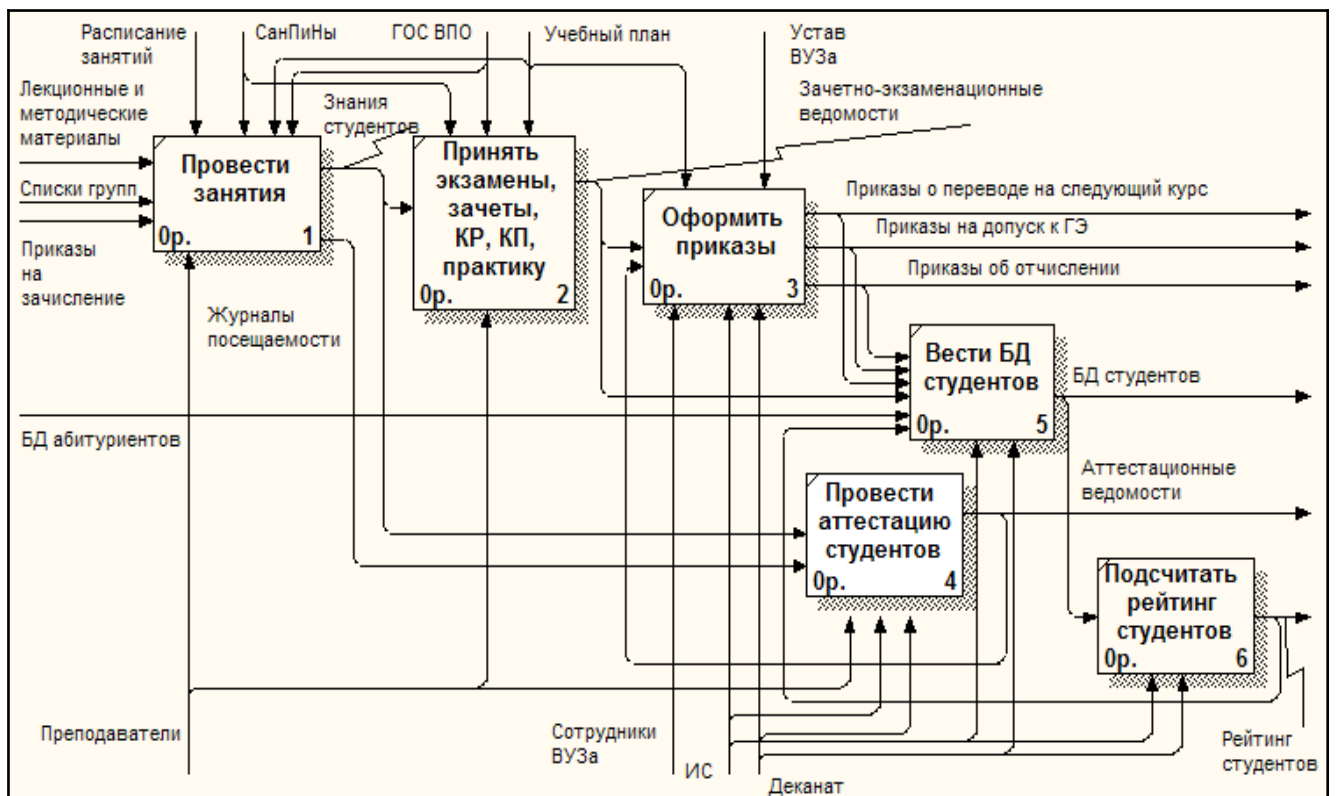


Рисунок 4.8 – Диаграмма декомпозиции процесса «Обучить студентов»

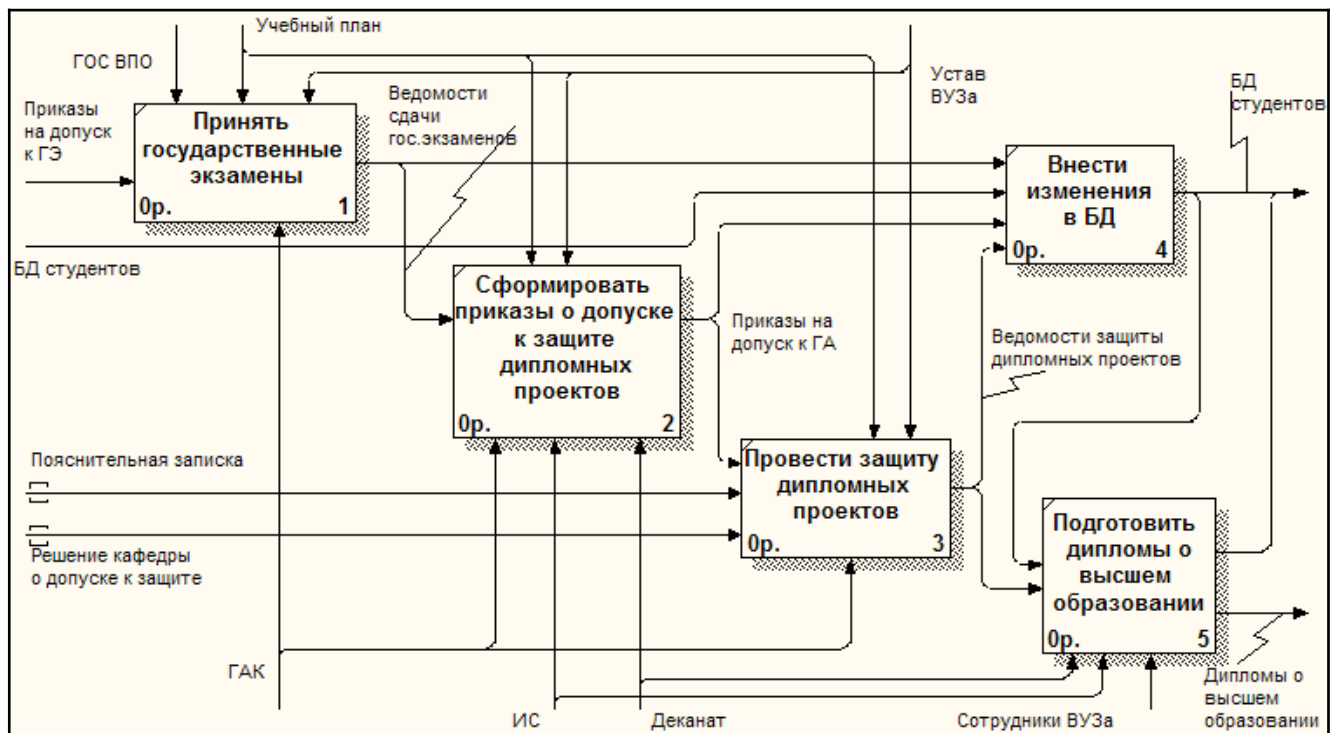


Рисунок 4.9 – Диаграмма декомпозиции процесса «Выпустить студентов»

В диаграмме на рис. 4.9 подразумевается, что студент успешно сдал государственный экзамен и защитил дипломный проект. Ее можно дополнить такими функциональными блоками, как «Сформировать приказ об отчислении» и «Подготовить академическую справку о незаконченном высшем образовании», в случае если студент не сдал экзамен или не защитил дипломный проект. Такой вариант будет рассмотрен в методологии IDEF3.

В результате выполненной декомпозиции бизнес-процесса «Подготовить специалистов» получилась функциональная модель с детализацией до 2 уровня.

Контрольные вопросы

1. Назначение методологии IDEF0.
2. Какие типы стрелок бывают?
3. Что такое тоннелирование?
4. Что такое модели AS-IS и TO-BE?
5. Основные рекомендации по построению диаграмм IDEF0.

Задание на СРС

1. Провести анализ предметной области.
2. Создать новую модель в VPwin в методологии IDEF0.
3. Сформировать контекстную диаграмму.
4. Декомпонировать контекстную диаграмму до 2 уровня.

Примечание: при проектировании функциональной модели руководствоваться рекомендациями построения диаграмм в данной методологии!