

Практическая работа №

Моделирование потоков данных (процессов) DFD с помощью Ramus Educational

1. Цель работы

Целью работы является изучение основ создания диаграммы потоков данных. Освоить принципы построения диаграммы потоков данных в Ramus Educational.

2. Задачи

Основными задачами практической работы являются:

- ознакомиться с теоретическими вопросами моделирования потоков данных и методами построения спецификации процессов;
- изучить DFD-диаграммы для предметной области «Выполнение курсовой работы»;
- построить с помощью программного средства Ramus Educational DFD-диаграммы согласно индивидуальному заданию (вариант получить у преподавателя).

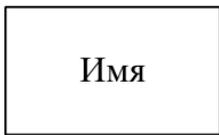
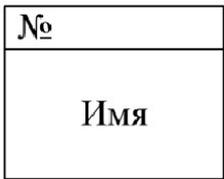
3. Краткие теоретические сведения

3.1. Общие сведения о диаграммах потоков данных

Диаграммы потоков данных (**DFD, Data Flow Diagrams**) являются основным средством моделирования функциональных требований проектируемой системы. С их помощью эти требования разбиваются на функциональные компоненты и представляются в виде сети связанных потоками данных процессов. Главная цель таких диаграмм – продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.

Основные DFD-компоненты приведены в Таблице 9.

Таблица 9 – Основные элементы DFD-диаграммы

Название	Определение	Нотация Йордана	Нотация Гейна-Сарсона
Внешняя сущность	материальный предмет или физическое лицо, представляющее собой источник или приемник информации		
Процесс	преобразование входных потоков данных в выходные в соответствии с определенным алгоритмом		
Поток	информация, передаваемая через некоторое соединение от источника к приемнику		
Хранилище	абстрактное устройство для хранения информации (жесткий диск, база данных и т.п.), которую можно в любой момент поместить в накопитель и через некоторое время извлечь, причем способы помещения и извлечения могут быть любыми		

4. Методика выполнения лабораторной работы

В качестве примера рассматривается процесс выполнения студентом курсовой работы (курсового проекта).

Программное обеспечение «Ramus» предназначено для использования в проектах, в которых необходимо описание бизнес-процессов предприятия. «Ramus» поддерживает методологии моделирования

бизнес-процессов IDEF0 и DFD, а также имеет ряд дополнительных возможностей, призванных удовлетворить потребности команд разработчиков систем управления предприятиями.

«Ramus» обладает гибкими возможностями построения отчетности по графическим моделям, позволяющие создавать отчеты в форме документов, регламентирующих деятельность предприятия.

Ramus Educational имеет достаточно интуитивный интерфейс пользователя, позволяющий быстро и просто создавать сложные модели.

4.1 Начало работы

4. Запустите программу Ramus Educational. В появившемся окне (рис. 1) предлагается создать новый проект или открыть уже существующий.

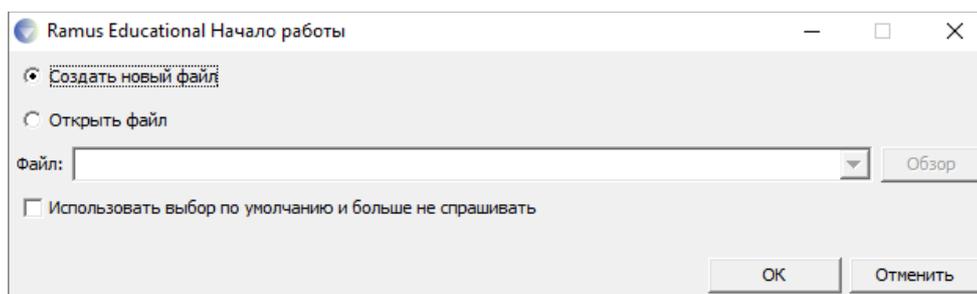


Рисунок 1 – Окно запуска Ramus Educational

5. После нажатия на кнопку «ОК» осуществляется запуск мастера проекта.

– На первом шаге (рис. 2) в соответствующие поля необходимо внести сведения об авторе, названии проекта и модели, а также выбрать тип нотации модели (IDEF0 или DFD) – в данном случае – DFD.

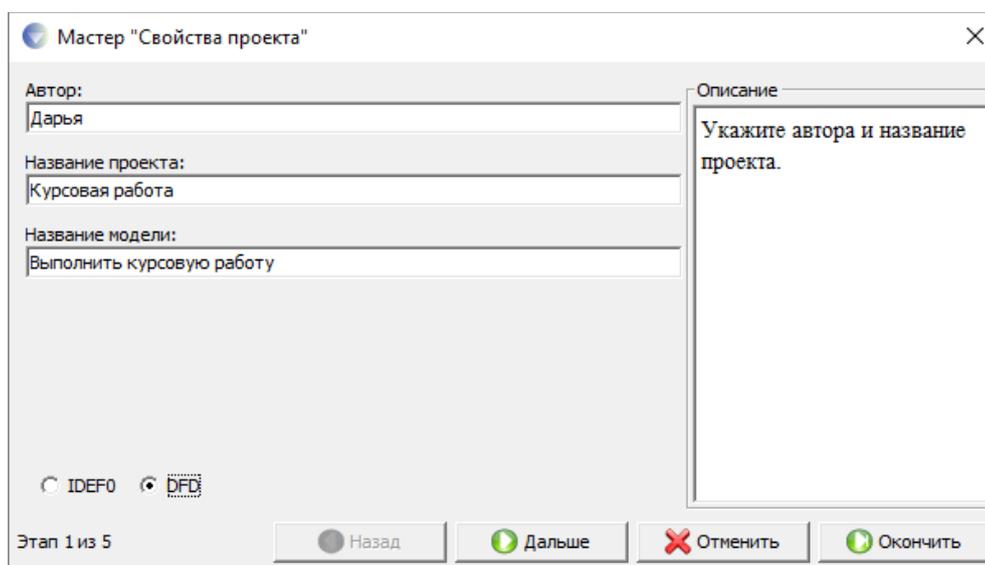


Рисунок 2 – Окно мастера создания проекта. Шаг 1

- На втором шаге вводится название организации, использующей данный проект.
- На третьем – дается краткое описание будущего проекта.
- Четвертый шаг позволяет создать несколько основных классификаторов (рисунок 3).

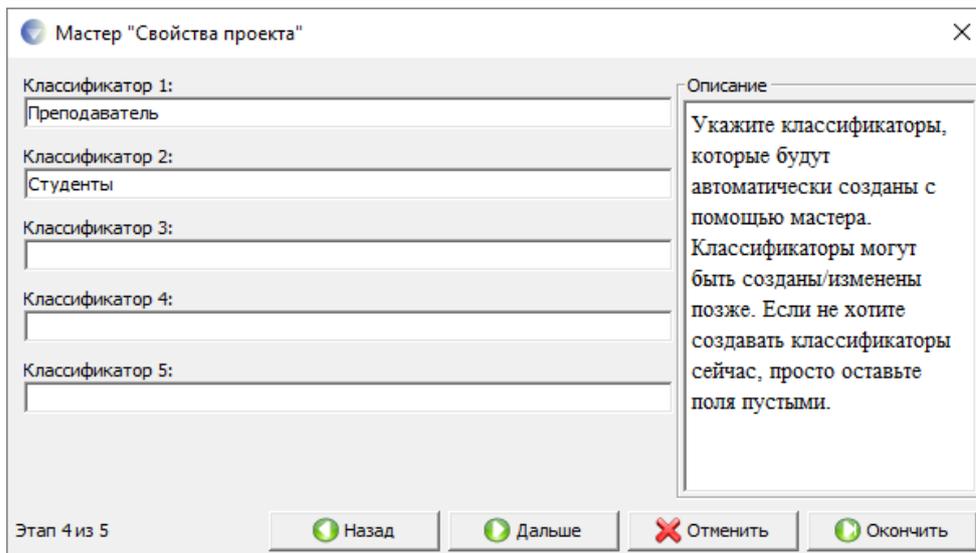


Рисунок 3 – Окно мастера создания проекта. Шаг 4

- На пятом, заключительном, предлагается выбрать те из созданных классификаторов, элементы которых будут содержаться в перечне собственников процессов (рис. 4).

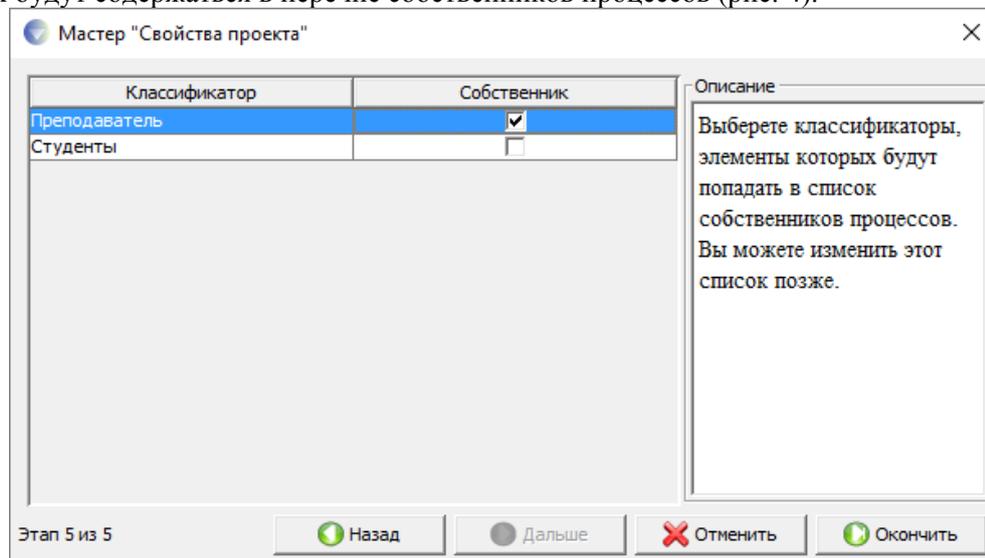


Рисунок 4 – Окно мастера создания проекта.

- Шаг 5 При необходимости можно завершить работу мастера, нажав кнопку «Окончить».
- После завершения работы мастера, откроется рабочее пространство «Диаграммы», в котором можно приступить к построению графической модели. На панели инструментов, в верхней части окна рабочего пространства программы, содержатся элементы диаграммы потоков данных в нотации Gane-Sarson.

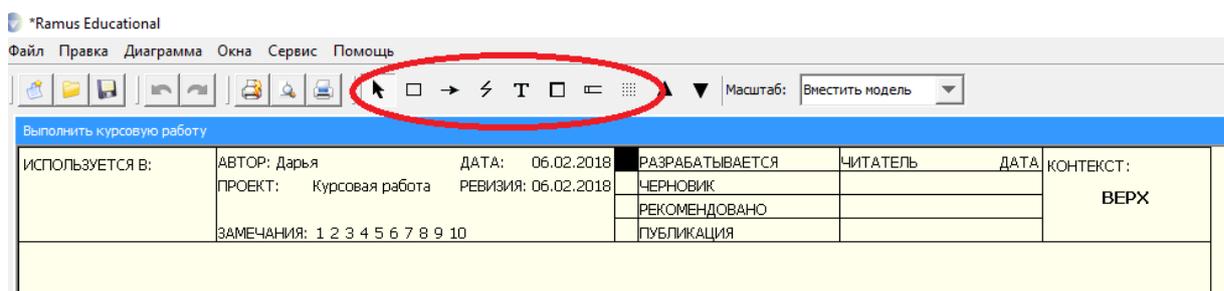


Рисунок 5 – Элементы DFD в нотации Гейна-Сарсона

6. Сохраните созданную модель, выбрав опцию меню «Файл» – «Сохранить как».

4.2 Создание контекстной диаграммы

2. На панели инструментов выберите инструмент создания процесса () и мышью укажите месторасположение на рабочем пространстве нового процесса.
3. Выделив процесс, выберите в контекстном меню опцию **«Редактировать активный элемент»**. В появившемся диалоговом окне на вкладке **«Название»** присвойте процессу имя *«Выполнить курсовую работу»*; на вкладке **«Тип функционального блока»** укажите тип элемента – **«Процесс»** (Рис. 6).

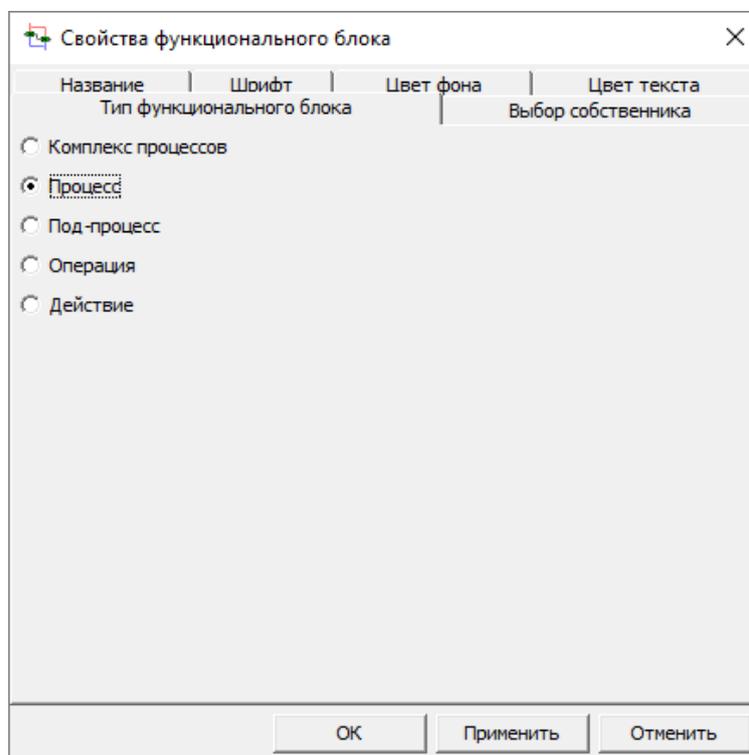


Рисунок 6 – Окно «Свойства функционального блока»

4. На панели инструментов выберите инструмент создания внешней сущности () и мышью укажите произвольное ее месторасположение в области построения.
5. В контекстном меню созданной внешней сущности выберите опцию **«Редактировать активный элемент»**, на вкладке **«Объект»** нажмите **«Задать DFD объект»**, после чего, в появившемся окне выделите классификатор *«Преподаватель»* (см. Рис. 7-8) и нажмите **«ОК»**.
6. Повторяя действия предыдущего шага, добавьте внешнюю сущность *«Студенты»*.

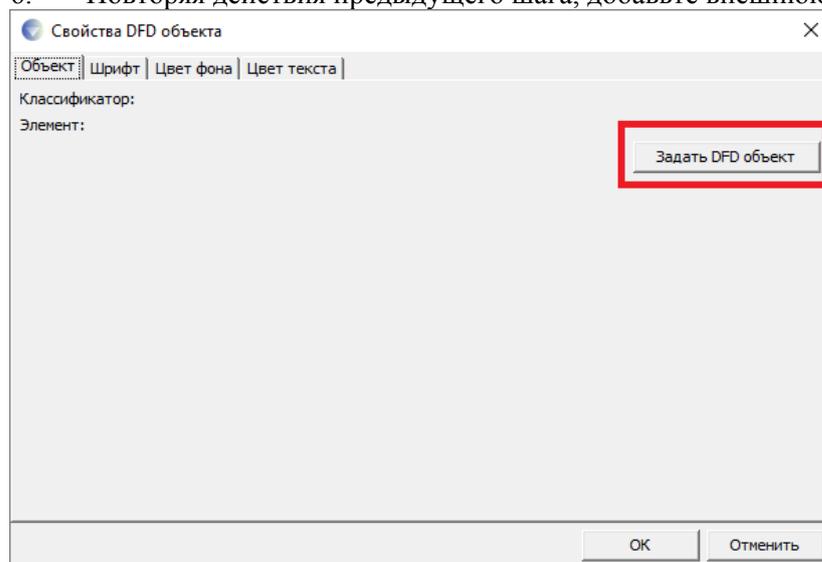


Рисунок 7 – Окно «Свойства DFD объекта»

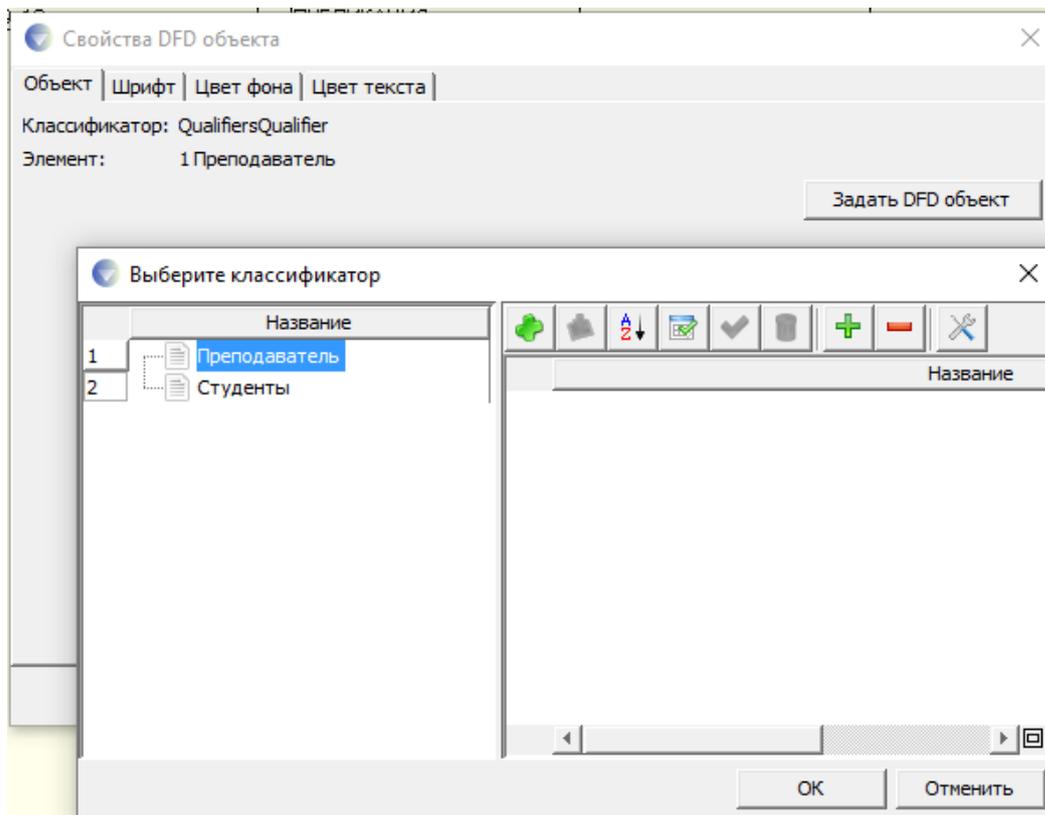


Рисунок 8 – Выбор классификатора

7. Выбрав на панели инструментов элемент , создайте стрелки на контекстной диаграмме согласно Рис. 9. В результате должна получиться контекстная диаграмма, показанная на Рис. 9.

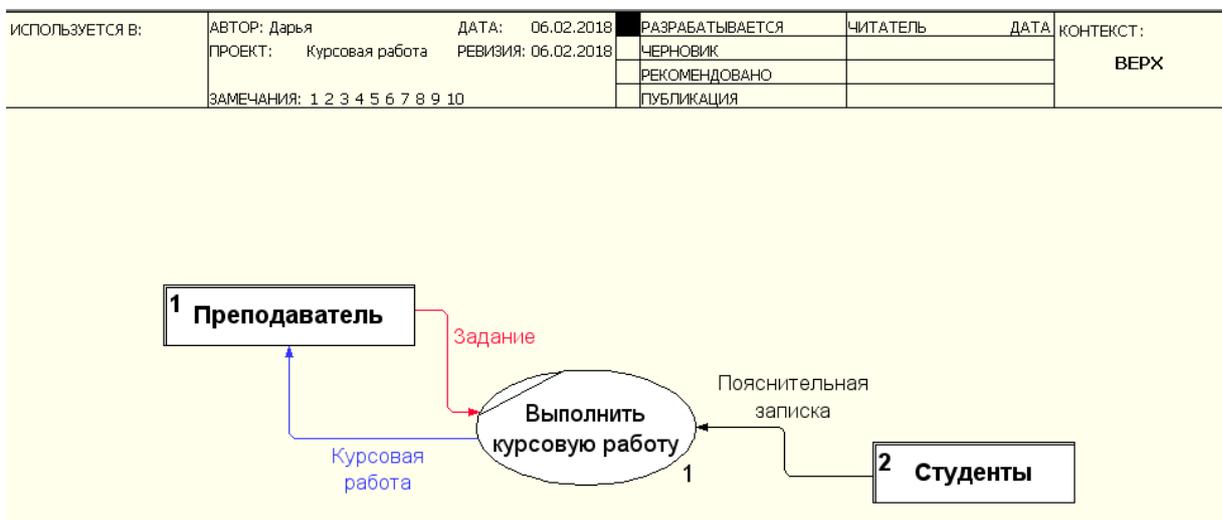


Рисунок 9 – Контекстная диаграмма предметной области «Выполнение курсовой работы»

4.3 Создание диаграммы декомпозиции

8. Выберите в палитре инструментов кнопку перехода на нижний уровень , в диалоговом окне «Создание новой диаграммы» установите количество функциональных блоков 3, укажите тип диаграммы (DFD) и нажмите кнопку ОК.

9. Автоматически будет создана диаграмма первого уровня декомпозиции (рис. 10) с перенесенными в нее потоками родительской диаграммы.

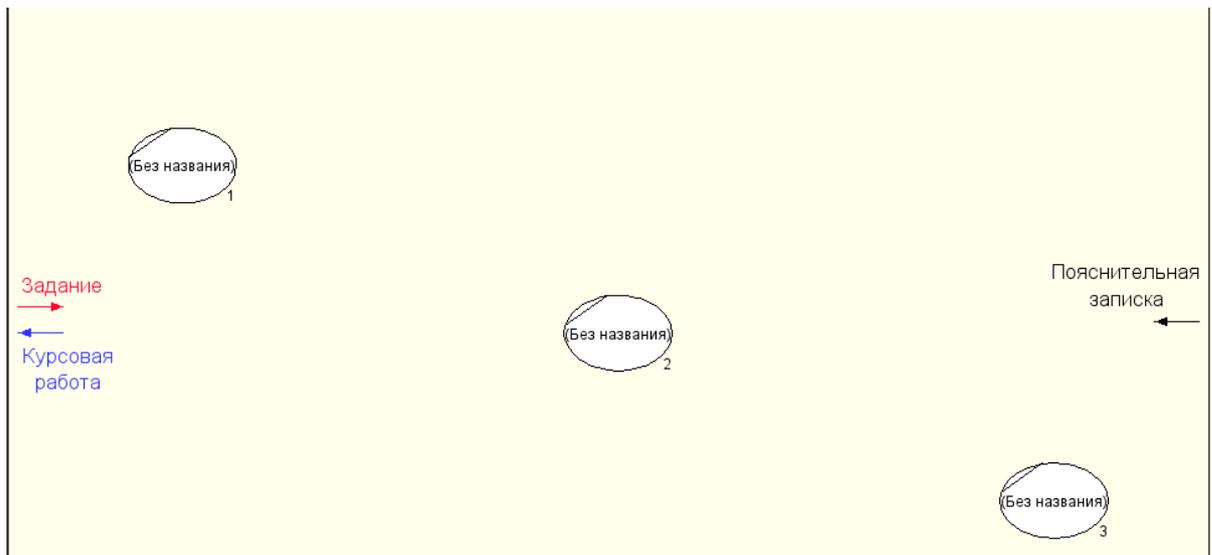


Рисунок 10 – Рабочее пространство детализирующей диаграммы

10. Двойным щелчком мыши на одном из процессов, или, выбрав в контекстном меню процесса пункт «**Редактировать активный элемент**», откройте окно редактирования свойств и задайте процессу имя. Повторите операцию для оставшихся процессов.

11. Добавьте недостающие классификаторы для задания DFD объектов хранилищам данным. Для этого в меню выберите Окна -> Показать окно -> Классификаторы.

После этого нажмите на кнопку . Название классификатора можно ввести в созданную строку, дважды, медленно кликнув мышью по строке, или же нажав клавишу F2, предварительно выделив нужную строку мышью.

12. Добавьте хранилища данных, воспользовавшись кнопкой  палитры инструментов.

13. Выделив необходимый поток (стрелку) и, удерживая левую клавишу мыши, соедините его требуемым образом с соответствующим процессом. В результате должна получиться детализирующая диаграмма, представленная на Рис. 11.

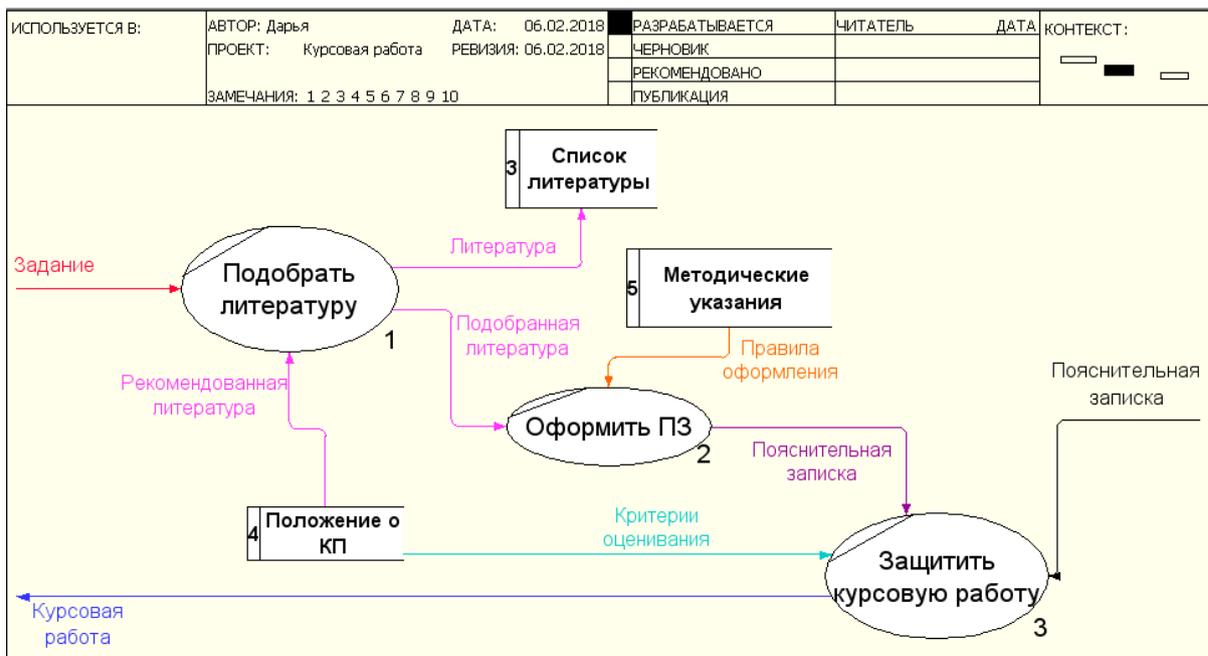


Рисунок 11 – Детализированная диаграмма первого уровня

14. На основе описанных выше действий постройте диаграмму декомпозиций второго уровня для процесса «*Оформить ПЗ*». Построенная диаграмма должна иметь, изображенный на рисунке 13.

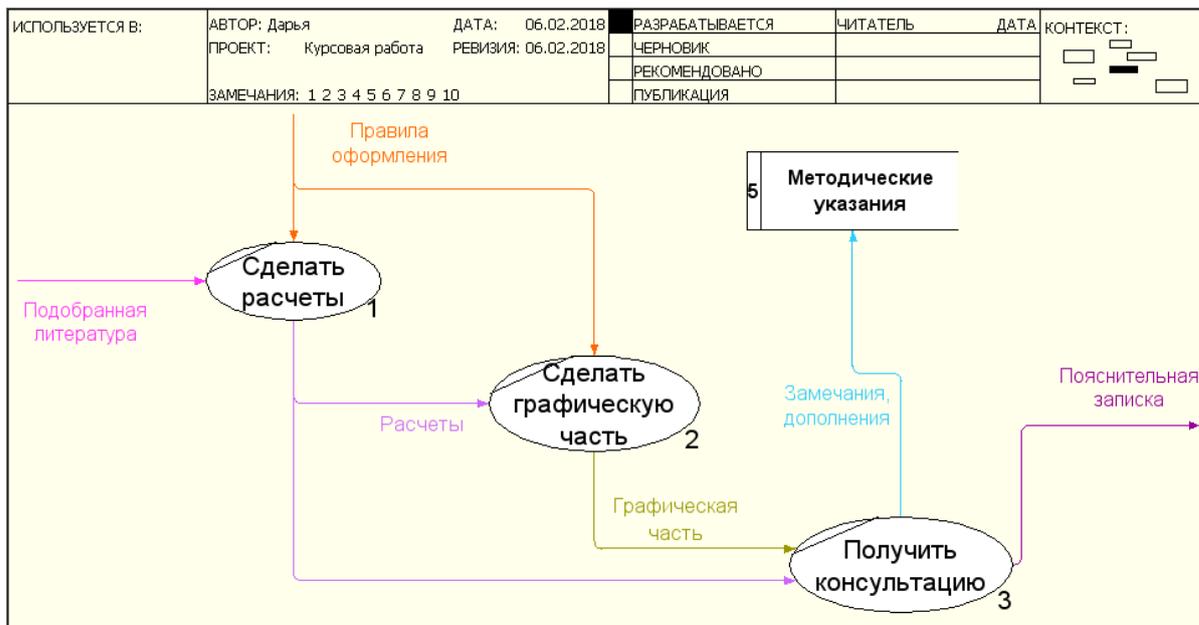


Рисунок 13 – Детализированная диаграмма второго уровня для процесса «Оформить ПЗ»

5. Задание

1. Создать диаграмму по образцу. Сохранить
2. Разработать по вариантам диаграмму.

Требования: Количество блоков любой декомпозиции не менее 3-х и не более 9. **Количество декомпозиций – 3 уровня декомпозиции.**

3. Прикрепить в Eduson

6. Варианты

1. Проектирование ИС «Отдел кадров»;
2. Проектирование ИС «Агентство аренды»;
3. Проектирование ИС «Аптека»;
4. Проектирование ИС «Ателье»;
5. Проектирование ИС «Аэропорт»;
6. Проектирование ИС «Библиотека»;
7. Проектирование ИС «Кинотеатр»;
8. Проектирование ИС «Поликлиника»;
9. Проектирование ИС «Автосалон»; 10. Проектирование ИС «Таксопарк».

7. Контрольные вопросы

1. Каково назначение стандарта DFD?
2. В чем основные отличия стандартов IDEF0 и DFD?
3. Каким образом в MS Visio создается схема DFD? Какие для этого используются нотации?
4. Какова роль основных элементов в стандарте DFD?