

ДОМАШНЯЯ РАБОТА РАСЩЕПЛЕНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Целью выполнения лабораторной работы является формирование практических навыков расщепления и модификации модели.

Основными задачами выполнения лабораторной работы являются:

- выполнить расщепление модели;
- добавить новые работы и связи между ними;
- выполнить слияние модели.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

СЛИЯНИЕ И РАСЩИПЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ

Возможность слияния и расщепления моделей обеспечивает коллективную работу над проектом. Так, руководитель проекта может создать декомпозицию верхнего уровня и дать задание аналитикам продолжить декомпозицию каждой ветви дерева в виде отдельных моделей. После окончания работы над отдельными ветвями все подмодели могут быть слиты в единую модель. С другой стороны, отдельная ветвь модели может быть отщеплена для использования в качестве независимой модели, для доработки или архивирования.

BPwin использует для слияния и разветвления моделей стрелки вызова.

Для слияния необходимо выполнить следующие условия:

- обе сливаемые модели должны быть открыты в BPwin;
- имя модели-источника, которое присоединяют к модели-цели, должно совпадать с именем стрелки вызова работы в модели-цели (рис. 1);
- стрелка вызова должна исходить из недекомпозируемой работы (работа должна иметь диагональную черту в левом верхнем углу) (рис. 2);
- имена контекстной работы подсоединяемой модели-источника и работы на модели-цели, к которой мы подсоединяем модель-источник, должны совпадать (рис. 1.2.28);
- модель-источник должна иметь по крайней мере одну диаграмму декомпозиции.



Рис. 1. Условия слияния моделей



Рис. 2. Стрелка вызова работы "Сборка изделия" модели-цели

Появляется диалог, в котором следует указать опции слияния модели (рис. 3). При слиянии моделей объединяются и словари стрелок и работ. В случае одинаковых определений возможна перезапись определений или принятие определений из модели-источника. То же относится к именам стрелок, хранилищам данных и внешним ссылкам. (Хранилища данных и внешние ссылки - объекты диаграмм потоков данных, DFD, будут рассмотрены ниже.)

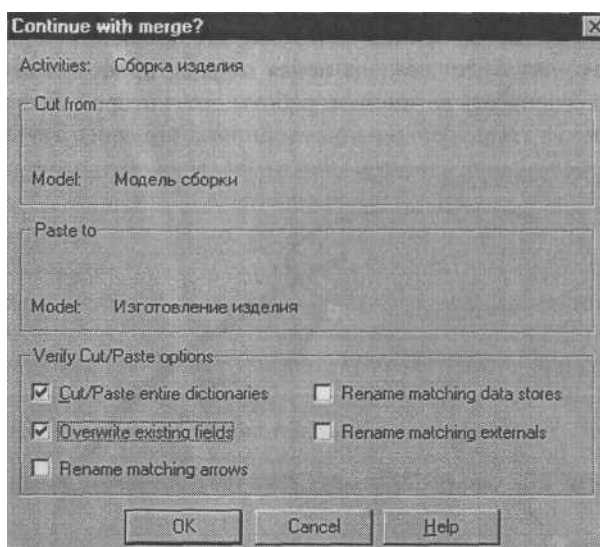


Рис. 3. Диалог Continue with merge?

После подтверждения слияния (кнопка ОК) модель-источник подсоединяется к модели-цели, стрелка вызова исчезает, а работа, от которой отходила стрелка вызова, становится декомпозируемой - к ней подсоединяется диаграмма декомпозиции первого уровня модели-источника. Стрелки, касающиеся работы на диаграмме модели-цели, автоматически не мигрируют в декомпозицию, а отображаются как неразрешенные. Их следует тоннелировать вручную. На рис. 4 показано, как выглядят модели в окне Model Explorer после слияния.

В процессе слияния модель-источник остается неизменной и к модели-цели подключается фактически ее копия. Не нужно путать слияние моделей с синхронизацией. Если в дальнейшем модель-источник будет редактироваться, эти изменения автоматически не попадут в соответствующую ветвь модели-цели.

Разделение моделей производится аналогично. Для отщепления ветви от модели следует щелкнуть правой кнопкой мыши по декомпозированной работе (работа не должна иметь диагональной черты в левом верхнем углу) и выбрать во всплывающем меню пункт Split Model. В появившемся диалоге Split Options следует указать имя создаваемой модели. После подтверждения расщепления в старой модели работа станет недекомпозируемой (признак - диагональная черта в левом верхнем углу), будет создана стрелка вызова, причем ее имя будет совпадать с именем новой

модели, и, наконец, будет создана новая модель, причем имя контекстной работы будет совпадать с именем работы, от которой была "оторвана" декомпозиция.

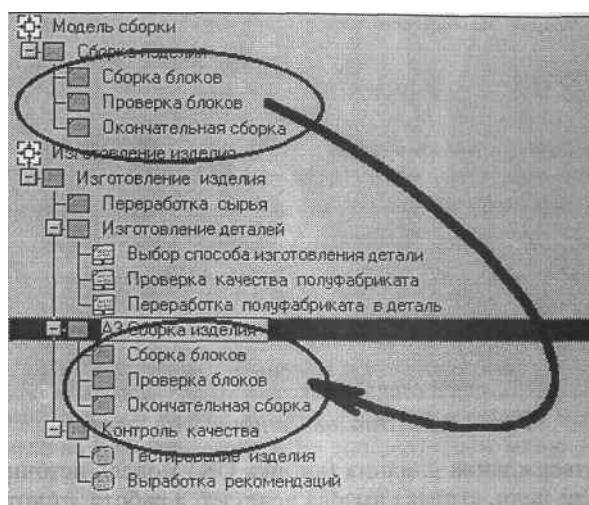


Рис. 4. Вид моделей в Model Explorer после слияния. Выделены модель-источник и присоединенная ветвь модели-цели

Рекомендации по рисованию диаграмм

В реальных диаграммах к каждой работе может подходить и от каждой может отходить около десятка стрелок. Если диаграмма содержит 6-8 работ, то она может содержать 30-40 стрелок, причем они могут сливаться, разветвляться и пересекаться. Такие диаграммы могут стать очень плохо читаемыми.

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

" Прямоугольники работ должны располагаться по диагонали с левого верхнего в правый нижний угол (порядок доминирования). При создании новой диаграммы декомпозиции BPwin автоматически располагает работы именно в таком порядке. В дальнейшем можно добавлять новые работы или изменить расположение существующих, но нарушать диагональное расположение работ по возможности не следует. Порядок доминирования подчеркивает взаимосвязь работ, позволяет минимизировать изгибы и пересечения стрелок.

Следует максимально увеличивать расстояние между входящими или выходящими стрелками на одной грани работы. Если включить опцию Automatically space arrows на вкладке Layout диалога Model Properties (меню Model/Model Properties), BPwin будет располагать стрелки нужным образом автоматически.

Следует максимально увеличить расстояние между работами, поворотами и пересечениями стрелок.

Если две стрелки проходят параллельно (начинаются из одной и той же грани одной работы 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". BPwin автоматически рисует обратные связи нужным образом. Его можно "обмануть", но лучше этого не делать.

Циклические обратные связи следует рисовать только в случае крайней необходимости, когда подчеркивают значение повторно используемого объекта. Принято изображать такие связи на

диаграмме декомпозиции. ВРwin не позволяет создать циклическую обратную связь за один прием. Если все же необходимо изобразить такую связь, следует сначала создать обычную связь по входу, затем разветвить стрелку, направить новую ветвь обратно ко входу работы-источника и, наконец, удалить старую ветвь стрелки выхода (рис. 5).

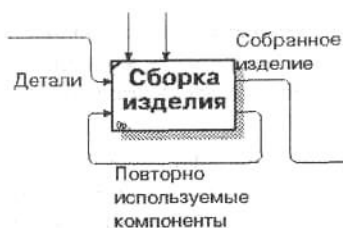


Рис. 5. Пример обратной циклической связи

Следует минимизировать число пересечений, петель и поворотов стрелок. Это ручная и, в случае насыщенных диаграмм, творческая работа (рис. 6).

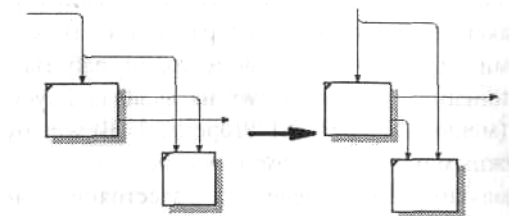


Рис. 6. Минимизация пересечений и поворотов стрелок

Если нужно изобразить связь по входу, необходимо избегать "нависания" работ друг над другом. В этом случае ВРwin изображает связи по входу в виде петли, что затрудняет чтение диаграмм (рис. 7).

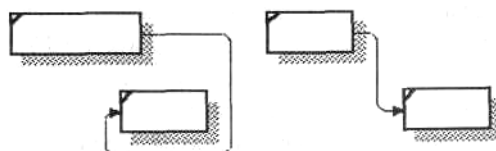


Рис. 7. Пример правильного (справа) и неправильного (слева) расположения работ при изображении связи по входу

РАСЩЕПЛЕНИЕ И МОДИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ

РАСЩЕПЛЕНИЕ МОДЕЛИ

1. Перейдите на диаграмму АО и щелкните правой кнопкой мыши по работе "Отгрузка и получение". В контекстном меню выберите Split Model.

В появившемся диалоге Split Option установите опцию Enable Merge /Overwrite Option, внесите имя новой модели - "Отгрузка и получение" и щелкните по ОК.

Обратите внимание, что у работы "Отгрузка и получение" появилась стрелка вызова. ВРwin создал также новую модель "Отгрузка и получение".

2. Внесите свойства новой модели:

Time Frame: AS-IS;

Purpose: Документировать работу "Отгрузка и получение";

Viewpoint: Начальник отдела;

Definition: Модель создается для иллюстрации возможностей BPwin по расщеплению и слиянию моделей

Score: Работы по получению комплектующих и отправке готовой продукции.

3. Декомпозируйте контекстную работу на 3 работы (табл. 1).

Таблица 1. Декомпозиция работы "Отгрузка и получение"

Activity Name	Activity Definition
Получить комплектующие	Физически получить комплектующие и сделать соответствующие записи в информационной системе
Доставить комплектующие	Доставить комплектующие сборщикам и тестировщикам
Отгрузить товар и возврат	Отгрузить товар клиентам и неисправные компоненты (возврат) поставщикам

4. Свяжите граничные стрелки, как показано на рис. 8.

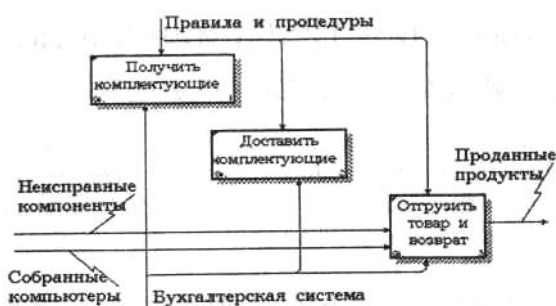


Рис. 8. Внутренние стрелки на декомпозиции работы "Отгрузка и получение"

1. Внесите следующие внутренние и граничные стрелки (табл. 2).

Таблица 2. Внутренние и граничные стрелки на декомпозиции работы "Отгрузка и получение"

Arrow Name	Arrow Definition
Возврат поставщику	Неисправные компоненты
Компоненты	Выберите название из списка (словаря)
Компоненты от поставщика	
Проверенные компоненты	Проверенные и подготовленные для передачи сборщикам и тестировщикам компоненты

6. Туннелируйте граничные стрелки (Resolve Border Arrow). Результат выполнения упражнения показан на рис. 9.

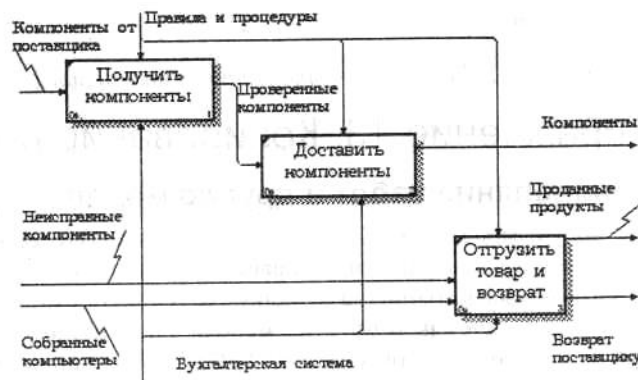


Рис. 9. Результат выполнения упражнения

СЛИЯНИЕ РАСЩЕПЛЕННОЙ МОДЕЛИ С ИСХОДНОЙ МОДЕЛЬЮ

1. Перейдите в модель "Деятельность компании". На диаграмме АО щелкните правой кнопкой мыши по работе "Отгрузка и получение". В контекстном меню выберите Merge Model. В появившемся диалоге Merge Model установите опцию Cut/Paste entire dictionaries и щелкните по ОК.

Обратите внимание, что у работы "Отгрузка и получение" исчезла стрелка вызова и появилась новая декомпозиция.

Появились новые стрелки с квадратными скобками. Туннелируйте эти стрелки (Resolve Border Arrow).

2. На диаграмме АО туннелируйте и свяжите стрелки согласно рис. 1.



Рис. 10. Результат выполнения упражнения

КОПИРОВАНИЕ РАБОТ

Копирование работ в другую модель

Создайте новую модель "ТЕСТ". Декомпозируйте контекстную работу в новой модели, но не вносите имена работ.

Переключите Model Explorer во вкладку Activity. В технике drag&drop перенесите какую-нибудь работу из модели "Деятельность компании" на диаграмму декомпозиции модели "ТЕСТ". В появившемся диалоге Continue with Merge? установите опцию Paste/Merge entire dictionaries

и щелкните по ОК. В результате работа из модели "Деятельность компании" копируется на новую диаграмму модели "ТЕСТ".

Перемещение работ в той же самой модели

Щелкните по работе в модели "ТЕСТ" и переместите работу на место неназванной работы на другой диаграмме. В появившемся диалоге Continue with Merge? щелкните по ОК. В результате работа переносится из одной диаграммы на другую.

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ TO-BE (РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ)

Модель TO-BE создается на основе анализа модели AS-IS. Анализ может проводиться как по формальным признакам (отсутствие выходов или управлений у работ, отсутствие обратных связей и т. д.), так и по неформальным - на основе знаний предметной области.

Допустим, в результате анализа принимается решение реорганизовать функции производства и тестирования компьютеров и оставить функциональности "Продажи и маркетинг" и "Отгрузка и получение" пока без изменений.

Принято решение сформировать отдел дизайна, который должен формировать конфигурацию компьютеров, разрабатывать корпоративные стандарты, подбирать приемлемых поставщиков, разрабатывать инструкции по сборке, процедуры тестирования и устранения неполадок для всего производственного отдела.

Работа "Сборка и тестирование компьютеров" должна быть реорганизована и названа "Производство продукта". Будут созданы работы "Разработать конфигурацию", "Планировать производство" и "Собрать продукт".

Рассмотрим новые роли персонала. Дизайнер должен разрабатывать систему, стандарты на продукцию, документировать и передавать спецификации в отдел маркетинга и продаж. Он должен определять, какие компоненты (аппаратные и программные) должны закупаться для сборки компьютеров, обеспечивать документацией и управлять процедурами сборки, тестирования и устранения неполадок.

Функции диспетчера в работе "Сборка и тестирование компьютеров" должны быть заменены на функции планировщика.

Планировщик должен обрабатывать заказы клиентов и генерировать заказы на сборку, получить коммерческий прогноз из отдела маркетинга и формировать требования на закупку компонентов и собирать информацию от поставщиков.

Диспетчер должен составлять расписание производства на основании заказов на сборку, полученных в результате работы "Планировать производство", получать копии заказов клиентов и отвечать за упаковку и комплектацию заказанных компьютеров, передаваемых в работу "Отгрузка и получение".

1) Расщепление и модификация модели

1. Измените свойства модели "Деятельность компании":

- Model Name: Предлагаемая модель компании; " Time Frame: TO-BE;
- Purpose: Документировать предлагаемые изменения бизнес-процессов компании.

Переименуйте работу "Сборка и тестирование компьютеров" в "Производство продукта". Расщепите эту работу в модель с тем же названием.

Модифицируйте отщепленную модель. Переместите работу "Тестирование компьютеров" с диаграммы АО "Производство продукта" на диаграмму A2.1 "Сборка настольных компьютеров".

Переименуйте работу "Сборка настольных компьютеров" на диаграмме АО в "Сборку продукта".

Удалите работу "Сборка ноутбуков".

Переименуйте стрелку "Заказы на настольные компьютеры" в "Заказы на изготовление".

Переименуйте "Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием" в "Планирование производства".

Создайте работу "Разработать конфигурацию".

Создайте ветвь стрелки "Персонал производственного отдела", назовите ее "Дизайнер" и направьте как механизм к работе "Разработать конфигурацию".

Создайте стрелку "Стандарты на продукцию" и направьте ее от выхода "Разработать конфигурацию" к границе диаграммы. Туннелируйте эту стрелку (Resolve Border Arrow). Создайте ветвь этой стрелки, идущую к управлению работы "Планирование производства" и назовите ее "Списком необходимых компонентов".

Удалите стрелку "Правила сборки и тестирования". Создайте ветвь стрелки "Стандарты на продукцию", идущую к управлению работы "Сборка продукта" и назовите ее "Правилами сборки и тестирования".

Переименуйте стрелку "Диспетчер" в "Планировщика производства".

Добавьте стрелку "Прогноз продаж" как граничную управляющую к работе "Планирование производства".

Добавьте стрелку "Информация от поставщика" как граничную управляющую к работе "Планирование производства".

Добавьте стрелку "Заказ поставщику" как граничную стрелку выхода от работы "Планирование производства".

Туннелируйте эти стрелки (Resolve Border Arrow).

На диаграмме A-0 туннелируйте стрелку (Resolve Border Arrow) "Собранные компьютеры" и свяжите ее на диаграмме АО с выходом работы "Сборка продукта".

Результат выполнения первой части упражнения приведен на рис. 11 и 12.



Рис. 11. Результат выполнения первой части упражнения диаграмма АО



Рис. 12. Результат выполнения первой части упражнения диаграмма A-0

Слияние модели

1. Перейдите к работе "Производство продукта" в модели "Деятельность компании". Щелкните правой кнопкой мыши по работе. В контекстном меню выберите Merge Model. В появившемся диалоге Merge Model установите опцию Cut/Paste entire dictionaries, опцию Overwrite existing fields и щелкните по ОК.

Модели должны слиться.

На диаграмме АО туннелируйте стрелки (Resolve Border Arrow,) "Информация от поставщика" и "Заказ поставщику".

Направьте стрелку "Прогноз продаж" с выхода "Продажи и маркетинг" на управление "Производство продукта".

Направьте стрелку "Стандарты на продукцию" с выхода "Производство продукта" на управление "Продажи и маркетинг".

Удалите ветвь стрелки управления "Правила и процедуры" работы "Производство продукта".

Закройте модель "Производство продукта".

Результат выполнения второй части упражнения приведен на рис. 13 и 14.

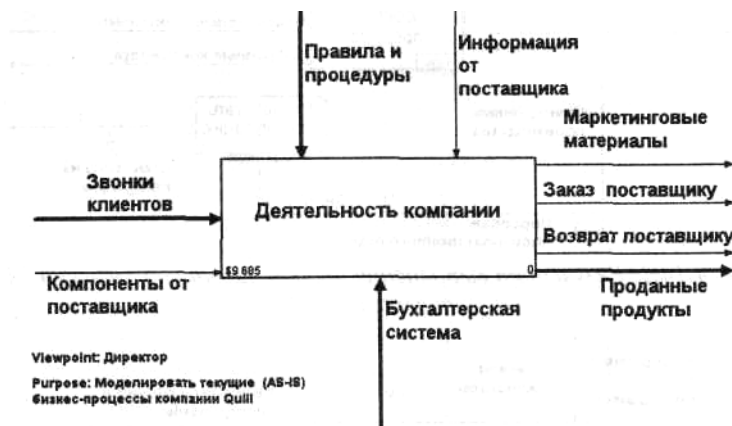


Рис. 13. Результат выполнения второй части упражнения диаграмма А-0



Рис. 14. Результат выполнения второй части упражнения диаграмма АО

Использование Model Explorer для реорганизации дерева декомпозиции

Существуют причины, по которым работа "Разработать конфигурацию" должна быть на верхнем уровне, на диаграмме АО. Действительно, дизайнер разрабатывает стандарты на продукцию, включая правила сборки и тестирования, и список необходимых для закупки компонентов. Тем самым дизайнер управляет производством продукта в целом, кроме того, управляет работой "Продажи и маркетинг".

Было бы логично перенести эту работу на уровень выше.

Используя возможности Model Explorer, перенесите работу "Разработать конфигурацию" с диаграммы A2 "Производство продукта" на диаграмму АО.

Разрешите и перенаправьте стрелки согласно рис. 15 и 16.



Рис. 15. Результат выполнения третьей части упражнения 14 — диаграмма АО



Рис. 16. Результат выполнения третьей части упражнения 14 — диаграмма АЗ

Модификация диаграммы IDEF3 "Сборка продукта" с целью отображения новой информации

Так же как в модели AS-IS, сборка продукта состоит из сборки компонентов и установки программного обеспечения. Однако теперь в работу "Сборка продукта" включена работа "Тестирование компьютера".

Тестирование начинается после окончания процесса сборки компьютера и окончания процесса установки программного обеспечения. Если компьютер неисправен, в процессе тестирования у него заменяют компоненты, информация о неисправных компонентах может быть направлена на работу "Подготовка компонентов". Такая информация может помочь более тщательно подготавливать компоненты к сборке. Результатом процесса тестирования являются заказанные компьютеры и неисправные компоненты.

Модифицируйте диаграмму IDEF3 "Сборка продукта" в соответствии с приведенной информацией. Результат приведен на рис. 17.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Порядок выполнения:

1. Изучить краткий теоретический материал.
2. Выполнить расщепление модели. Для выполнения задания использовать материалы курсовой работы «Проектирование программного обеспечения».
3. Произвести модификацию модели. Для выполнения задания использовать материалы курсовой работы «Проектирование программного обеспечения».
4. Выполнить слияние модели. Для выполнения задания использовать материалы курсовой работы «Проектирование программного обеспечения».
5. Оформить отчет.
6. Защитить выполненную работу у преподавателя.

ФОРМА ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЕ

Отчет на защиту предоставляется в печатном или электронном виде.

Структура отчета (на отдельном листе(-ах)): титульный лист, формулировка задания (вариант), этапы выполнения работы (со скриншотами), результаты выполнения работы (скриншоты и содержимое файлов), результат расщепления модели, результат слияния модели, выводы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Перечислите [условия слияния моделей](#).
2. Укажите основную цель слияния и расщепления моделей.
3. Укажите [соотношение имен элементов модели](#), которое должно выполняться при слиянии моделей.
4. Укажите вид работы, из которой должна исходить [стрелка вызова при слиянии моделей](#).
5. Укажите [количество диаграмм декомпозиции](#), которое должна иметь модель-источник при слиянии моделей.