

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УНИВЕРСИТЕТА В СРЕДЕ ARCHIMATE НА ПРИМЕРЕ ТПУ

Аникина П.В., Абдрашитов Н.И., Кацман Ю.Я.
Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: aniknapv@gmail.com

Введение

Archimate – это открытый и независимый язык для моделирования архитектуры предприятия, позволяющий описывать, анализировать и визуализировать архитектуру предприятия внутри и между бизнес-областями.

Archimate разделяет организацию предприятия на три уровня работ (три уровня архитектуры), на каждом из которых уменьшается человеческое начало: люди (Business Layer), программы (Application Layer) и оборудование (Technology Layer). На рисунке 1 приведена обобщенная модель проектов без деления на функциональность и взаимосвязи. Люди без программ беспомощны. Программы без оборудования мертвы. Оборудование без работы программ – бесполезный кусок железа. Программы без работы людей – не нужны. Таким образом, Archimate подразумевает обязательное наличие в архитектуре предприятия всех трёх уровней выполнения работ в их взаимосвязи [1].



Рис. 1. Уровни взаимодействия

Целью данной работы является анализ структуры университета выделение модели «Института» и «Кафедры», указание для каждого слоя взаимосвязей, и формулировка выводов по функционированию системы в целом.

Проектирование моделей «Института» и «Кафедры»

Анализ структуры «Университета» позволил выделить иерархическую структуру отношений «Институтов» и «Кафедр», а также их общие характеристики, что позволяет реализовать шаблоны моделей только одного «Института» и «Кафедры». Реализованные модели можно расширять и дополнять, тем самым расширяя их функциональные возможности [2].

Уровень людей представлен на рисунке 2. В данном слое приведены абстрактные описания взаимодействия людей в учебном отделе, их роли и их задачи.

Из рисунка 2 видно, что во главе учебного отдела стоит «Начальник учебного отдела» и ему

подчиняются три специалиста учебного отдела, у каждого сотрудника, в том числе и у начальника свои задачи. Так же из рисунка мы видим, что на каждую роль (в нашем случае должность) назначен человек.

Все используемые элементы описания для слоя людей приведены в таблице 1.



Рис. 2. Уровень людей

Таблица 1

ЭЛЕМЕНТ	ТИП
Начальник учебного отдела	Роль людей в работах
Служащий №1	Люди
Служащий №2	Люди
Служащий №3	Люди
Служащий №4	Люди
Специалист учебного отдела №1	Роль людей в работах
Специалист учебного отдела №2	Роль людей в работах
Специалист учебного отдела №3	Роль людей в работах

На уровне программ (рис. 3) происходит обработка информации, заключенной в данных.



Рис. 3. Уровень программ

Из одних данных программы формируются другие данные, отличающиеся как форматом, так и содержанием. Главная задача уровня программ заключается в обработке данных, а также доставке этих данных конкретным людям.

В данном случае уровень программ состоит всего из двух элементов, корпоративная сеть и общая база данных.

Следующий уровень, это уровень оборудования. Данный уровень включает в себя все оборудование, позволяющее хранить и передавать данные между элементами системы. На рисунке 4 представлена абстрактная сеть, которая связывает все аппаратные возможности «Учебного отдела», начиная от рабочего места, каждого специалиста и заканчивая документами, которые хранятся на сервере.

В таблице 2 приведены элементы описания, которые используются на уровне оборудования.



Рис. 4. Уровень оборудования

Таблица 2

Элемент	Тип
Вопросы для курсовых и контрольных работ	Информобъект
Дополнительный монитор	Устройство
Журналы аудиторных занятий	Информобъект
Зачетные книжки	Информобъект
МФУ	Оборудование
ПК	Устройство
Рабочее место (оборудование)	Оборудование
Расписание вступительных и аттестационных испытаний	Информобъект
Расписание учебных занятий	Информобъект
Системный софт	Системный софт
Списки абитуриентов	Информобъект
Списки аудиторий	Информобъект
Списки групп	Информобъект
Списки студентов задолжников	Информобъект
Справки-вызов на сессию	Информобъект
Студенческие билеты	Информобъект
Экзаменационные листы	Информобъект

Описание уровня людей для модели кафедры университета представлено на рисунке 5, слой людей разделен в свою очередь на две группы, это:

- персонал;
- учащиеся.

Группа «Персонал» включает в себя весь служебный персонал их взаимосвязи друг с другом, а также описывает их поведение с группой «Учащиеся», которая определяет концепцию перехода состояния поступающего человека от абитуриента до студента (магистранта, аспиранта далее студента), а также описание перехода в состояние «исключен». Процесс обучения студента происходит через сервис «Процесс обучения», который связан посредством интерфейса «Рабочий интерфейс» с группой «Персонал». Описанная связь позволяет моделировать процесс взаимодействия преподавателей и научных руководителей со студентами.

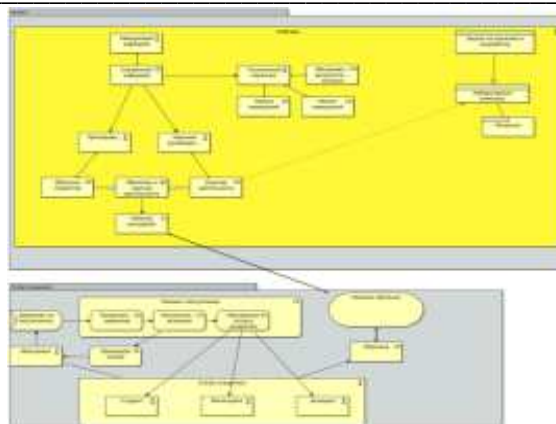


Рис. 5. Уровень «Людей» в детальном представлении для части кафедры

Уровень «Программ», показанный на рисунке 6, включает в себя следующие компоненты:

- интерфейс взаимодействия со слоем «Люди»;
- интерфейс взаимодействия со слоем «Оборудование»;
- программный модуль «Электронный документооборот»;
- объект представления данных.

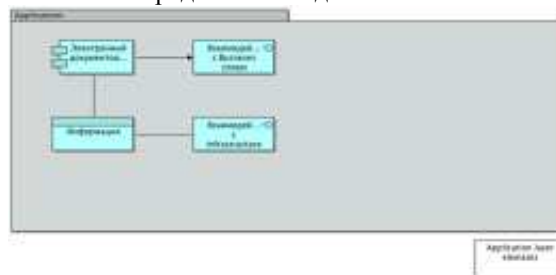


Рис. 6. Уровень «Программ»

С помощью описанных выше компонент уровень «Программ» позволяет описывать процессы взаимодействия с другими уровнями модели.

Последний уровень «Оборудование» занимается расстановкой связей между оборудованием, на базе которого функционирует вся система. Уровень оборудования представлен на рисунке 7, и демонстрирует, что ядром системы является сеть, к которой подключено все оборудование.

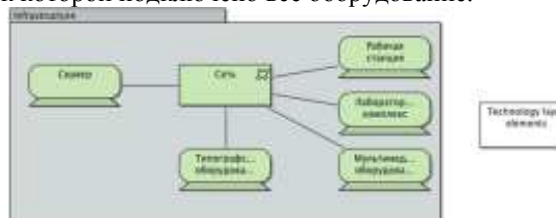


Рис. 7. Уровень Оборудования

Взаимодействие моделей «Кафедра» и «Институт» происходит при помощи интерфейсов взаимодействия, на уровнях «Людей», что позволяет различным сотрудникам из различных структур эффективно сотрудничать друг с другом.

Заключение

В ходе работы были проанализированы данные о структуре университета, выделены и описаны модели институтов и кафедр. А также изучены концепции взаимодействия элементов системы “Университет – Институт - Кафедра”.

В ходе анализа системы было выявлен тот факт, что существующий электронный документооборот (ДО) лишь дополняет бумажный ДО. Внедрение новых мер по внедрению электронного ДО увеличит эффективность работы всей системы в целом.

Анализ разработанной модели показал узкие места системы, такие как слой “Программы”, усовершенствование которого приведет к улучшению функционирования системы.

Литература

1. Gerben Wierda. Mastering ArchiMate. – Netherlands, 2012, 132 с.
2. Archimate User Guide [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://archi.cetis.ac.uk/download/latest/Archi%20User%20Guide.pdf>, свободный (дата обращения: 8.10.2013г.)

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ ДАННЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Бикинеева А.М.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30
E-mail: astrein.n@gmail.com

Введение

Визуализации информации интересна как практика проектирования и дизайна. Такая наука как сейсморазведка также использует визуализацию результатов испытаний для анализа проведенных исследований. Это приводит к тому, что создание инструмента, производящего визуализацию данных, а также использующего методы, которые ускоряют или упрощают работу непосредственно с данными большого объема, является актуальным и востребованным.

Наибольшие сложности при визуализации сейсмических данных возникают при работе с трехмерными данными, которые представляются в виде куба сейсмической информации.

Модель работы с памятью

Введем определения граней и срезов исходя из их геометрического расположения. Продольными назовем сечения, расположенные параллельно передней и задней граням куба. Поперечными назовем сечения, параллельные левой и правой граням куба. Горизонтальными сечениями будем считать те, которые параллельны нижней и верхней грани куба.

При решении задач визуализации больших объемов информации основными проблемами являются:

- недостаточная скорость выборки данных из постоянной памяти;
- большие объемы текущей информации.

Эти проблемы можно решить, если правильно выбрать модель памяти. Использовать только одну модель для случая трехмерных сейсмических данных нецелесообразно, так как файл с исходной информацией занимает достаточно большой объем жесткого диска. В этих условиях визуализация данных должна опираться на анализ особенностей расположения трасс в файле [1, 2, 3, 4]. Для про-

дольного сечения логичнее использовать модель работы с большой информацией типа отображение файла в виртуальную память. Для построения поперечного вертикального сечения – модель памяти типа буфер. Для отображения горизонтальных сечений – модель памяти типа очередь [5].

Система визуализации

Разработанный алгоритм системы визуализации данных представлен в виде схемы на рисунке 1.

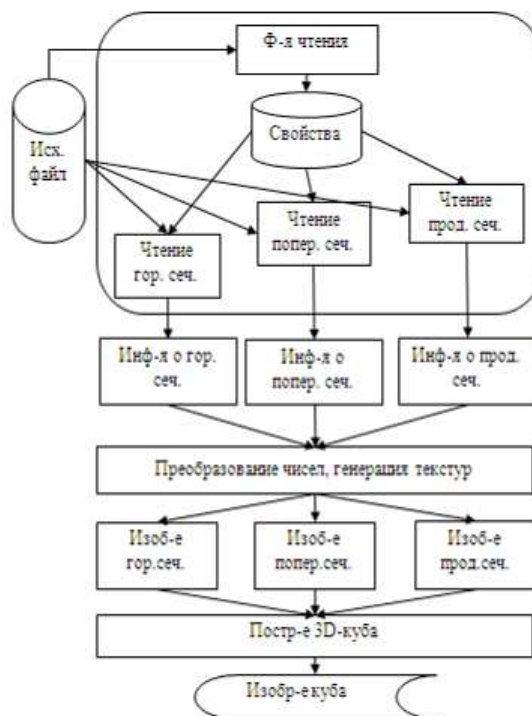


Рис. 1. Схема системы визуализации данных

Исследование принятой модели

Проведено исследование разработанной структуры хранения информации на реальных данных и