

УДК 004.415.2

А.Ю. Скорик, А.С. Хоруженко

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк
кафедра компьютерных систем мониторинга

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ WEB-СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ОТРАСЛЕВОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

Скорик А.Ю., Хоруженко А.С. Проектирование информационной web-системы на основе отраслевого стандарта высшего образования. Рассмотрены структура и содержание отраслевого стандарта высшего образования. Спроектирована модель информационной Web-системы на языке UML. Определен предполагаемый интерфейс и разработана БД системы.

Ключевые слова: отраслевой образовательный стандарт, стандарт высшего образования, объектно-ориентированное проектирование, язык моделирования UML,

Постановка задачи. В современном мире невозможно представить сферу деятельности, процесс функционирования внутри которой является хаотичным и уникальным для каждого субъекта, а результат деятельности – непредсказуемым. Предсказуемость результата может быть получена лишь путем формирования определенной, и заранее известной, последовательности действий.

Исключением не является и система высшего образования, являющаяся одним из возможных этапов процесса приобретения профессиональных навыков и умений. Для создания специалиста в определенной сфере необходима соответствующая подготовка по определенному плану. Именно эту задачу и реализуют отраслевые стандарты высшего образования. Доведение этой информации до конечного пользователя и является основной задачей разрабатываемой системы.

Цель статьи. Разработать модель информационной Web-системы. Описать процесс ее проектирования средствами унифицированного языка моделирования.

Решение задач и результаты исследования.

Отраслевой стандарт высшего образования – это разработанная научно-методической комиссией министерства образования и науки Украины образовательно-профессиональная программа подготовки специалиста определенного квалификационного уровня в определенной области знаний и по определенному направлению подготовки. Такие стандарты также содержат образовательно-квалификационную характеристику – компетенции специалиста, умения, приобретенные в процессе подготовки и описание задач,

которые способен решать специалист в конечном итоге.

Как правило, содержание таких стандартов известно лишь специалистам, которые непосредственно сталкиваются с ними в процессе деятельности, хотя информация, содержащаяся в нем, могла бы быть полезной и более широкому кругу лиц. Например, образовательно-профессиональная характеристика могла бы быть полезна как работодателям при найме на работу специалистов определенного направления подготовки, так и абитуриентам для более глубоко понимания выбранной специальности. Перечнем учебных дисциплин с разбиением на содержательные модули и их блоки могли бы воспользоваться студенты в процессе обучения и т.д.

Проведенный анализ Интернет-источников показывает, что ресурсов, предоставляющих информацию отраслевых стандартов в наглядном виде (не в виде документа с множеством таблиц), которая была бы доступна широкому кругу пользователей, - не существует. Это дает возможность создания актуальной, необходимой и Web-системы.

Информационным наполнением разрабатываемой системы будет служить отраслевой стандарт высшего образования Украины по направлению подготовки 6.050101 «Компьютерные науки».

Предполагаемый интерфейс системы. Основная часть стандарта представлена в виде таблицы, в которой содержится рекомендованный перечень учебных дисциплин и практик.

Главная страница стандарта будет представлена в виде двухуровневого списка (рисунок 1): первый уровень – название цикла дисциплин, второй - дисциплины из рекомендованного перечня, которые относятся к этому циклу.

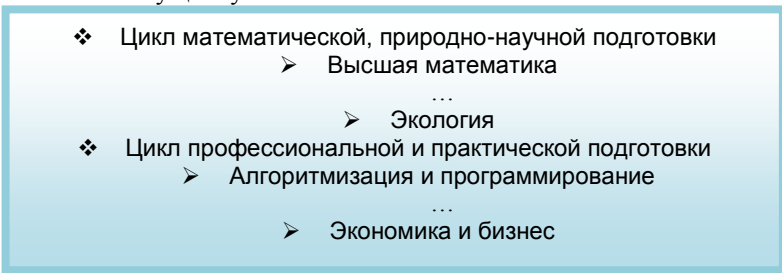


Рисунок 1 – Предполагаемое представление ключевой информации на главной странице информационной системы

Второй уровень списка будет представлен в виде гиперссылок, которые позволят просматривать полную, интересующую информацию относительно каждой отдельной дисциплины. Эта информация и будет являться основным информационным блоком.

Основной информационный блок будет представлен в виде сложной многоуровневой таблицы с полями: «Название учебной дисциплины»,

«Количество кредитов ECTS», «Количество часов», «Название блока содержательных модулей», «Содержательный модуль». Каждая учебная дисциплина делится на несколько содержательных блоков, содержательный блок - на несколько содержательных модулей. Также таблица будет содержать редактируемые поля «Тема лекции», «Тип задания» и «Тема задания».

Проектируемая система будет содержать еще две простые таблицы «Компетенции» и «Умения», каждая из которой будет состоять из трех полей: «Шифр компетенции/умения», «Название компетенции/умения» и «Содержание компетенции/умения».

В информационной системе предполагается наличие кнопок навигации и кнопки «Редактировать», с помощью которой преподаватель после входа в систему (авторизации) и последующей аутентификации сможет изменить информацию относительно темы лекции, типа и темы задания.

Проектирование системы средствами UML. Перед началом разработки системы с помощью Web-технологий необходимо определить какие возможности будет предоставлять наша система. На этом этапе удобно использовать средства UML.

Так, диаграмма вариантов прецедентов (use case diagram) позволит определить функциональное назначение системы – то, какие конкретно действия могут осуществлять различные пользователи системы. Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 2.

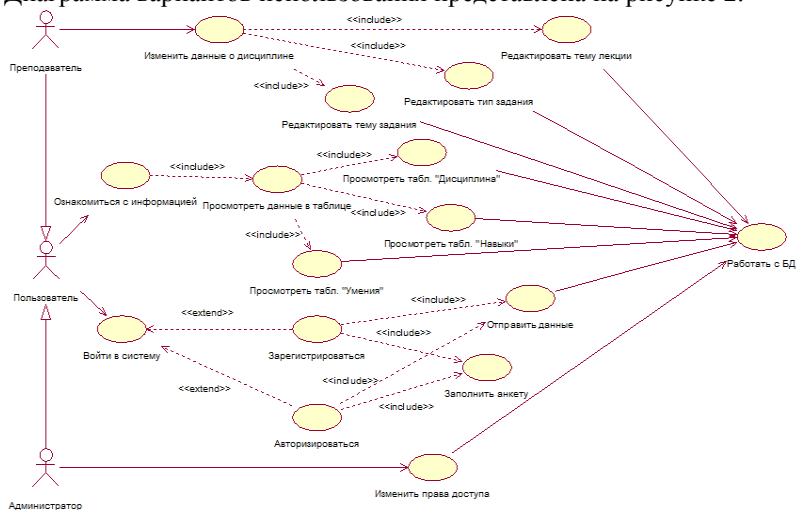


Рисунок 2 – Диаграмма прецедентов

Некоторые варианты использования, представленные на диаграмме прецедентов, следует рассмотреть более подробно с учетом их динамики.

Это позволят сделать диаграммы последовательностей (sequence diagram). На них наглядно представлен обмен данными между объектами, который происходит в рамках варианта использования.

Диаграммы последовательностей для вариантов использования «Зарегистрироваться» и «Авторизоваться» имеют один и тот же вид (рис.3).

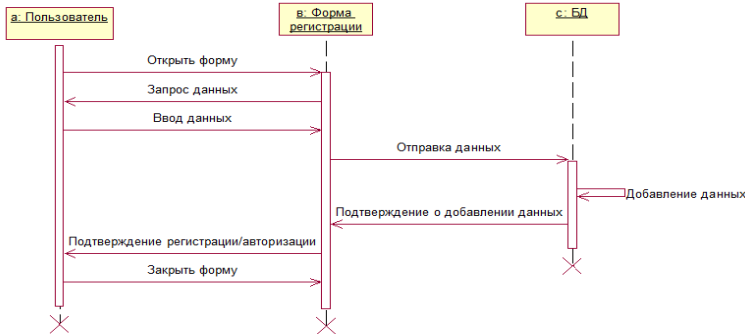


Рисунок 3 – Диаграмма последовательности для вариантов использования «Зарегистрироваться» и «Авторизоваться»

Диаграмма последовательности для варианта использования «Изменить права доступа» имеет вид, представленный на рисунке 4.



Рисунок 4 – Диаграмма последовательности для варианта использования «Изменить права доступа»

Диаграмма вариантов использования, позволяющая редактировать таблицы, аналогична для вариантов использования «Редактировать тему»

лекции», «Редактировать тип задания» и «Редактировать тему задания» и представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 – Диаграмма последовательности для вариантов использования «Редактировать тему лекции», «Редактировать тип задания», «Редактировать тему задания»

С помощью диаграммы размещения (deployment diagram) мы сможем отобразить физические взаимосвязи между программными и аппаратными компонентами системы. Данный вид диаграммы является хорошим средством для того, чтобы показать маршруты перемещения объектов и компонентов в распределенной системе (рис. 6). Каждый узел на диаграмме размещения представляет собой некоторый тип вычислительного устройства.

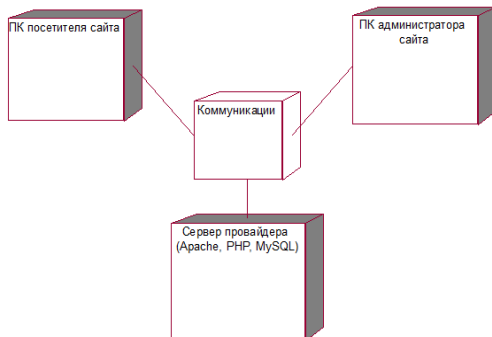


Рисунок 6 – Диаграмма размещения

Проектирование БД системы. Проектируемая система содержит данные, которые впоследствии выводятся на экран и могут быть отредактированы. Эти данные представлены в виде нескольких таблиц,

часть из которых взаимосвязаны, а часть являются самостоятельными. Общий вид БД проектируемой системы представлен на рисунке 7.

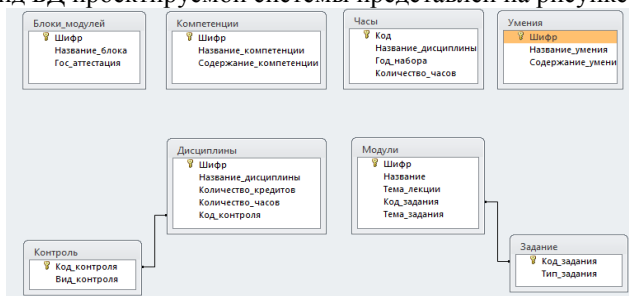


Рисунок 7 – База данных проектируемой системы

Поскольку данные в БД представлены в виде нескольких таблиц, часть из которых которые не являются взаимосвязанными, – заполнение данными таблиц, отображаемых на экране, будет производиться путем создания SQL-запроса.

Выводы. Проведен анализ источников на наличие отраслевых стандартов высшего образования в наглядном, доступном для восприятия виде. Спроектирована информационная Web-система средствами UML. Разработаны ее интерфейс и база данных.

Список литературы

1. Галузевий стандарт вищої освіти України з напряму підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки»: Збірник нормативних документів вищої освіти. – К.: Видавнича група BVH, 2011. – 85 с.
2. Джим Коналлен. Создание Web-приложений с использованием UML – Вильямс, 2001. – 288с.
3. Планирование сайта с использованием UML (часть 1) / Интернет-ресурс. - Режим доступа: <http://www.webmascon.com/topics/planning/14a.asp>
4. Планирование сайта с использованием UML (часть 2) / Интернет-ресурс. - Режим доступа: <http://www.webmascon.com/topics/planning/15a.asp>
5. Мельников А.Ю. Программная система для работы с отраслевыми образовательными стандартами / Мельников А.Ю., Антонова Е.В., Чигирь С.А. / Интернет-ресурс. - Режим доступа: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/426>