

Разработка модели данных в процессе проектирования информационной системы «Управление работой кафедры в вузах»

Скребец Дмитрий Николаевич

УО "Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина"

Организация учебного процесса является глобальной задачей в вузе, которая состоит из группы составных частей и требует множества ресурсов и времени. Поэтому очень важной задачей является автоматизация данного процесса.

Научная новизна работы состоит в том, что разработка данной системы позволит существенно сократить время, затрачиваемое на распределение учебных часов преподавателями кафедры.

Практическая часть состоит в разработке веб-приложения автоматизированного формирования нагрузки на кафедру, с целью уменьшения трудозатрат персонала кафедры.

В процессе проектирования информационной системы, было установлено, что разрабатываемое приложение должно содержать определенный набор необходимых функций.

Установлено, что программа должна включать в себя следующие функции:

1. Авторизация и определение программной роли пользователя и связанных с ней прав доступа и набора функций;
2. Выборка необходимых дисциплин по кафедре из учебных планов, согласно заданным параметрам (код кафедры, учебный год, семестр, и т.д.);
3. Сохранение результатов работы в базе данных;
4. Визуализация нагрузки по кафедре в виде веб-приложения;
5. Формирование выходных отчетов по нагрузке кафедры;

Объектно-ориентированное проектирование ИС.

В качестве методологии проектирования был выбран объектно-ориентированный подход. Достоинства объектно-ориентированного подхода:

- сравнительная легкость, наглядность, эффективность моделей.
- построение бизнес-модели приложения, позволяющей перейти к модели, определяющей отдельные объекты, участвующие в реализации бизнес-функций.
- возможность автоматической генерации кода на основе построенной модели.

Построение логической модели данных.

Разработка БД выполняется с помощью моделирования данных. Цель моделирования данных состоит в обеспечении разработчика ИС концептуальной схемой базы данных в форме одной модели или нескольких локальных моделей, которые относительно легко могут быть отображены в любую систему баз данных. Наиболее распространенным средством моделирования данных являются диаграммы «сущность-связь». [1]

Каждая сущность должна обладать уникальным идентификатором. Каждый экземпляр сущности должен однозначно идентифицироваться и отличаться от всех других экземпляров данного типа сущности. Каждая сущность должна обладать некоторыми свойствами:

- иметь уникальное имя; к одному и тому же имени должна всегда применяться одна и та же интерпретация; одна и та же интерпретация не может применяться к различным именам, если только они не являются псевдонимами;

- иметь один или несколько атрибутов, которые либо принадлежат сущности, либо наследуются через связь;
- иметь один или несколько атрибутов, которые однозначно идентифицируют каждый экземпляр сущности.
- Каждая сущность может обладать любым количеством связей с другими сущностями модели.

На основе анализа предметной области и требований, предъявляемых к приложению распределения учебной нагрузки, была построена логическая модель данных.

Модель данных содержит следующие основополагающие сущности: Преподаватели, Ставка, Факультет, Кафедра, Специальности, Дисциплины, Нагрузка.

Сущность Преподаватели содержит полную информацию о преподавателях, работающих на кафедре: имя, фамилию, отчество, ставку преподавателя, дату рождения и др. Сущность Ставка содержит полную информацию о количестве часов, выделяемых на каждый вид учебной работы: коллоквиумы, контрольные работы, экзамены, курсовое проектирование, дипломное проектирование и др. Особое значение имеют сущности Факультет, Специальности, Дисциплины, поскольку они отражают информацию, вводимую из учебного плана.

Следует отметить, что логическая модель – это абстрактный взгляд на данные, когда данные представляются так, как выглядят в реальном мире, и могут называться так, как они называются в реальном мире, например, «Преподаватель», «Кафедра» или «Фамилия преподавателя». Объекты модели, представляемые на логическом уровне, называются сущностями и атрибутами. Логическая модель данных является универсальной и никак не связана с конкретной реализацией СУБД [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Безопасность систем баз данных» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tagirovs-vl.ru/BsBD/17-ERWin.pdf>. – Дата доступа: 01.03.2017.
2. Маклаков, С.В. ВРwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. – 11 с.