# Использование технологий ORACLE в процессе практической подготовки студентов по дисциплине «Системы управления базами данных»

## О. В. Жнякин

Московский энергетический институт (Технический университет)

Москва

ovz1@mail.ru

Построение эффективной системы образования является одной из актуальнейших задач современной России. Увеличение объемов знаний, повышение требований к качеству подготавливаемых специалистов, интенсификация обучения – вот те факторы, которые постоянно заставляют искать новые эффективные методы преподавания.

В последние десятилетия бурное развитие информационных технологий существенно изменило требования к подготавливаемым высшей школой специалистам. Для того чтобы выпускник был востребован на рынке труда, он не только должен иметь «стандартные» теоретические знания, но и владеть самыми передовыми IT-технологиями.

Задачу построения эффективной системы практической подготовки студентов в области проектирования баз данных и поставил перед собой автор. В качестве базовых средств были выбраны технологии ORACLE. Такой выбор имел под собой следующие основания:

* Технологии ORACLE являются на сегодняшний день одними из самых передовых.
* Рынок труда остро нуждается в специалистах, владеющих технологиями ORACLE.
* Компания ORACLE осуществляет методическую поддержку учебного процесса на базе технологий ORACLE, предоставляя готовые учебные курсы (модули) «под ключ» в рамках программы «ORACLE Academy», посвященные различным аспектам СУБД.
* Большинство из используемого программного обеспечения является свободно распространяемым (бесплатным), что является бесспорным преимуществом в условиях недостаточного финансирования вузов.

Перед нами встала задача создать полный цикл подготовки специалистов в области проектирования СУБД [5]. Краеугольным камнем практической подготовки специалистов по этому направлению в нашем институте является курсовое проектирование баз данных.

Структура работ в курсовом проектировании не является однородной. В ходе проектирования студент проходит практически все этапы жизненного цикла развития системы от постановки задачи до запуска в эксплуатацию. Выделяются следующие этапы курсового проектирования:

1. Постановка задачи. Разработка ТЗ.
2. Разработка концептуальной модели данных (логический уровень).
3. Разработка структуры данных (физический уровень).
4. Создание базы данных (на последующих этапах может понадобиться модификация базы данных).
5. Заполнение базы данных тестовыми данными.
6. Написание SQL-запросов для построения отчетов.
7. Оформление технической документации.

В процессе разработки программы учебного курса выявилась серьезная проблема недостатка аудиторных (компьютерных) часов, отведенных для работы студентов. Согласно концепции «курсового проектирования» как такого предполагается, что студенты основную часть работы по курсовому проектированию должны делать в самостоятельном режиме. Поэтому второй задачей, вставшей перед нами, стала задача обеспечения возможности удаленной работы студентов с необходимыми материалами и внедрения дистанционных методов обучения в процесс курсового проектирования.

Так, на каждом из этапов необходимо было разработать отдельную технологию дистанционной работы студента, исходя из специфических задач этапа.

На первом этапе в основном идет работа над формализацией задачи и оформления результата в виде документа «Техническое задание». В процессе работы на этом этапе студенту необходимо получить требования к оформлению документа, нормативные документы (например, ГОСТы), ознакомиться со сроками предоставления результата и правилами оформления. Всю эту информацию необходимо структурировать и выложить на специализированном веб-ресурсе, посвященном курсовому проектированию.

В процессе работы над постановкой и формализацией задачи студенту могут понадобиться индивидуальные консультации, осуществлять которые преподаватель может посредством SKYPE или других средств голосовой и текстовой онлайн-коммуникации.

По такому же принципу строится и финальный этап работы над курсовым проектом – оформление результатов работы в виде технической документации на проект.

На этапах непосредственно проектирования и реализации структуры базы данных, наполнения базы данных тестовыми данными и разработки SQL-запросов необходимо было создать удаленную рабочую среду с предоставлением удаленного доступа к ней как студентов, так и преподавателей. Для этих целей в институте был развернут сервер СУБД ORACLE. Далее для каждого студента была заведена схема БД, в которой собственно и осуществлялось индивидуальное проектирование БД.

Важное место в организации работ по обеспечению дистанционной работы занимает администрирование базы данных и предоставление привилегий пользователей (студентов) по доступу к объектам базы данных. Для удаленного администирования СУБД преподавателем в ходе курсового проектирования использовался «ORACLE Enterprise Manager 11g» – продукт, позволяющий администрировать сервер БД посредством веб-интерфейса.

Для обеспечения работ по проектированию логического и физического уровней базы данных студентам были рекомендован «Oracle SQL Developer Data Modeler». Данное кэйс-средство позволяет в визуальной форме моделировать структуру базы данных на основе теории семантического моделирования баз данных и впоследствии создавать скрипты по ее генерации.

Для непосредственной работы с базой данных, такой как модификация структуры базы данных, ее наполнение тестовыми данными, а также отладки SQL-запросов использовался другой продукт компании ORACLE – «Oracle SQL Developer».

Оба перечисленных продукта позволяют удаленно взаимодействовать с базой данных ORACLE. Кроме того, они являются свободно распространяемыми (бесплатными) и выложены для свободного скачивания на официальном сайте ORACLE.

Для контроля достигнутых студентом результатов преподаватель имеет возможность просмотреть объекты базы данных, также используя для этих целей «Oracle SQL Developer».

В случае проблем и затруднений студент имеет возможность в отведенные для консультаций часы обратиться к преподавателю, используя средство удаленной коммуникации – Skype или же отправив вопрос и получив ответ по электронной почте.

Однако, как показал опыт, консультации преподавателя не являются единственным источником информации. Очень часто студенты пытались самостоятельно решить проблемы, обращаясь к веб-ресурсам профессионального сообщества, например таким, как www.sql.ru.

В результате использования перечисленных инструментов и построения на их основе технологии курсового проектирования, удалось значительно повысить мотивацию студентов к освоению профессиональных компетенций в области проектирования баз данных, снизить непроизводительные расходы времени. Кроме того, применение данных технологий позволяет сформировать у студентов такие качества, как самоорганизация, ответственность и самостоятельность в решении проблем, а самим студентам почувствовать себя частью профессионального сообщества.