

## **Проблема подготовки будущих администраторов баз данных к сертификации знаний и трудоустройству**

Осадчий Вячеслав Владимирович  
д. пед. н., заведующий кафедрой информатики и кибернетики  
Мелитопольский государственный педагогический университет  
имени Богдана Хмельницкого,  
72312, Украина, Запорожская обл., г. Мелитополь, ул. Ленина, 20, +380979308618  
poliform55@gmail.com

Шаров Сергей Владимирович  
доц., к. пед. н., доцент кафедры информатики и кибернетики  
Мелитопольский государственный педагогический университет  
имени Богдана Хмельницкого,  
72312, Украина, Запорожская обл., г. Мелитополь, ул. Ленина, 20, +30966235157  
seg\_sh@ukr.net

### **Аннотация**

В статье проанализировано состояние и требования рынка труда относительно профессии «администратор баз данных», освещены причины её востребованности в условиях постоянного увеличения в мире объемов данных. Освещено содержание дисциплины «Базы данных и информационные системы» для получения необходимых знаний и умений по базам данных, рассмотрена структура базового учебного пособия по данной дисциплине. В статье значительное внимание уделено вопросам сертификации знаний и умений в сфере баз данных, представлены соответствующие примеры сертификационных тестов по продуктам компании Microsoft и Oracle .

The article highlights the reasons for the demand of the profession a database administrator (DBA) in a constant increase of the data volume. It analyzes the labor market in the context of several indicators with respect to the profession. The content of the discipline "Databases and Information Systems" is alighted to obtain the necessary skills and knowledge in databases. It also considers the structure of a basic study guide of the discipline. The groundbreaking attention is given to certification of knowledge and skills in the field of databases. In addition, there are relevant examples of certification tests by Microsoft and Oracle products.

### **Ключевые слова**

Администратор базы данных, профессия, сертификация, учебное пособие  
Database administrator, profession, certification, training textbook

### **Введение**

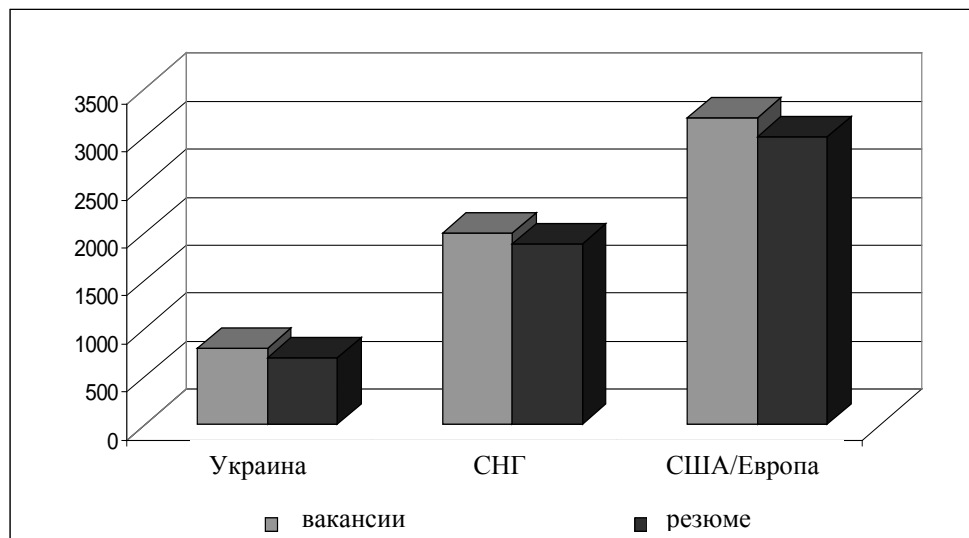
Одним из главных факторов успешного трудоустройства является выбор профессии, которая была бы достаточно востребованной на современном рынке труда. Как следствие, большинство выпускников школы и вуза заранее анализируют профессии, которые будут востребованы через несколько лет, чтобы обеспечить себе высокий уровень доходов и стабильную работу.

По мнению многих экспертов, развитие современных технологий является основным фактором, стимулирующим рост производительности и экономики в целом [1]. Данная тенденция характеризуется тем состоянием рынка труда, когда значительная часть перспективных профессий связана с ИТ-сферой, что является общемировым

трендом. При этом многие выпускники связывают свою дальнейшую жизнь с программированием, а непосредственно профессия программиста стала одной из самых востребованных специальностей на рынке труда [2]. В условиях глубокой и повсеместной информатизации общества широкое распространение получили информационные системы (ИС), без которых не обходится сегодня ни одно производство. Фундаментальным компонентом любой информационной системы является база данных как своеобразный контейнер для хранения огромных объемов структурированной информации.

В связи с этим одной из востребованных профессий на современном рынке труда является профессия администратора баз данных (АБД). По определению, это специалист в области информационных технологий, который отвечает за проектирование, реализацию, эффективное использование и сопровождение баз данных. Вследствие существующей тенденции на постоянную и непрерывную поддержку и усовершенствование информационных систем, и, соответственно, баз данных, спрос на данную профессию остается на достаточно высоком уровне, что находит свое отражение в заработной плате. Вполне закономерно, что размеры зарплаты администраторов баз данных пропорциональны сложности и ответственности этой работы. Так, например, на Украине, начинающие работники могут рассчитывать на \$ 500 – 800, а специалисты с опытом от года зарабатывают не менее \$ 1000. В крупных компаниях зарплаты администраторов БД доходят до \$ 2500 [3].

Проведенный нами анализ рынка труда показал, что общее количество резюме кандидатов на должность администратора баз данных составляет 0,8-0,9, от реально существующей потребности в данных специалистах (рис. 1).



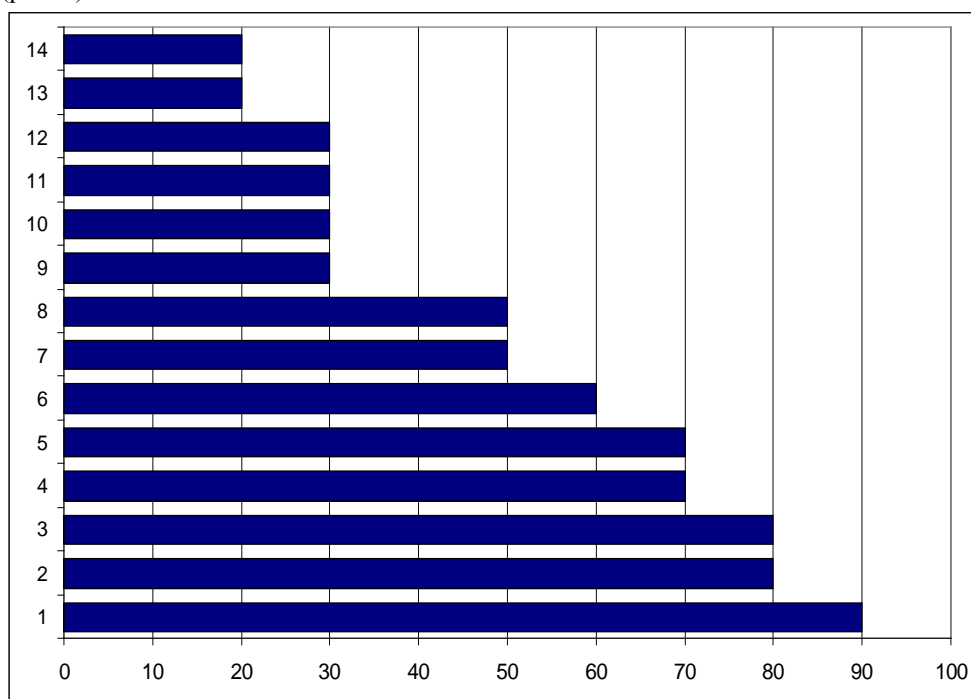
**Рис. 1. Соотношение спроса и предложений на рынке труда (для администраторов баз данных)**

Администрирование баз данных предусматривает выполнение функций, направленных на обеспечение надежного и эффективного функционирования систем баз данных, адекватности содержания базы данных информационным потребностям пользователей, отображение в базе данных актуального состояния предметной области. Как следствие, в основные обязанности администратора баз данных входит [4]:

- установка, настройка и управление прикладным программным обеспечением для администрирования систем управления базами данных;

- установка и настройка серверного программного обеспечения систем управления базами данных;
- управление учетными записями пользователей и уровнями доступа к объектам базы данных;
- обеспечение бесперебойной работы системы управления базой данных;
- мониторинг систем управления базами данных;
- выполнение регламентных процедур резервного копирования, архивирования и восстановления баз данных;
- обеспечение перехода на новую версию системы управления базой данных.

Следует заметить, что ввиду наличия таких специфических обязанностей, требования к администраторам БД должны выдвигаться соответствующие. Так, нами были выявлено, что в украинском сегменте при собеседовании на должность администратора баз данных к кандидатам предъявляются следующие требования (рис. 2):



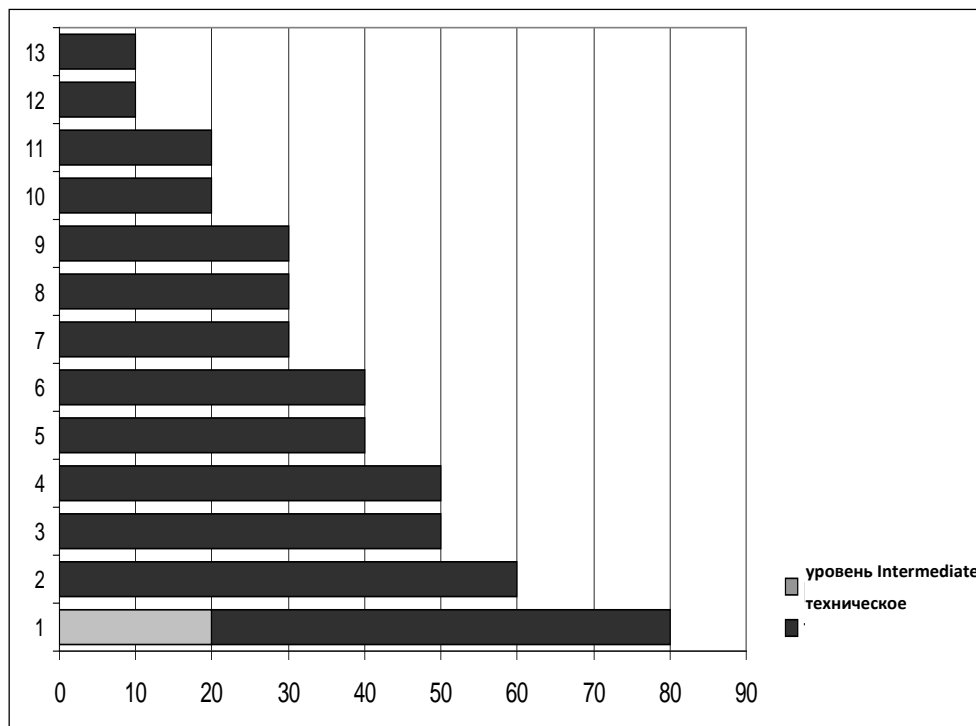
**Рис. 2. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность администратора БД в Украине (%)**

1. Высшее образование (техническое).
2. Знание английского языка (чтение и понимание технической документации).
3. Мониторинг производительности основных параметров баз данных MS SQL, ORACLE.
4. Опыт работы более 2 лет.
5. Опыт установки обновлений.
6. Практические навыки проектирования и оптимизации баз данных.
7. Знание языков программирования SQL, PL/SQL, Transact-SQL.
8. Опыт резервного копирования, восстановления, клонирования.
9. Опыт работы администратором ОС UNIX, Windows.
10. Знание архитектуры СУБД.
11. Опыт решения проблем производительности систем.

12. Опыт работы с большими массивами данных.
13. Знание теории реляционных баз данных.
14. Работа с протоколами (скрипты power shall, GP, dhcp, dns, kerberos, ldap).

Требования к знаниям, умениям и навыкам кандидатов на должность администратора БД у работодателей стран СНГ не намного отличаются, по сравнению с украинскими работодателями [4] (рис. 3):

1. Знание английского языка.
2. Отличное владение всеми методами оптимизации запросов, практический опыт решения проблем производительности, опыт работы с большими объемами данных.
3. Базовые знания сетевых технологий.
4. Опыт работы.
5. Хорошее знание SQL, PL/SQL, Transact-SQL, опыт работы с partitioning, MView.
6. Опыт разработки shell скриптов: sh (ksh, bash), Perl, Python.
7. Навыки администрирования WINDOWS Server 2008, СУБД MS SQL Server, СУБД IBM DB2, PostgreSQL, MySQL.
8. Опыт разработки и анализа SQL, PL/SQL-скриптов.
9. Глубокие знания Oracle RDBMS.
10. Знание программных продуктов Microsoft Office.
11. Опыт составления документации и написание инструкций.
12. Знание и практический опыт работы с технологиями резервирования данных, включая RMAN, RAC, Data Guard.
13. Опыт администрирования ОС Unix.



**Рис. 3. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность администратора БД в странах СНГ (%)**

Следует заметить, что профессия администратора баз данных предполагает достаточно большую конкуренцию среди кандидатов, которые при устройстве на вакантную должность предоставляют своим работодателям массу сопутствующих

документов: документ об образовании, резюме, характеристику с прошлого места работы и т.д. При этом главным из параметров при трудоустройстве в ИТ-сфере является наработанный практический опыт, который очень сложно показать в течение 20 минут при прохождении собеседования.

Одним из показателей опыта работы и приобретенных знаний в области баз данных является представленный работодателю сертификат по конкретному направлению, который можно получить в соответствующих центрах сертификации [5].

### **Сертификация знаний и умений**

Следует заметить, что на сегодняшний день прохождение сертификации является одной из самых заметных тенденций в карьерном росте ИТ-специалистов, в том числе и администраторов баз данных. Естественно, наличие конкретного сертификата не означает 100% получение работы в соответствующем направлении, однако, наличие данного документа может во многом помочь при трудоустройстве и дальнейшей работе, а именно:

1. Процесс подготовки к экзаменам помогает сфокусироваться на изучении конкретных направлений по базам данных и развитии соответствующих навыков на основе систематического подхода.

2. Задания, изложенные в сертификационных экзаменах, предполагают наличие соответствующих знаний и умений. В этом аспекте претендент на получение сертификата увеличит свою квалификацию и становится более конкурентоспособным.

3. Наличие сертификата имеет определенные преимущества при трудоустройстве по отношению к другим кандидатам на должность, которые сертификацию не проходили. При этом стоит отметить, что опыт работы все равно имеет больший удельный вес.

4. Некоторые серьезные компании требуют от своих сотрудников обязательной сертификации и наличия соответствующего сертификата. При этом наличие конкретного сертификата зависит от предпочтений и требований самого работодателя.

5. В ряде случаев факт наличия сертификата в конкретном направлении позволяет получить больший оклад или более высокую должность.

6. Наличие сертификата высокого уровня приносит уважение среди коллег.

Перспективными с точки зрения карьерного роста администраторов баз данных являются сертификационные центры компаний Microsoft и Oracle, которые предлагают пройти сертификацию по Microsoft SQL Server, Oracle и MySQL соответственно. Также можно пройти сертификацию в менее крупных, но не менее известных центрах сертификации, таких как Brainbench (сертификат признается в 100 странах мира) (<http://brainbench.com>), Специалист (<http://www.specialist.ru>), Retratch (<http://certifications.ru>) и др.

### **Сертификация по продуктам компании Microsoft**

Сертификация Microsoft является международным отраслевым стандартом, связанным с информационными технологиями. Будущий специалист, который желает получить профессию администратора баз данных, может пройти сертификацию по Microsoft SQL Server 2012, которая состоит из нескольких уровней.

На начальном уровне (Database Fundamentals) кандидату на получение сертификата предлагается успешно сдать экзамен по сертификационной программе Microsoft Technology Associate (MTA). Данный сертификат на подтверждение базовых знаний по SQL Server рекомендуется начинающим специалистам в области информационных технологий.

Уровень начинающего специалиста (Solutions Associate) предполагает успешную сдачу трех экзаменов (Querying Microsoft SQL Server 2012, Administering Microsoft SQL Server 2012 Databases, Implementing a Data Warehouse with Microsoft SQL Server 2012) и получение сертификации Microsoft Certified Solutions Associate: SQL Server 2012. На этом уровне претендент на сертификат должен продемонстрировать умения и способности к выдвижению новых идей в области разработки и обслуживания сред нового поколения. Следует добавить, что наличие сертификата MCSA: SQL Server подтверждает необходимую квалификацию для работы в должности разработчика баз данных или специалиста по их анализу.

На уровне эксперта (Solutions Expert) для SQL Server 2012 доступны две специализации сертификации Microsoft Certified Systems Engineer: Data Platform (платформа данных) и Business Intelligence (бизнес-анализ, BI).

Уровень эксперта (Solutions Expert: Data Platform) предполагает успешную сдачу двух экзаменов (Developing Microsoft SQL Server 2012 Databases, Designing Database Solutions for Microsoft SQL Server 2012). Этот сертификат предполагает наличие у кандидата обширного объема знаний и умений в области разработки и администрирования корпоративных систем хранения и обработки данных как в локальной среде, так и в среде облачных вычислений. Получение сертификата MCSE: Data Platform свидетельствует о квалификации, достаточной для работы в таких должностях, как специалист по анализу баз данных и их проектировщик.

Уровень эксперта (Solutions Expert: Business Intelligence) также предполагает успешную сдачу двух экзаменов (Implementing Data Models and Reports with Microsoft SQL Server 2012, Designing Business Intelligence Solutions with Microsoft SQL Server 2012). Этот сертификат подтверждает владение навыками и методами, необходимыми для проектирования, разработки и развертывания систем, позволяющих увеличить как объем доставляемых данных, так и количество сотрудников организации, которым они доставляются. Получение сертификата MCSE: Business Intelligence свидетельствует о квалификации, достаточной для работы в должности специалиста по анализу деловой информации или по формированию отчетов.

Каждый обладатель любого сертификата автоматически становится членом сообщества Microsoft Certified Professional (MCP) и получает доступ ко всем преимуществам, предоставляемым в рамках программы сертификации Microsoft. Информация о пройденных экзаменах и полученных сертификатах становятся частью официального электронного списка сертификатов, которые могут быть доступны потенциальным нанимателям [6].

## **Сертификация по продуктам компании Oracle**

Программные продукты корпорации Oracle в настоящее время являются безусловным лидером на рынке корпоративных приложений и баз данных. Большой спрос на квалифицированный персонал, способный грамотно использовать программное обеспечение Oracle, приводит к тому, что все большее количество специалистов сертифицируется именно в этом направлении. При этом сертификация Oracle имеет несколько уровней:

1. Oracle Certified Associate (OCA) – сертифицированный специалист начального уровня по какому-либо направлению программных продуктов и/или технологий Oracle. На этом уровне администратор базы данных может сертифицироваться по программе «Oracle Database Administrator Certified Associate»;

2. Oracle Certified Professional (OCP) – сертифицированный специалист высокого уровня по какому-либо направлению программных продуктов и/или технологий Oracle. На этом уровне администратор базы данных может сертифицироваться по программе «Oracle Database Administrator Certified Professional»;

3. Самым высоким является уровень эксперта (Oracle Certified Master, OCM), на котором администратор базы данных может получить сертификат «Oracle Database Administrator Certified Master» [7].

Несколько слов следует сказать про сертификат для СУБД MySQL «The Oracle Certified Professional, MySQL 5.6 Database Administrator (OCP)», который также можно получить на официальном сайте компании Oracle. Данная сертификация доказывает способность кандидата устанавливать и оптимизировать MySQL Server, настраивать репликацию, выполнять резервное копирование базы данных, осуществлять настройку производительности и защиты базы данных. Для получения сертификата следует успешно сдать только один экзамен, который предполагает наличие глубоких знаний в таких ключевых темах, как безопасность, резервное копирование, репликация и оптимизация базы данных [8]. Следует добавить, что MySQL широко используется в Web-программировании, что делает ее очень востребованной среди разработчиков приложений малого и среднего бизнеса.

### **Возможности специальности 6.040302 «Информатика» для профессиональной подготовке администраторов баз данных**

Значимость и масштабы проводимых в настоящее время разработок в области баз данных определяются инвестированием огромных финансовых ресурсов в эту сферу. Важнейшее место при этом отводится совершенствованию системы подготовки квалифицированных кадров, одним из важнейших элементов которой является изучение теории баз данных и систем управления базами данных [9].

В нашем исследовании мы ориентируемся на специальность 6.040302 Информатика, в соответствии с которой студенты получают квалификацию специалист по информационным технологиям и смогут работать техником-программистом; специалистом по информационным технологиям; специалистом по разработке и тестированию программного обеспечения; преподавателем-стажером.

Согласно образовательно-квалификационной характеристике (ОКХ) данного направления подготовки студент в сфере проектирования, использования и использования баз данных должен уметь:

- разрабатывать концептуальную и логическую модели СУБД на основе сбора, анализа и формулирования требований к данным;
- уметь разрабатывать таблицы, использовать методы редактирования данных, использовать методы реляционной алгебры, уметь проводить нормализацию отношений;
- владеть методами хранения, обработки и редактирования информации в системах управления базами данных;
- владеть основами технологий разработки баз данных и систем управления базами данных, интеллектуальных систем и баз знаний;
- уметь настраивать и обслуживать коммерческие системы управления базами данных, интеллектуальные системы, базы знаний, сопровождать эксплуатацию разработанных программных продуктов в организациях и на предприятиях [10].

Вместе с тем, стойкая тенденция уменьшения аудиторного времени ставит перед высшим образованием серьезную проблему, связанную с недостаточной профессиональной подготовкой студентов после окончания ВУЗа. Кроме того, как и профессия программиста, администратор баз данных должен постоянно повышать свою квалификацию через практику. Как известно, одним из главных факторов подготовки качественного специалиста по базам данных является наработка практического опыта не менее 10000 часов по выбранному направлению [2]. Только в этом случае он наберется практического опыта и сможет решать поставленные перед ним задачи.

Один из путей решения данных проблем заключается в повышении мотивации при изучении баз данных, которая должна рассматриваться наравне с материальной заинтересованностью. Кроме того, содержание дисциплины «Базы данных и информационные системы», которая изучается студентами на этой специальности, должно быть сориентировано на сертификацию знаний и соответствовать базовому уровню знаний, умений и навыков при работе с современными технологиями в сфере баз данных и СУБД с ярко выраженной практической направленностью и соответствовать требованиям рынка труда.

### **Характеристика дисциплины «Базы данных и информационные системы»**

Согласно учебному плану, дисциплина «Базы данных и информационные системы» относится к циклу дисциплин профессиональной и практической подготовки. Общей целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний и навыков работы с реляционными базами данных на примере использования локальной БД Access, СУБД MySQL и Firebird, которые работают по технологии клиент – сервер.

Так, например на факультете информатики, математики и экономики Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого (Украина) на изучение дисциплины «Базы данных и информационные системы» отведено 58 часов на аудиторную работу, из них 30 часов – на лекционные и 28 часов – на лабораторные занятия при значительном количестве на самостоятельную работу (102 часа). Следует заметить, что подобное распределение учебного времени встречается в учебных планах многих университетов СНГ и соответственно негативно влияет на практическую подготовку студентов по базам данных и системам управления базами данных, что требует увеличения количества аудиторных часов в учебном плане.

Учебный материал дисциплины в соответствии с рабочей программой структурирован на четыре основных модуля: основные положения реляционных баз данных; работа с СУБД Access; работа с распределенными базами данных (MySQL и Firebird); общие положения про информационные системы [11].

Практический блок направлен на реализацию нескольких задач, а именно:

- создание инфологических моделей баз данных при помощи языка инфологического моделирования, ER- и UML-диаграмм;
- освоение основных навыков работы в СУБД Access;
- применение языка SQL на примере работы с СУБД MySQL и Firebird.

Лабораторные работы имеют типичную для такого вида работ структуру: название, цель, литература, краткие теоретические сведения, пошаговая инструкция, снабженная по необходимости графическим материалом, вопросы для самопроверки. Инструкции построены таким образом, что задания последующей лабораторной работы основываются на выполнении предыдущей. В процессе выполнения лабораторных работ студент создаст три базы данных: локальную БД, созданную при помощи СУБД Access, и две базы данных, созданные при помощи СУБД MySQL и Firebird.

Задания для самостоятельной работы содержат теоретический материал, который не был рассмотрен на лекциях, а также практические задания, позволяющие студенту развить навыки, сформированные на лабораторных занятиях.

Следует заметить, что аудиторных часов, предусмотренных учебным планом, недостаточно для получения серьезных навыков по крупным системам управления базами данных, таким как Oracle и MS SQL Server, а также для более глубокого изучения теории реляционных баз данных. При этом данные разделы являются ключевыми пунктами при получении профессии администратора баз данных, что



объясняется современными веяниями на рынке труда, когда приоритет дается программистам и администраторам, знающим корпоративные базы данных.

Решение этой проблемы мы видим в существенном изменении содержания дисциплины «Базы данных и информационные системы», а также использовании соответствующих учебных изданий, которые бы освещали большинство разделов, необходимых будущему администратору баз данных, хотя бы на базовом уровне.

### **Анализ существующих учебных пособий по дисциплине «Базы данных и информационные системы»**

При рассмотрении методической литературы для обеспечения дисциплины «Базы данных и информационные системы» мы проанализировали учебное пособие Гайдамакина Н.А. «Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс» [12]. В нем рассматривается структура и классификация автоматизированных информационных систем и СУБД, модели организации данных, основы концептуального проектирования банков данных фактографических систем и схемно-структурного проектирования реляционных баз данных.

Из украинских учебных изданий наиболее подходящими для изучения дисциплины «Базы данных и информационные системы» являются учебник Пасичника В.В. и Резниченко В.А. «Организация баз данных и знаний» [13] и учебное пособие «Основы проектирования баз данных» [14], автор Гайна Г.А. Оба издания рекомендованы Министерством образования и науки Украины как учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Среди учебных изданий, касающихся изучения информационных систем, достаточно хорошим пособием является «Информационные системы и технологии на предприятиях», автор Гужва В.М. [15], которое также рекомендовано Министерством образования и науки Украины.

Однако, проведенный анализ позволяет утверждать, что единого учебника, который бы освещал все вопросы, представленные в требованиях ОКХ и ОПП направления подготовки 6.040302 Информатика, не существует. Кроме того, в аспекте трудоустройства по профессии администратор баз данных рассмотренные учебные издания не содержат нужной информации в достаточном объеме, а именно: информацию по анализу рынка труда и сертификационным центрам по базам данных, примеры заданий по сертификационным программам.

Данную проблемную ситуацию мы решили посредством создания учебного пособия «Базы данных и информационные системы» (авторы: Шаров С.В., Осадчий В.В. / <http://books.uaconf.com/index.php/informatsionnye-tekhnologii/162-bazi-danikh-ta-informatsijni-sistemi>) [4] (рис. 4).

Учебное пособие составлено на основе анализа, систематизации и обобщения большого количества разнообразной документации из различных источников. Также на содержание и структуру пособия повлиял преподавательский опыт авторов, которые попытались изложить учебный материал, предусмотренный учебной программой в сжатой и доступной форме.



**Рис. 4. Обложка учебного пособия**

Учебное пособие содержит 11 разделов и приложения. Основные положения баз данных и систем управления базами данных освещены в первом разделе. В нем даны определения БД и СУБД, представлена информация про историю развития СУБД, состав и функции СУБД.

Второй раздел содержит обзорную информацию по информационным системам, их классификацию; рассматриваются подсистемы обеспечения работы информационных систем, требования, которые предъявляются к данному программному обеспечению.

В третьем разделе представлены основные понятия реляционного подхода, определенные Э. Коддом и К. Дейтом, описаны операции реляционной алгебры, рассмотрены фундаментальные свойства отношений, способы обеспечения целостности реляционных баз данных, нормализация отношений.

Четвертый раздел касается процесса проектирования баз данных. Рассматривается иерархическая и сетевая модель данных, описаны уровни и этапы проектирования баз данных и СУБД. Рассмотрена специфика Case-технологий, а также некоторые программные средства, предназначенные для проектирования структуры реляционных баз данных.

Пятый раздел посвящен работе в локальной СУБД Microsoft Access, ее характеристике и основным возможностям. На достаточном уровне представлена практическая информация относительно создания и работы с базами данных Access, таблицами, формами, запросами и отчетами.

Теоретические положения языка структурированных запросов SQL отображены в шестом разделе. Рассмотрены общие положения языка SQL, объекты, которые могут использоваться в данном языке. Дана характеристика SQL-стандартам, а также архитектуре клиент-сервер, описаны наиболее распространенные команды и операторы языка SQL.

Седьмой раздел посвящен СУБД MySQL. В данном разделе отображена краткая характеристика СУБД, рассмотрены поддерживаемые типы данных, а также операторы для работы с таблицами и записями и выборкой данных.

Отдельный раздел учебного пособия посвящен корпоративной системе управления базами данных Oracle. В разделе рассмотрены объекты баз данных, которые поддерживаются Oracle, представлена характеристика встроенного языка структурированных запросов PL/SQL, описаны наиболее распространенные SQL-функции. Рассматриваются средства разделения доступа между пользователями и средства обеспечения целостности данных.

Девятый раздел посвящен обзору возможностей таких распределенных систем управления базами данных как Microsoft SQL Server, Interbase, Firebird и Informix. Рассматриваются компоненты и системные базы данных MS SQL Server, приводится краткое описание встроенного языка структурированных запросов T-SQL, подается характеристика объектов СУБД InterBase и Firebird, рассматриваются основные возможности сервера INFORMIX-OnLine DS.

В следующем разделе учебного пособия рассмотрены возможности оболочек phpMyAdmin и IBExpert, предназначенных для администрирования баз данных.

Последний раздел освещает вопросы сертификации и трудоустройства администраторов баз данных. Проводится анализ рынка труда в области баз данных, рассматриваются этапы получения сертификатов по СУБД Oracle, Microsoft SQL Server 2008, Microsoft SQL Server 2012, MySQL. Следует заметить, что данный раздел позволит сформировать у студентов практическую заинтересованность и развить мотивационную составляющую процесса изучения дисциплины «Базы данных и информационные системы».

В конце каждого раздела представлен перечень рекомендованной литературы для расширенного изучения материала раздела, представлены вопросы для самопроверки. Также необходимым структурным компонентом каждого раздела являются тестовые задания, которые предлагают студентам проверить свой уровень усвоения представленных в учебном пособии знаний. В конце учебного издания представлены правильные ответы на тестовые задания, а также список терминов и понятий.

Для будущих администраторов баз данных интерес будет представлять приложения учебного пособия, в которых представлены примеры тестовых заданий на получение сертификатов по Microsoft Access 2003, MS SQL Server 2008 R2, MS SQL Server 2012, Oracle Developer 11g и Oracle PL/SQL.

При составлении учебного пособия авторы постарались собрать воедино ту информацию, которая пригодится студентам при изучении дисциплины «Базы данных и информационные системы». Представленная выше структура учебного издания охватывает большинство тем, необходимых для подготовки специалистов по базам данных и информационным системам, а также сдачи соответствующих сертификационных экзаменов.

## **Заключение**

Таким образом, постоянное увеличение мировых массивов информации и актуальная необходимость в систематизации и обработке данных регламентирует повышение спроса к профессии администратора баз данных с одновременным увеличением требований к их профессиональной подготовке. При этом предпочтение отдается кандидатам, имеющим значительный опыт работы в данной сфере, обладающим глубокими знаниями в теории реляционных баз данных и умениями работы с распределенными СУБД.

Одним из существенных показателей, который влияет на получение профессии «администратор баз данных», является наличие аттестационного сертификата по конкретным базам данных и системам управления базами данных. Наиболее признанными являются международные сертификаты компании Microsoft (сертификат по MS SQL Server), Oracle (сертификаты по Oracle и MySQL) и Brainbench (сертификация в разных направлениях баз данных).

Успешное трудоустройство выпускников в сфере использования и проектирования баз данных предполагает выполнение ряда необходимых условий, а именно:

– базовые знания, умения и навыки для работы с базами данных должны быть предусмотрены в образовательно-квалификационной характеристике (ОКХ) и образовательно-профессиональной программе (ОПП) выпускника высшего учебного заведения, который обучается на конкретной специальности;

– наличие соответствующих профессионально-ориентированных дисциплин, учебных изданий и учебно-методических комплексов на основе сочетания профессиональных и образовательных стандартов;

– наличие опыта работы, причем его объем и качество напрямую будет влиять на степень конкурентоспособности выпускника.

Анализ методической литературы для обеспечения дисциплины «Базы данных и информационные системы» показал, что рассмотренные учебные издания не освещают на достаточном уровне все вопросы, связанные с базами данных и последующим применением полученных знаний и умений. В связи с этим, в процессе подготовки будущего администратора баз данных целесообразно использование учебного пособия «Базы данных и информационные системы». Данное издание будет полезно студентам в процессе профессиональной подготовки и при последующем трудоустройстве, за счет обработанной и синтезированной информации о рынке труда в сфере баз данных, уровнях и этапах сертификации по базам данных, а также примеров заданий по конкретным сертификатам.

## Литература

1. Гришин В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
2. Осадчий В.В. Осадчая К.П. Анализ проблемы профессиональной подготовки программиста и пути ее решения // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)" – 2014. - V.17. - №3. - С.378-392. - ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
3. Професія Адміністратор бази даних [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jobs.ua/ukr/career/view/8/>.
4. Шаров С.В. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / С.В. Шаров, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.
5. Галеев И.Х. Практика применения баз данных научного цитирования при оценке публикационной активности КНИТУ // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)" – 2013. - V.16. - №4. - С.387-403. - ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
6. Учебные курсы по SQL Server [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/sql-training.aspx>.
7. Oracle Database 11g [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://education.oracle.com/pls/web\\_prod-plq-dad/ou\\_product\\_category.getPage?p\\_cat\\_id=163#tabs-3](http://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/ou_product_category.getPage?p_cat_id=163#tabs-3).
8. MySQL Database Administration [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://education.oracle.com/pls/web\\_prod-plq-dad/db\\_pages.getPage?page\\_id=653&get\\_params=p\\_id:260](http://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/db_pages.getPage?page_id=653&get_params=p_id:260).
9. Лучко О. Н. Базы данных Учебное пособие / О. Н. Лучко, Е. В. Морарь, И. В. Червенчук. Омск: Омский государственный институт сервиса, 2003. – 168 с.

10. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра з напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика». Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика». – К., 2010. – 32 с.
11. Освітньо-професійна програма бакалавра з напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика». Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика». – К., 2010. – 92 с.
12. Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: учеб. пособ. / Н.А. Гайдамакин. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 368 с.
13. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.: Видавнича група BVH, 2006. – 384 с.
14. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: навч. посіб. / Г.А. Гайна. – К.: КНУБА, 2005. – 204 с.
15. Гужва В.М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч. посібник / В.М. Гужва. – К.: КНЕУ, 2001. – 400 с.