

УДК 378.147:004.588

**СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ СТУДЕНТІВ У СФЕРІ
БАЗ ДАНИХ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ПОДАЛЬШОГО УСПІШНОГО
ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ**

© *Осадчий В.В., Шаров С.В.*

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

Інформація про автора:

Осадчий Вячеслав Володимирович: ORCID: 0000-0001-5659-4774; poliform55@gmail.com; доктор педагогічних наук, завідувач кафедри інформатики і кібернетики ; Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, вул. Леніна, 20, м.Мелітополь, Запорізької обл. 72312, Україна.

Шаров Сергій Володимирович: ORCID: 0000-0001-5732-9980; seg_sh@ukr.net; кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і кібернетики; Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, вул. Леніна, 20, м.Мелітополь, Запорізької обл. 72312, Україна.

У статті висвітлено аналіз існуючих вакансій на професію «адміністратор баз даних», перераховані її основні компетенції та вимоги. Заявлено про складання навчального посібника «Бази даних та інформаційні системи», освітлено зміст його розділів. Проаналізовано особливості та етапи отримання сертифікатів з MSSQL, MySQL і СУБД Oracle, представлені деякі зразки сертифікаційних тестових завдань.

Ключові слова: професія, адміністратор баз даних, сертифікація, вища освіта, навчальний посібник

Осадчий В.В., Шаров С.В. «Сертификация профессиональных знаний и умений студентов в сфере баз данных как необходимое условие дальнейшего успешного трудоустройства».

В статье освещен анализ существующих вакансий на профессию «администратор баз данных», перечислены ее основные компетенции и требования. Заявлено о составлении учебного пособия «Базы данных и информационные системы», освещено содержание его разделов. Проанализированы особенности и этапы получения сертификатов по MSSQL, MySQL и СУБД Oracle, представлены некоторые образцы сертификационных тестовых заданий.

Ключевые слова: профессия, администратор баз данных, сертификация, высшее образование, учебное пособие

Osadchyi V., Sharov S. «The certification of professional knowledge and skills of students in the field of database as a prerequisite for further successful employment»

The article deals with analysis of the existing vacancies in the profession of «database administrator», lists its core competencies and requirements. Announced the preparation of the manual «Databases and Information Systems», lit the contents of its sections. The features and stages of obtaining certificates for MSSQL, MySQL database and Oracle, are some examples of certification tests.

Osadchyi V., Sharov S. «The Certification of Professional Knowledge and Skills of Students in the Field of Database as a Prerequisite for Further Successful Employment»

The article deals with analysis of the existing vacancies in the profession of «database administrator», lists its core competencies and requirements. Announced the preparation of the manual «Databases and Information Systems», lit the contents of its sections. The features and stages of obtaining certificates for MSSQL, MySQL database and Oracle, are some examples of certification tests.

ЗМІСТ ОСВІТИ

Keywords: profession, database administrator, certification, higher education, training textbook

Постановка проблеми. Одним з головних чинників успішного працевлаштування є вибір професії, яка була б достатньо затребуваною на сучасному ринку праці. В той же час, розвиток сучасних технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних, є основним чинником, що стимулює зростання продуктивності та економіки у цілому [2, с. 23]. Дану тенденцію можна вважати загальносвітовим трендом, що коли значна частина перспективних професій пов'язана з ІТ-сферою. В умовах глибинної інформатизації суспільства широкого поширення набули інформаційні системи та бази даних, без яких не обходиться сьогодні жодне середнє або велике виробництво. У зв'язку з цим, одним із затребуваних професій на сучасному ринку праці є професія адміністратора баз даних.

Формулювання цілей статті. Метою статті є аналіз стану та вимог щодо професії «адміністратор баз даних» на сучасному ринку праці, висвітлення структури та змісту навчального посібника «Бази даних та інформаційні системи» та рекомендацій щодо його використання в навчальному процесі.

Виклад основного матеріалу. За визначенням, адміністратор баз даних (АБД) є фахівцем у галузі інформаційних технологій, який відповідає за проектування, реалізацію, ефективне використання та супровід баз даних (БД).

Внаслідок існуючої тенденції на постійну та безперервну підтримку та вдосконалення інформаційних систем (ІС), і, відповідно, баз даних, попит на дану професію залишається на досить високому рівні, що знаходить своє відображення в заробітній платі. Цілком закономірно, що розміри зарплати адміністраторів баз даних пропорційні складності зазначеної професії. Так, наприклад, на Україні працівники за цією професією можуть розраховувати на \$500 – 800 щомісячно, а фахівці з досвідом роботи заробляють більше \$1000 [2]. При цьому, проведений нами аналіз ринку праці показав, що загальна кількість резюме кандидатів на посаду адміністратора баз даних становить 0,8-0,9, від існуючої потреби у фахівцях даної професії [4, с. 365] (рис. 1).

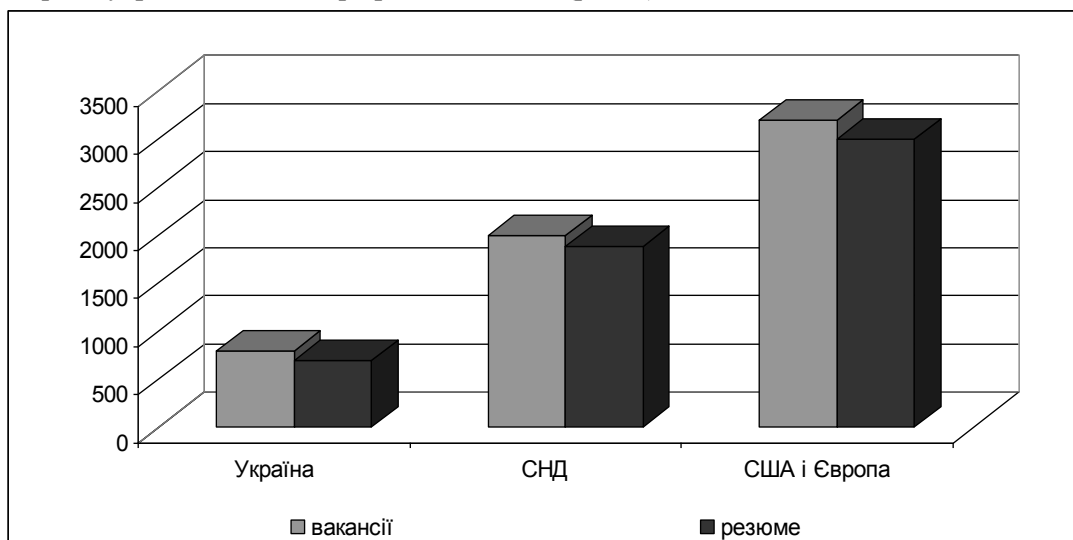


Рис. 1. Співвідношення попиту і пропозицій на ринку праці (для адміністраторів баз даних)

Слід зазначити, що адміністрування баз даних передбачає виконання функцій, спрямованих на забезпечення надійного та ефективного функціонування систем управління базами даних (СУБД) та відповідності змісту бази даних інформаційним потребам користувачів, відображення у базі даних актуального стану предметної області тощо. Як наслідок, до основних компетенцій адміністратора баз даних входять такі [9, с. 305]:

- інсталяція, налаштування та управління прикладним програмним забезпеченням для

ЗМІСТ ОСВІТИ

- адміністрування систем управління базами даних;
- встановлення та налаштування серверного програмного забезпечення СУБД;
 - забезпечення захисту та розмежування доступу до інформації за рахунок керування рівнями доступу до об'єктів БД;
 - забезпечення безперебійної роботи конкретної системи управління базами даних;
 - виконання регламентних процедур резервного копіювання, архівування та відновлення баз даних;
 - забезпечення переходу на нову версію БД та СУБД.

Зважаючи на наявність зазначених вище специфічних обов'язків, вимоги до адміністраторів баз даних повинні виступати відповідні. Нами були виявлено, що в українському сегменті при співбесіді на посаду адміністратора баз даних до кандидатів висуваються такі вимоги [4, с. 366]:

1. Наявність вищої освіти (технічної).
2. Знання англійської мови (читання та розуміння технічної документації).
3. Моніторинг продуктивності основних параметрів баз даних MS SQL та ORACLE.
4. Досвід роботи більше 2-х років.
5. Практичні навички щодо проектування, оптимізації, резервного копіювання, клонування та оновлення баз даних.
6. Знання мови SQL, розширень PL/SQL та Transact-SQL.
7. Наявність досвіду роботи адміністратором ОС UNIX, Windows.
8. Знання архітектури конкретної СУБД.
9. Досвід роботи з великими масивами даних.
10. Знання теорії реляційних баз даних.
11. Робота з протоколами power shall, GP, dhcp, dns, kerberos, ldap тощо.

Одним з показників досвіду роботи та набутих знань в області баз даних є представлений роботодавцю сертифікату з конкретного напрямку, який можна отримати у відповідних центрах сертифікації. Слід зауважити, що на сьогоднішній день проходження сертифікації є однією з найпомітніших тенденцій у кар'єрному рості IT-фахівців, у тому числі і АБД. Зазвичай, наявність даного документа може допомогти у процесі працевлаштування та подальшій роботі, а саме:

1. Процес підготовки до сертифікаційних іспитів допомагає сфокусуватися на вивченні конкретних напрямів з баз даних та розвинути відповідні навички.
2. Завдання, викладені в іспитах, припускають наявність відповідних знань та умінь. У цьому аспекті претендент на отримання сертифікату підвищить свою кваліфікацію, що вплине на підвищення його конкурентоспроможності.
3. Наявність сертифікату має певні переваги при працевлаштуванні по відношенню до інших кандидатів на посаду, які відповідну сертифікацію не проходили.
4. Деякі компанії вимагають від своїх співробітників наявність відповідного сертифікату як умову безперервної роботи.
5. У ряді випадків наявність відповідного сертифіката дозволяє отримати більший оклад або вищу посаду.

Перспективними з погляду кар'єрного зростання адміністраторів баз даних є сертифікаційні центри компаній Microsoft і Oracle, які пропонують пройти сертифікацію з Microsoft SQL Server, Oracle і MySQL. Також можна пройти сертифікацію у таких відомих центрах сертифікації, таких як Brainbench (<http://brainbench.com>), Спеціаліст (<http://www.specialist.ru>) та Retratch (<http://certifications.ru>).

Зупинимося на найбільш відомих сертифікатах адміністратора баз даних.

Сертифікація Microsoft є міжнародним галузевим стандартом, який пов'язаний з інформаційними технологіями. Майбутній фахівець, який бажає отримати професію адміністратора баз даних, може пройти сертифікацію з Microsoft SQL Server 2012, яка складається з декількох рівнів.

ЗМІСТ ОСВІТИ

На початковому рівні (Database Fundamentals) претенденту на отримання сертифіката пропонується успішно скласти іспит за сертифікаційною програмою Microsoft Technology Associate (MTA), який рекомендується початківцям у галузі інформаційних технологій.

Рівень починаючого фахівця (Solutions Associate) передбачає успішну здачу трьох іспитів (Querying Microsoft SQL Server 2012, Administering Microsoft SQL Server 2012 Databases, Implementing a Data Warehouse with Microsoft SQL Server 2012) та отримання сертифікації Microsoft Certified Solutions Associate: SQL Server 2012. Наявність сертифікату MCSA: SQL Server підтверджує необхідну кваліфікацію для роботи на посаді розробника баз даних чи фахівця щодо їх аналізу.

На рівні експерта (Solutions Expert) для претендента є доступними дві спеціалізації: Data Platform (платформа даних) и Business Intelligence (бізнес-аналіз, BI).

Рівень експерта (Solutions Expert: Data Platform) передбачає наявність у кандидата значного обсягу знань і умінь в області розробки та адміністрування корпоративних систем зберігання та обробки даних в локальному середовищі та середовищі хмарних обчислень. Отримання сертифікату MCSE: Data Platform свідчить про кваліфікацію, достатню для роботи фахівцем з аналізу баз даних та проектувальником БД.

Рівень експерта (Solutions Expert: Business Intelligence) підтверджує володіння знаннями та навичками, необхідними для проектування, розробки та розгортання інформаційних систем, що дозволяють збільшити обсяг даних та кількість співробітників організації, які користуються цими даними. Отримання даного сертифікату достатньо для роботи на посаді фахівця з аналізу ділової інформації.

Кожен володар будь-якого сертифіката автоматично стає членом спільноти Microsoft Certified Professional (MCP). Крім того, інформація про пройдені іспити та отримані сертифікати стає частиною офіційного електронного списку сертифікатів, які можуть бути доступні потенційним роботодавцям [8].

Сертифікація Oracle, по аналогії з сертифікацією Microsoft, має три рівні:

1. Oracle Certified Associate (OCA) – сертифікований фахівець початкового рівня за одним із напрямків програмних продуктів і/або технологій Oracle.

2. Oracle Certified Professional (OCP) – сертифікований фахівець високого рівня, згідно якого адміністратор баз даних сертифікується за програмою «Oracle Database Administrator Certified Professional».

3. Рівень експерта (Oracle Certified Master, OCM), згідно якого АБД може отримати сертифікат «Oracle Database Administrator Certified Master» [11].

Декілька слів варто сказати про сертифікацію для СУБД MySQL «The Oracle Certified Professional, MySQL 5.6 Database Administrator (OCP)», який також можна пройти на офіційному сайті компанії Oracle. Цей сертифікат доводить здатність кандидата встановлювати та оптимізувати сервер MySQL, налаштовувати реплікацію, виконувати резервне копіювання бази даних, здійснювати настройку продуктивності та захисту бази даних. Для його отримання слід успішно скласти один іспит, який передбачає наявність глибоких знань у вищезазначених напрямках [10].

Слід додати, що програмне забезпечення компанії Oracle на даний час є безумовним лідером на ринку корпоративних додатків і баз даних. Великий попит на кваліфікований персонал, який здатний грамотно використовувати програмне забезпечення Oracle, призводить до збільшення кількості сертифікатів саме в цьому напрямку.

Значимість і масштаби проведених визначаються інвестуванням величезних фінансових ресурсів у цю сферу.

Вагоме місце у розробці та використанні баз даних під час підприємницької, соціальної та комерційної діяльності відводиться вдосконаленню системи підготовки кваліфікованих кадрів, одним з найважливіших елементів якої є вивчення теорії баз даних та конкретних СУБД. У нашому дослідженні ми орієнтувалися на спеціальність 6.040302 Інформатика, відповідно до якої студенти отримують кваліфікацію «фахівець з інформаційних технологій» та зможуть працювати техніком-програмістом; фахівцем з

ЗМІСТ ОСВІТИ

інформаційних технологій; фахівцем з розробки та тестування програмного забезпечення; викладачем-стажистом.

Згідно освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) даного напрямку підготовки студент у сфері проектування та використання баз даних повинен вміти:

- розробляти концептуальну та логічну моделі СУБД на основі збору, аналізу та формулювання вимог до даних;
- вміти розробляти структуру таблиць на основі принципів нормалізації;
- володіти методами зберігання, обробки та редагування інформації засобами СУБД;
- володіти основами технологій розробки баз даних і баз знань;
- вміти обслуговувати комерційні СУБД, інтелектуальні системи, бази знань, супроводжувати експлуатацію розроблених програмних продуктів [5, с. 20].

Разом з тим, стійка тенденція на зменшення аудиторного часу ставить перед вищою освітою актуальну проблему, що пов'язана з недостатньою професійною підготовкою студентів після закінчення ВНЗ. Крім того, як і професія програміста, адміністратор баз даних повинен постійно підвищувати свою кваліфікацію через практику. Тільки в цьому випадку він набереться практичного досвіду і зможе вирішувати поставлені перед ним завдання на достатньому рівні.

Один із шляхів вирішення даних проблем полягає у підвищенні мотивації при вивченні баз даних через розвиток стійного пізнавального інтересу та матеріальну зацікавленість. Крім того, зміст дисципліни «Бази даних та інформаційні системи», яка вивчається студентами зазначеного вище напрямку підготовки, має бути зорієнтований на сертифікацію знань і відповідати базовому рівню знань та компетенції при роботі з базами даних і СУБД з вираженою практичною спрямованістю.

Згідно навчального плану, дисципліна «Бази даних та інформаційні системи» відноситься до циклу дисциплін професійної та практичної підготовки. Загальною метою дисципліни є формування у студентів базових знань і навичок роботи з базами даних на прикладі використання локальної БД Access та СУБД MySQL і Firebird, які працюють за технологією «клієнт-сервер». На факультеті інформатики, математики та економіки Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького на вивчення дисципліни відведено 58 годин на аудиторну роботу, з них 30 годин – на лекційні та 28 годин на лабораторні заняття при значній кількості годин на самостійну роботу.

Слід зауважити, що подібний розподіл навчального навантаження зустрічається у навчальних планах багатьох університетів, що негативно впливає на практичну підготовку студентів з баз даних і систем управління базами даних. Аудиторних та лабораторних годин, передбачених навчальним планом, недостатньо для отримання суттєвих навичок роботи з корпоративними СУБД, таким як Oracle і MS SQL Server, а також для більш глибокого вивчення теорії реляційних баз даних. При цьому дані розділи є ключовими положеннями у процесі отримання професії адміністратора баз даних.

Вирішення цієї проблеми ми бачимо в істотній зміні змісту дисципліни «Бази даних та інформаційні системи», а також використанні відповідних навчальних видань, які б висвітлювали більшість розділів, необхідних майбутньому адміністратору баз даних.

При аналізі навчально-методичної літератури для забезпечення дисципліни «Бази даних та інформаційні системи» ми проаналізували підручник «Організація баз даних і знань» [6] (автори Пасічник В.В. і Резниченко В.А.) та навчальний посібник «Основи проектування баз даних» [1] (автор Гайна Г.А.). Обидва видання рекомендовані Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Серед навчальних видань, що стосуються вивчення інформаційних систем, досить цікавим посібником є «Інформаційні системи і технології на підприємствах», автор Гужва В.М. [3], який також рекомендований МОН України.

Однак, проведений аналіз дозволяє стверджувати, що єдиного підручника, який би висвітлював всі питання, представлені у вимогах ОКХ напрямку підготовки 6.040302 Інформатика, не існує. Крім того, щодо працевлаштування за професією адміністратор баз

ЗМІСТ ОСВІТИ

даних розглянуті навчальні видання не містять потрібної інформації в достатньому обсязі. Дану проблемну ситуацію ми вирішили за допомогою створення навчального посібника «Бази даних та інформаційні системи» (рис. 2).



Рис. 2. Обкладинка навчального посібника

Навчальний посібник «Бази даних та інформаційні системи» містить 11 розділів і додатки [9, с. 6].

Перші чотири розділи присвячені теоретичним питанням щодо баз даних та інформаційних систем. Основні положення баз даних і систем управління базами даних висвітлені у першому розділі. Другий розділ містить оглядову інформацію з інформаційних систем, їх класифікацію. У третьому розділі представлені основні поняття реляційного підходу, визначені Е. Коддом і К. Дейтом; описані операції реляційної алгебри; розглянуті фундаментальні властивості відносин, способи забезпечення цілісності реляційних баз даних та принципи нормалізації відносин. Четвертий розділ стосується процесу проектування баз даних. Розглядається ієрархічна і мережна модель даних, описані рівні та етапи проектування баз даних і СУБД.

Наступний блок навчального посібника містить теоретичну та практичну інформацію щодо конкретних систем управління, як локальних, так і розподілених. Так, п'ятий розділ присвячений роботі у локальній СУБД Microsoft Access, її характеристичі та основним можливостям. Теоретичні положення мови структурованих запитів SQL відображені у шостому розділі. Розглянуто загальні положення мови SQL, об'єкти, які можуть використовуватися у межах цієї мови, описані найбільш поширені команди та оператори мови SQL. Сьомий розділ присвячений СУБД MySQL. У даному розділі відображена коротка характеристика СУБД, розглянуті підтримувані типи даних, а також оператори для роботи з таблицями, записами та вибіркою даних. Окремий розділ навчального посібника присвячений корпоративній СУБД Oracle. У розділі розглянуто об'єкти баз даних Oracle, подана загальна характеристика розширення PL/SQL. Розглядаються засоби розділення доступу між користувачами та засоби забезпечення цілісності даних. Дев'ятий розділ присвячений огляду можливостей розподілених систем

ЗМІСТ ОСВІТИ

управління базами даних, таких як Microsoft SQL Server, InterBase, Firebird і Informix. Розглядаються компоненти і системні бази даних MS SQL Server, наводиться короткий опис вбудованої мови структурованих запитів T-SQL, подається характеристика об'єктів СУБД InterBase і Firebird, розглядаються основні можливості сервера INFORMIX-OnLine DS. У наступному розділі навчального посібника розглянуті можливості оболонок PhpMyAdmin і IBExpert, призначених для адміністрування баз даних.

Останній розділ висвітлює питання сертифікації та працевлаштування адміністратора баз даних. Проводиться аналіз ринку праці в області баз даних, розглядаються етапи отримання сертифікатів з СУБД Oracle, Microsoft SQL Server 2008, Microsoft SQL Server 2012, MySQL. Слід зауважити, що даний розділ дозволить сформуванню у студентів практичну зацікавленість і розвинути мотиваційну складову під час вивчення дисципліни «Бази даних та інформаційні системи».

Наприкінці кожного розділу подано перелік рекомендованої літератури, представлені питання для самоперевірки. Також необхідним структурним компонентом кожного розділу є тестові завдання, які дозволять студентам перевірити свій рівень засвоєння представлених у навчальному посібнику знань. У кінці навчального видання наведені правильні відповіді на тестові завдання, а також список термінів і понять.

Для майбутніх адміністраторів баз даних інтерес представлятиме додатки навчального посібника, в яких наведені приклади тестових завдань на отримання сертифікатів з Microsoft Access 2003, MS SQL Server 2008 R2, MS SQL Server 2012, Oracle 11g Розробник і Oracle PL/SQL.

При складанні навчального посібника автори зібрали воедино ту інформацію, яка стане в нагоді студентам при вивченні дисципліни «Бази даних та інформаційні системи». Представлена структура навчального посібника охоплює більшість тем, необхідних для підготовки фахівців з баз даних та інформаційних систем, а також складання відповідних сертифікаційних іспитів.

Висновки. Таким чином, постійне збільшення світових масивів інформації та актуальна необхідність у систематизації та обробці даних регламентує підвищення попиту до професії адміністратора баз даних з одночасним збільшенням вимог до їх професійної підготовки. Одним з істотних показників, який впливає на отримання професії «адміністратор баз даних», є наявність відповідного атестаційного сертифікату. Найбільш визнаними є міжнародні сертифікаційні центри Microsoft (сертифікат з MS SQL Server), Oracle (сертифікати з СУБД Oracle та MySQL).

Успішне працевлаштування випускників у сфері використання та проектування баз даних передбачає виконання декількох умов, а саме:

- базові знання та вміння для роботи з базами даних мають бути передбачені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці випускника вищого навчального закладу;
- наявність відповідних професійно-орієнтованих дисциплін та навчальних видань на основі поєднання професійних та освітніх стандартів;
- наявність у претендента на посаду АБД досвіду роботи, причому його обсяг та якість впливатиме на ступінь конкурентоспроможності випускника.

У процесі підготовки майбутнього адміністратора баз даних доцільно використання навчального посібника «Бази даних та інформаційні системи» (автори Шаров С.В., Осадчий В.В.). Дане видання буде корисно студентам у процесі професійної підготовки та подальшому працевлаштуванні за рахунок обробленої та синтезованої інформації про ринок праці у сфері баз даних, рівнях сертифікації з баз даних, а також прикладів завдань за конкретними сертифікатами.

Список використаних джерел

1. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних: навч. посіб. / Г. А. Гайна. – Київ: КНУБА, 2005. – 204 с.

ЗМІСТ ОСВІТИ

2. Гришин В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова. – М.: Форум : ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
3. Гужва В. М. Інформаційні системи і технології на підприємствах: навч. посіб. / В.М. Гужва. – Київ: КНЕУ, 2001. – 400 с.
4. Осадчий В. В. Проблема подготовки будущих администраторов баз данных к сертификации знаний и трудоустройству / В. В. Осадчий, С. В. Шаров // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society): Международный электронный журнал. – 2015. – Т. 17, № 1. – С.364–377.
5. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра з напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика». Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика». – Київ, 2010. – 32 с.
6. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. – Київ: Видавнича група BHV, 2006. – 384 с.
7. Професія Адміністратор бази даних [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jobs.ua/ukr/career/view/8/>.
8. Учебные курсы по SQL Server [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/sql-training.aspx>.
9. Шаров С. В. Бази даних та інформаційні системи : навч. посіб. / С. В. Шаров, В. В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.
10. 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.
11. 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.

References

1. Haina, H 2005, *Osnovy proektuvannia baz danykh*, KNUBA, Kyiv.
2. Grishin, V & Panfilova, E, 2007 *Informacionnyye tekhnologii v professionalnoy deyatel'nosti*, INFRA-M, Moskva.
3. Huzhva, V 2001, *Informatsiini systemy i tekhnologii na pidpriemstvakh*, KNEU, Kyiv.
4. Osadchyy, V & Sharov, S Osadchij V.V. 'Problema podgotovki budushhih administratorov baz danykh k sertifikacii znaniy i trudoustrojstvu', *Educational Technology & Society*, vol.18, pp. 364-377.
5. *Osvitno-kvalifikatsiyna kharakterystyka bakalavra z napryamu pidhotovky 6.040302 «Informatyka»*. Haluz' znan' 0403 «Systemni nauky ta kibernetyka», Kyiv.
6. Pasichnyk, V & Reznichenko, V, 2006, *Orhanizatsiia baz danykh ta znan*, Vydavnycha hrupa BHV, Kyiv.
7. *Profesiya Administrator bazy danykh*, viewed 30 june 2015, <<http://www.jobs.ua/ukr/career/view/8/>>.
8. *Uchebnyye kursy po SQL Server*, viewed 30 june 2015, <<https://www.microsoft.com/learning/ru-ru/sql-training.aspx>>.
9. Sharov, S & Osadchyy, V, 2014 *Bazy danykh ta informatsiyni systemy*, Vydavnytstvo MDPU im. B. Khmelnytskoho, Melitopol.
10. *MySQL Database Administration*, viewed 30 june 2015, <http://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/db_pages.getpage?page_id=653&get_params=p_id:260>.
11. *Oracle Database 11g*, viewed 30 june 2015, <http://education.oracle.com/pls/web_prod-plq-dad/ou_product_category.getPage?p_cat_id=163#tabs-3>.

Стаття надійшла до редакції 06.04.2015р.