

УДК 004.65

К.К. Шашкенова¹, Д.С. Сабитова¹, С. И. Хан²

¹Қазақстан Республикасы ТЖМ Мәлік Ғабдуллин атындағы
Азаматтық қорғау академиясы, Көкшетау, Қазақстан

²Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау, Қазақстан

РЕЛЯЦИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР ҚОРЫН БАСҚАРУДЫҢ КЕҢ ТАРАЛҒАН ЖҮЙЕЛЕРІ

Аңдатпа. Мақалада деректер қорының маңыздылығы айқындалып, деректер қорын жобалаудың негізгі міндеттері қарастырылды және сипатталды. Деректер қорымен өзара әрекеттесу үшін деректер қорын басқару жүйелерінің түрлеріне талдау жасалды және негізгі айырмашылықтары туралы айқындалған. Себебі деректер қорын басқару жүйесін таңдау ресурсыңызды құрудағы маңызды кезең болып табылады. Веб-жобаларды құруда ең қолайлы нұсқаны табу үшін ДҚБЖ деректерді өңдеудің жоғары жылдамдығына және қашықтан басқарудың ыңғайлылығына баса назар аударылады.

Түйінді сөздер: реляциялық деректер қоры, деректер қорын басқару жүйесі, деректер қорын жобалау, SQL тілі, интернет технологиялар, ақпарат.

Қазіргі заманда бірде-бір ірі ұйымдар деректер қорынсыз жұмыс жасамайды. Ал деректер қоры - бұл мәліметтер жиынтығын ұсынудың және ұйымдастырудың объективті формасы (мақалалар, есептеулер, ережелер, қызметкерлер мен клиенттер туралы ақпарат және басқа да көптеген ақпарат). Осылайша, деректер қоры осы материалдарды жүйелейді және бағдарлама арқылы өңдейді.

Деректер қорын жобалау-бұл ішкі деректер моделіне пәндік аймағын көрсетудің күрделі және көп уақытты қажет ететін процесі. Жобалау процесінде деректер қорының архитектурасының әртүрлі деңгейлерінің модельдері жасалады және бағдарламада объектілерді көрсету мүмкіндігі тексеріледі. Сонымен, деректер қорын жобалау процесі деректер қорының схемасын құру және ақпараттың тұтастығына қажетті шектеулерді анықтау болып табылады [1, 2].

Деректер қорын жобалаудың негізгі міндеттері:

- барлық қажетті ақпаратты деректер қорында сақтауды қамтамасыз ету;
- деректер қорына енгізілген ақпаратты ыңғайлы және түсінікті жүйелеу;
- пайдаланушының бір ғана сұранысы бойынша барлық қажетті ақпаратты алу мүмкіндігі;
- ақпараттың артықтығын және қайталануын азайту;
- деректер қорының тұтастығын қамтамасыз ету.

Осыған байланысты тиісті технологиялар мен бағдарламалық өнімдерді: деректер қорын басқару жүйелерін (ДҚБЖ), жобалауды автоматтандыратын case-технологияларын, деректер қорын басқару және қорғау құралдарын және басқаларын құру және тиімді қолдану принциптерін игеру деректер қорын жобалау мен әзірлеу үшін үлкен өзектілікке ие болады. Соңғы уақытта интернет-технологияларды қолдана отырып, веб-қосымшалар мен деректер қоры қарқынды дамып келеді [3].

Мақаланың негізгі мақсаты-деректер қорын басқару жүйелерін ұсынатын кең тараған өнімдерді зерттеу және деректер қорын құруда ең тиімдісін таңдау.

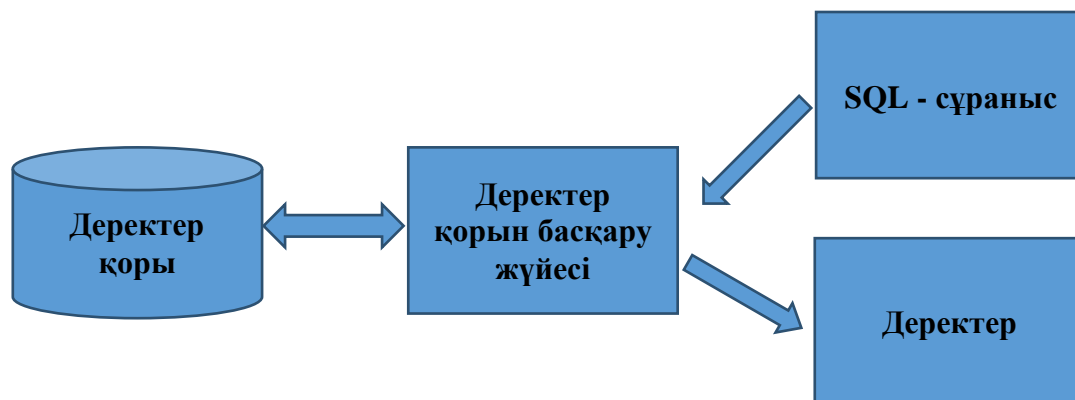
Қазіргі деректер қорын үш санатқа бөлуге болады:

- 1) кәсіпорын бағытындағы бағдарламалық өнімдер;
- 2) шағын компаниялардағы ақпараттық массивтермен жұмыс істеуге арналған ДҚБЖ;
- 3) шағын дерекқорлары бар веб-сайттар құруды жүзеге асыратын web үшін ДҚБЖ.

Деректер қорын басқару жүйесі - бұл машиналық ортада логикалық өзара байланысты деректерді ұйымдастыруға және жүргізуге арналған, сонымен қатар деректерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін бағдарламалық құрал болып табылады [4].

Реляциялық және объектілі-реляциялық ДҚБЖ ең көп таралған жүйелердің бірі болып табылады. Олар әр бағаны ("field" немесе "өріс" деп аталады) реттелген және белгілі бір ерекше атауы бар кестелер. Жолдар тізбегі (олар "records" немесе "жазбалар" деп аталады) кестеге ақпаратты енгізу реттілігімен анықталады. Бұл жағдайда бағандар мен жолдарды өңдеу кез-келген тәртіпте жүруі мүмкін. Деректермен кестелер бір – бірімен арнайы қатынастармен байланысты, соның арқасында әртүрлі кестелердегі деректермен жұмыс істеуге болады. Мысалы, оларды бір сұраныс арқылы біріктіруге болады.

Реляциялық мәліметтер базасын басқару үшін арнайы бағдарламалау тілі – SQL (**Structured query language**) қолданылады және қазақ тілінде – «Құрылымдық сұрау тілі» болып аударылады (сурет 1).



Сурет 1 - Деректер қорымен жұмыс жасау схемасы

Веб-жобаларды құруда жиі қолданылатын төрт ДҚБЖ туралы талдау жасалып, қысқаша талқыланды.

1. MySQL-көптеген компанияларда (мысалы, Facebook, Wikipedia, Twitter, LinkedIn, Alibaba және т.б.) қолданылатын ең танымал және кең таралған ДҚБЖ-ның бірі. MySQL-бұл еркін бағдарламалық жасақтамаға қатысты реляциялық ДҚБЖ: ол GNU Public License шарттарымен таратылады. Әдетте, бұл деректер қорын басқару жүйесі жақсы, жылдам және икемді, шағын немесе орта жобаларда қолдануға ұсынылған деп анықталады.

MySQL-дің көптеген артықшылықтары бар. Мысалы, ол кестелердің әртүрлі түрлерін қолдайды – белгілі MyISAM және InnoDB және экзотикалық HEAP және MERGE. Сонымен қатар, қолдау көрсетілетін түрлердің саны үнемі өсіп келеді.

MySQL барлық командаларды жылдам орындайды-бұл қазір ең жылдам ДҚБЖ болуы мүмкін. Бұл дерекқорды басқару жүйесімен бір уақытта шексіз пайдаланушылар жұмыс істей алады және кестелердегі жолдар саны 50 миллионға жетуі мүмкін [5].

Кейбір басқа жүйелермен салыстырғанда MySQL аз мүмкіндіктерді қолдайтындықтан, онымен жұмыс істеу, мысалы, төменде талқыланатын PostgreSQL-ге қарағанда әлдеқайда оңай.

MySQL-мен жұмыс істеуде тек мәтін ғана емес, графикалық режим де қолданылады. Бұл phpMyAdmin қосымшасының арқасында жүзеге асады: қосымшада жұмыс істеу үшін сізге SQL командаларын білудің қажеті жоқ және дерекқорды тікелей браузер арқылы басқаруға болады.

MySQL-бұл шағын немесе орташа өлшемді, жылдам және жұмыс істеуге ыңғайлы және қиындықсыз басқарылатын жоба үшін ДҚБЖ қажет ететіндердің таңдауы.

2. PostgreSQL еркін таратылатын деректер қорын басқару жүйесі және ДҚБЖ-нің объектілік-реляциялық түріне жатады. MySQL сияқты, PostgreSQL-мен жұмыс SQL тіліне негізделген, бірақ MySQL-ден айырмашылығы, PostgreSQL SQL-2011 стандартын қолдайды. Бұл ДҚБЖ-да деректер қорының максималды өлшеміне де, кестедегі жазбалар мен индекстердің максимумына да шектеулер жоқ [6].

PostgreSQL артықшылықтары туралы айтатын болсақ, бұл ең алдымен транзакциялар мен репликациялардың сенімділігі, мұрагерлік мүмкіндігі және оңай кеңею. PostgreSQL PL/Perl, PL/Python және PL/Java сияқты бағдарламалау тілдерінің әртүрлі кеңейтімдері мен нұсқаларын қолдайды.

PostgreSQL-ді Oracle сияқты қуатты деректерді басқару жүйесімен салыстыру, бұл MySQL-ге қарағанда үлкен ДҚБЖ екенін көрсетеді. Мұның бәрі PostgreSQL-ді қазіргі кездегі ең жетілдірілген ДҚБЖ-ның бірі ретінде айтуға мүмкіндік береді.

3. SQLite қазіргі уақытта бұл шағын ДҚБЖ-ның бірі. Ол сондай-ақ реляциялық болып табылады.

SQLite барлық деректерді бір файлда сақтауға мүмкіндік береді және оның аз көлеміне байланысты тез әрекеттілігімен ерекшеленеді. SQLite MySQL және PostgreSQL – ден құрылымымен айтарлықтай ерекшеленеді: бұл ДҚБЖ интерфейсі бір кітапханада орналасқан және бұл барлық сұрауларды өте жылдам орындауға мүмкіндік береді.

Кемшіліктердің ішінде пайдаланушы жүйесінің және өнімділікті арттыру мүмкіндігі жоқтығын атап өтуге болады.

4. Oracle бұл - ДҚБЖ объектілік-реляциялық типіне жатады. Бұл атау осы жүйені жасаған Oracle фирмасының атауынан шыққан. SQL-мен қатар, ДҚБЖ PL/SQL деп аталатын процедуралық кеңейтімді, сондай-ақ Java тілін қолданады.

Oracle-бұл бірнеше онжылдықтар бойы сыналған және тұрақтылығымен ерекшеленетін жүйе, сондықтан оны істен шыққан кезде қалпына келтірудің сенімділігі, сақтық көшірмелерін жасау процедурасының мінсіздігі, масштабтау мүмкіндігі және басқа да маңызды мүмкіндіктерді талап ететін корпорациялар таңдайды. Сонымен қатар, бұл ДҚБЖ берік қауіпсіздік пен деректерді тиімді қорғауды қамтамасыз етеді.

Басқа ДҚБЖ - дан айырмашылығы, Oracle сатып алу және пайдалану құны өте жоғары және бұл көбінесе оны шағын фирмаларда пайдалануға айтарлықтай кедергі. Бұл ең жақсы ДҚБЖ рейтингінде бірінші орындарда көрінбеуінің себебі болуы мүмкін.

Oracle корпорациясы интеллектуалды технологиялар саласындағы көшбасшы болып табылады. Ол ДҚБЖ-ға қатысты таныс көзқарасты өзгертеді, оны барған сайын жаңа мүмкіндіктермен байытады деп айтуға болады. Oracle ДҚБЖ бағдарламалық кешенінің арқасында әртүрлі күрделілік дәрежелерінің қосымшаларын жасауға болады, мұнда масштабтау құралдарының арқасында ақпараттың шексіз көлемін сақтайтын деректер қоры осы кешеннің негізгі көзі ретінде пайдаланылады. Бұдан жүйенің өнімділігі төмендемей, пайдаланушылардың шексіз саны осы ақпаратпен жұмыс істей алады. Бұл ДҚБЖ көптеген операциялық құралдармен жұмыс істейді, бұл кәсіпорынға бұрыннан бар желілік ортаны өзгертпеуге мүмкіндік береді. Oracle нұсқасы төменнен жоғары үйлесімділікке көп көңіл бөледі, сондықтан өнімнің жаңа нұсқасына көшу кәсіпорын үшін қиындық туғызбайды. Сонымен қатар, егер сіз деректерді басқа ДҚБЖ-дан Oracle ДҚБЖ-ға көшірсеңіз, компания ақысыз құралдар жиынтығын ұсынады (Oracle Migration Workbench).

Қорытындылай келе, қажетті ДҚБЖ таңдау ресурсыңызды құрудағы маңызды кезең болып табылады. Веб-жобаларды құруда ең қолайлы нұсқаны табу үшін ДҚБЖ деректерді өңдеудің жоғары жылдамдығына және қашықтан басқарудың ыңғайлылығына баса назар аудару керек.

Әдебиеттер тізімі

1. Мамедли Р. Э. Системы управления базами данных: Учебное пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневартовского государственного университета, 2021. – 214 с.
2. Голицына О. Л., Партыка Т. Л., Попов И. И. Системы управления базами данных – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 432 с.
3. Мусайбеков А. Г. Реляциялық деректер базасының негіздері // Наука и образование в гражданской защите.– 2022. – № 4 (48). – С. 73-78.
4. Райордан Р. Основы реляционных баз данных 2-е изд. – М.: ИТД "Русская Редакция", 2001. – 384 с.
5. Белл Ч., Киндал М., Талманн Л. Обеспечение высокой доступности систем на основе MySQL. – С.-Петербург: Русская редакция, БХВ, 2012. – С.624.
6. Конюхов В.Г. База данных. Понятие, значение и роль в современном мире Современные инновации в образовании // Системные технологии.– 2017. – № 24. –С. 61-63.

References

1. Mamedli R. E. Sistemy upravleniya bazami dannyh: Uchebnoe posobie. – Nizhnevartovsk: Izd-vo Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta, 2021. – 214 s.
2. Golicyna O.L., Partyka T.L., Popov I.I. Sistemy upravleniya bazami dannyh – M.: FORUM: INFRA-M, 2006. — 432 s.
3. Musajbekov A. G. Relyaciyaлық derekter bazasynың negizderi // Nauka i obrazovanie v grazhdanskoj zashchite.– 2022. – № 4 (48). – S. 73-78.
4. Rajordan R. Osnovy relyacionnyh baz dannyh 2-e izd. – M.: ITD "Russkaya Redakciya", 2001. – 384 s.
5. Bell CH., Kindal M., Talmann L. Obespechenie vysokoj dostupnosti sistem na osnove MySQL. – S.-Peterburg: Russkaya redakciya, BHV, 2012. – S.624.
6. Konyuhov V.G. Baza dannyh. Ponyatie, znachenie i rol' v sovremennom mire Sovremennye innovacii v obrazovanii // Sistemnye tekhnologii. – 2017. – № 24. – S. 61–63.

К. К. Шашкенова¹, Д. С. Сабитова¹, С. И. Хан²

¹Академия гражданской защиты имени Малика Габдуллина МЧС Республики Казахстан, Кокшетау, Казахстан

²Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова, Кокшетау, Казахстан

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЯЦИОННЫМИ БАЗАМИ ДАННЫХ

Аннотация. В статье определена важность баз данных, рассмотрены и описаны основные задачи проектирования баз данных. Проведен анализ типов систем управления базами данных для взаимодействия с базами данных и выявлены основные их отличия. Выбор системы управления базами данных является важным этапом в создании вашего ресурса. При разработке подходящего варианта веб-сайта в СУБД делается основной упор на высокую скорость обработки данных и возможность удаленного управления.

Ключевые слова: реляционные базы данных, система управления базами данных, проектирование баз данных, язык SQL, интернет-технологии, информация.

K. K. Shashkenova¹, D.S. Sabitova¹, S.I.Khan²

¹Malik Gabdullin Academy of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situation of the Republic of Kazakhstan, Kokshetau, Kazakhstan

²Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau, Kazakhstan

COMMON SYSTEMS OF RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT

Abstract. The article defines the importance of databases, discusses and describes the main tasks of database design. An analysis of the types of database management systems for interacting with databases has been carried out and their main differences have been identified. Choosing a database management system is an important step in creating your resource. When developing a suitable version of a website in a DBMS, the main emphasis is placed on high speed of data processing and the possibility of remote control.

Keywords: relational databases, database management system, database design, SQL language, Internet technologies, information.

Авторлар туралы мәлімет / Сведения об авторах / Information about the authors

Көгершін Қалыбекқызы Шашкенова – техника және технология магистрі, Қазақстан Республикасы ТЖМ Мәлік Ғабдуллин атындағы Азаматтық қорғау академиясы Жалпы техникалық пәндер, ақпараттық жүйелер және технологиялар кафедрасының аға оқытушысы. Қазақстан, Көкшетау, Ақан Сері көшесі, 136. E-mail: talgat_kogershin@mail.ru

Дана Сайранқызы Сабитова – техника ғылымдарының магистрі, Қазақстан Республикасы ТЖМ Мәлік Ғабдуллин атындағы Азаматтық қорғау академиясы Жалпы техникалық пәндер, ақпараттық жүйелер және технологиялар кафедрасының доценті. Қазақстан, Көкшетау, Ақан Сері көшесі, 136. E-mail: danasabitova@mail.ru

Сергей Иннокентьевич Хан – техника ғылымдарының кандидаты, доцент «Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ. Қазақстан, Көкшетау, Абай көшесі, 76. E-mail: isivt@mail.ru

Шашкенова Көгершін Қалыбековна – магистр техники и технологий, старший преподаватель кафедры общетехнических дисциплин информационных систем и технологий Академии гражданской защиты имени Малика Габдуллина МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Кокшетау, ул. Акана Серэ, 136. E-mail: talgat_kogershin@mail.ru

Сабитова Дана Сайрановна – магистр технических наук, доцент кафедры общетехнических дисциплин информационных систем и технологий Академии гражданской защиты имени Малика Габдуллина МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Кокшетау, ул. Акана Серэ, 136. E-mail: danasabitova@mail.ru

Хан Сергей Иннокентьевич - кандидат технических наук, доцент, НАО «Кокшетауский университет имени Ш.Уалиханова». Казахстан, Кокшетау, ул. Абая, 76. E-mail: isivt@mail.ru

Kogershin K. Shashkenova – Master of technics and technology, Senior Tutor of the Department of general technical disciplines of information systems and technologies of the Malik Gabdullin Academy of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situation of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Kokshetau, 136 Akana Sere str. E-mail: talgat_kogershin@mail.ru

Dana S. Sabitova – Master of technical sciences, Associate Professor of the Department of general technical disciplines of information systems and technologies of the Malik Gabdullin Academy of Civil Protection of the Ministry for Emergency Situation of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Kokshetau, 136 Akana Sere str. E-mail: danasabitova@mail.ru

Sergey I. Khan – candidate of technical Sciences, NJSC «Kokshetau University named after Sh.Ualikhanov». Kazakhstan, Kokshetau, 76 Abai str. E-mail: isivt@mail.ru