

**ӘР ТҮРЛІ АҚПАРАТТЫ БАСҚАРУ ҮШІН МӘЛІМЕТТЕР БАЗАЛАРЫН БІРІКТІРУ  
ПРОЦЕСТЕРІНЕ ШОЛУ**

**Нұртаза Қожамберді Нұртазаұлы**  
[kozhamberdi\\_98@mail.ru](mailto:kozhamberdi_98@mail.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, ФТФ РЭТ мамандығының  
магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Компьютерлік мәліметтер базасы – бұл компьютердің бөлігі және ішкі компьютерлік мәліметтер жиынтығы. Компьютерлік мәліметтер базасы ақпаратты басқаруда маңызды рөл атқарады, бұл ақпаратты басқарудың дәлдігі мен тиімділігін едәуір арттырады [1]. Компьютерлік мәліметтер базасы – бұл ақпаратты басқаруға айтарлықтай әсер ететін компьютерлік технологияны дамытудың болашақ тенденциясы. Компьютерлік деректер базасының технологиясы ақпаратты басқаруда кеңінен қолданылатындығы ақпаратты басқарудың қауіпсіздігін, ғылыми және тиімділігін едәуір арттырады, ал екеуінің үйлесімі компьютерлік мәліметтер базасы технологиясының үздіксіз дамуына ықпал етеді. Болашақтың дамуында компьютерлік мәліметтер базасы ақпаратты басқарумен тығыз байланысты болады, ақпаратты басқаруға кепілдік беру үшін қауіпсіз және ыңғайлы қолдануды қамтамасыз етеді, мәліметтер базасын зерттеудің өзектілігін нығайтады және ақпаратты басқаруды ғылыми және ақпараттандыруға ықпал етеді [2].

Мәліметтер базасы негізінен тұрақты ақпаратты сақтауға, таңдауға және өзгертуге бағытталған. Ақпарат құрылымы көбінесе өте күрделі, ал деректер құрылымы әртүрлі ақпараттық жүйелерде әр түрлі болғанымен, олардың арасында жиі кездеседі. Ақпаратты басқару үшін компьютерлік технологияны қолданудың бастапқы кезеңінде мәліметтерді құрылымдау мәселелері әр ақпараттық жүйеде жеке шешілді. Компиляторлар, редакторлар және тағы басқа сияқты файлдық жүйелерде (бағдарламалар кітапханаларында) қажетті қондырмалар жасалды [3].

Осыған байланысты, бұл мақалада ақпаратты тиімді басқару үшін мәліметтер базасын біріктіруге қатысты әдістер мен құралдар бойынша өзекті әдебиеттерге жүйелі шолу жасалады. Ақпаратты біріктіру үшін мәліметтер базасын біріктірудің әртүрлі әдістерін қолдану бойынша әдеби шолу В. Kitchenham және S. Charters авторлары ұсынған зерттеудің белгілі бір саласындағы әдебиеттерге жүйелі шолу жүргізу аспектілері келтірілген нұсқаулық арқылы жасалды [4].

Жүйелі әдеби шолу – бұл зерттеудің нақты сұрағына қатысты барлық қол жетімді дәлелдерді анықтау, талдау және түсіндіру үшін нақты анықталған әдіснаманы қолданатын қайталама зерттеу нысаны [4]. Әдеби шолуды жүргізудің бұл әдісі уақыт ресурстарын үнемдеуге және талданған әдебиеттер тізімін кілт сөздер арқылы сүзгілеу арқылы тарылтуға мүмкіндік береді.

«Scopus» және «web of science» ғылыми интернет-ресурстары жүйелі әдеби шолудың қайнар көзі болып табылады. Ең алдымен, «Scopus» және «web of science» ғылыми платформаларында тиісті әдебиеттерді іздеу үшін кілт сөздерді анықтау қажет.

Іздеу үшін кілт сөздер келесі сөздерді таңдады:

- ақпарат;
- біріктіру процессі;
- мәліметтер базасы;
- ақпаратты басқару.

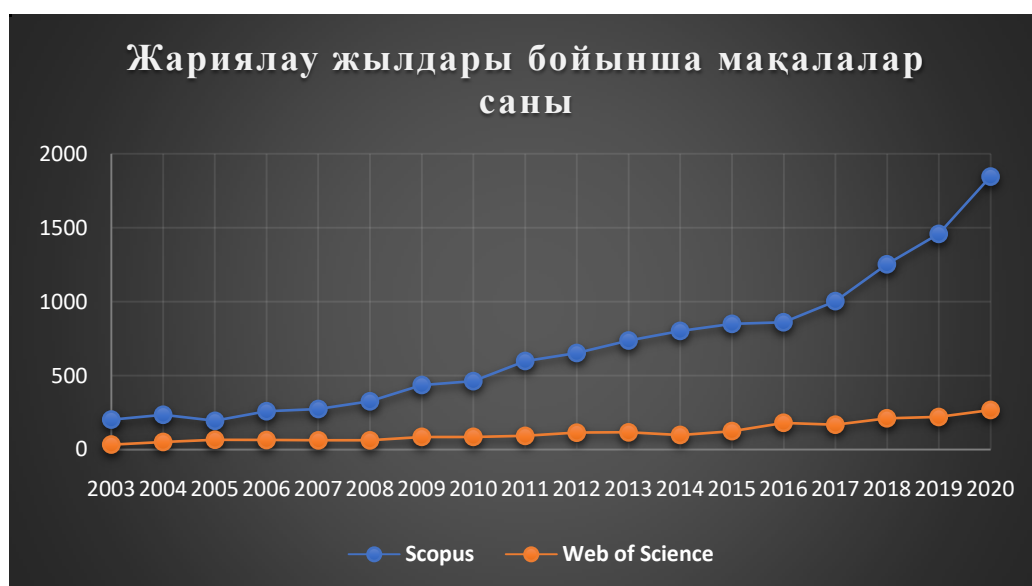
Сүзгілеу параметрлері:

- зерттеу саласы: компьютерлік ғылым, ақпараттық жүйелер және бағдарламалау;
- талдау периоды: 2016-2020 жылдар;
- документ түрі: мақала;

Жоғарыда көрсетілген түйінді сөздер мен сүзгілеу параметрлері бойынша веб-ресурстарда жарияланған құжаттардың статистикасы жасалды (сурет 1).

1-суретте көрсетілгендей, кілт сөздер бойынша іздеу арқылы зерттелетін саланың мақалаларды жариялау тенденцияларын көруге болады. Бұл график ғылым саласында соңғы бес жылдықта аталмыш зерттеу тақырыбына деген қызығушылықтың басымдылығын көрсетеді.

Сурет 1 келтірілген статистикалық мәліметтерге сүйене отырып, жыл сайын зерттелініп отырған тақырыпқа деген қызығушылықтың экспоненциалды түрде артқанын тұжырымдай аламыз. Сонымен қатар, соңғы бес жылдықта, ақпаратты тиімді басқару үшін мәліметтер базаларын біріктіру тақырыбы бойынша Scopus веб-ресурсында – 6423, ал Web of science веб-ресурсында – 1047 мақала жарияланған. Алайда, мақаланың өзектілігі оның h-индексімен анықталады. Сондықтанда h-индексінің көрсеткіші жоғары мақалаларда қолданылатын әдістерге шолу жасалынды.



Сурет 1. Жариялану жылдарына қатысты мақалалар саны бойынша статистика

Бүгінгі таңда ақпараттық жүйелер белсенді дамып келеді және өңделген деректердің көлемі экспоненциалды түрде артып, оларды ұсыну нысаны да өзгеруде. Кәсіпорында қолданылатын барлық ақпараттық жүйелерден келіп түсетін деректерін біріктіру өте қиын болуы мүмкін және мұндай жүйелерді өзгерту өте қымбат болуы мүмкін. Бұл мәселені толық шешу үшін [5] мақалада ұсынылған семантикалық интеграция әдісі негізінен деректерді бір жүйеден екінші жүйеге деректерді оңай жылжытуға және трансформациялау мен агрегациялау элементтерін қолдануға бағытталған.

Мақалада [6] авторлар бизнес-аналитикалық жүйелердегі әр түрлі ақпараттар үшін біріктіру алгоритмін ұсынады. Себебі бизнес-аналитикалық жүйелер шашыраңқы және гетерогенді мәліметтердің тиімді интеграциясына тәуелді болып келеді. Мәліметтерді тиімді интеграциялау қарқынды мәліметтер ағынымен реттеледі және ақпараттық талаптар жиынтығымен анықталады. Ал бұл мақалада мәліметтер ағынын тиімді жобалау және техникалық қызмет көрсету мәселесі қарастырылып, ақпараттық талаптар жиынтығын қанағаттандыратын қарқынды мәліметтер ағынын жартылай автоматты біріктіруге арналған «біріктіру алгоритмі» ұсынылған. Яғни бұл мақаладағы әдіс күрделі болып табылады, және де бизнес-аналитикалық жүйелердегі үлкен көлемдегі мәліметтер ағынын басқаруға бағытталған.

Мақалада [7] Spanner платформасына толықтай сипаттама берілген. Spanner – бұл Google іздеу жүйесінің ауқымды, мультинұсқасы, сонымен қатар ғаламдық таратылған және синхронды түрде көбейтілген мәліметтер базасы болып табылады. Бұл платформа

мәліметтерді жаһандық ауқымда таратудың және сыртқы келісілген таратылған транзакцияларды қолдаудың алғашқы жүйесі. Бұл мақалада `spanner` қалай құрылымдалған, оның ерекшеліктері, әр түрлі жобалық шешімдердің негіздемесі және белгісіздік сағаттарын беретін жаңа уақыт API сипатталған [7].

Жоғарыда аталған мақалаларда келтірілген зерттеулерге сүйене отырып, отандық экономиканың қарқынды дамуы, ғылым мен техниканың үздіксіз өсуі, электронды ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында компьютерлік мәліметтер базасының технологиясы әр түрлі салаларда кеңінен қолданылады, барған сайын маңызды рөл атқаратынын байқауға болады. Ақпаратты басқару саласындағы компьютерлік мәліметтер базасының технологиясы ақпаратты басқарудың тиімділігін едәуір арттырады. Алайда, мұндай ыңғайлы және тиімді технологияның алдында кейбір отандық кәсіпорындар мен мекемелерде кеңейтілген бақылау пайда болады, сондықтан электронды ақпараттық технологиялардың дамуына және мәліметтер базасының ақпараттық қауіпсіздігіне баса назар аудару қажет екені зерттеу барысында анықталды.

Бұл мақалада ақпараттың әр алуан түрін басқару үшін мәліметтер базасын біріктіру процесі бағытындағы халықаралық тәжірибеге шолу жасалынды. Қазіргі уақытта мемлекетімізде әр мекемеде өзіндік арнайы құжат алмасу платформалары қарастырылған. Және де осы құжат алмасу платформаларында мәліметтер қоры жинақталады. Алайда, көбінде үлкен көлемді ақпаратты сақтау үшін жадтың жетіспеушілік қиыншылықтары туындайды, ал мұрағаттық құжаттарды сақтайтын мекемелерде құжаттар көбінде электронды ресурстарда сақталмай, қағаз жүзінде сақталады. Бұл ақпаратты басқарудағы бірқатар жетілдірулердің қажет екенінің айқын дәлелі.

Сонымен қатар, шолу барысында кез-келген ақпарат және мәліметтер базасымен жұмыс жасау барысында ақпараттық қауіпсіздік талаптарының қарастырылмауы анықталды. Қазақстан Республикасында заңнамасына сәйкес ақпарат көзі және мәліметтер базасымен жұмыс жасау барысында аталмыш талаптарды ұстану шарт болып табылады [8-9].

Әр түрлі ақпаратты басқару үшін мәліметтер базасын біріктіру процесін зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Зерттеу барысында мәліметтер базасын біріктірудің бір қатар әдістері бар екені анықталды. Зерттеуді жалғастыру үшін, жоғарыда келтірілген тұжырымдамалар жасалып, бірқатар шешілуі қажет ететін тапсырмалар қойылды:

- ақпаратты басқаруды қажет ететін зерттеу нысанын анықтау;
- салыстырмалы талдау арқылы мәліметтер базасын біріктірудің ең тиімді әдісін анықтау;
- мәліметтер базасын біріктіру алгоритмін құрастыру;
- әр алуан ақпаратты басқару барысында ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету аспектісін зерттеу;
- мәліметтер базасында ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін ұсыныстар мен талаптарды құрастыру;
- файлдарды (Flat Files) импорттау/экспорттауды пайдаланатын мәліметтермен алмасу әдісін жүзеге асыруға арналған бағдарламаны әзірлеуге қойылатын талаптарды тұжырымдау.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Электронды ресурс: <https://medium.com/holistics-software/combining-data-sources-in-reporting-approaches-considerations-23be8c3b4c57>
2. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
3. Хлебников А.А. Информационные технологии: учебник. – М.: КНОРУС, 2014. – 472 с.
4. Kitchenham, B., Charters, S. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering // EBSE Technical Report. – 2007. – 65 p.
5. Шибанов С.В., Яровая М.В, Шашков Б.Д., Кочегаров И.И., Трусков В.А. Обзор современных методов интеграции данных в информационных системах // Труды международного симпозиума надежность и качество. – 2010. – с.292-295

6. Petar Jovanovic, Oscar Romero, Alkis Simitsis, and Alberto Abello Incremental Consolidation of Data-Intensive Multi-Flows // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. – Volume 28, Issue 5. – 2016. – p.1203-1216
7. James C. Corbett, Jeffrey Dean, Michael Epstein, Andrew Fikes, Christopher Frost Spanner: Google's Globally Distributed Database // ACM Transactions on Computer Systems. – Volume 31, Issue 3. – August 2013. – article no. 8
8. Об утверждении единых требований в области информационно-коммуникационных технологий и обеспечения информационной безопасности // Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 832.
9. О персональных данных и их защите // Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года N 94-V