

УДК 004.8

А. Ғ. Мұсайбеков, Ғ. Ә. Шәріпов

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

ЕСЕПТІ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМЫ ҮШІН ҚҰРЫЛЫМДЫҚ МАТРИЦАЛАР НЕГІЗІНДЕ КОМПЬЮТЕРЛІК ТАЛДАУ ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа. Мақалада құрылымдық матрицалар принципі негізінде ақпараттық іздеу жүйелері үшін ақпаратты жүйелеу міндеті қарастырылады. Принцип жалпы мәліметтер массивін сыныптар жиынтығы түрінде шығаруды қарастырады. Белгілерді анықтау үшін сыныптар кіші бөлімдерге бөлінеді. Енгізу матрицасында және ақпаратты іздеуді автоматтандыру матрицаның әр ұяшығына өзінің сәйкестендіру кодын тағайындау арқылы жүзеге асырылады. Қағидат қазіргі заманғы ақпараттық-іздістіру жүйелерінде есепті құжат айналымы үшін деректер банктерін қалыптастыру процесін жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: матрицалық принцип, ақпараттық-іздеу жүйелері, мәліметтер базасы, есеп беру құжат айналымы.

Есепті құжат айналымының ішкі жүйелерінде күрделі нысандарды персоналды басқарудың заманауи жүйелері ақпараттың маңызды массивтерін өңдеу үшін әртүрлі ақпараттық-іздеу жүйелерін қолданады.

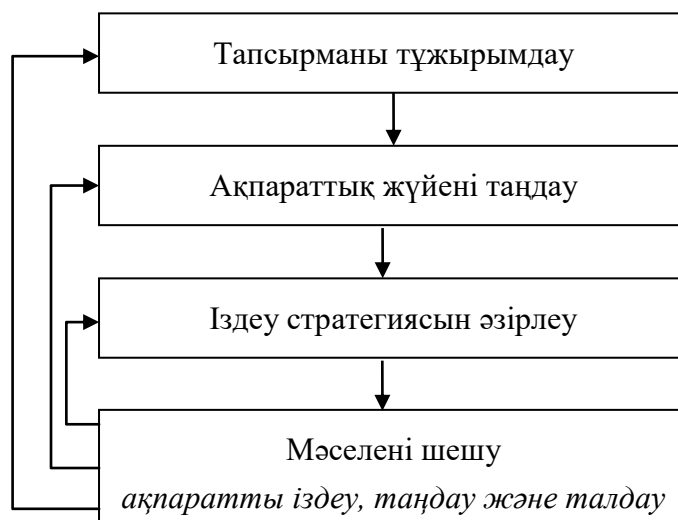
Ақпараттық іздеу әртүрлі жоспардағы ақпараттың үлкен массивтерін жинау және қажетті ақпаратты іздеуге кететін уақытты азайту міндеттілігінен туындаған объективті қажеттілікке айналады. Ертерек автоматтандырылған ақпараттық іздеу жүйелері негізінен қызметкерлердің сипаттамалары және олардың байланыстары сияқты нақты сипаттағы ақпаратпен айналысқан. Белгілі бір уақыттан кейін мәтіндік құжаттарды қарапайым тілде және деректерді ұсынудың басқа форматтарын өңдеу мүмкіндігі пайда болды.

Қазіргі уақытта ақпаратты іздеу мен алудың негізгі міндеті мәтіндік мәліметтер базасының өсіп келе жатқан көлемімен тікелей байланысты. Баспа басылымдары мен құжаттардың электрондық аналогтары болып табылатын толық мәтінді дерекқорлар санының пайда болуы мен өсуі ақпараттық іздеу саласына қатты әсер ететін қазіргі заманғы факторлардың бірі болып табылады. Қазіргі әлемде құрылымдалмаған мәтіндік деректер күн сайын онлайн режимінде әртүрлі мәліметтер базасына жүктелетін ақпараттың басым түрі болып табылады (электрондық пошта, электрондық коммерция, электрондық құжат айналымы – бұл толық мәтінді құжаттарды компьютерлік талдаудың ерекше рөлі сезілетін кейбір салалар ғана) [1]. Электрондық құжаттар көлемінің серпінді өсуіне байланысты бүгінде қажетті ақпаратты тек атаулар мен қысқаша сипаттамалар бойынша іздеу жеткіліксіз, құжаттарды мәтінішілік іздеу мәселесі алдыңғы қатарға шығады.

Пәндік аймақтың ерекшеліктеріне байланысты іздеу тапсырмасында іздеу процестері мен шектеулерін сипаттауға бағытталған көптеген формализациялар бар (1-сурет). Олардың ішінде үлгілерді, нысандардың анықтамалық сипаттамаларын, сыртқы орта күйлерін қолдана отырып, іздеу әрекеттерін орнату үшін алгоритм

теорияларын, ақпарат және кодтау теорияларын қолданатын үлгі бойынша іздеу әдістері мен алгоритмдер тобы ерекшеленеді [2, 3].

Көптеген тәсілдер мен оларды іске асыруға қарамастан (бағдарламалық, аппараттық), іздеу әдістері мен алгоритмдерінің уақыттық күрделілігі көп жағдайда есептеулердің шамадан тыс сипатына байланысты қанағаттанарлықсыз [4].



1 сурет – Схемалық көрініс іздеу процестерінің сипаттамасы

Проблемалық жағдай, іріктеуді ұйымдастыру үшін циклдік конструкцияларды қолданатын заманауи бағдарламалық жасақтаманың негізінен уақыттың квадраттық күрделілігіне ие, бұл оларды проблемалық іздеу тапсырмалары, күрделі жүйелерді басқару тапсырмалары, үлкен өлшемді символдық ақпаратты параллель өндеудің интеллектуалды тапсырмалары үшін пайдалануға мүмкіндік бермейді. Өңделген мәтіндегі ішінара ұяшықтарды өңдеу барлық мәтін позициялары үшін бірнеше шегіністерді орындау қажеттілігімен байланысты. Бұл бірнеше шегіністер артық салыстыруларды орындау үшін өнімсіз уақыт шығындарына әкеледі.

Жолды салыстырудың белгілі әдістері, мысалы:

- тікелей салыстыру әдісі;
- алдын ала өңдеу әдісі;
- жол префикстерін индекстеу әдісі;
- басқарылатын ауысым әдісі;
- деректерді хэштеу әдісі;
- құбыр әдісі.

Бұл әдістер мәтіндегі ақпаратты іздеу кезінде бірнеше шегініс мәселесін ішінара немесе толығымен мұра етеді [5].

Мұндай жүйелерді құру және жетілдіру кезінде ақпарат көздерін жүйелеудің матрицалық принципін қолданған жөн [6]. Бірнеше салыстыру операцияларына негізделген, элементтерді таңдау, схемалық іске асырылуы бар ауысулардың позицияларын параллель есептеу.

Матрица принципінің мәні ақпараттың жалпы массивін сыныптар жиынтығы түрінде ұсыну болып табылады, олар өз кезегінде белгіленген белгілер бойынша

кішігірім бөлімдерге бөлінеді. Жүйеленген ақпараттың сипатына байланысты техникалық және ақпараттық жіктеуіштер ажыратылады. Деңгейге байланысты халықаралық, мемлекеттік және салалық арнайы жіктеуіштер ажыратылады.

Техникалық құралдардың алғашқы салалық жіктеуіші 1984 жылы құрылды және бекітілді, ол жаңа техниканы автоматтандырылған талдау және әзірлеу үшін белсенді қолданылды. Қазіргі уақытта бұл жіктеуіш арнайы коммерциялық деректер банкінің негізі болып табылады және жаңа ақпараттың пайда болуына байланысты үнемі толықтырылып, нақтыланып отырады.

Есепті құжат айналымының құрылымы және жүйелеу персоналды басқару, автоматтандырылған ақпараттық жүйеге кіреді (кестел).

1-кесте – Есеп беру құжат айналымының құрылымы және жүйелеу персоналды басқару

Есеп беру құжат айналымының құрылымы және жүйелеу персоналды басқару	Құжатты	Үзінді көшірмеге жауапты	Кадрлар бөлімі	1								
		Орындау мерзімі	Берілген өтінішке сәйкес	2								
	Құжатты тексеру және өңдеу	Тексеруге жауапты	Бухгалтер-есепші	3								
		Орындау мерзімі	Ұсыну кезінде	4								
		Ұсыну мерзімі бас кеңсе	Ұсынылған кезде, есептелген жалақы мөлшері туралы ақпаратпен бірге	5								
		Бас кеңсеге ұсыну нысаны	Қызметкер туралы Нөмірді, күнді, негіздемені, ақпаратты көрсете отырып, тізілімге бұйрық беру	6								
				Қызметкерді жұмысқа қабылдау туралы бұйрық (өкім)	Қызметкердің жеке карточкасы	Штаг кестесі	Қызметкерді басқа жұмысқа ауыстыру туралы бұйрық (өкім)	Қызметкерге демалыс беру туралы бұйрық (өкім)	Қызметкермен еңбек шартын тоқтату (бұзу) туралы бұйрық (өкім)	Қызметкерді іссапарға жіберу туралы бұйрық (өкім)		
Құжаттың атауы												

Құрылымдық жағынан классификатор матрицалық карталар жиынтығы болып табылады. Оның негізі базалық матрица болып табылады, ол әр позиция бойынша егжей-тегжейлі матрицалармен толықтырылады. Құжат айналымының салалық жіктеуішінде құжатты құру, есепті құжат айналымы үшін құжатты тексеру және өңдеу және персоналды басқару жалпы ұғымды құрайды [7].

Матрицаның графикалық көрінісінде иерархиялық әдіс қолданылады, онда персонал туралы барлық ұсынылған ақпарат өзара байланысты деңгейлерге бөлінеді. Жоғарғы деңгей барлық құрамдас басқару блоктары мен ішкі жүйелерді көрсететін модульдердің толық жиынтығын қамтиды.

Келесі деңгейлерде олардың әрекет ету принципіне және конструктивті орындалуына байланысты оларды нақтылау жүзеге асырылады. Мақсаты мен қолдану саласына байланысты есепті құжат айналымы мен персоналды басқару жүйесінің барлық элементтері қосымша үш деңгейге бөлінеді.

Пайда болған құжаттардың жаңа түрлерін енгізу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін резервтік бағандар мен жолдар бар. Матрица ұяшықтарының әрқайсысында ақпаратты іздеуді енгізу және автоматтандыру үшін өзіндік сәйкестендіру коды бар. Белгілердің санын көбейтуге болады және мекен-жай кодтарының саны баяу өзгереді, бұл үлкен ақпарат массивтерімен жұмыс істеу кезінде ыңғайлы [8].

Матрицалық түрде ұсынылған жіктеуішті пайдалану персоналды басқарудың заманауи автоматтандырылған жүйелерінде есеп беру құжат айналымы үшін деректер банктерін құруды едәуір жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Забейайло М. И. К проблеме автоматического понимания полнотекстовых документов в информационном поиске // Теория и системы управления. – 1998. – № 5. – С. 167-176.
2. Люгер, Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 864 с.
3. Марков А. А. Избранные труды. Т. 2. Теория алгоритмов и конструктивная математика, математическая логика, информатика и смежные вопросы. – М.: МЦНМО, 2007. – 650 с.
4. Дж. Макконелл. Основы современных алгоритмов. – М.: Техносфера, 2006. – 368 с.
5. Graham A. Stephen. String searching algorithms // A. Stephen Graham. – Lecture Notes Series on Computing. Vol. 6. Singapore: World Scientific Publishing, 1994.
6. Кирюхина Т. Г., Блинникова В. И. и др. Формализация обработки информации с помощью структурных матриц (Методические рекомендации). – М.: ВНИИПО, 1988. – 86 с.
7. Мусайбеков А. Г. Реляциялық деректер базасының негіздері // Наука и образование в гражданской защите. – 2022. – № 4 (48). – С. 73-78.
8. Маклаков С. В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог-МИФИ. 2001.

References

1. Zabezhajlo M. I. K probleme avtomaticheskogo ponimaniya polnotekstovy`x dokumentov v informacionnom poiske // Teoriya i sistemy` upravleniya. – 1998. – № 5. – S. 167-176.
2. Lyuger, Dzh. F. Iskustvenny`j intellekt: strategii i metody` resheniya slozhny`x problem. – M.: Izdatel`skij dom «Vil`yams», 2003. – 864 s.
3. Markov A. A. Izbranny`e trudy`. T. 2. Teoriya algorifmov i konstruktivnaya matematika, matematicheskaya logika, informatika i smezhny`e voprosy`. – M.: MCzNMO, 2007. – 650 s.
4. Dzh. Makkonell. Osnovy` sovremenny`x algoritmov. – M.: Texnosfera, 2006. – 368 s.

5. Graham A. Stephen. String searching algorithms // A. Stephen Graham. – Lecture Notes Series on Computing. Vol. 6. Singapore: World Scientific Publishing, 1994.
6. Kiryuxina T. G., Blinnikova V. I. i dr. Formalizaciya obrabotki informacii s pomoshh`yu strukturny`x matricz (Metodicheskie rekomendacii). – M.: VNIPO, 1988. – 86 s.
7. Musajbekov A. G. Relyaciyal`k derekter bazasy`ny`ñ negizderi // Nauka i obrazovanie v grazhdanskoj zashhite. – 2022. – № 4 (48). – S. 73-78.
8. Maklakov S. V. BPwin i ERwin. CASE-sredstva razrabotki informacionny`x sistem. – M.: Dialog-MIFI, 2001.

А. Г. Мусайбеков, Г. А. Шарипов

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО АНАЛИЗА НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНЫХ МАТРИЦ ДЛЯ ОТЧЕТНОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Аннотация. В статье рассмотрена задача систематизации информации для информационно-поисковых систем на основе принципа структурных матриц. Принцип предусматривает вывод общего массива данных в виде совокупности классов. Для установления признаков, классы делятся на более мелкие разделы. В матрице внесения и автоматизация поиска информации осуществляется путем присвоения каждой ячейке матрицы своего идентификационного кода. Принцип позволяет облегчить процесс формирования банков данных для отчетного документооборота в современных информационно-поисковых системах.

Ключевые слова: информационно-поисковые системы, базы данных, отчетный документооборот.

A. G. Mussaibekov, G. A. Sharipov

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

IMPROVEMENT OF THE COMPUTER ANALYSIS SYSTEM BASED ON STRUCTURAL MATRICES FOR THE REPORTING DOCUMENT FLOW

Abstract. The article considers the problem of systematization of information for information retrieval systems based on the principle of structural matrices. The principle provides for the output of a common data array in the form of a set of classes. To establish features, classes are divided into smaller sections. In the matrix, the introduction and automation of information search is carried out by assigning each cell of the matrix its own identification code. The principle makes it possible to facilitate the process of forming data banks for the reporting document flow in modern information retrieval systems.

Key words: information retrieval systems, databases, reporting document flow.

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

Асхат Ғайнуллаұы Мұсайбеков – техника ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы ТЖМ Мәлік Ғабдуллин атындағы азаматтық қорғау академиясының ақпараттық жүйелер мен технологиялар жалпы техникалық пәндер кафедрасының бастығы. Қазақстан, Көкшетау, Ақан Сері к-сі, 136. E-mail: lettermus@mail.ru

Ғабит Әубәлірұлы Шәріпов – техника ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы ТЖМ Мәлік Ғабдуллин атындағы азаматтық қорғаныс академиясының Азаматтық қорғаныс және әскери дайындық кафедрасының доценті. Қазақстан, Көкшетау, Ақан Сері к-сі, 136. E-mail: emersharipovg@mail.ru

Мусайбеков Асхат Ғайнуллаұлы – кандидат технических наук, начальник кафедры общетехнических дисциплин информационных систем и технологий Академии гражданской защиты им. М. Габдуллина МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Кокшетау, ул. Акана Серэ, 136. E-mail: lettermus@mail.ru

Шарипов Ғабит Аубакирович – кандидат технических наук, доцент кафедры гражданской обороны и военной подготовки Академии гражданской защиты им. М. Габдуллина МЧС Республики Казахстан. Казахстан, Кокшетау, ул. Акана Серэ, 136. E-mail: emersharipovg@mail.ru

Askhat G. Mussaibekov – Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of General Technical Disciplines of Information Systems and Technologies of the Malik Gabdullin Academy of Civil Protection of the MES of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Kokshetau, st. Akana Sere, 136. E-mail: lettermus@mail.ru

Gabit A. Sharipov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Civil Defense and Military Training of the Malik Gabdullin Academy of Civil Protection of the MES of the Republic of Kazakhstan. Kazakhstan, Kokshetau, st. Akana Sere, 136. E-mail: emersharipovg@mail.ru