

АВИАРЕЙСТЕР МӘЛІМЕТТЕР ҚОРЫНЫҢ МҮМКІНДІГІ

Сүйеу Б., Шангытбаева Г.А.

Veibarys01@mail.ru

студент, оқытушы

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ, Қазақстан Республикасы

Аңдатпа: Авиарейстер мәліметтер қоры қазіргі заманғы авиация саласындағы ақпараттық жүйелердің маңызды бөлігі болып табылады. Әуе тасымалының қарқынды дамуы рейстерге қатысты үлкен көлемдегі ақпаратты жылдам, дәл және қауіпсіз түрде өңдеуді талап етеді. Осы тұрғыда авиарейстер мәліметтер қоры рейстер туралы деректерді орталықтандырылған түрде сақтауға, басқаруға және талдауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада авиарейстер мәліметтер қорының негізгі мүмкіндіктері мен авиация саласындағы рөлі қарастырылады. Авиарейстер мәліметтер қоры рейс нөмірі, ұшу және қону уақыты, жөнелу және келу әуежайлары, әуе кемесінің түрі, экипаж құрамы, рейстің ағымдағы мәртебесі сияқты мәліметтерді қамтиды. Сонымен қатар, жолаушылар туралы деректер, билет нөмірлері, орындар, брондау және тіркеу ақпараты да осы қорда сақталады. Мұндай құрылым мәліметтердің өзара байланысын қамтамасыз етіп, деректердің тұтастығы мен бірізділігін сақтауға мүмкіндік береді.

Мәліметтер қорының маңызды мүмкіндіктерінің бірі – ақпаратты жедел жаңарту. Рейстің кешігуі, уақыттың өзгеруі немесе күшін жоюы секілді жағдайлар жүйеде бірден тіркеледі және тиісті қызметтерге дереу жеткізіледі. Бұл әуе компаниялары мен әуежайлардың жұмыс тиімділігін арттырып, жолаушыларға уақтылы ақпарат беруге жағдай жасайды. Сонымен қатар, авиарейстер мәліметтер қоры статистикалық және аналитикалық есептерді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Рейстердің жүктемесін, жолаушылар ағынын, сұранысқа ие бағыттарды талдау арқылы әуе компаниялары өз қызметін жоспарлай алады. Ақпараттық қауіпсіздік мәселесі де маңызды орын алады, себебі жолаушылардың жеке деректерін қорғау үшін қолжетімділік деңгейлері мен деректерді қорғау механизмдері қолданылады. Жалпы алғанда, авиарейстер мәліметтер қоры авиация саласында қызмет көрсету сапасын арттыруға және басқару процесін оңтайландыруға ықпал етеді.

Кілттік сөздер: авиарейстер, мәліметтер қоры, авиация жүйесі, рейс ақпараты, жолаушылар деректері, ақпараттық жүйе, деректер қауіпсіздігі, автоматтандыру.

Қазіргі жаһандану жағдайында авиация саласы көлік жүйесінің ең қарқынды дамып келе жатқан бағыттарының бірі болып табылады. Әуе тасымалы халықаралық және ішкі байланыстарды қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады, ал авиарейстер санының артуы ақпарат көлемінің де күрт өсуіне әкеледі. Осыған байланысты рейстерге қатысты мәліметтерді тиімді басқару, сақтау және өңдеу қажеттілігі туындайды. Бұл міндеттерді орындауда заманауи мәліметтер қорына негізделген ақпараттық жүйелердің маңызы зор.

Қазіргі заманғы азаматтық авиация саласы ақпараттық технологиялармен тығыз байланысты. Әуе қатынасының дамуы авиарейстерге қатысты ақпарат көлемінің күрт өсуіне алып келді. Рейстердің кестесі, ұшақтар, экипаж мүшелері, жолаушылар, билеттер және рейс жағдайы туралы ақпаратты тиімді басқару үшін арнайы мәліметтер қорын пайдалану қажеттілігі туындайды. Авиарейстер мәліметтер қоры әуежайлар, әуе компаниялары және жолаушылар үшін маңызды ақпараттық ресурс болып табылады.

Авиарейстерге қатысты ақпарат әртүрлі сипатта болады: рейс нөмірлері, ұшу және қону уақыты, әуе кемесінің түрі, жөнелу және келу әуежайлары, экипаж құрамы, жолаушылар тізімі және рейс мәртебесі. Мұндай мәліметтерді қағаз тасымалдағыштарда немесе жүйесіз түрде сақтау көп жағдайда қателіктерге, ақпараттың жоғалуына және

жұмыс тиімділігінің төмендеуіне алып келеді. Сондықтан авиарейстер мәліметтер қорын құру авиация саласындағы маңызды әрі өзекті мәселе болып табылады.

Авиарейстер мәліметтер қоры ақпаратты орталықтандырып сақтауға және әртүрлі пайдаланушылар арасында жылдам алмасуға мүмкіндік береді. Әуе компаниялары үшін бұл рейстерді жоспарлау мен бақылауды жеңілдетсе, әуежай қызметтері үшін операциялық үдерістерді үйлестіруге жағдай жасайды. Ал жолаушылар үшін рейс туралы уақтылы және нақты ақпарат алу мүмкіндігі қалыптасады. Осылайша, мәліметтер қоры авиациялық қызмет көрсетудің барлық деңгейінде тиімділікті арттырады.

Сонымен қатар, авиарейстер мәліметтер қоры аналитикалық мүмкіндіктерге де ие. Жиналған деректер негізінде статистикалық талдаулар жүргізіліп, рейстердің жүктемесі, сұранысқа ие бағыттар және жолаушылар ағымы анықталады. Бұл мәліметтер әуе компанияларының стратегиялық дамуы мен экономикалық тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

Зерттеу жұмысының мақсаты – авиарейстер мәліметтер қорының мүмкіндіктерін жан-жақты қарастыру және оның авиация саласындағы маңызын анықтау. Зерттеу барысында мәліметтер қорының рөлі, артықшылықтары және оны қолданудың тиімді тұстары ашып көрсетіледі. Бұл тақырыпты зерттеу авиация саласында ақпараттық технологияларды дамытудың өзектілігін айқындайды.

SQL деректер қоры ақпаратты сақтауға, басқаруға және өңдеуге арналған жүйе. Ол кестелерден тұрады, мұнда әрбір кесте белгілі бір өрістері және олардың арасындағы байланыстары бар деректердің құрылымдық жиыны болып табылады. SQL мәліметтерді алу, жаңарту, жазбаларды қосу және жою, ақпаратты талдау және өзара әрекеттесу үшін күрделі сұрауларды жасау үшін қуатты мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді.

Бұл кіріспеде біз SQL дерекқорларының негізгі аспектілерін, соның ішінде олардың құрылымын, SQL сұрау тілін және деректерді тиімді басқару үшін беретін артықшылықтарын қарастырамыз. Әртүрлі көлемдегі және бағыттағы ұйымдар үшін сенімді және тиімді ақпаратты сақтау жүйелерін құруға мүмкіндік беретін SQL тілінің негізгі түсініктері мен мүмкіндіктерін қарастырайық.

Деректер негізгі ресурс қана емес, сонымен қатар адам қызметінің көптеген салаларының қозғалтқышы болған қазіргі ақпараттық ғасырда ақпаратты тиімді басқару және сақтау мәселесі бұрынғыдан да өзекті болып отыр. Бұл процестің орталығында мәліметтер базасы – деректерді ұйымдастырылған жинау, сақтау және өңдеу жүйесі орналасқан. Бұл тұрғыда мәліметтер базасының маңыздылығы бизнесті, ғылымды, білім беруді және өмірдің көптеген басқа салаларын қамтитын әртүрлі аспектілерде сезіледі.

Жыл сайын қоғамның әртүрлі секторларында өндірілетін және пайдаланылатын ақпарат көлемі тез артып келеді. Деректер базасы осы үлкен көлемдегі деректерді ұйымдастырудың және сақтаудың тиімді механизмін ұсынады, кейінірек талдау және пайдалану үшін құрылымдық және оңай қол жетімді ресурсты қамтамасыз етеді.

Іскери ортада дұрыс құрылған мәліметтер базасы операциялардың тиімділігін арттырудың таптырмас құралына айналады. Бұл клиенттердің ақпаратын басқаруға, қорларды бақылауға, логистиканы оңтайландыруға және мәліметтер негізінде негізделген стратегиялық шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Киберқауіпсіздік қатерлерінің артуымен деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ету ұйымдар мен жеке пайдаланушылар үшін басымдыққа айналады. Деректер базасы құнды ақпараттың сақталуы мен құпиялылығын қамтамасыз ете отырып, шифрлау, аутентификация және авторизация тетіктерін ұсынады.

Ғылыми зерттеулер мен инновациялар саласында мәліметтер базасы іргелі құрал болып табылады. Деректерді жүйелеу, оларды талдау және мәліметтер базасы арқылы түсіндіру жаңа ашылулар мен озық технологиялардың дамуына ықпал етеді.

Авиарейстер мәліметтер қоры өзара байланысты бірнеше негізгі кестелерден тұрады. Негізгі кестелердің бірі – рейстер кестесі. Онда рейс нөмірі, ұшу және қону уақыты,

жөнелу және келу әуежайлары, рейс мәртебесі сияқты деректер сақталады. Бұл кесте мәліметтер қорының орталық элементі болып саналады.

Сонымен қатар, әуе кемелері туралы ақпарат сақтайтын кесте де маңызды рөл атқарады. Мұнда ұшақ түрі, борт нөмірі, сыйымдылығы және техникалық жағдайы көрсетіледі. Экипаж мүшелері, яғни ұшқыштар мен бортсеріктер туралы деректер жеке кестелерде сақталып, нақты рейстермен байланысады.

Жолаушылар мен билеттер туралы ақпарат та мәліметтер қорының ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл бөлімде жолаушының жеке деректері, билет нөмірі, орын нөмірі және тіркеу мәртебесі көрсетіледі. Мұндай құрылым деректердің тұтастығын сақтауға және ақпаратты өңдеуді жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Авиарейстер мәліметтер қорының басты мүмкіндіктерінің бірі – рейстер туралы ақпаратты жылдам өңдеу және жаңарту. Рейстің кешігуі, ұшақ ауысуы немесе рейстің тоқтатылуы сияқты өзгерістер жүйеде жедел түрде тіркеліп, барлық пайдаланушыларға қолжетімді болады.

Мәліметтер қоры билет сату және брондау жүйелерімен интеграцияланып, жолаушыларға онлайн қызмет көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл әуе компанияларының жұмысын автоматтандырып, қызмет көрсету сапасын арттырады. Сонымен қатар, жолаушылардың тізімін басқару және тіркеу үдерістерін жеңілдетеді.

Тағы бір маңызды мүмкіндік – статистикалық талдау жүргізу. Мәліметтер қоры арқылы рейстердің жүктемесін, жолаушылар ағынын, ең танымал бағыттарды анықтауға болады. Бұл деректер әуе компаниялары үшін жоспарлау мен экономикалық тиімділікті арттыруда маңызды рөл атқарады.

Ақпараттық қауіпсіздік те авиарейстер мәліметтер қорының маңызды мүмкіндігі болып табылады. Жеке деректерді қорғау мақсатында қолжетімділік деңгейлері белгіленіп, деректерді резервтік көшіру және қорғау әдістері қолданылады.

1. Рейстер деректер базасын құру

SQL бағдарламасында Рейстер тақырыбына деректер базасы құрылды.

Кірген сәтте бағдарлама бетіне бірінші форма шығады яғни жобаға кіру үшін логин және пароль сұралады (1–сурет).



1–сурет. Қосымшаға кіру

Зерттеу жұмысының басы титулдық беттен тұрады (2–сурет).



2–сурет. Титулдық бет

Титулдық бетте кестелерге және автор туралы ақпаратқа сілтеме бар. 1–кестеде 5 өріс берілген. Номер, маршрут, уақыт, ұшу уақыты, бос орындар саны берілген (3–сурет). Бұл мәліметтер кестесі SQL серверінен шақырылды. Осы формада навигатор арқылы кестеден мәліметті іздеп, сонымен қатар оны жаңарту арқылы енгіземіз. Және де біз курсор арқылы таңдаған баған төменде толық көрсетіліп тұрады. Шеттегі кері қайту батырмасы арқылы басты бетке ауысамыз.

Номер	Маршрут	Уақыт	Ұшу_күн_саны	Бос_орындар
123	Алматы-Ақтобе	11.12.2023	13	25
124	Алматы-Астана	12.12.2023	14	29
125	Алматы-Ақтау	13.12.2023	15	31
126	Астана-Ақтобе	12.12.2023	12	23
127	Ақтобе-Ақтау	14.12.2023	16	32
128	Ақтобе-Шымкент	13.12.2023	15	45
129	Шымкент-Алм...	12.12.2023	17	13
130	Астана-Шымк...	16.12.2023	14	41
131	Ақтау-Шымкент	13.12.2023	18	34
132	Астана-Ақтау	13.12.2023	17	28
133	Ақтау-Ақтобе	14.12.2023	19	30

Номер	123
Маршрут	Алматы-Ақтобе
Уақыт	11.12.2023
Ұшу_күн_саны	13
Бос_орындар	25

[Кері](#)

3–сурет. 1–кесте

2–кестеде рейс деректері толықтырылған. Мұнда 4 өріс қамтылған: Рейс нөмірі, авиакомпания, билет бағасы, класс (4–сурет). Форманың оң жағында үш батырма қойылған. Біріншісі сұрыптау, яғни өрістегі билет бағасы арқылы сұрыптайды. Екінші батырма кестеден қандай да бір бағанды өшіруге арналған. Үшінші батырма кері басты бетке қайту

	Id	Авиакомпания	Билет_бағасы	Класс
▶	1	FlyArystan	150000	Бизнес
	2	AirAstana	120000	Эконом
	3	SCAT	111000	Эконом
	4	QazaqAir	90000	Первый
	5	FlyArystan	130000	Бизнес
	6	SCAT	85000	Эконом
	7	FlyArystan	115000	Первый
	8	QazaqAir	160000	Бизнес
	9	AirAstana	125000	Первый
	10	SCAT	95000	Эконом
*				

4-сурет. 2-кесте.

Сұраныс жасаудың бірнеше мысалдарына тоқталайық. Бірінші рейстер деректер база кестесін бос орындар саны бойынша кері ретпен сұрыптаймыз. Орындар көп рейстер бірінші шығып тұрады (4-сурет).

3-кесте тағы да басқа критериилер бойынша жасалды. Сұрыптау операциясын орындау үшін sort функциясы және бірнеше checkbox қолданылды.

	Id	Арақашықтық	Ұшу_уақыты	Жылдамдық
▶	1	1685	150	674
	2	1783	180	594
	3	2034	200	581
	4	1435	130	652
	5	854	80	656
	6	1245	110	654
	7	1324	115	673
	8	1985	190	605
	9	2200	210	628
	10	540	60	540
*				

Ара_қашықтық

 Ұшу_уақыты

 Жылдамдық

5-сурет. 3-кесте

Келесі мысалда тек бір пунктті таңдай отырып кестеден сұраныс аламыз. Мысалы кестеден тек «Air ASTANA» немесе «Fly ARYSTAN», «SCAT», «Qazaq air» авиакомпанияларының рейстерін шығарамыз (4-сурет).

3-кестеде 4 өріс берілген: номер, арақашықтық, уақыт, және жылдамлық. Осы үш өрістен біреуін таңдап, сұрыптай аламыз (5-сурет).

Және де басты бетте берілген тағы бір мәзір «автор туралы». Мәзірді басқанда автор туралы негізгі мәліметтер экранға шығады (6-сурет).



6–сурет. Автор туралы

Жүргізілген зерттеу барысында авиарейстер мәліметтер қоры авиация саласындағы маңызды ақпараттық құрал екені анықталды. Ол рейстерге, әуе кемелеріне, экипаж мүшелеріне және жолаушыларға қатысты мәліметтерді бір орталықтан басқаруға мүмкіндік береді. Мәліметтер қорының көмегімен ақпаратты жүйелеу, сақтау және өңдеу үдерістері автоматтандырылып, адами фактор әсерінен туындайтын қателіктер азайтылады.

Авиарейстер мәліметтер қорының негізгі артықшылықтарының бірі – ақпаратты жедел жаңарту және нақты уақыт режимінде пайдалану мүмкіндігі. Рейстердің кешігуі, уақыт өзгерісі немесе жойылуы туралы деректердің жылдам жеткізілуі әуе компаниялар мен әуежайлар қызметінің үйлесімділігін арттырады. Бұл жолаушыларға уақтылы әрі дәл ақпарат беруге және қызмет көрсету сапасын жақсартуға жағдай жасайды.

Сонымен қатар, мәліметтер қоры аналитикалық және статистикалық есептер жүргізуге мүмкіндік береді. Жолаушылар ағынын, рейстердің жүктемесін және сұранысқа ие бағыттарды талдау әуе компанияларының болашақ қызметін жоспарлауда маңызды рөл атқарады. Мұндай талдаулар экономикалық тиімділікті арттыруға және ресурстарды дұрыс бөлуге ықпал етеді.

Қорытындылай келе, авиарейстер мәліметтер қоры авиация саласындағы ақпараттық процестерді тиімді басқаруға мүмкіндік беретін маңызды құрал болып табылады. Ол рейстерді жоспарлау, жолаушыларға қызмет көрсету, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және басқару шешімдерін қабылдау үдерістерін жеңілдетеді. Заманауи мәліметтер қорын пайдалану әуе компанияларының бәсекеге қабілеттілігін арттырып, жолаушыларға көрсетілетін қызмет сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение : пер. с англ. – 5–е изд. – М. : Вильямс, 2018. – 1440 с.
2. Эльмасри Р., Навате Ш. Основы систем баз данных : пер. с англ. – 7–е изд. – М. : Диалектика, 2019. – 1344 с.
3. What is SQL? [Электронный ресурс] // Amazon Web Services. – URL: <https://aws.amazon.com/what-is/sql/> (дата обращения: 03.03.2025).
4. Airline Reservation System Database Design [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.geeksforgeeks.org/airline-reservation-system/> (дата обращения: 03.03.2025).
5. Aviation data management systems overview [Электронный ресурс] // International Civil Aviation Organization (ICAO). – URL: <https://www.icao.int/> (дата обращения: 03.03.2025).