

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ  
ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:  
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» X ХАЛЫҚАРАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР  
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И  
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE  
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:  
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

**Нұр-Сұлтан, 2022**

**УДК 656/621.31**  
**ББК 39/31**  
**А43**

**Редакционная коллегия:**

Председатель – Мерзадинова Г.Т., Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, д.т.н., профессор; Заместитель председателя – Султанов Т.Т., заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Сулейменов Т.Б. – декан транспортно-энергетического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, д.т.н., профессор; Председатель «Әдеп» – Ахмедьянов А.У., к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н. профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н. профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н. профессор; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент.

**А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики:** пути их инновационного решения: X Международная научно – практическая конференция, Нур-Султан, 17 марта 2022 /Подгот. Г.Т. Мерзадинова, Т.Б. Сулейменов, Т.Т. Султанов – Нур-Султан, 2022. – 597с.

**ISBN 978-601-337-661-5**

В сборник включены материалы X Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Нур-Султан 17 марта 2022 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего, ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



© ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, 2022

4. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. – М.: Транспорт, 2008. – 267 с.

**ӘОК 656.13.08**

## **АВТОСЕРВИС КӘСПОРЫНДАРЫНДА ҚОСАЛҚЫ БӨЛШЕКТЕРГЕ ҚАЖЕТТІЛІКТІ АНЫҚТАУ ӘДІСТЕМЕСІН ӘЗІРЛЕУ**

**Арын Арайлым Бахытжанқызы**

*arynovaarailym@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» білім беру бағдарламасы бойынша білім алатын  
2-курс магистранты

**Каражанов Абдиқарим Алмаханович**

*karazhanov\_aa@enu.kz*

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» кафедрасының доценті, техника  
ғылымдарының кандидаты

Қосалқы бөлшектерге қажеттілікті болжау ең маңызды факторлардың мүмкін болатын өзгерістерін ескере отырып, кәсіпорынның қосалқы бөлшектерді тұтыну динамикасы туралы зерттелген ақпаратты пайдаланған жағдайда ғана мүмкін болады, бұл кәсіпорынды қосалқы бөлшектермен қамтамасыз етуге жауапты мамандардан сараптамалық сұхбат береді.

Қосалқы бөлшектерге қажеттілікке әсер ететін факторлардың әсер ету дәрежесін бағалау үшін сауалнама әзірленді (а қосымшасын қараңыз), онда 33 фактордың әсерін бағалау ұсынылды. Жоғарыда айтылғандай, бұл факторлар 7 топқа бөлінеді:

- басқармасы;
- қызмет көрсетілетін автомобильдер паркі;
- пайдалану шарттары;
- персонал;
- техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді ұйымдастыру;
- өндірістік-техникалық база;
- материалдық-техникалық қамтамасыз етуді ұйымдастыру.

Сауалнаманың сұрағына Шымкент қаласындағы «Aster» ЖШС мамандары жауап берді, олар автосервистік кәсіпорындарда қосалқы бөлшектерді қамтамасыз етуді және сатуды ұйымдастырады. Сауалнамаға қатысушылардан әсер ету факторларының мәнін бес баллдық шкала бойынша бағалау ұсынылды. Ең үлкен әсер етуші фактор 5 баллға, ал ең аз әсер етуші фактор 1 баллға бағаланды.

Алынған бағалардан сауалнамаға қатысушылардың жауаптарының матрицасы жасалды:

$x_{1,1} \quad x_{1,2} \quad x_{1,3} \quad \dots \quad x_{1,33}$

$x_{2,1} \quad x_{2,2} \quad x_{2,3} \quad \dots \quad x_{2,33}$

.....

.....

$x_{12,1} \quad x_{12,2} \quad x_{12,3} \quad \dots \quad x_{12,33}$

(1)

мұндағы

$x_y$  - қарастырылатын факторды бағалау (1-ден 5-ке дейін);

және = 1...12 - сауалнама нөмірі;

$j = 1...33$  - әсер ету факторының саны.

Әрбір фактордың әсер ету дәрежесін тікелей бағалау үшін әрбір  $x_y$  факторының салыстырмалы маңыздылық коэффициенті әрбір сауалнамаға қатысушы үшін бөлек есептеледі:

$$X_y = \frac{X_e}{\sum_{i=1}^{12} X_i} \quad (2)$$

Сауалнаманың әр қатысушысы үшін осы коэффициентті есептей отырып, сауалнамаға қатысушылардың бағалауы бойынша әр фактордың салыстырмалы маңыздылығын есептейміз:

$$X_j = \frac{\sum_{j=1}^{33} X_i}{12} \quad (3)$$

мұндағы

$x_j$  -  $j$ -ші фактордың салыстырмалы маңыздылық коэффициенті.

Кесте 1 - Қосалқы бөлшектерді тұтынуға әсер ететін факторлардың маңыздылығы

Факторлар	Топтар	Дәреже қатарындағы орын	Маңыздылық коэффициенттері
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Парктің жас құрылымы	2	1	0,0511
Жұмыс қарқындылығы	3	2	0,0507
Қосалқы бөлшектерге қажеттілікті есептеу әдістемесі	7	3	0,0487
Пайдаланудың көліктік, жол және табиғи-климаттық жағдайлары	3	4	0,0467
Пайдалану басталғаннан бастап жүріс бойынша парктің құрылымы	2	5	0,045
ТҚКС қуаты	6	6	0,0446
Жарнама	1	7	0,044
Қосалқы бөлшектер мен қызметтердің бағасы	1	8	0,0431

Кесте 1 жалғасы

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Қосалқы бөлшектер мен материалдардың сапасы	7	9	0,043
Тұрақты клиенттер	1	10	0,429
Модельдік қатар	2	11	0,0419
Жаңа автокөліктерді сату көлемі	1	12	0,0412
Қосалқы бөлшектерді жеткізу жылдамдығы	1	13	0,0411
Сенімділік	2	14	0,0405
Пайдаланудағы автомобильдер саны	1	15	0,0387

ТҚҚС мамандануы	6	16	0,0356
Қордың оңтайлы мөлшері	7	17	0,0350
Қорды толтыру әдістері	7	18	0,0347
Өткен кезеңдегі қосалқы бөлшектерді сату көлемі	1	19	0,0327
Жабдықтармен жарақталуы	6	20	0,031
ТҚК және жөндеу сапасы	4	21	0,0285
Қойма жүйесі	1	22	0,0263
Өндірістік-техникалық қызметкерлердің біліктілігі	5	23	0,0205
Автомобильді пайдаланатын жүргізушінің біліктілігі	3	24	0,0185
Өткен жылдардағы ТҚК және жөндеу көлемі (қосалқы бөлшектердің шығысы)	1	25	0,0163
Құрам ғимаратын тиімді пайдалану	7	26	0,0161
ТҚК және жөндеу әдістері	4	27	0,0152
ТҚК-ге өтінімдерді қанағаттандыру жылдамдығы (күту уақыты)	1	28	0,0144
Кадрларды даярлау деңгейі	5	29	0,0133
Шағым-талаптар	4	30	0,013
Біріздендіру	2	31	0,0126
Құрылымның күрделілігі	2	32	0,0118
Тәжірибесіздік бойынша шығындар	7	33	0,0113
Барлығы			1,0000

Сауалнама нәтижелері бойынша қосалқы бөлшектерге деген қажеттілікке келесі факторлар көбірек әсер ететіндігі анықталды (1-кесте): жасы бойынша парк құрылымы және автомобильдің пайдаланудан бастапқы жүрісі бойынша парк құрылымы. Бұл факторлар тобына жатады: «Қызмет көрсетілетін автомобильдер паркі». Респонденттердің шамамен 85%-ы бұл факторлар қосалқы бөлшектерге деген қажеттілікке үлкен әсер етеді деп санайды.

Мамандардың 55% пікірінше, «пайдалану шарттары» тобына жататын пайдалану қарқындылығы, көлік, жол және табиғи климаттық жағдайлар қосалқы бөлшектерге қажеттілікке көбірек әсер етеді. Басқа факторлар тобының ішінде сарапшылар «басқару» факторлар» тобын анықтады. Респонденттердің шамамен 80%-ы қосалқы бөлшектер мен қызметтерге, тұрақты клиенттердің керек-жарақтары мен жарнамаларға баға деңгейі автосервис кәсіпорнының қосалқы бөлшектерге деген қажеттілігіне қатты әсер етеді деп санайды.

Мамандардың 67%-ы кәсіпорынның материалдық-техникалық қамтамасыз етілуін ұйымдастырумен байланысты факторлар қосалқы бөлшектерге деген қажеттілікке айтарлықтай әсер етеді деп тұжырым жасады.

Автомобиль конструкциясының күрделілігі, тәжірибесіздіктің жоғалуы, біріздендіру және шағымдардың саны, сарапшылардың пікірінше, қосалқы бөлшектердің қажеттілігіне аз әсер етеді.

Сарапшылар аз әсер ететін факторларға қойма ғимараттарын оңтайлы пайдалануды жатқызды.

Сауалнамаға қатысушылардан қосалқы бөлшектердің қажеттілігіне айтарлықтай әсер ететін факторларды атау ұсынылды. Сарапшылар мұндай факторларға: қызмет мерзімін ұзарту немесе тозған қосалқы бөлшектерді қалпына келтіру мүмкіндігін, сондай-ақ осы автомобиль брендінің танымалдылығын және кәсіпорынның беделін, аталған факторларды одан әрі зерттеуде қарастырған жөн.

Қосалқы бөлшектердің шығынын талдауға ыңғайлы болу үшін олардың барлық номенклатурасын автомобиль агрегаттары мен жүйелеріне қатысты топтарға бөлу керек.

Қосалқы бөлшектердің шығынын талдауға ыңғайлы болу үшін олардың барлық номенклатурасын автомобиль қондырғылары мен жүйелеріне қатысты топтарға бөлу керек.

Бұл жағдайда қосалқы бөлшектерді зауыттық топтастыруды қолдану ыңғайлы (өндірушінің каталогына сәйкес). Қосалқы бөлшектердің каталогтары төрт негізгі бөлімді қамтиды:

Қозғалтқыш.

Электр берілісі, суспензия, шасси, басқару механизмдері.

Шанақ.

Электр жабдықтары.

Бұл зерттеу үшін 1-3 топқа жататын қосалқы бөлшектер таңдалды.

Бөлшектердің номенклатурасын таңдау кезінде техникалық қызмет көрсету кезінде міндетті түрде ауыстыруға жатпайтындарға артықшылық берілді. Бұл топтардың бөліктерінің тозуы көлік құралының жүруіне және пайдалану жағдайларына байланысты. Сонымен қатар, бұл бөлшектер А тобына (жоғары сұраныс бөліктері) немесе В (орташа сұраныс бөлшектері) қатысты болуы керек [30]. Кейбір қосалқы бөлшектер үшін конструкцияның, қасиеттердің, материалдың немесе қосалқы бөлшектерді өндірушінің өзгеруіне байланысты каталог нөмірін ауыстыру тән.

Екінші топтың бөліктерінің номенклатурасы таңдалды. Олардың 2020-2021 жылдарға арналған шығыны және қызмет көрсету қызметі мен қосалқы бөлшектер дүкені арасында бөлу 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 - Ең көп сұранысқа ие бөлшектердің шығыны бойынша статистикалық деректер және оларды сервистік қызмет пен «Aster» ЖШС қосалқы бөлшектер дүкені арасында үлестіру

2021 жылғы айлар бойынша бөлшектердің шығыны, бірлік	Каталогтағы бөлшектердің атауы мен оның номерлері											
	Рульдік тартқыш 45503 – 05020		Алдыңғы тежеу дискі 43512-05030		Алдыңғы бампер 52119- 02050		Артқы бампер 52159 -05070		ГТМ белдігі 13568- 09020		Генератор жетегінің белдігі 50200- 50500	
	1		2		3		4		5		6	
	с	м	с	м	с	м	с	м	с	м	с	м
	14	10	0	2	15	14	2	0	8	15	1	3
	3	2	2	0	3	8	4	1	5	11	1	4
	13	9	2	1	12	20	4	1	6	19	5	2
	12	7	0	0	12	5	2	1	4	13	1	4
	17	8	0	0	17	15	2	0	9	16	2	1
	13	5	2	0	13	7	4	0	8	10	0	2
12	6	4	0	14	24	1	2	11	10	1	3	
14	4	0	0	14	5	3	1	11	14	3	3	

Кесте 2 жалғасы

1		2		3		4		5		6	
11	10	4	0	9	27	4	0	9	11	0	0
10	2	10	0	10	8	2	0	6	16	1	1
9	4	6	0	11	15	0	2	7	13	0	3
8	2	6	0	12	4	3	0	8	14	2	3
6	6	10	0	17	3	0	1	8	12	1	3
4	4	8	2	16	9	5	3	11	10	0	4
8	6	6	12	14	17	8	4	6	17	0	2
4	6	10	0	18	7	2	1	9	13	0	1
5	3	14	2	27	5	2	2	4	19	1	2
18	2	6	0	14	11	7	0	8	17	0	1
8	8	20	2	19	8	8	0	7	21	0	0
21	5	14	0	17	12	3	5	4	19	2	4
7	7	2	0	16	9	3	3	9	13	0	1
11	6	6	0	16	11	4	0	5	21	1	0
10	8	8	2	12	18	2	3	8	10	1	0
18	2	10	0	19	6	1	1	6	20	1	2

2020-2021 жылдардағы бөлшектердің нақты шығындарын талдау кезінде графиктер салынды (1-сурет). 1-графикте 2020-2021 жылдардағы қосалқы бөлшектер дүкеніндегі әр топтың бір типтік бөлшектерінің орташа құны көрсетілген.

Қосалқы бөлшектерге сұраныстың ауытқуы қосалқы бөлшектердің барлық топтары үшін маңызды, ал ауытқу кезеңдері сәйкес келмейді.

2-График (2-сурет) автосервистік қызметтің қосалқы бөлшектердің орташа шығынын суреттейді. Бірінші топтың жұмсалған бөлшектерінің санын ауыстыру күрт ауытқуларсыз жүреді. Бөлшектердің екінші тобы үшін қосалқы бөлшектердің үш айқын максималды шығынын бөліп көрсету керек. Бұл биіктіктер көктем айларында, автомобиль билеушілерінің басым көпшілігі дәстүрлі түрде өз көліктерін ескі пайдалану кезеңіне, сондай-ақ күздің аяғында қысқы пайдалану кезеңі басталғанға дейін дайындайды. Екінші топтағы қосалқы бөлшектердің минималды шығыны жаздың екінші жартысында болады, бұл демалыс кезеңіне байланысты. Үшінші топтың қосалқы бөлшектеріне сұраныстың ауытқуы екінші топтың ауытқуларына ұқсас.

Қазан-қараша кезеңінде шанақты жөндеуге кезек артады және бұл ретте шанақты қосалқы бөлшектердің тапшылығы жиі туындайды. Бұл жағдайда автокөлік иелері дүкендегі қосалқы бөлшектерге тапсырыс береді, ал жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін олар аз қуатты ТҚКС-ға жүгінеді, онда сіз автомобильді қысқа мерзімде жөндей аласыз.

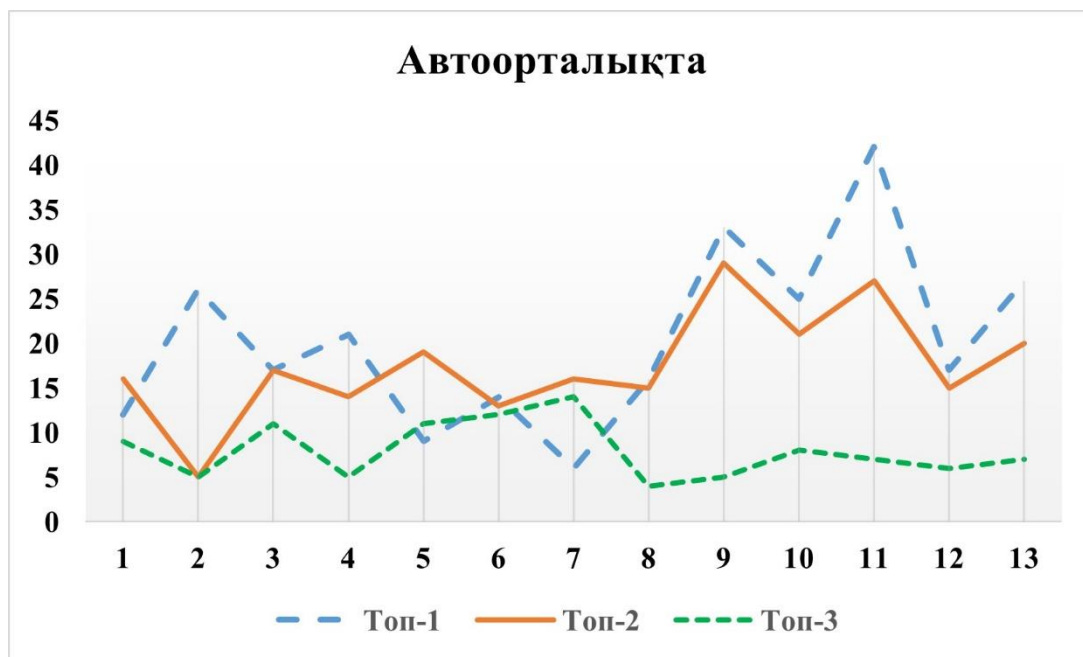
Жоғарыда айтылғандар қараша-желтоқсан айларында дүкендегі қосалқы бөлшектерді тұтынудың артуымен расталады. Дәл осындай жағдай сәуір – мамыр айларында пайдалануға берілетін автомобильдер санының артуына байланысты қайталанатын.

Қосалқы бөлшектер шығынын жиынтық бөлу 3-график (3-сурет) автомобильдердің станцияға кіру саны мен автосервистегі қосалқы бөлшектердің шығынын арасындағы айқын тәуелділікті көрсетеді. Дүкен арқылы қосалқы бөлшектердің максималды шығынын сервистегі максималды шығынмен сәйкес келмейді.

Кәсіпорын үшін қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру жыл бойына аз уақыт аралығында жүзеге асырылады, сондықтан дүкен үшін қосалқы бөлшектердің қажеттілігін есептеу үшін кездейсоқ шамаларды бөлудің белгілі бірде-бір заңын қолдану мүмкін емес.

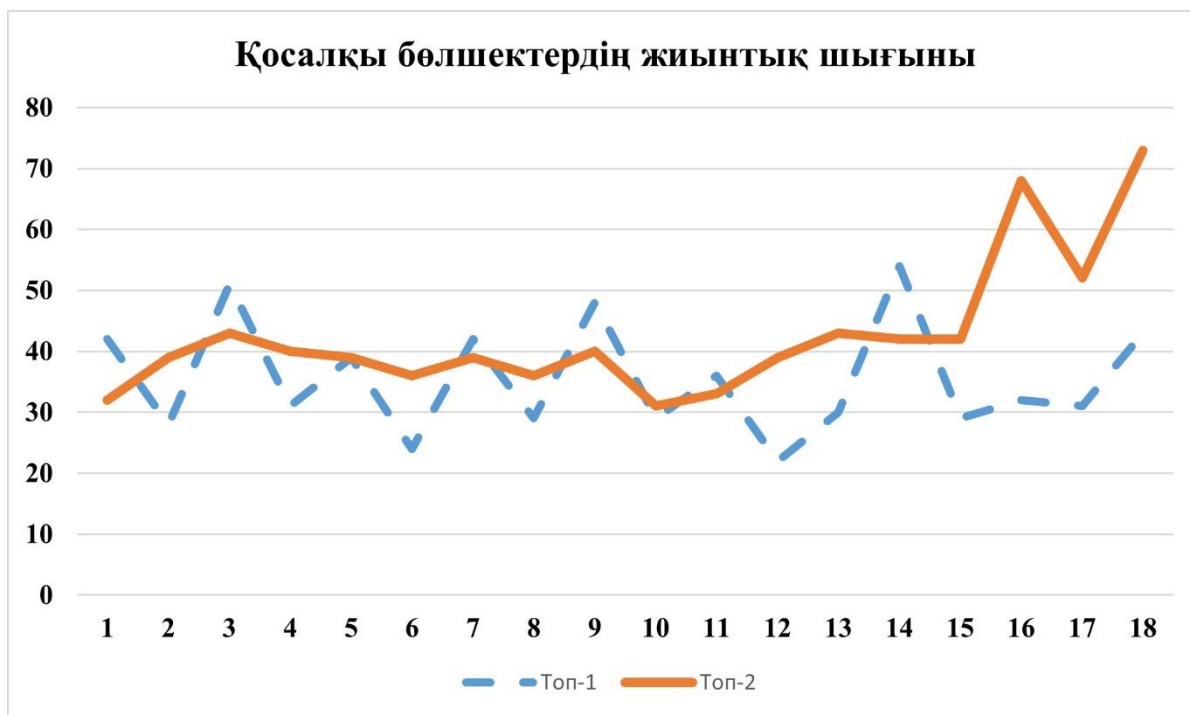


Сурет 1 - 2020-2021 жылдардағы топтар бойынша «Aster» ЖШС дүкеніндегі қосалқы бөлшектерді тұтыну статистикасы



Сурет 2 - «Aster» ЖШС автосервисіндегі қосалқы бөлшектерді топтар бойынша жұмсаудың 2020-2021 жылдардағы статистикалық деректері





Сурет 3 – «Aster» ЖШС бөлшектердің жиынтық шығыстарының статистикалық деректері

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Корнеев В.В., Греев А.Ф., Васютин СВ. Базы: Интеллектуальная обработка информации. – М.: Нолидж, 2000. – 352 с.
2. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. – М.: Транспорт, 2008. – 272 с.
3. Ломакин Д.О. Комплексная оценка уровня качества услуг предприятий автосервиса. Диссертация на соискание кандидата технических наук., 2010.
4. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях. – М.: Транспорт, 2008. – 267 с.