



SOCIAL MENTALITY AND RESEARCHER THINKERS JOURNAL

Open Access Refereed E-Journal & Refereed & Indexed

ISSN: 2630-631X



Social Sciences Indexed

www.smartofjournal.com / editorsmartjournal@gmail.com

May 2017

Article Arrival Date: 26.02.2017

Published Date: 30.05.2017

Vol 3 / Issue 5 / pp: 52-57

Алматы Қаласындағы Қар Суының Химиялық Құрамын Зерттеу

Study Of Chemical Composition Of Snow Water In Almaty

G.Zh MEDEUOVA

Associate Professor Kazakh State Women's Teacher Training University, Kazakhstan

N.M. MYRZAHMETOVA

Associate Professor Kazakh State Women's Teacher Training University, Kazakhstan

E.M. IMANOVA

Associate Professor Kazakh State Women's Teacher Training University, Kazakhstan

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада 2014 жылғы Казгидрометтің бақылау нәтижелерінің қорытындысы бойынша Алматы қаласы Қазақстан қалаларының ішіндегі ауа ластануының жоғары деңгейін көрсетіп, бірінші орынға шыққан. Бүгінгі күнде Алматы дүниежүзіндегі 25 ластанған қаланың тізіміне еніп отыр.

Қаламыздың Қазақстандағы ең лас қала аталуының бастысы бөлігі ауаның ластану жолдарының өзекті көзі – автокөліктерден шығатын зиянды заттар болып есептеледі. Оны қалалық жол полициясының есептері бойынша, 540 мыңнан астам көлік құралдары тіркелген. Олардың қатары жылына 40 мыңға дейін көбейіп отыр. Сондай-ақ қалаға күнделікті 250 мыңның астам автомобильдер келіп -кетіп жатады екен. Ластағыш заттардың түспеген жері жоқ, ол заттар өзінің табиғатына, шоғырлануына, адам организміне әсер етуіне қарай әр түрлі зиянды сипаты алуан түрлі: олар түрлі металдардың коррозиясын үдетіп, адамның, жануарлардың тыныс жолдарының кілегей қабаттарына, терісіне әсер етіп өсімдіктерде көп зардап шегіп, улы болып келеді, сонымен қатар ытыңс туындауының бір себебі болады, ол заттар қысқа мерзімде адамдарға әсер етіп, адамдардың басын айналдырып, құсқысын келтіреді, тамағын жыбырлатып, жөтелтіп, жапшай өкпе және басқа да ауруларға ұшыратады. Егер адам организміне осындай улы заттар көп мөлшерде әсер етсе онда уланып есінен танып, өліп кетуі мүмкін. Ондай улы заттар қалалардың үстіне желсіз күндері жиналған қара түтіндер не өнеркәсіптік кәсіпорындардан атмосфераға түтін шығатын үлкен мұржалар арқылы көптеген адам организміне зиянды улы заттарды ауаға шығарылады. Қазір ауаны ластайтын улы заттардың 150-ден белгіленген. Ол заттар ауада күн сәулесінің әсерімен реакцияға түсіп жаңа қосындылар түзеді. Күкірттің қос тотығы (SO₂) целлюлоза-қағаз өнеркәсіптерінің жұмысы нәтижесінде ауаға шығарылады. Ол ауадағы ылғал әсерінен күкірт қышқылына айналады. Құрамында күкірт қышқылы бар тұман, ылғал ауа адам мен жануардың тыныс жолдары кілегей қабаттары, терісіне әсер етіп, өсімдікте зардап шегеді. Күкіртті сутек адам организмін улап қоймайды, сонымен бірге адамдар жүйке ауруларына ұшырайды. Бізді қоршаған ортаның қазіргі заманғы проблемаларына тоқталып оның улы заттардың қалдықтарының мысалы туралы айтылған.

Кілт сөздер: оксидтері (CO₂) және монооксид (CO), күкірттің қос тотығы (SO₂) бензапирен, альдегидтер), этилен, бензол, этан, метан, толуол, бенз(а)пирен, оксиді, автомобиль, атмосфера, магистраль, титриметрия, рН-метрия, рефрактометрия, JSM-6510LA маркалы төменді вакуумды электронды микроскоп, пикнометр, полифосфат, ШПК (шектеі рауалды концентрация), цивилизация, флора мен фауна, проблема.

ABSTRACT

Based on monitoring results of Kazhydromet in 2014, Almaty is on the first place with a high level of air pollution in the cities of Kazakhstan. Today Almaty is on the list of 25 contaminated cities in the world.

Our city is the dirtiest city in Kazakhstan because of the air pollution, and the main sources of air pollution are cars. It is estimated that more than 540,000 cars are registered in the city by police. Their number is raises up to 40 thousand per year. Every day more than 250 000 cars come to the city. The location did not have pollutants, its concentration, the nature of things, the nature of the damage vary depending on the influence of the human body is very diverse: they accelerate the corrosion of various metals, creamy layers of the skin, the airways of animal and man also suffers from pollution of air, the toxic effect is also is one of the reasons for the emergence of various disease s in the shortest possible time. If the effect of such a large amount of toxic substances on the human body, people can even die because of the toxic emissions. Such kind of emissions gathered in cities on windless days of black smoke or toxic substances into the atmosphere through the smoke from the pipes of large industrial enterprises in a large amount of air pollution gathered on the human body. These substances react with fresh sunlight and form new toxic compounds. Sulfur dioxide (SO₂) is the result of the pulp and paper industry under the influence of moisture in the air. Sulfuric acid contains sulfuric acid mist which cause harmful

reactions on wet layers of creamy skin of animals, respiratory tract of people and animals and plants. Hydrogen sulfide does not enter the human body, and people are prone to nervous diseases. One talks about current environmental problems and talks about toxic wastes.

Keywords: ethylene, benzene, ethane, methane, toluene, benzene), pyrite, oxide, vehicle, atmosphere, trunk, tachymetry, pH-methylation, oxygen (CO₂) and monohydrate (CO), sulfur dioxide (SO₂) benzopyrene, aldehydes, refractometry, vacuum electron microscope, pyrometer, polyphosphate, MRC (maximum concentration concentration), civilization, flora and fauna, below the brand JSM-6510LA.

Қазіргі кезде әрбір мың автомобильден күніне ауаға 3000 кг көміртек оксидтері (CO₂) және монооксид (CO), күкірттің қос тотығы (SO₂) т.с.с отынның толық емес жану өнімдері бөлінеді. Жыл сайын олар 280 млн тонна шамасында көміртек тотығын, 56 млн тонна көмірсутек, 28 млн тонна азот тотығын ауаға қосады екен. Бұл газдардың құрамында 200-ден астам өте күрделі заттар қосындылары (Pb, Hg, Cd, т.б. ауыр металдар, ішкі жану қозғалтқышының газдары - бензапирен, альдегидтер) бар.

Олардың ішінде зиянсыздары - азот, оттегі, сутек, су булары, зияндылары - көміртек, азот тотығы, этилен, бензол, этан, метан, толуол, бенз(а)пирен, күйе, күкіртті түтін т.б. Бұл физикалық-химиялық қоспалар тыныс алу кезінде адам мен жануарларға аса зиянды. Ластаушылар автомобильді қыздырған кезде және аз жылдамдықпен жүрген кезде ауаға тез тарайды. Машина тоқтаған уақытта көмірсутегі мен көміртек оксиді, ал жүргенде азот оксиді шығады. Дизельді моторлы машиналар құрамында CO, NO заттары бар болғандықтан бензинді пайдаланатын машиналарға қарағанда кемшілігі мол. Себебі, олар түтінді көп шығарады, адам денсаулығына зиянды әсері жоғары. Атмосфераға көліктен бөлінген газдардың құрамында 25-27% қорғасын болатыны анықталған және оның 40% диаметрі 5 мкм-ге дейін жетеді.

Ауада ұзақ уақыт сақталып, онымен бірге адам ағзасына түсетіндігі белгілі. Автокөлік түтіні жасыл желекке зиянды әсер етуде - лас ауадан өсімдікте аурулар пайда болады. Жапырағы химиялық күйікке ұшырайды.

Атмосфералық ауаның ластануы автокөліктің техникалық жағдайына тікелей байланысты. Қала магистральдары бойында жүргізілген тексерулер бойынша автокөліктің 80%-да түтіндерінде зиянды заттар нормативтен 3-4 есе жоғары болған.

Атмосфералық ауаның ластануы автокөліктің техникалық жағдайына тікелей байланысты. Қала магистральдары бойында жүргізілген тексерулер бойынша автокөліктің 80%-да түтіндерінде зиянды заттар нормативтен 3-4 есе жоғары болған.

Автокөліктер ауаны көбінесе көшелер қиылысындағы бағдаршамдардың алдында және көше бойында бөгет болғанда басымырақ ластайды. Себебі, ондай жерлерде автокөлік көбірек шоғырланады және олардың моторы аз айналымда істеп тұрғанда ауаға улы газ көп бөлінеді.

2 миллион халқы бар Алматы ауасы ластанып жатқанда, 20 миллион халқы бар қалалар қандай күй кешуде дейтіндерде табылады арамыздан. Жоқ, ластану көрсеткіші жағынан қаламыз 20 миллионнан астам тұрғыны бар Мехико, 17 миллиондай халық өмір сүретін Тегеран, Шанхай, 10-15 миллионның аралығында халқы бар Нью-Йорк, Лос-Анжелес, Лондон, Ыстамбұл, Токио, Мәскеу сияқты қалалардың алдында тұрмыз. Олардың қасында Алматының экологиясын жақсарта алмай жүргеніміз қатты ойландырады.

Ғылыми жұмыстың мақсаты: Алматы қаласындағы жауған қардың химиялық құрамын анықтау.

Зерттеу міндеттері:

1. Қар суының физикалық-химиялық көрсеткішін анықтау;
2. Қар суының кермектіктерін анықтау;

3. Қар суларының химиялық құрамын зерттеу

Зерттеу әдістері: титриметрия, рН-метрия, рефрактометрия, JSM-6510LA маркалы төменді вакуумды электронды микроскоп.

Зерттеу нысанасы ретінде 2015 жылдың қаңтар-ақпан айларында жауған қарлар алынды. Олар: Темір жол вокзалы-Алматы-1, Райымбек-Сейфуллин, Төле би-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан жинап алынды. Зерттеу нәтижесінің мәліметтері төмендегі 1-4 кестелер және 1-диаграммаларда көрсетілген.

Кесте 1. Қар суының физика-химиялық көрсеткіштері

№	Шикі зат қар суы	рН	n сыну көрсеткіші	ρ, г/см ³	Кермектік, ммоль/л		СО ₂ , мг/л
				пикнометр	Уақытша	Жалпы	
1.	Темір жол вокзал-Алматы 1	7,681	1,3320	1,006	4,3	5,75	88
2.	Райымбек Сейфуллина	8,485	1,3320	1,008	3,15	6,25	22
3.	Төле би Сейфуллина	7,818	1,3320	1,008	5,65	5,075	44

1-Кестеге сүйенсек, Темір жол-Алматы 1 қар суының рН-ы 7,681 тең, ал Райымбек-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының рН-ы 8,485-ға тең болса, Төле би-Сейфуллинадан алынған қар суының рН-ы 7,818-ға тең болады. Ерітінділердің рН-ы “И-160МИ” маркалы рН-метрде анықталды. Қар суының тығыздығы пикнометрлік әдіспен, сыну көрсеткіші рефрактометрлік әдіспен анықталды. Қар суының кермектіктері және СО₂ мөлшері титриметриялық әдіспен анықталды. Уақытша кермектіктің ең аз мөлшері Райымбек-Сейфуллина көшелерінің қиылысының қар суы көрсетсе, ал ең жоғарысы Төле би-Сейфуллина көшелерінің қар суы көрсетеді. Ал жалпы кермектіктің мөлшері ауыз суда 3 ммоль/л аспау қажет. Дегенмен қар суының кермектігі 1,5-2 еседей жоғары. Райымбек-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамындағы көмірқышқылының мөлшері мен салыстырғанда Төле би-Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суында 2 есе, ал Темір жол-Алматы-1 көшелерінің қиылысынан алынған қар суында 4 есе жоғары екенін көруге болады.

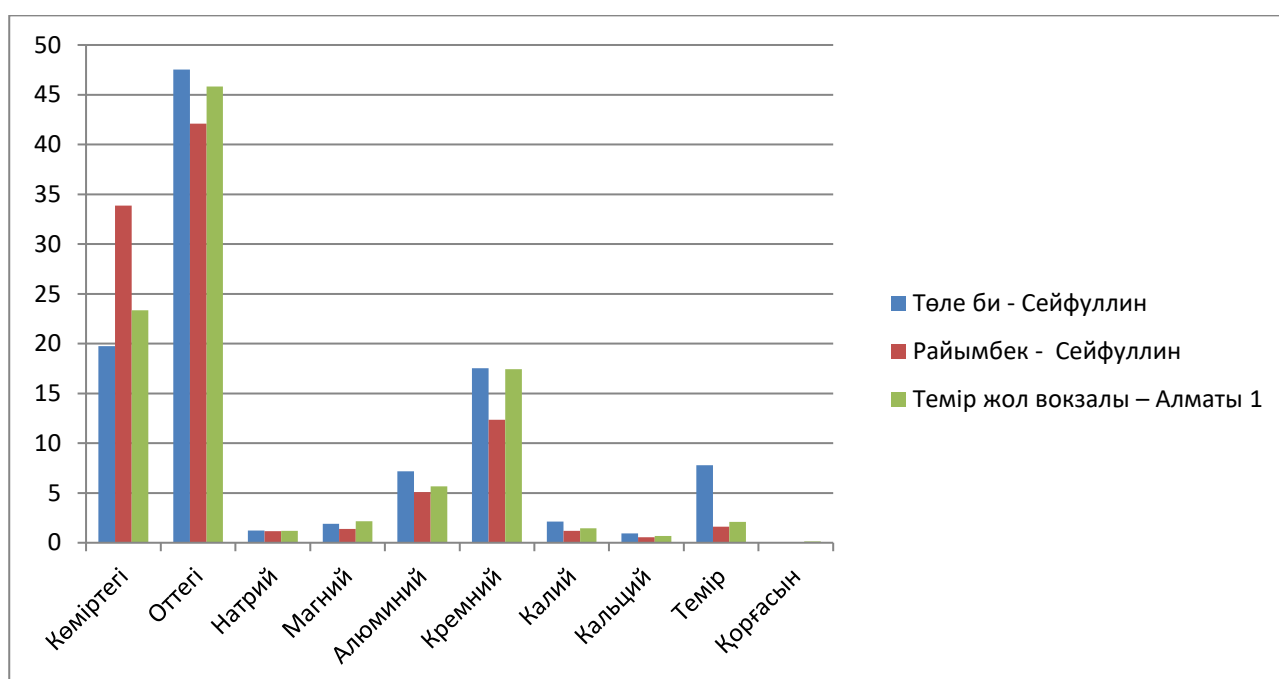
Кесте 2. Қар суының құрамындағы ауыр металдардың мөлшері

№	Элемент-тер	Төле би - Сейфуллин		Райымбек - Сейфуллин		Темір жол вокзалы – Алматы 1	
		ШРК мг/л	Табылғаны мг/л	ШРК мг/л	Табылғаны мг/л	ШРК мг/л	Табылғаны мг/л
1	Хром	0,05	0,013	0,05	-	0,05	-
2	Мыс	1,00	0,024	1,00	0,43	1,00	0,94
3	Кадмий	0,001	2,52	0,001	0,08	0,001	0,017
4	Полифосфат	3,50	3,28	3,50	0,96	3,50	6,44
5	Жалпы	100	100	100	100	100	100

2-кесте мәліметтері көрсеткендей, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамындағы хромның мөлшері ШРК аспаған. Ал қалған екі жердегі қар суында хром мөлшері жоқ. Ал мыстың мөлшері үш жерде де ШРК-дан аспаған. Полифосфаттың мөлшері Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы қар суының құрамында ШРК-дан 3,5 еседей аз болса, керісінше Теміржол-Алматы-1 көшелерінің қиылысындағы қар суының құрамында 2 еседей жоғары. Кадмийдің мөлшеріне келетін болсақ Теміржол-Алматы-1 көшелерінің қиылысында 17 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысында 80 есе, Төле би-Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы қардың құрамындағы кадмийдің мөлшері ШРК-дан 252 есе жоғары екенін байқадық.

Кесте 3. Қар суының құрамындағы элементтер мөлшері, %

№	Элемент-тер	Төле би - Сейфуллин		Райымбек Сейфуллин		Темір жол вокзалы – Алматы 1		ШШК мг/л
		Масса-сы	Атом-дық массасы	Масса-сы	Атомдық массасы	Массасы	Атомдық массасы	
1	Көміртегі	11,99	19,76	22,67	33,87	14,29	23,36	
2	Оттегі	38,41	47,52	38,17	42,10	37,34	45,83	
3	Натрий	1,44	1,24	1,48	1,16	1,39	1,19	200
4	Магний	2,32	1,89	1,89	1,39	2,69	2,17	50
5	Алюминий	9,80	7,19	7,65	5,09	7,77	5,66	0,2
6	Кремний	24,90	17,52	19,33	12,35	24,94	17,43	
7	Калий	4,19	2,12	1,22	1,19	2,87	1,44	50
8	Кальций	1,92	0,95	4,99	0,55	1,39	0,68	180
9	Темір	5,02	7,78	1,60	1,60	6,00	2,11	0,3
10	Қорғасын	-	-	-	-	1,32	0,13	0,1



Кесте 4. Қар суы мөлшерінің ауыз судың құрамындағы ШРК-дан неше есе жоғары екенін көрсететін мәліметтер

№	Элементтер	Төле би – Сейфуллин	Райымбек Сейфуллин	Темір жол вокзалы – Алматы 1
1.	Темір	259333,33 есе	53333,3 есе	70,000 есе
2.	Натрий	62 есе	5,8 есе	5,95 есе
3.	Магний	378 есе	27,8 есе	43,4 есе
4.	Алюминий	359500 есе	25,950 есе	283000 есе
5.	Калий	424 есе	23,8 есе	288 есе
6.	Кальций	52,78 есе	30,55 есе	37,77 есе
7.	Қорғасын			13,000 есе

4- кесте мәліметтері көрсеткендей қорғасынның мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суында ғана табылған. Оның мөлшері ШРК-дан 13000 есе жоғары.

Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суындағы темірдің мөлшері ШРК-дан 70000 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамында 53333 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы мөлшері 259333 есе жоғары екені анықталды.

Кальцийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысында ШРК-дан 37,77 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысында 30,55 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысында 52,78 есе жоғары.

Калийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысында ШШК-дан 288 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысында 23,8есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысында 424 есе жоғары екені анықталды.

Алюминийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысында ШШК-дан 28300 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамында 25450 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы мөлшері 359500 есе жоғары.

Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суындағы магнийдің мөлшері ШРК-дан (шекті рауалды концентрация) 43,4 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суының құрамында 27,8 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы мөлшері 378 есе жоғары екені анықталды.

Натрийдің мөлшері Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысында ШРК-дан 5,95 есе, Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысында 5,8 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысында 62 есе жоғары.

Қорытынды

Қоғам дамыған сайын,оның цивилизациясы мен техникасы өскен сайын қоршаған ортаға атмосфералық ауаға біршама зиян келеді.Осыған байланысты адамдар өз пайдасына қолданып,экологиялық жағдайына кері әсерін тигізетінін байқамайды. Осындай жағдайларға байланысты біз қар суының химиялық құрамын зерттеу барысында Алматы қаласының экологиялық жағдайын бағалай отырып,.Алматының проблемасы күрделі екендігін,оның негізгісі-ластанған ауның, қала тұрғындарының денсаулығына, топырағына, флора мен фаунаға, суларына кері әсерін тигізеді.Соған байланысты Алматы қаласының ауасындағы өмірге зиянды, көміртегі, қорғасын, т.б. қалдықтарды азайту үшін: автокөліктердің көшедегі кептелісін 2 есе азайту керек. Біздің мақалада:

Қар суының физика-химиялық құрамын;

Қар суының кермектілігін анықталды.

Қар суының ШРК мөлшерін анықтадық. Нәтижесінде Темір жол вокзалы – Алматы 1 көшелерінің қиылысындағы қар суындағы темірдің мөлшері ШРК-дан 70,000 есе жоғары, ал Райымбек - Сейфуллин көшелерінің қиылысынан алынған қар суы құрамында 53333,3 есе, Төле би – Сейфуллин көшелерінің қиылысындағы мөлшері 259333,33 есе жоғары екені анықталды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1.Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. «Экологическая эпидемиология-М» 2004 г.;
- 2.Дмитриев А.Н., Шитов А.В. «Техногенное воздействие на природные процессы Земли.Проблемы глобальной экологии.»Алматы.-2003г.;
- 3.Жатқамбаев Ж.Ж. «Экология негіздері»1998ж. 136-145 беттер;
- 4.Асқарова «Экология және қоршаған ортаны қорғау»Алматы-289 бет;

5. Частик «Экология» Учебник-пособие 139 стр;
6. Акимов Т.А. Хаскин В.В. «Экология» оқулық құрал, 2005ж. 302 бет;
7. Саданов А.К. «Практикум по экологии и охран окружающей среды», 2007г., 105 стр;
8. «Экологиялық жаршы» газеті-4 сәуір 2010ж 2 бет;
9. Руководство по контролю качества питьевой воды. Т.1-3.-ВОЗ-2003г
10. Хотько Н.И., Дмитриев А.П. «водный фактор в передаче инфекций» - Пенза.-2002г
11. Бейсенова Ә.С., Смақова А.Б. Есполов Т.И., Шілдебаев Ж.Б. «Экология және табиғатты тиімді пайдалану» . Алматы 2004ж.
12. Медеуова Ғ.Ж. Божбанов А.Ж. « Биогеохимия негіздері» Алматы 2015ж.