

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

Case Study from Rural Central Kazakhstan. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. 18(18). Pp. 9652. DOI:10.3390/ijerph18189652.

8. Thakali, A., MacRae, J.D. A review of chemical and microbial contamination in food: What are the threats to a circular food system? Environmental Research. 2021. 194. Pp. 110635. DOI:10.1016/j.envres.2020.110635.

9. Bhagwat, V.R. Safety of Water Used in Food Production. Food Safety and Human Health. Elsevier, 2019. Pp. 219–247.

10. Cescon, A., Jiang, J.Q. Filtration process and alternative filter media material in water treatment. Water (Switzerland). 2020. DOI:10.3390/w12123377.

11. A Koch Chemical Technology Group. Membrane Filtration Technology: Meeting Today's Water Treatment Challenges. KOCH Membrane Systems. 2013.

12. Jepsen, K.L., Bram, M.V., Pedersen, S., Yang, Z. Membrane fouling for produced water treatment: A review study from a process control perspective 2018.

13. Yang, J., Monnot, M., Eljaddi, T., Ercolei, L., Simonian, L., Moulin, P. Ultrafiltration as tertiary treatment for municipal wastewater reuse. Separation and Purification Technology. 2021. 272. Pp. 118921. DOI:10.1016/j.seppur.2021.118921.

14. Li, W., Su, X., Palazzolo, A., Ahmed, S. Numerical modeling of concentration polarization and inorganic fouling growth in the pressure-driven membrane filtration process. Journal of Membrane Science. 2019. 569. Pp. 71–82. DOI:10.1016/j.memsci.2018.10.007.

15. Hube, S., Eskafi, M., Hrafnkelsdóttir, K.F., Bjarnadóttir, B., Bjarnadóttir, M.Á., Axelsdóttir, S., Wu, B. Direct membrane filtration for wastewater treatment and resource recovery: A review. Science of The Total Environment. 2020. 710. Pp. 136375. DOI:10.1016/j.scitotenv.2019.136375.

16. Al-Jlil, S. Performance of nano-filtration and reverse osmosis processes for wastewater treatment. Materiali in Tehnologije. 2017. DOI:10.17222/mit.2015.250.

17. Song, K., Mohseni, M., Taghipour, F. Application of ultraviolet light-emitting diodes (UV-LEDs) for water disinfection: A review. Water Research. 2016. 94. Pp. 341–349. DOI:10.1016/j.watres.2016.03.003.

18. Jarvis, Autin, Goslan, Hassard. Application of Ultraviolet Light-Emitting Diodes (UV-LED) to Full-Scale Drinking-Water Disinfection. Water. 2019. 11(9). Pp. 1894. DOI:10.3390/w11091894.

19. Chatterley, C., Linden, K. Demonstration and evaluation of germicidal UV-LEDs for point-of-use water disinfection. Journal of Water and Health. 2010. 8(3). Pp. 479–486. DOI:10.2166/wh.2010.124.

ӘОЖ 574.2

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ АУМАҒЫН АТМОСФЕРА АУАСЫНЫҢ ЛАСТАНУ ЖАҒДАЙЫ БОЙЫНША АУДАНДАСТЫРУ

Қуандықова Жұлдыз Нұрымбетқызы, Зейнолла Алмас Қайрұлы.

kkkuandykova@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Қоршаған ортаны қорғауды басқару және инжиниринг кафедрасы» Қоршаған ортаны қорғау технологиясы мамндығының (М087)

2-курс магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Заңдыбай Аманбек

Әлем бойынша экологиялық зардаптардың туындауына байланысты Ақмола облысының да бүгінгі таңда ластанған аумақтар қатарына кіретіндігі бәрімізге мәлім. Ғаламдық сыртқы әсер етуші факторлардан басқа, облыс аумағындағы ішкі антропогендік факторлардың да аумақ ластануындағы рөлі өте ауқымды.

Атмосфера - жердегі тіршіліктің пайда болуы мен өмір сүруінің қажетті шарттарының бірі. Ол планетада климаттың қалыптасуына қатысады, оның жылу режимін реттейді, жылуды жер бетіне қайта бөлуге ықпал етеді. Оттегінің болуына байланысты атмосфера биосферадағы заттардың алмасуына және айналымына қатысады. Осылайша, атмосфералық ауа адам үнемі тығыз байланыста болатын биосфераның негізгі элементтерінің бірі болып табылады [1].

Атмосфераның сапасы деп физикалық, химиялық және биологиялық факторлардың адамдарға, өсімдіктер мен жануарлар әлеміне, сондай-ақ материалдарға, құрылымдарға және жалпы қоршаған ортаға әсер ету дәрежесін анықтайтын оның қасиеттерінің жиынтығын айтамыз. Атмосфераның сапасы оның ластануына байланысты, ал ластанудың өзіне табиғи және антропогендік көздер әсер етеді. Өркениеттің дамуымен атмосфераның ластануында антропогендік көздердің басым болатындығы белгілі.

Жаһандық ауқымда ең үлкен қауіп атмосфераның қоспалармен ластануы болып табылады, өйткені атмосфералық ауа барлық басқа табиғат нысандарының ластануына тікелей әсер етеді, бұл үлкен ластану массаларының айтарлықтай қашықтыққа таралуына ықпал етеді. Ауадағы өнеркәсіптік шығарындылар Дүниежүзілік мұхитты ластайды, топырақ пен суды қышқылдандырады, климат өзгереді және озон қабаты бұзылады.

Атмосфераның ластануы деп оған табиғи ауа құрамында кездеспейтін немесе ондағы ингредиенттер арасындағы байланысты өзгертетін қоспалардың енуін айтамыз.

Атмосферадағы зиянды қоспалардың концентрациясының мөлшеріне ауадағы қоспалардың тасымалдануы мен таралуын, желдің бағыты мен жылдамдығының өзгеруін және басқаларын анықтайтын метеорологиялық жағдайлар әсер етеді. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың және ластанудың басқа көздерінің зиянды шығарындылары қоршаған ортаға ғана емес, сонымен қатар кейбір жағдайларда техникалық құралдарды пайдалану процесіне айтарлықтай әсер етеді. Мәселен, үй-жайлардан тыс орналасқан электр станцияларының жабдықтары және әуе электр беру желілері органикалық отынның жану өнімдерінің шығарындыларына айтарлықтай әсер етеді.

Соңғы онжылдықта әлемнің көптеген елдерінде жүргізілген экологиялық зерттеулер антропогендік факторлардың қоршаған ортаға тигізетін әсерінің артуының оны дағдарыс шегіне жеткізгенін көрсетті. Экологиялық дағдарыстың әртүрлі компоненттерінің ішінде (шикізат ресурстарының сарқылуы, таза тұщы судың жетіспеушілігі, мүмкін Климаттық апаттар) маңызды табиғи ресурстардың – ауаның, судың және топырақтың – өнеркәсіп пен көлік қалдықтарымен ластану мәселесі ең қауіпті сипатқа ие болды. Осыған байланысты қазіргі қоғамда өндірісті индустрияландыру арқылы табиғатқа келтірілетін зиянның дәрежесін бағалау негізінде қоршаған ортаны қорғаудың инженерлік-техникалық құралдарын әзірлеуге және жетілдіруге, жабық және қалдықсыз технологиялық циклдар мен өндірістерді құру негіздерін жан-жақты дамытуға арналған инженерлік (өнеркәсіптік) экологияның рөлі мен міндеттері күрт өсуде. Бұл құрал-жабдықтардың қызметінің дұрыс орындалуына алдын-ала жүргізілген зерттеу шаралары үлкен ықпал етеді. Мәселен, ластану дәрежесі бойынша аудандастыру әдістерін айтсақ болады.

Облыс өнеркәсібінің жетекші салалары тау-кен өндіру, тау-кен өңдеу, өзге де өңдеу өнеркәсібі, химия, жеңіл және тамақ өнеркәсібі, электр энергиясын, жылуды, газды және суды өндіру және бөлу болып табылады, олардың үлесіне өнеркәсіптік өндірістің барлық облыстық көлемінің 93%-дан астамы тиесілі. Ақмола облысында соңғы уақытта өнеркәсіптік өндіріс көлемінің өсуі байқалды. Сонымен қатар, барлық өнеркәсіптік өнімдердің 83,8%-ы ірі және орта өнеркәсіптік кәсіпорындар өндіреді, 7,8%-ы қосалқы өндірістерге, 7,7%-ы шағын кәсіпорындарға тиесілі. Тау-кен өнеркәсібі жалпы облыстық өнеркәсіптік өндіріс көлемінің 6,3%-ын құрайды.

Әрине жоғарыда аталып өткен көрсеткіштерден-ақ қорытынды шығара беруге болады. Яғни, қоршаған ортаға түсетін ластаушы заттар көрсеткішінің өткен жылмен салыстырғанда көлемінің өсуі ғажап емес [2].

Ақмола облысында лақтаушы заттар шығарындыларының негізгі көздері автокөлік және жылу энергетика кәсіпорындары болып табылады. Ұзақ уақыт бойы Ақмола облысының атмосферасын лақтаудың аса ірі стационарлық көздері "Джет-7" ЖШС Степногор ЖЭО және Көкшетау қ. "№2 аудандық қазандық" МКК болып келді.

"Астана қаласының қоршаған ортаны қорғау және табиғат пайдалану басқармасы" ММ деректеріне сәйкес елордада қоршаған ортаға эмиссияларды жүзеге асыратын 2813 кәсіпорын жұмыс істейді. Стационарлық көздерден лақтаушы заттардың нақты жиынтық шығарындылары 138,7 мың тоннаны құрайды. Автокөлік құралдарының саны 347 мың бірлікті, негізінен жеңіл автомобильдерді құрайды. Автокөліктің жыл сайынғы өсімі 47 мың бірлікті құрайды. Астана қаласы аудандары әкімдері аппараттарының ақпараты бойынша қалада 33585 жеке үй бар. Жоғарыда көрсетілген мөлшерден орташа алғанда үйлердің 80%-ы (26868) қатты отынмен (көмір) және үйлердің 20%-ы (6717) дизель отынымен жылытылады. Астана қаласында дербес қазандықтары бар 260 кәсіпорын бар, олардың жылдық шығарындысы жылына 7,5 мың тоннаны құрайды. Ақмола облысында қоршаған ортаға эмиссияларды жүзеге асыратын 19068 кәсіпорын жұмыс істейді. Стационарлық көздерден лақтаушы заттардың нақты жиынтық шығарындылары 84,5 мың тоннаны құрайды. Тіркелген автокөлік құралдарының саны 174922 мың бірлікті, негізінен жеңіл автомобильдерді құрайды [3].

Кесте 1 Астана қаласы атмосфера ауасының ластану сипаттамасы

Қоспа	Орташа концентрация		Максималды бір реттік концентрация		НП	Асып кету жағдайларының саны ШЖК _{м.р.}		
	мг/м ³	Еселігі ШЖК _{с.с.}	мг/м ³	Еселігі ПДК _{м.р.}		%	>ШРК	>5 ШРК
Күкірт диоксиді	0,03	0,8	0,85	2,8	1,6	67		
Көміртект оксиді	0,63	0,7	0,16	0,3	0,0			
Азот диоксиді	0,03	0,2	14,17	2,8	0,8	33		
Азот оксиді	0,04	0,6	0,36	1,8	3,6	115		
Күкіртсутек	0,00	0,6	0,63	1,6	0,4	20		
Озон	0,08		0,04	5,5	68,3	1610	1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фторлы сутегі	0,0003	2,7	0,22	1,3	34,0	759		
Бен (а) пирен	0,0001	0,1	0,01	0,7	0,0			
Бензол	0,00	0,1	0,00		0,0			
Этилбензол	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0			
Хлорбензол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Параксиллол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Метаксиллол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Кумол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Ортоксиллол	0,00		0,00	0,0	0,0			
Кадмий	0,0001		0,00	0,0	0,0			
Мыс	0,0006	0,3	0,00		0,0			
Қорғасын	0,0001	0,3	0,00		0,0			

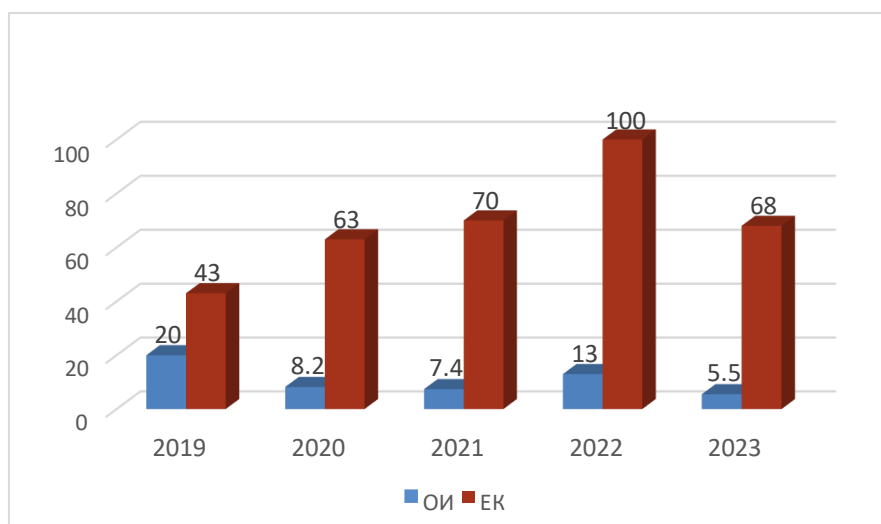
Мырыш	0,012	0,4	0,0003	0,3	0,0			
Хром	0,0007	0,2	0,03		0,0			
Мышьяк	0,00	0,4	0,00		0,0			

2023 жылғы қаңтар айындағы Астана қаласындағы атмосфералық ауа сапасының мониторинг нәтижелеріне тоқталатын болсақ, келесідей қорытындылар шығаруға болады. Атмосфералық ауаның ластану деңгейі өте жоғары деп бағаланады, ол СИ=5,5 (жоғары деңгей) және NP=68% (өте жоғары деңгей) №8 бекет аймағында күкіртті сутегі арқылы анықталды [4].

БҚ 52.04.667-2005 сәйкес, егер ОИ (орташа индекс) мен ЕКҚ (ең көп қайталану) әртүрлі градацияға түссе, онда атмосфераның ластану дәрежесі көрсеткіштердің ең үлкен мәні бойынша бағаланады. Нақты мәндер, сондай-ақ сапа нормативтерінің асып кету еселігі және асып кету жағдайларының саны 1-кестеде көрсетілген [5].

1-кестеден мынадай қорытындыға келуге болады:

Соңғы бес жылда қаңтардағы атмосфералық ауаның ластану деңгейі келесідей өзгерді [6]:



Сурет 1 Астана қ. 2019-2022жж. Қаңтар айларындағы ОИ пен ЕКҚ салыстыру

Кестеден көрініп тұрғандай, Астана қаласының атмосфералық ауасының ластану деңгейі қаралып отырған кезеңнің желтоқсан айында жоғары көрсеткіштерге ие. Негізінен, ауаның ластануы жылу энергетикалық кәсіпорындардан шығарындылар мен жеке секторды жылытудың әсерімен қатар жүретіндіктен суық кезеңге тән. Ауаның азот диоксидімен ластануы қаланың қарбалас қиылыстарында автокөліктен ауаның ластануына айтарлықтай үлес қосқанын көрсетеді. Ауа-райының ластануының қалыптасуына ауа-райының жағдайы да әсер етеді, сондықтан 2023 жылдың қаңтарында ҚМЖ-нің 17 күні атап өтілді (әлсіз жел 0-3 м/с, кейбір күндер тыныш, өндірістік түгін байқалды). Орташа тәуліктік концентрация нормативтерінің асып кетуі тоқтатылған бөлшектер (шаң), тоқтатылған бөлшектер РМ-2,5 және озон бойынша байқалды [7].

Жоғарыда көрсетілген деректер Ақмола облысындағы тек бір Астана қаласының ластану деңгейін сипаттайды. Дәл осы көріністе Көкшетау, Степногорск, Ақсу, Бурабай, Шучинск сияқты аумақтарда түрлі көрініс табады. Бұл зардаптардың алдын-алу және орын алған экологиялық ластануларды шешу үшін көптеген шаралар ұдайы жүргізіліп отырылады. Шаралар жүргізу барысында арнайы зерттеу әдістері, құрал-жабдықтар және материалдар қолданылады. Біздің жағдайды аумақтағы орын алған жағдайды шешу үшін облысты ыңғайлы бөліктерге бөлу арқылы аудандастыру жұмыстарын жүргізуді мысал ретінде

келтірсек болады. Аудандастыруда ГАЗ технологиялары үнемі қолданысқа ие. ГАЗ технологиялары арқылы, түрлі программаларды қолдана отырып облысты ластану дәрежесіне байланысты аумақтарға бөліп, шешу жолдары ұсынылады. Төменде Ақмола облысының атмосфералық ауа сапасының ағымдағы және болжамды деректері картада көрсетілген.

Ауа бассейнінің тазалығы мен қалалар мен кенттердің санитарлық - гигиеналық жағдайын жақсарту үшін күрес өзекті міндет болып табылады. Қазандық қондырғысының газ құбырлары арқылы қозғалатын жану өнімдерінің ағыны өзімен бірге Ұшпа күл мен жанбаған отынның қатты бөлшектерін алып жүреді. Түтін мұржаларынан шыққан күл атмосфераны және оның айналасын ластайды.

Қабатта қатты отынды жағу кезінде түтін газдары отынның құрамындағы күлдің орта есеппен 15% шығарады, камералық күйдіру әдісімен және шлақты құрғақ алып тастағанда, күлдің шығуы 85-95% жетеді, ал отын күлінің аз ғана бөлігі оттықта және газ құбырларында шлак пен Ұшпа күл түрінде тұнбаға түседі.

Қазандықтардың түтін газдарындағы Ұшпа күл, жанбаған отынның ұсақ бөлшектері, азот оксидтері және күкірт газдары адам ағзасына, жануарларға және өсімдіктер әлеміне зиянды әсер етеді.

Қазіргі уақытта қоршаған ортаға өнеркәсіптік шығарындыларды толығымен жою мүмкін емес екенін мойындау керек. Атмосфераға шығарындылардың белгілі бір үлесі энергетикалық өндіріс технологиясын дамытудың қазіргі кезеңімен объективті түрде анықталады. Алайда, нақты экономикалық жағдайда жоғары күл, күкірт стандарттарына сәйкес келмейтін сапасыз отынды пайдалану санының көбеюіне жол берілмейді.

Энергетика өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өндірісінің жүрегі болып табылады және адамзаттың жайлы өмір сүруін қамтамасыз етеді. Алайда, бұл атмосфераға шығарындылар көлемі бойынша ең ірі сала болып табылатын энергетика. 19 ғасырдағы негізгі энергия тасымалдаушы көмір болды, оның жануы түтін, күйе, күйе, күл, зиянды газ компоненттері: күкірт оксидтері, азот оксидтері және т. б. Энергетикада ұшпа шығарындылардың пайда болуының негізгі көздері Көмірді байыту және брикеттеу қондырғылары, көміртекті агрегаттар, энергетикалық және жылыту қазандықтары болып табылады.

Қазақстан Республикасының аумағында санитарлық қауіптіліктің 1-5 сыныптарына жататын 80 қалада орналасқан 3,5 мыңнан астам өнеркәсіптік кәсіпорын атмосфералық ауаны ластаушы болып табылады.

1995 жылдан бастап атмосфераның ластану деңгейінің өсуі байқалды, бұл жылу энергетикасы, өндіру және қайта өңдеу өнеркәсібі сияқты экономика салаларында өндірістің кейбір жандануымен, сондай-ақ жүк тасымалы мен автомобильдер санының ұлғаюымен түсіндіріледі [8].

Ластаушы заттардың негізгі бөлігі түсті және қара металлургия, Жылу энергетикасы, мұнай-газ кешені кәсіпорындарынан келеді. Негізгі проблема улы заттардың шығарындыларының ұлғаюы болып табылады-күлдің жоғарылауымен жобаланбаған қатты отынды пайдалану салдарынан (40% дейін).

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың шамамен үштен бірінде нормативтерге сәйкес келетін санитарлық-қорғау аймақтары жоқ. Өнеркәсіп орталықтары халқының едәуір бөлігі атмосфералық ауаға, шуға, электромагниттік өрістердің діріліне және басқа да әсер ету факторларына тікелей шығарылатын аймақтарда тұрады.

Кесте 2 Ақмола облысының кейбір аймақтары бойынша ластану көрсеткіштері

Аймақ	Ластану деңгейі	Бақылау бекеттер саны	Негізгі ластаушылар
Астана қаласы	қауіпті	10	Азот оксиді, азот диоксиді, аммиак, күкірт диоксиді, күкіртсутек, бензол,

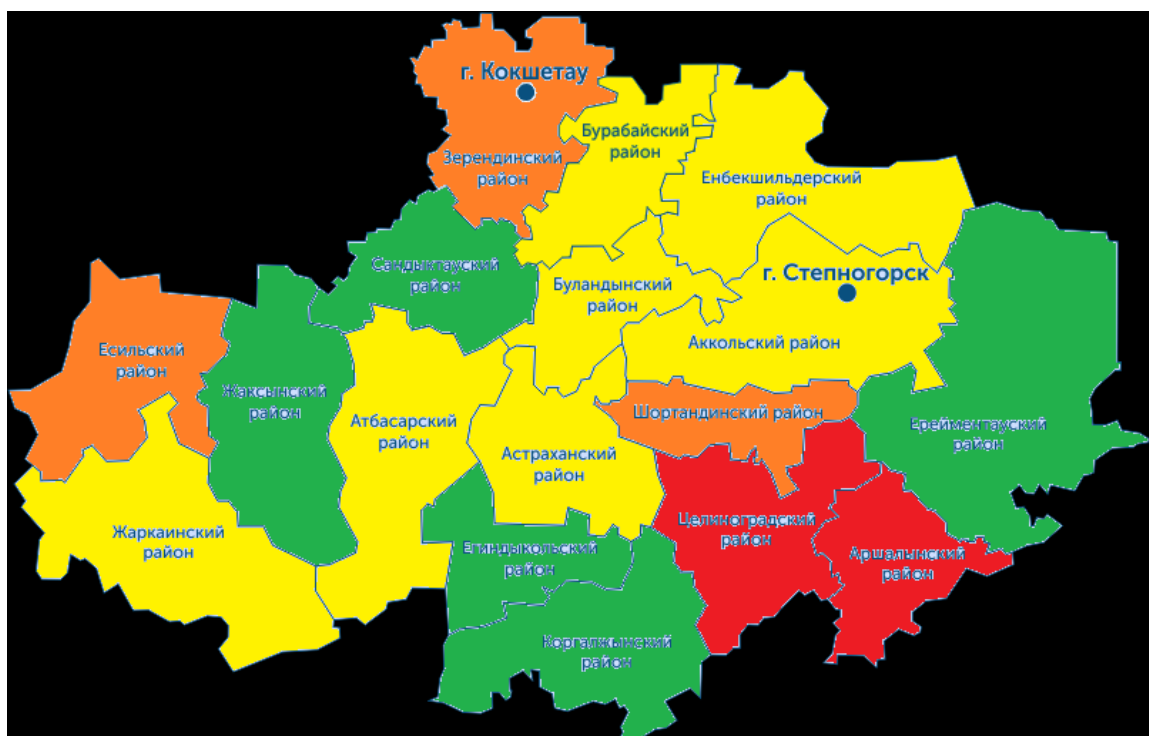
			бензапирен, қорғасын, мыс, мырыш, т.б.
Көкшетау	жоғары	2	Көміртек тотығы, аспалы бөлшектер, күкірт диоксиді, азот оксиді, азот диоксиді, т.б.
Степногорск	орташа	1	Азот оксиді, азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртек оксиді.
Атбасар	орташа	1	Күкірт диоксиді, көміртек оксиді
Бурабай	орташа	1	Көміртегі тотығы, күкірт диоксиді, азот оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутегі, т.б.



Қорытындылай келе, Ақмола облысының атмосфера ауасының сапасы бойынша аумақтарды бөліп көрсетер болсақ, келесідей нәтиже шығаруға болады. Ластанудың төмен деңгейі байқалатын аудандар қатарына І деңгейдегі қауіпті өндіріс ошақтары жоқ Ақкөл, Егіндікөл, Қорғалжын және Сандықтау аудандарын, екі өндіріс көзі орналасқан Жақсы ауданын жатқыза аламыз.

Атмосфера ауасының сапасы бойынша орташа ластанған аудандар қатарына Жарқайың ауданымен қоса үш-төрт қауіпті өндіріс көзі орналасқан Бұланды, Ерейментау, Еңбекшілдер аудандары, бес-алты қауіпті өндіріс көзі бар Астрахан, Атбасар, Степногорск аудандары, және ешбір І деңгейдегі қауіп туғызатын өндіріс көздері болмаса да Бурабай аумағы туристтік аймақ ретінде енеді. Себебі, Бурабай ауданының демалыс орталығы болуы бұл аймаққа өте көп автокөлік тастандыларының түсетіндігін айқындайды.

Ақмола облысындағы ауаның жоғары ластанған деңгейі жеті І деңгейдегі қауіпті өндіріс көздері орналасқан Шортанды ауданында, Есілде, сонымен қоса атмосфера ауасы автокөліктер мен жер үй мұржаларынан шығатын тастандылармен ластанған Көкшетау қаласында байқалады. Облыс бойынша аса қауіпті он үш өндіріс көзі орналасқан Аршалы және Целиноград аудандары қауіпті аумақтар қатарына жатады. Жалпы бұл көрсеткіштер ұдайы өзгерістерге түсіп отырады.

Сурет 2-де Ақмола облысының атмосфера ауасының ластану деңгейі аудан бойынша көрсетілген.



- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------|
|  | Ластанудың төмен деңгейі |  | Ластанудың орташа деңгейі |
|  | Ластанудың жоғары деңгейі |  | Ластанудың қауіпті деңгейі |

Сурет 2 Ақмола облысының атмосфера ауасының аудан бойынша ластану деңгейі

Жалпы атмосфера ауасының ластануының негізгі факторы – адами немесе антропогендік фактор. Яғни, халықтың экологиялық мәдениетінің төмен деңгейі елді мекендер маңында жыл сайын қоқыс үйінділерінің пайда болуына әкеледі. Бұдан басқа, республикада жалпы экономикалық өрлеу өнеркәсіптік тау-кен өндіру кәсіпорындары қызметінің жандануы өндіріс орындарын көбейтуге алып келді, соның салдарынан экологиялық мәселелердің туындауы орын алады. Яғни, баяндамада келтірілген экологиялық ахаулардың тууы өріс алады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Ақмола облысының экологиялық жағдайы туралы ақпараттық бюллетень. Көкшетау қ., 2006ж. – 16.
2. 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212 ҚР Экологиялық кодексі - "Бико" баспа үйі, Алматы, Алматы, 2007. 5-бөлім. Экологиялық мониторинг және кадастрлар. 16-тарау қоршаған орта мен табиғи ресурстардың мониторингі. – 34б.
3. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 4б.
4. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 5б.
5. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 6б.
6. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 7б.
7. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 8б.
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996ж.-15б.

УДК 502.51

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ СЫРДАРЬЯ

Маді Әсел Қалыбекқызы

e-mail: madi.asel.18@gmail.com

Магистрант 1 курса, специальности 7М05207- Управление природными ресурсами Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан.

Научный руководитель – к.г.н., и.о. доцента Әділбектегі Гүлмира Әділбекқызы

Развитие территориально-промышленных комплексов, сохранение экологических параметров, улучшение социальных условий жизни населения, во многом обусловлены наличием водных ресурсов.

Река Сырдарья, важнейшая водная артерия Средней Азии, испытывающая все возрастающее антропогенное давление. На современном этапе проблемой бассейна является