

26	45,03	12,1	25,7	13,12	0,6	0,043	8,7
27	46,09	12,59	24,3	12,5	0,43	0,045	10,6
28	49,41	11,79	25,5	11,25	0,4	0,046	10,0
29	47,82	12,51	23,8	11,25	0,52	0,049	8,5
30	47,95	14,92	28,95	11,25	0,56	0,05	9,6
31	41,97	15,08	23,35	13,12	0,71	0,069	12,2
32	49,81	12,47	27,09	10	0,82	0,067	12,0
33	45,43	13,22	25,7	10	0,83	0,054	14,8
34	46,22	14,73	23,35	10	0,8	0,063	14,0
35	50,74	16,51	16,35	13,12	0,52	0,07	16,0

Полученный алюмосиликохром не рассыпался в порошок после его остывания. Выдержка сплава, содержащего (Si+Al) 60-65%, хрома 20-25%, фосфора 0,03-0,04%, в течении нескольких месяцев показал на полную стабильность его от рассыпания.

Таким образом, вышеизложенные результаты крупнолабораторных испытаний алюмосиликохрома указывает на возможность получения комплексного сплава одностадийным бесшлаковым способом, полной стабилизацией сплава от рассыпания.

#### Литература

1. Е.Ж. Шабанов, С.О. Байсанов, А.К. Торговец и др. Определение величины энергии активации термических процессов при выплавке алюмосиликохрома // Вестник ЕНУ. Серия естественно-технических наук. 2013. №2. –С. 322-327.

2. Шабанов Е.Ж., Байсанов С.О., Чекимбаев А.Ф., Жумагалиев Е.У., Жаксылыков Д.А. Термодинамически-диаграммный анализ системы Cr-Fe-Al-Si // КИМС. 2010. №6. С. 85-93.

## ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ «БІРЛЕСУ-ЕҢБЕК» ЖШС ШЫҒАРЫЛАТЫН ФОСФОР ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ АТМОСФЕРАНЫ ЛАСТАУ ДЕҢГЕЙІ

Бекишев Қ.Б., б.ғ.к., профессор; Ауельбекова А.К., б.ғ.к., доцент,  
Атикеева С.Н., б.ғ.к., доцент; Шорин С.С., б.ғ.к., доцент;  
Кыздарова Д.К., аға оқытушы; Мусина Р.Т., магистр, аға оқытушы;  
Зейнидинов А.К., магистр; Кейкин Е.К., магистр, аға оқытушы  
Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті  
Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы

Жалпы химия кәсіпорындарының қоршаған ортаға келтіріп жатқан зиянының себептері әр алуан: көбіне технологиялық жабдықтар тозған, газарту құрылғыларының қуаты жетпейді, ал сүзгілердің қуаты толық пайдаланылмайды. Өйткені аммиак қалдығының ауаға таралуы технологиялық тәртіптің бұзылуынан болады. Аммиакты көппен салу кезіндегі ұқыпсыздық, кептіру режимінің сақталынбауы атмосфераға орасан зиянын тигізеді. Сонымен бірге химия кәсіпорындарының жұмысшыларына табиғат қорғау жөніндегі білім мен білік жетіспейді. Өкінішке орай, біздің елімізде экологиялық құрал-жабдықтар шығаратын кәсіпорының жоқтығында. Сондықтан осы үш зауытты толық тоқтату керектігі айттылмаған. Ал зауыт тоқтамаған жағдайда химия зауыттары ауаға қалдық тастау мөлшерін төмендетпейінше, өндіріс көлемін ешқандай ұлғайтпау көзделген.

*Кілт сөздер:* топырақ, экология, геоэкожүйе, атмосфера, фосфор, күкірт, гипс, грейфер, технология, кәсіпорын.

Еліміз тәуелсіздік алған бірінші күннен бастап, қиындықтарға қарамастан, экологиялық мәселелерді шешу мен қоршаған ортаны қорғауға көңіл бөліп келеді.

1995 жылы қабылданған ел Конституциясында «Мемлекет мақсаты-адамдардың өмірі мен денсаулығына қолайлы қоршаған ортаны қорғау» делінген. Осыны негіз етіп 1997 жылы қабылданған «Қазақстан 2030 жылға дейінгі дамуының ұзақ мерзімді Стратегиясында» басымдылықтың бірі болып экология мен табиғи ресурстары белгіленген. Содан бастап табиғат қорғау заңнамаларын құқықтық реттеудің ерекше блогына бөлу бағытында мақсатты жұмыс жүргізілуде. 2002 жылы қоршаған ортаны қорғау туралы, экологиялық сараптама, ерекше қорғауға алынған табиғи аумақтар, атмосфералық ауаны қорғау туралы заңдар және олардан шығатын актілер қабылданып үлгерілді. Заңнамалар жүйесін жетілдірудің бұдан кейінгі зор маңызды құжат, ел Президентінің Жарлығымен

бекітілген, «Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы» болды. Тұжырымдама ХХІ ғасырдың Күн тәртібін және Рио-Де-Жанейро декларациясының қоршаған орта және даму ұстанымдарын, сол сияқты Иоханнесбургте (2002ж) өткен Дүние жүзілік саммит шешімдерінің ережелерін негізге алып жасалды [1].

Қазақстан Республикасында 20млн. га жуық жер суғармалы, ал тұзданған жерлердің көлемі 60 млн.га асады. Жамбыл облысы бойынша шөлейтті аймаққа облыс көлемінің 70,5%, ал шөлейтті – далалы аймақ – 17,4%, қалғаны таулы – далалы аймаққа – 7,5% кіреді. Республикадағы тозуға ұшыраған жер көлемі – 87,6 млн.га, оның ішінде 22,1 млн.га егістік жерді, 38,7 млн.га сөр жерді, 69 млн.га сортаң жерді, 8,4 млн.га құрғап кеткен жерді және 2,1 млн.га батпаққа айналған жерді құрайды.

Қазіргі уақытқа дейін Республиканың көпшілік шаруашылықтарда, тұзданған жерлерді шаю үшін әдеттегі қарапайым әдістер қолданылады. Сонымен қатар, тұщыландырудың мөлшерінде тұздану деңгейіне сәйкес емес.

Зерттеу аймағындағы топырақтың экологиялық күйінің қалыптасу ерекшеліктері, жер асты суларының көтерілу деңгейі, тұзды шаюдың тиімді технологиясы мен топырақты қорғаудың экологиялық жағдайы мәселені шешудің өзектілігі болып отыр. Қазіргі суармалы геоэкожүйелерге әсер ететін антропогендік ықпалдардың ауыл шаруашылық өндірісіндегі қарқынды өсуі, әсіресе, Жамбыл облысындағы жарамсызданған, ластанған және тұзданған суармалы жерлердегі (110 мың га) топырақтардың генетикалық қабаттарында қарашірік қорының төмендеуі (0,5-1,0%), құнарсызданып, экологиялық күйінің нашарлауына әкелді. Жер асты суларының көтерілуі салдарынан егіс танаптарында, жергілікті геоландшафта, қашыртқы каналдардан шыққан ағытылған сулар мөлшерден тыс көлемде ұлғайып, топырақ пен өсімдіктің тозып экологиялық жарамсыздану жағдайына жеткізді.

Геоэкожүйелік тәжірибелерде болжамданған физикалық-математикалық модельдер негізінде сулы-тұзды, жылудың алмасу қозғалыстарының зерттеулері кеңінен таралған, мұнда ыза суларының орналасу деңгейлеріндегі өзгерістерді анықтауға және тұздың ығысу концентрацияларын бөлуге мүмкіндік береді. Ал геоэкожүйеде «Топырақ-өсімдік-атмосфера» жүйесіндегі топырақта ылғалдың, жылудың және қоректік заттардың тасымалдану құбылыстары аз зерттелген.

Сондықтан, бір жағынан, геоэкожүйеде гидродинамикалық және физика-химиялық құбылыстардың, сұйықтың қалыптаспаған қозғалысы кезінде, қанықпаған-қаныққан топырақ қабаттарында судың (ылғалдың) тасымалының зерттелуі, сүзілу заңдылықтары мен олардың экологиялық-математикалық модельдерін жасау қажеттілігі туындайды.

Жамбыл облысындағы сұрғылтты тұзданған жер асты сулары 2-3м аралыққа орналасқан топырақтың генетикалық қабаттарындағы ылғалдылық сыйымдылықтары мен кеуектілігіне, су өткізгіштік қабілеттілігіне сәйкес, ылғалдылықтың қанықпаған-қаныққан күйіндегі топырақтың экологиялық жағдайдағы құнарлылығын арттырып, өнімділікті жақсарту шараларын шешуге мүмкіндік беретін және жоғарыдағы көрсеткіштерді анықтайтын экологиялық-математикалық және физикалық модельдер қарастырылған.

Зерттеу жұмысымыздың мақсаты Жамбыл облысындағы «Бірлесу-Еңбек» ЖШС өндірісінен шығарылған атмосфераны ластаушы заттектердің мөлшерін анықтау.

Жоғарыда қойылған мақсатты орындау үшін төмендегідей міндеттерді шешу қажет:

1. Фосфор қалдықтарының атмосфераны ластау анықтау;
2. Қоршаған ортаны қорғау шараларын ұйымдастыруды белгілеу.

Зерттеу нысанымыз «Бірлесу еңбек» ЖШС болып табылады. «Бірлесу еңбек» ЖШС жерлерін фосфор қалдықтарымен ластаушы нысан негізінен Жаңа Жамбыл фосфор зауыты және «Химпром» бірлестігі болып табылады. Бұл зауытты жобалау кезде кеткен кемшілік салдары. Бұл зауыттың ауаға улы зиянды заттар шығаратын 678 көзі бар екен, соның тек 149-да тазалау қондырғысы бар. Ал, зауыт кемшіліктері сүзгілер мен қондырғыларды уақытылы жөндеп отыруды қамтамасыз ете алмай-ақ келді. Күні бүгінге дейін зиянды газ және шаң қалдықтарының 60%-ке жуығын шығаратын агроөндірістің залалын төмендететін техникалық шешімдер де табылған жоқ. Қолданылған кейбір шаралар тиісті нәтиже бермей келеді. Тексеру кезінде улы газдарды нейтралдандыруға пайдаланатын реагенттердің жобадағыдан 1,5-2 есе төмен екендігі анықталды. Сонымен бірге бұл зауыттың табиғат қорғау объектілерін салуға бөлінген 27,72 миллион тенгенің тек 4,74 миллион тенге (16%) ғана игерілген. Зауыт 1990жылға дейін құрылыс жүргізуге жобалау – сметалық құжаттарды бермей келді және қажетті жабдықтарға тапсырыс беруде де жауапсыздық танытты. 1991 жылы да жағдай айтарлықтай өзгермеді. 5,21 миллион тенге көлеміндегі аз ғана құрылыс жоспарының өзі 48-ақ процентке орындалған. Ал 1991 жылы табиғат қорғау объектілері құрылысын одан әрі жүргізуге зауытқа орталықтандырылған қаржы бөлінбеді және оған қажетті материалдық ресурстарда болған

жок. Міне, табиғат қорғау шараларын жүзеге асыру үшін өндірісті қайта жарактандыру, зиянды қалдықтар шығаруды азайту бағытында қосымша шаралар енгізудің орындалуы былай тұрсын, тіпті толық жүзеге аспай қалу қаупі бары байқалды, яғни, кәсіпорын директорының 1992 жылы зиянды қалдықтар шығаруды қалыпты деңгейге дейін төмендетеміз деген сөзі еш дәлелсіз кетті.

«Химпром» бірлестігіндегі экологиялық жағдай да аса мәз болмады. Мұнда зиянды заттар шығаратын 983 нүкте болды, оның 251-іне газ-шаң тұтқыш қондырғылар салынған еді. Бұл қондырғылардың 30-ы тиімсіз жұмыс істеді, сол сияқты 20-дан астам нүктені қайта жабдықтау қажет еді. Арнайы бақылаулар мен өлшеулерге қарағанда фтор қосындылары нормадан 2-10 есе артық екендігі байқалды. Табиғат қорғау шаралары бойынша бұрын жіберілген кемшіліктердің орынын толтыру жөніндегі шаралар орындалмаған. Салынып жатқан шлақты қайта өңдеу цехының алғашқы бөлігі де іске қосылмай қалды, өйткені, агрохимкомплексі әлі күнге дейін зауытқа 91 шақырым кабель-сым өнімдерін, көтеру қуаты 10 тонналық грейфер және көтерлі көтергіштерді реттеуші арматураларды бере алмай келеді. Бұл комплекс іске қосылса зиянды фосфор және күкірт ангидридтерінің, фтор қосындыларының 47-48 проценті жойылар еді. Табиғат қорғау мәселелерін зауыт бірнеше шетелдік фирмалармен бірігіп шешпекші: батыс Германиялық «Зельгенлер», Швейцариялық «Максанто». Бірақ аталмыш мәселелердің қай-қайсысын болсын шешу жөнінде бұл фирмалардан зауытқа нақты ешқандай ұсыныстар түспеді. Мұнда да әрбір зиянды қалдық шығаратын нүктеде болуға тиісті приборлар жойылмаған. Зауыттағы улы зиянды заттар шығаратын қондырғының 80-інен 12-сі тиімсіз екен. Дайын өнімдер қоймаларындағы шаң тұту және газ тазалау құралдары сол күйінше жөнделмей қалды. Зауытта табиғат қорғау объектілерін салуды одан әрі жалғастыратын жоспарда, қаржыда жок. Жұмысқа қосылған объектілер жобаның жұмыс режимімен қамтамасыз ете алмайтындықтан зауыт зиянды қалдықтар шығарудың қалыпты деңгейін ұстау үшін қосымша шығындар жұмсауға мәжбүр болып отыр. Жоғарыда айтылған қалдықтар құрамы мен газ тазалау жабдықтарының жұмысын қадағалайтын бақылау- тексеру құралдарының болмауынан технологиялық және шаң- газ тазалау жабдықтары өз деңгейінде пайдаланылмайды. Қоршаған ортаға зиянды қалдықтар шығаратын басты көздері фосформен минералды тыңайтқыштар өндіріс цехы, шикізатты әзірлеумен агломерация цехы, «Химпром» мен «ЖЖФЗ» өндірістік бірлестіктерінің фосфорлы-кальций тыңайтқыштары, күкірт қышқылы, сульфакөмір және «Минералды тыңайтқыштар» зауытының аммофос цехтары болып отыр. Тараз қаласының әуе бассейндерінің қорғау жолдарын қолға алғанның өзінде ауада бенз(а) пирен шеттік мөлшерден артық. Сонымен қорыта келгенде химия кәсіпорындарының қоршаған ортаға келтіріп жатқан зиянының себептері әр алуан: көбіне технологиялық жабдықтар тозған, тазарту құрылғыларының қуаты жетпейді, ал сүзгілердің қуаты толық пайдаланылмайды. Мысалы, аммиак қалдығының ауаға таралуы технологиялық тәртіптің бұзылуынан. Аммиакты көппен салу кезіндегі ұқыпсыздық, кептіру режимінің сақталынбауы атмосфераға орасан зиянын тигізеді. Сонымен бірге химия кәсіпорындарының жұмысшыларына табиғат қорғау жөніндегі білім мен білік жетіспейді. Мысалы, «Химпром» өндірістік бірлестігінің желдеткіш жүйе жөніндегі мастер В.Глушенко өз цехында қанша желдеткіш жүйе бар екенін білмеген. Ең сорақысы біздің елімізде экологиялық құрал-жабдықтар шығаратын кәсіпорынның жоқтығында. Сондықтан осы үш зауытты толық тоқтату керектігін айтты. Ал зауыт тоқтамаған жағдайда химия зауыттары ауаға қалдық тастау мөлшерін төмендетпейінше, өндіріс көлемін ешқандай ұлғайтпау көзделді [2-5].

Қаланың ауасын ластап жатқан кәсіпорындардың тізімінде ГРЭС-те бар. Бұл станция ауаға ай сайын 4 мың тонна күкірт қышқылын артық шығарады және азот диоксидін т.б. қосқанда ол ауаға 54725 тонна зиянды зат шығарады. Тараз ГРЭС-і технология бойынша о бастан отынға Бұхара газын пайдалануға арналған, ал қара май (мазут) тек вариациялық жағдайда қолданылатын «резервтен» отын ретінде көздеген еді. Амал не станция 20 жылдан бері негізгі отынға көшпей, әсіресе соңғы жылдары құрамында күкірттегі шамадан тыс көп Уфаның мазутын пайдалануда. Осының салдарынан бұл станция ауа алабын ластауда. Егер станция жобада көрсетілген отынмен жұмыс істеген жағдайда ауаға ол шығаратын күкірт қышқылының мөлшері 3 есе аз болар еді. Бірақ, ГРЭС және қала басшылары бұл мәселені шеше алар емес, ол аз болғандай, ендігі жерде «ГРЭС –ті кеңейту мәселесі күн тәртібіне алынды», «ГРЭС-ті газбен жұмыс істеуге көшіру туралы сөз мүлдем тоқтатылды. Ал, тұнықтап шығатын қандай жол қайсы? Оны іздестіріп жатқан адам бар ма? Тағы бір нәрсені айтпай кетуге болмайды. Ол – автокөлік транспорты. Айналадағы ортаға тарайтын барлық зиянды заттардың 50 проценттен астамын шығарады. Мамандардың есептеулеріне қарағанда бір автокөлік жылына 100 мың тонна оттегін жұмсайды екен, ал оның орнына 3,2 тонна көмір қышқыл газын, 0,1 тонна улы шығаратын көрінеді. 1988 жылдың 1-ші қаңтарына қарай қалада 27,900 түрлі автокөлік болды. Күн сайын облыс орталығының ауасына автотранспорт көміртегі қышқылының көміртегі

кышкылының 90 процентін берген. Атмосфералық ауаның ластануын бірнеше есе өсіп кетуіне автокөліктің техникалық жағдайының қанағаттанғысыз дәрежеде болуы, олардың отын жағатын аппаратураларын дер кезінде алдын ала техникалық жөндеуден өткізіп, реттеп отырудың тиісті жолға қойылмауы да себеп болып отыр. Автошаруашылықтарда газ анықтағыш және түтін өлшегіш құралдар жетпейді. Автоинспекция бөлімі автотранспорттың техникалық жағдайын нашар бақылау жасайды. Олар атмосфералық ауаны сақтау жөніндегі заңды бұзғаны үшін автокөлік жүргізушілерге айып салу мен ғана тынады. Сонымен бірге Тараз темір жол бөлімшесінде де шешімін тауып отырған жоқ. Әсіресе, локомотив депосы мен НГС-2-дегі жағдай күрделі. Қоршаған ортаны ластайтын 16 объектінің бесеуі ғана шын газ ұстайтын қондырғылармен жабдықталған. Олардың тиімділігінің өзі 21 проценттен аспайды. Алдағы кезде автотранспорттың қоршаған ортасы ластауын төмендету үшін пәрменді шаралар талдану қажет. Сонымен бірге ауа алаптарына ластауға құрылыс материалдарын өндіру (гипс зауытында - 40943 тонна, шағал тас зауытында 664,6 тонна) бөлімшелерінде қоршаған ортаны қорғау ісі талаптан анағұрлым төмен және хром-былғары зауыты, мотор цехы, резина бұйымдары, жүнді алғашқы өңдеу фабрикасы, былғары-аяқ киім бірлестігінде, жиһаз фабрикасы тіпті ауаға зиянды заттарды шығарудың белгілі нормативтерін бекітпеген.

Сонымен, қорыта келгенде ЖШС жерлерінің ластануына біріншіден 3 алып химия зауыты, 2-ден автокөлік, яғни өндіріс ошақтары көлігі әсер етеді екен.

#### Әдебиеттер:

1. Киселев К. Основы экологии М: Просвещение, 2000.-45б.
2. Сейтказиев А.С. Способы восстановления плодородия засоленных почв // Сб. науч. трудов. ЖГМСИ., Жамбыл, 1995.-78-79б.
3. Сейтказиев Ә.С. Тұзды жерлердегі мелиоративтік гидрохимиямен негіздеу // Жаршы., Алматы, 1999, №4. Б.48-56б.
4. Мустафаев Ж.С., Сейтказиев А.С., Анафин М.Ш. Мелиоративный комплекс на орашаемых землях Казахстана., Алма-Ата, 1992, 32б.
5. Сейтказиев Ә.С. Оңтүстік –Шығыс Қазақстанның геоэкожүйелеріндегі тұзданған топырақтың су-тұз алмасуын негіздеу // Автореф. докт. дис., Тараз, 2003,-50б.

## УРОВЕНЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ОТНОШЕНИЕ К НАУКЕ РОССИЙСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГИЧНЫМИ ЗАРУБЕЖНЫМИ ДАННЫМИ (АНАЛИЗ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ)

Гордеева И.В.,

доцент кафедры физики и химии

Уральский государственный экономический университет

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Отношение граждан любого государства к науке, а также уровень естественнонаучных знаний определяют не только культурный, но и научно-технический потенциал любой нации. Данные социологического опроса, проведенного ВЦИОМ в 2013 г. послужили поводом для серьезной критики в адрес российского образования. Однако не было представлено никаких данных аналогичных опросов, проведенных среди граждан других государств. Анализ, проведенный автором данной статьи, показывает, что общий уровень знаний в области естественных наук у россиян сопоставим с таковым для населения высокоразвитых стран, а снижение интереса к науке является общемировой тенденцией, требующей дальнейшего исследования.

*Ключевые слова:* критическое мышление, мировоззрение, наука, социологический опрос, уровень естественнонаучных знаний.

**Постановка проблемы.** В феврале 2013 г. ВЦИОМ опубликовал данные очередного опроса общественного мнения, посвященного выяснению отношения российских граждан к науке и технологическим достижениям [4]. Результаты этого опроса послужили поводом для серьезной дискуссии в Интернет-изданиях, авторы которых сравнили современного среднестатистического гражданина России с персонажем комедии Д.И. Фонвизина «Недоросль» и констатировали, что мировоззрение наших соотечественников, живущих в информационную эпоху и в полной мере получивших доступ к плодам научно-технического прогресса, мало чем отличается от средневекового [3, 4]. Попытки анализа подлинных причин снижения как интереса к науке, так и уровня естественнонаучных знаний современных россиян делались неоднократно и в основном