

АТЫРАУ ҚАЛАСЫНЫҢ КҮКІРТСУТЕГІМЕН ЛАСТАНУЫН КАРТАГРАФИЯЛАУ

Избасаров Аманбай Серикұлы

izb_aman2001@mail.ru

«Қолданбалы экология» білім бағдарламасының 2 курс магистранты
Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі, тех.ғ.к., қауымдастырылған профессор м.а. – **Есенаманова М.С.**

Атырау қаласының атмосфераның күкірсутегімен ластану деңгейін анықтау қазіргі таңда тек қан өңірлік деңгейде емес, республикалық деңгейде де өзектілікке ие мәселе болып отыр. Оның негізгі себептерінің бірі – Атырау қаласының халық санының жылдан жылға өсуі. Ауаның сапасы өңір тұрғындарының денсаулығына әсер ететіндігі сөзсіз.

Күкірсутегімен атмосфералық ауаның ластану климаттық өзгерістеге де әкеліп соғуы мүмкін. Бұны бақылау жұмыстарын картаграфиялау арқылы жеңілдетуге болады.

Атырау қаласы Қазақстандағы өндірістік күші жылдан жылға артып келе жатырған қалалардың бірі. Бұл өңірдің экологиялық жағдайына, әсіресе, атмосферасының ластануына әсер ететіндігі айқын байқалып отыр. Ауа массасын негізгі ластанушылардың бірі – күкірсутегі. Концентрациясының жоғарылауы адам денсаулығына теріс әсер ететін улы газды географиялық тұрғыдан зерттеу өзектілігі жоғары мәселе. Әсіресе картографиялау, заманауи ГАЗ технологиялары арқылы жүргізілсе, ластануды алдын алуға негізгі факторларды тауып, оларды жоюға көмектеседі.

Зерттеудің мақсаты: ГАЗ технологияларын пайдалана отырып Атырау қаласының күкірсутегімен ластану картасын жасау.

Зерттеудің міндеттері:

1. Атырау қаласында күкірсутегімен ластанған негізгі аудандарды анықтау;
2. Күкірсутегінің таралуын картаграфиялау үшін Атырау қаласының атмосферасына геоэкологиялық баға беру;
3. Атырау қаласының күкірсутегімен ластанған аудандарының картасын жасау.

Атырау қаласындағы атмосфераның күкірсутегімен ластануын картографиялық анимациялау арқылы кеңістіктегі және уақыт арасындағы өзгерістерді байқай аламыз.

Атырау облысында жазғы және қысқы ауа температура амплитудасы өте жоғары, сондықтан да бұл өңірдің климатын шұғыл континенттіге жатқызамыз. Атырау облысы өзінің табиғи ылғалының жеткіліксіздігімен, аса ыстық әрі қуаң немесе өте суық ауа райымен, аңызак не аязды желімен, шанды дауылымен, ылғалдың ауаға бостан-бос қарқынды булануымен, оған керісінше жер бетіне түсетін атмосфералық жауын-шашын мөлшерінің мардымсыздығымен ерекшеленеді [1].

Күн радиациясының әсері. Облыстың табиғи территориясы қоңыржай климаттық белдеуде жатыр. Күн радиациясының түсу мөлшері сол жердің қандай ендікте жатқанына, атмосфераның тұнықтығына, күннің жарықтығы мен ұзақтығына байланысты. Жарқыраған күн сәулесінің ұзақтығы (1 жыл ішінде) солтүстігінде 2610 сағаттан оңтүстігінде 2755 сағатқа дейін созылады. Шашыранды күн радиациясы 44-51 ккал/см² аралығында өзгеріп отырады. Жиынтық радиацияның әсері жазда өте қатты байқалады. Сондықтан бұл кезде ауаның температурасы жоғарылайды. Қыс кезінде күн сәулесінің түсу бұрышының солтүстікке қарай біртіндеп азаюына байланысты, сонымен бірге күннің қысқарып, қар жамылғысының күн сәулесін шағылыстыратынына орай күн радиациясының мөлшері азаяды [2].

Атмосфералық қозғалыстың әсері. Атырау облысының аумағына жыл бойы үш түрлі ауа массалары әсер етеді – арктикалық, қоңыржай және тропиктік ауа массалары.

Бұлардың ішінде әсіресе қыс айларында арктикалық ауа массаларының әсері зор. Қыс айларында Азия антициклонының ішкерілей енуі нәтижесінде ауаның температурасы төмендеп, қатты суып, ашық ауа райы қалыптасады. Жаз айларында ыстық ауа райын түзеді. Ал көктем мен күз айларында кенеттен салқындық түседі.

Жылдың әр мезгілінде екі түрлі ауа массаларының шектескен жерлерінде ауа фронттары пайда болып, циклондар мен антициклондар облыс аумағына ішкерілей енеді (1-кесте). Циклондар атмосфераның төменгі қабатын қатты өзгерістерге ұшыратады. Оның әсерінен ауа массаларының қозғалысы күшейеді, жел көтеріледі.

Кесте 1 – Облыста желдің басым бағыттарының қайталануы (%), көпжылдық орташа дерек) [3]

Айы	Солт	Солт. ш.	Шығыс	Оңт. ш.	Оңт.	Оңт. б.	Батыс	Солт. б.	Желсіз тынық күндер
Қаңтар	7	10	25	15	5	7	9	8	14
Ақпан	9	14	27	12	7	9	7	5	10
Наурыз	9	12	24	14	4	9	8	7	13
Сәуір	9	9	18	16	7	12	8	8	15
Мамыр	9	12	13	13	5	14	9	9	16
Маусым	10	7	6	8	5	22	13	11	18

Шілде	11	9	6	7	4	18	16	11	18
Тамыз	12	12	8	12	5	14	10	9	18
Қыркүйек	9	6	11	15	6	14	10	10	19
Қазан	7	7	13	15	5	11	14	10	18
Қараша	6	8	19	19	5	10	10	8	15
Желтоқсан	6	9	26	16	5	17	9	10	12
Жылына	9	10	16	14	5	11	10	9	15

Компьютерге кеңістіктік ақпаратты енгізумен бірге атрибутивтік ақпаратты енгізуге болады. Осылайша, мәліметтер базасы құрылады, олар «геоақпараттық мәліметтер базасы» немесе «геоақпараттық жүйелер» деп аталады.

Әртүрлі авторлардың «Геоақпараттық жүйелер» терминін кеңінен қолдануына қарамастан, бұл ұғымның нақты анықтамасы толығымен стандартталмаған (тек ГАЖ-ға тақырыптық жақын цифрлық картография саласының негізгі терминологиясы мен нормативтік құжаттары үшін ГОСТ бар).

Географиялық ақпараттық жүйелерді анықтау үшін әртүрлі тәсілдер қолданылуы мүмкін.

ГАЖ концепциясымен байланысты бірнеше компоненттерді бөліп көрсету керек:

Кеңістіктік ақпаратты қамтитын мәліметтер қорын құруға мүмкіндік беретін бағдарламалық құралдар жиынтығы (құралдар жүйесі).

Кеңістіктік ақпараттың өзі «дұрыс» ұйымдастырылған кеңістіктік деректер қоры түрінде

ұсынылған. Айта кету керек, ақпаратты ұйымдастыру мәселесі (қолданылған кеңістіктік деректер моделі) геоақпараттық деректер қорын құру кезінде маңызды болып табылады, өйткені бұл кеңістіктік мәселелерді шешуге ғана емес, сонымен қатар басқа ГАЖ және мәліметтер базасы ақпарат алмасуға мүмкіндік беретін мәліметтер базасын құру кезінде лайықты модельді пайдалану болып табылады.

Арнайы кеңістіктік деректер қорын қамтитын және ақпараттық қамтамасыз ету мәселелерін шешуге арналған арнайы бағдарлама.

Кеңістікте байланған ақпаратты көрнекі бейнелеу құралы (тақырыптық карта).

Кеңістіктік ақпаратты өңдеуге және талдауға мүмкіндік беретін аналитикалық құралдар жиынтығы. Мұндай құралдар, ең алдымен, аналитикалық картография, мәліметтерді біріктіру және түрлендіру мәселелерін шешеді.

Мұндай әдістер әдетте «геоақпараттық технологиялар» ұғымына біріктіріледі. Геоақпараттық технологияларды пайдалана отырып, әртүрлі жобаларды іске асыру бастапқы ақпаратты жинауды, оны компьютерге енгізуді, зерттелетін аумақ бойынша бұрыннан бар ақпаратты басқа деректер базасында іздеуді, жалпылау немесе кемшіліктерді толтыру арқылы ақпаратты бір шкала деңгейінде біріктіруді қамтиды. Сонымен бірге компьютерлік геоақпараттық әдістер аналитикалық картографияның дәстүрлі әдістерін көп жағдайда қайталайды.

ГАЖ-да кеңістіктік деректерді модельдеудің екі негізгі тәсілі бар:

Мәліметтердің векторлық модельдері, соның ішінде нүктені, сызықты және аумақтық объектілерді бейнелеу құралдары. Мұндай модельдер өз кезегінде топологиялық және топологиялық емес модельдер болып екіге бөлінеді.

Ақпарат мәндер матрицасы арқылы ұсынылған растрлық немесе тор деректер модельдері. Қазіргі уақытта тікбұрышты торлар практикада қолданылады, оларда мәндер тор түйіндеріне немесе тікбұрышты элементке - тор ұяшығына жатқызылады. Мысалы, осылайша рельефтік карталар, белгілі бір ресурстың қоры, жерді пайдалануы құрастырылады. Рельефті бейнелеу үшін ретсіз үшбұрышты торлар да қолданылады.

Векторлық графика мен растрлық графиканың басты айырмашылығы растрлық графика пиксельдерге, яғни нүктелерге, векторлық графика геометриялық фигураларға салынған.

Осыған сүйене отырып, растрлық графиканы құру оңай, осылайша жасаушыны ештеңемен шектемейсіз, кескіннің көлемін (салмағын) үнемдей отырып, кез - келген түсті гамманың ауысуын, бұлыңғырлығын және басқа әсерлерін жасай аласыз деген қорытындыға келуге болады. Векторлық графика сәл қарапайым, өйткені олар пішіндерден жасалған. Мысалы, миллиондаған түрлі түсті нүктелерден тұратын күннің батуы бейнеленгенін елестетіп көріңіз. Енді геометриялық фигуралардан салынған дәл осы суретті елестетіп көріңіз. Түстердің бірінен екіншісіне тегіс ауысуын жүзеге асыру үшін геометриялық фигуралардан осындай суретті іске асыру үшін қанша математикалық формулаларды қолдану қажет екенін елестету қиын. Бұл растрлық графиканың векторлық графикадан артықшылығы.

Векторлық графиканың артықшылығы – фигуралардан құрастырылғандықтан, аяқталған сызбаның өлшемін дисплей сапасын жоғалтпай өзгертуге болады. Растрлық графика бұған жол бермейді, ал сурет үлкейтілгенде ол сапасын жоғалтады.

Растрлық графика фото түзету үшін, веб-дизайнда, басып шығаруда қолданылады. Векторлық графика веб-дизайн мен басып шығаруда да қолданылады. Бұл жерде растрлық графиканы қолдану қай жерде ыңғайлы екенін, ал векторлық графиканы қай жерде түсіну маңызды [4].

Веб-дизайнда заттар сәл өзгеше: жұмыс кезінде олар растрлық графиканың көмегімен макеттің, фонның, ортақ элементтердің негізін және белгішелерді, логотиптерді және басқа элементтерді салу үшін векторлық графиканы құрады.

Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЖ) деректерді көрнекі көрсетудің және оларды

талдауға арналаған құралдардың сан-алуан түрлерінің есебінен көптеген ғылыми, практикалық және басқару мәселелерін тиімді және жедел шешудің басты элементі.

ГАЗ технологияларын қолдану үлкен көлемді картографиялық және тақырыптық ақпаратты, оның ішінде қашықтан зондылаудың (ғарыштық суреттердің), далалық ғылыми зерттеулердің, инженерлік зерттеулердің, мониторингтің, түрлі шаруашылық қызметтің, құжат айналымының деректерін бірыңғай құрылымға біріктіруге мүмкіндік береді.

ГАЗ-ды пайдалануға үйрету.

ГАЗ құру үшін базалық ақпарат ретінде кеңістіктік анықтықтары әртүрлі суреттер түсіретін ең заманауи ғарыштық аппараттардан алынған Жерді қашықтан зондылау деректері пайдаланылады.

Компания қызметінің болашағы зор бағыттарының бірі географиялық порталдар дайындау. Географиялық портал жасаудың негізгі мақсаты – географиялық ақпаратқа WEB-сервисер арқылы қол жеткізу мүмкіндігін ұсыну. Компания пайдаланатын географиялық ақпараттық технологиялар географиялық порталдардың қызметтік және пайдаланушылық мүмкіндіктерін үнемі арттырып отыруды қамтамасыз етеді.

Әдетте, кеңістіктік деректер қорымен жұмыс істеуге арналған құралдар жүйелері әртүрлі пәндік салаларға қолданылатын құралдар жиынтығын қамтиды. Бұл аналитикалық картографияның классикалық операциялары, атрибутивтік ақпаратқа сұраныстарды өңдеу операциялары және т.б. Операциялар тізімі өте кең және жүйеден жүйеге қарай өзгереді. Ол әрқашан дерлік оверлей операцияларын (қабаттарды қабаттастыру), буферлерді құруды, объектілердің жақындығы тұжырымдамасын қолдана отырып, сұрауларды құруды қамтитынын атап өтуге болады.

Географиялық ақпараттық жүйе (ГАЗ), кеңістік базасының құрастырушысы және әр келкі мәліметтер мен ақпараттарды біріктірудің негізі ретінде аумақтық басқармалардағы шешімдерді қабылдаудың басты элементі болып саналады.

Әлемдік тәжірибе табиғи ресурстарды, инфрақұрылымдарды, қоршаған ортаның ахуалын, жалпы аумақты тиімді басқару ГАЗ-дың ықпалына қатысты екенін көрсетіп отыр. ГАЗ өз бағытын дамыта отырып, ақпараттық технологиялармен шешілетін көптұрғыдағы мәселелерді шешуде қолданылуда.

Бұл технология негізгі үш рөлді атқарады – геоақпараттық қосымшалар үшін қолданбалы технологиялық тұғыр ретінде, геокеңістіктік мәліметтерді ақпараттық жүйеде басқару және кеңістіктік мәліметтер базасындағы әр түрлі ақпараттарды біріктіру ортасы ГАЗ-дың технологиялық ортасы басқару шешімдеріне ықпал ете отырып, жан-жақтан тоғысқан талдауларға қолдау көрсетеді.

Растрлық графика пиксельдің түсі туралы ақпаратты қамтиды. Примитивтердің пішіні мен орналасуы графикалық координаттарда орнатылады. Координаттар монитордың жоғарғы сол жақ бұрышынан басталады. Пикселдердің түстері координаттармен бірдей болуы керек. Түсті кескін жасау үшін, координаттардан басқа, сызық түсінің параметрін көрсетіңіз. Компьютерде сызба құру үшін сізге сәйкес графикалық редактор қажет.

Графикалық редакторлар компьютерде әр түрлі графикалық кескіндерді жобалау үшін қолданылады. Өңдеу әдістері кескіннің компьютерде қалай кодталуына байланысты.

Күкіртсутек (H₂S) – табиғатта, өнеркәсіптік өндірісте және кейбір биологиялық процестерде кездесетін химиялық қосылыс. Ол шірік жұмыртқаларға тән иіске ие және әдетте газ тәрізді күйде кездеседі.

Күкіртсутек – улы зат. Адамдар мен жануарларға ингаляция немесе теріге тию арқылы зиянды. Міне, күкіртті сутегінің кейбір зиянды әсерлері:

1. Улану: күкіртті сутегінің жоғары концентрациясы бас ауруымен, бас айналуымен, жүрек айнуымен, құсумен, тіпті ұзақ уақыт әсер еткенде есін жоғалтумен немесе өліммен көрінетін улануды тудыруы мүмкін.

2. Тыныс алу проблемалары: күкіртті сутекпен ингаляциялау тыныс алу жолдарын тітіркендіреді, бұл тыныс алудың қиындауына, демікпеге және тыныс алудың басқа мәселелеріне әкеледі.

3. Тері мен көздің зақымдалуы: сұйық күкірт сутегімен немесе оның буымен жанасу тері мен көздің тітіркенуіне, күйіп қалуға және басқа зақымға әкелуі мүмкін.

Осы қауіптерге байланысты күкіртті сутегімен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын сақтау, қорғаныс құралдарын пайдалану, оның жиналуы мүмкін жерлерді желдету және осы заттан улану қаупін азайту үшін басқа да сақтық шараларын қолдану қажет.

Күкіртсутек табиғи түрде немесе өнеркәсіптік процестер нәтижесінде пайда болуы мүмкін. Міне күкіртсутегінің кейбір негізгі көздері:

1. Табиғи көздер:

- Жанартаулық белсенділік: Жанартау атқылауы атмосфераға күкіртсутек шығаруы мүмкін.

- Батпақтар және тропиктік аймақтар: батпақтар мен тропикалық ормандардағы органикалық заттардың ыдырауы күкіртсутегінің де бөлінуі мүмкін.

- Мұнай кен орындары: Мұнай өндіру кезінде күкіртсутегінің бөлінуін анықтауға болады.

2. Өндірістік көздер:

- Химиялық өндіріс: көптеген химиялық процестер жанама өнім ретінде күкіртсутектің пайда болуына әкелуі мүмкін.

- Мұнай және газ өнеркәсібі: күкіртсутек мұнай мен газды өңдеу кезінде де бөлінуі мүмкін.

- Өнеркәсіптік ағынды сулар: күкіртсутек шығарындылары ағынды суларды тазарту қондырғыларынан да пайда болуы мүмкін.

3. Биологиялық процестер:

- Органикалық заттардың ыдырауы: Органикалық заттардың ыдырауы нәтижесінде табиғатта күкіртсутек те түзілуі мүмкін.

Бұл күкіртті сутегінің негізгі көздерінің бірнеше мысалдары ғана. Бұл көздерді түсіну қоршаған ортаға күкіртті сутегі шығарындыларын бақылау және басқару үшін маңызды [5].

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Көшім Ә.Ф. Географиялық картографиялау: табиғат карталары. – Алматы: Қазақ университеті, 2014, Б. 98-103.

2. Керімбай Н.Н. Сандық картография. – Алматы: Қазақ университеті, 2012, Б. 180-185.

3. Көшім Ә.Ф. Картаны жобалау және құрастыру. – Алматы: Қазақ университеті, 2014, Б. 89-104.

4. Атырау облысының атласы. – Алматы, 2010, Б. 114-115.

5. Қабаттастыру құралдар тобына шолу // ESRI компаниясының ресми сайты [Электронды ресурс] – URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.5/tools/coverage-toolbox/an-overview-of-the-overlay-toolset.htm>

