

ӘӨЖ 314 (045)

Оңтүстік қазақстан өңірінің ірі қалаларының геоэкологиялық жағдайы

Арашова Н.Қ.

Основная цель статьи определение геоэкологические состояние крупных городов Южно – Казахстанской области и пути улучшения ситуаций. А также использование на занятиях местные материалы, статические данные для повышения интереса студентов.

The main objective is to identify geo-ecological condition of the major cities of South - Kazakhstan region and ways to improve the situation. As well as the use of local material in class, static data to increase students' interest.

Қазіргі кезде елдердің және әртүрлі технологияның қарқынды дамуы табиғатқа өз кері әсерін беруде. Антропогендік әсер әсіресе ірі қалалар мен өндіріс орталықтарында өнеркәсіп және транспорт дамыған жерлерде өте қарқынды. Егерде қаланы антропогендік экологиялық қуыс ретінде қарастырсақ онда қалалық тұрғындар популяциясында табиғи қуыс мекендеушілеріне қарағанда жүктеме көп есе жоғары. Мұнда адамға әсер етуші фактор көп. Бірақ олардың әсер ету уақыты аз, экологиялық стресс өте ауыр.

Әсер ету масштабтары агломерация көлеміне, өндіріс орындарының күрделі үйлесімдігіне, қаланың физикалық - географиялық (экологиялық-табиғи) орнына және т.б құрамдарына байланысты.

Кері әсерлерді Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалалары да сезеді: әсіресе ірі өндіріс орындары мен автотранспорты дамыған Шымкент пен Алматы, және физикалық - географиялық орналасуы күрделі Қызылорда қалаларын мысалға ала отырып айтсақ.

I. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНІҢ ІРІ ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Оңтүстік Қазақстан өңірі Қазақстан Республикасының оңтүстігін, экономикалық бөлінуі жағынан Қызылорда, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан және Алматы облыстарын қамтиды. Физикалық - географиялық аудандастыру жағынан Каспий маңы - Тұран еліне және Орта Азия таулы еліне жатады. Орналасу ендігіне байланысты өңірде шөл зонасы дамыған және Евразия материгінің ішкі бөлігі болуына байланысты климаты континентті. Геологиялық даму тұрғысынан өңір Тұран плитасын және оңтүстік шығыс бөлігі Тянь-Шань геосинклиналдық белдеуін алады. Жер бедері жазық және тау алды жазығы болып табылады.

Оңтүстік Қазақстан өңірінің қалалары өзендер бойын бойлай және тау алды ылғал жеткілікті бөлігінде пайда болған, кейбірі ескі заманнан бері келе жатқан қалалар болып келеді.

Қалаларың физикалық - географиялық жағдайлары мен оның геоэкологиялық жағдайлары арасындағы байланыс тығыз. Қалалардың экологиялық жағдайын анықтаудың бірінші шарты олардың орналасу ерекшеліктері мен табиғи жағдайын зерттеу.

Алматы қаласы. Іле Алатауының физикалық - географиялық ерекшеліктері Алматы қаласының табиғи жағдайына ерекше әсер етеді. Алматы тау сілемдерінің жондарымен қоршалып жатыр. Қала созылған бағытта екі негізгі қала өзендері Кіші Алматы мен Үлкен Алматы өзендері ағып өтеді. Дала мен биіктік таулылықтың өзара әрекетесуі тек Алматыға ғана тән өзгешіліктерге әкеледі.

Алматы қаласының қысы суық. Қаңтардың орташа температурасы $-7 - 8^{\circ}\text{C}$. Жазы ыстық және қуаңшылықта байқалады. Шілденің орташа температурасы $+23,3^{\circ}\text{C}$ құрайды. Жауын - шашын солтүстігінде (аэропорт) - 456 мм, орталығында - 575 мм, оңтүстігінде – 890 мм. Яғни жауын-шашын 100 метр сайын 50 мм көтеріледі.

Қала Іле Алатауынан бастау алатын Қарғалы, Үлкен Алматы, Кіші Алматы өзендер атырабында орналасқан.

Алматы қаласында топырақ пен өсімдік жамылғысының даму жағдайында биіктік белдеулік көрінеді. Мұнда тау алды шөлейті мен дала зоналары байқалады. Қалада боз жусанды дақылды-эфемерлі және жартылай бұталы тау беткейлік шөлейт өсімдіктері мен шымды-дақылды, бұталы-шалғынды дала өсімдіктері өседі [1,2].

Шымкент қаласы. Физикалық - географиялық орны. Қала – Оңтүстік Қазақстан облысының орталығы, Қазақстанның оңтүстігіндегі ірі тораптардың бірі. Жер аумағы 7784 га. Қала үш ауданнан тұрады. Шымкент қаласы облыс шығысында, Бадам мен Сайрам өзендері аралығында, Өгем жотасының тау алды жазығында жатыр.

Қала жайғасқан өңірдің климаты континентті. Жазы ыстық, қысы біршама суық. Шілденің орташа температурасы $24-26^{\circ}\text{C}$, қаңтарда минус $4-6^{\circ}\text{C}$.

Жауын-шашынның жылдық мөлшері 423 мм шамасында. Әсіресе қыс айларында басым бөлігі жауады. Қар жамылғысының қалыңдығы 18 см, тұрақсыз. Жату ұзақтығы 40-60 күн. Жазда 90-93 күндер аңызақтар мен құаңшылық болып тұрады. Қала бойымен Бадам өзені ағып өтеді. Өзен Арыс өзенінің оң саласы болып табылады. Топырағы шөлдің сұр топырағы. Яғни кәдімгі оңтүстік тау алды сұр топырақтары. Өзен маңы аймақтарын жайылымдық шалғынды топырақтар алады. Өсімдігі жартылай бұталы, бұталы сирек орманды, эфемерлер мен эфемер тәрізді өсімдіктерден тұрады.

Қызылорда қаласы. Қызылорда облысының әкімшілік, экономикалық және мәдени орталығы - Қызылорда қаласы Сырдария өзенінің төменгі ағысында оң жағалауда орналасқан. Қала территориясы өзенді бойлай оңтүстік шығыстан солтүстік батысқа қарай 15 км созылып, қисық төртбұрыш формада жатыр, ені 8 км. Қала ауданы 605 км². Қаладан оңтүстікте ені 10-60 км болатын үлкен Қызылқұм шөлі созылып жатыр, ал 50 км солтүстікте өсімдік атаулыдан жұрдай. Арысқұм құмына қосылатын Дариялық тақырлар. Қала Сырдария өзенінің ежелгі дельтасының жоғарғы бөлігінде орналасқан. Тасбөгет, Белкөл қала типтес кенттері мен 5 ауылды округтерімен қосыла бір урбожүйе кешенін құрайды.

Климаты континентті, жазы аңызақты, ыстық, ең жоғары температура +42°С, +44°С көрсетеді. Қысы аз қарлы, аязды, желді келеді. Ауаның ылғалдылығы өте төмен, ең төмен кезең жаз айларына тура келеді. Мұндай көрсеткіштің болуы жалпы облыс жерінің Қызылқұм, Мойынқұм, Бетпақдала және Тұран ойпатының қоршай орналасуы әсерінен қалыптасады. Жауын-шашынның 60 пайызы көктем-қыс кезінде байқалады. Жылдық орташа жауын-шашын 130 мм. Ал булану шамасы – 1229 мм құрайды. Территорияның топырақ жамылғысы ала. Басым топырақ түрі шалғынды топырақ түрлері мен сортаңдар. Табиғи жағдайда Қызылорда қаласында тоғайлы жайылмалық құрақты-қамысты шалғындар өскен. Табиғи өсімдіктер егіншілік, инженерлік-құрлыстық, жол салу жұмыстары, қала халқының өсуі және қоршаған ортаның нашарлауына байланысты өзгерген. Ағаштардан жоңғар талы, тораңғы, өседі, бұталардан жыңғыл мен бұталы тал, шөптесіннен мия, бидайық, құрақ, кермек, карабарақ және т.б өседі [3].

II. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНІҢ ІРІ ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ТИГІЗЕР АНТРОПОГЕНДІК ӘСЕРЛЕРІ

Урбанизация кеңістікте таңдаулы, әр жерде әртүрлі көрініс береді. Қала табиғатта өмір сүреді, және оған әсер етеді. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларында осындай қасиетке ие. Қоршаған ортаға әсер ету факторларын жинақтай келе оларды: өнеркәсіптік және транспорттық деп топтастырамыз.

2.1. Өнеркәсіптің қоршаған ортаға әсері

Өнеркәсіп – Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының экономикалық потенциалы. Мұнда өңдеуші салалар, электроэнергетика, машина жасау мен металл өңдеу, құрылыс материалдарын жасау, целлюлоза - қағаз, жеңіл, тамақ, ұн-жарма және жем-шөп өнеркәсіптері дамыған. Мысалы: Алматы қаласының ауыр машина зауыты қала орталығына жақын орналасқан. Алматы қаласында 70-тен астам өндіріс орындары жұмыс істейді. Қызылорда қаласының өзінде 33-тей өнеркәсіп орындары бар. Неғұрлым масштабты әрі ірі өндіріс дамыған сайын қалалардың ортаға әсері соғұрлым арта түседі [4].

2.2. Транспорттың қоршаған ортаға тигізер әсері

Транспорттық инфрақұрылым қалалар дамуындағы маңызды бірлік. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалалары экономикалық жағынан ірі магистральды темір жол және көлік жолдарының қиылысу орталығы болып табылады: Мысалы: Орынбор – Ташкент, Түркісіб темір жолдары, Самара-Ташкент және Үрімші-Шымкент авто магистральдары [5].

Автокөлік транспорттық инфрақұрылымда үлкен роль атқарады, және ол атмосфераға түсетін зиянды заттардың тең жартысынан астамын шығарады. Автокөлік атмосфераға 200-ден астам ингридиент тастайды, әсіресе көміртегі оксиді, көмірсутек, азот оксиді, түтін, күл мен шаң мөлшері аса көп шығады. Ластану әсіресе қарқынды автокөлік жүрісі орындарында жоғары (Қызылорда қаласында Толстой көшесі, Алматыда Райымбек даңғылы). Сондай-ақ жағдайдың нашарлауын автокөліктердің өсуі, атмосфера ауасының ластану деңгейін дұрыс бақыламау, төмен сапалы жанармайлар қолдану, ескі конструкциялар мен автокөлік жағдайының техникалық жағынан төмен болуы өсіре түседі.

Темір жол күл мен түтін, жанармай қалдықтары, көмірсутек, көміртегі оксиді сияқты ластаушыларды қоршаған ортаға түсіреді. Сонымен қатар темір жол үлкен шумен ластану ошағы болып табылады.

Авиациялық көлік түрі қалалардың маңызды байланыс транспортты. Қызылорда қаласында аэропорт қаладан оңтүстік батысқа қарай 21 км қашықтық жерде орналасқан. Алматы қаласына келетін болсақ аэропорт маңында үйлер салынып, қала бөлігіне айналып кеткен [6].

ӘӨЖ 314 (045)

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНІҢ ІРІ ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Арашова Н.Қ.

Основная цель статьи определение геоэкологические состояние крупных городов Южно – Казахстанской области и пути улучшения ситуаций. А также использование на занятиях местные материалы, статические данные для повышения интереса студентов.

The main objective is to identify geo-ecological condition of the major cities of South - Kazakhstan region and ways to improve the situation. As well as the use of local material in class, static data to increase students' interest.

Қазіргі кезде елдердің және әртүрлі технологияның қарқынды дамуы табиғатқа өз кері әсерін беруде. Антропогендік әсер әсіресе ірі қалалар мен өндіріс орталықтарында өнеркәсіп және транспорт дамыған жерлерде өте қарқынды. Егерде қаланы антропогендік экологиялық қуыс ретінде қарастырсақ онда қалалық тұрғындар популяциясында табиғи қуыс мекендеушілеріне қарағанда жүктеме көп есе жоғары. Мұнда адамға әсер етуші фактор көп. Бірақ олардың әсер ету уақыты аз, экологиялық стресс өте ауыр.

Әсер ету масштабтары агломерация көлеміне, өндіріс орындарының күрделі үйлесімдігіне, қаланың физикалық - географиялық (экологиялық-табиғи) орнына және т.б құрамдарына байланысты.

Кері әсерлерді Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалалары да сезеді: әсіресе ірі өндіріс орындары мен автотранспорты дамыған Шымкент пен Алматы, және физикалық - географиялық орналасуы күрделі Қызылорда қалаларын мысалға ала отырып айтсақ.

I. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНІҢ ІРІ ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Оңтүстік Қазақстан өңірі Қазақстан Республикасының оңтүстігін, экономикалық бөлінуі жағынан Қызылорда, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан және Алматы облыстарын қамтиды. Физикалық - географиялық аудандастыру жағынан Каспий маңы - Тұран еліне және Орта Азия таулы еліне жатады. Орналасу ендігіне байланысты өңірде шөл зонасы дамыған және Евразия материгінің ішкі бөлігі болуына байланысты климаты континентті. Геологиялық даму тұрғысынан өңір Тұран плитасын және оңтүстік шығыс бөлігі Тянь-Шань геосинклиналдық белдеуін алады. Жер бедері жазық және тау алды жазығы болып табылады.

Оңтүстік Қазақстан өңірінің қалалары өзендер бойын бойлай және тау алды ылғал жеткілікті бөлігінде пайда болған, кейбірі ескі заманнан бері келе жатқан қалалар болып келеді.

Қалаларың физикалық - географиялық жағдайлары мен оның геоэкологиялық жағдайлары арасындағы байланыс тығыз. Қалалардың экологиялық жағдайын анықтаудың бірінші шарты олардың орналасу ерекшеліктері мен табиғи жағдайын зерттеу.

Алматы қаласы. Іле Алатауының физикалық - географиялық ерекшеліктері Алматы қаласының табиғи жағдайына ерекше әсер етеді. Алматы тау сілемдерінің

жондарымен қоршалып жатыр. Қала созылған бағытта екі негізгі қала өзендері Кіші Алматы мен Үлкен Алматы өзендері ағып өтеді. Дала мен биіктік таулылықтың өзара әрекетесуі тек Алматыға ғана тән өзгешіліктерге әкеледі.

Алматы қаласының қысы суық. Қаңтардың орташа температурасы $-7 -8^{\circ}\text{C}$. Жазы ыстық және қуаңшылықта байқалады. Шілденің орташа температурасы $+23,3^{\circ}\text{C}$ құрайды. Жауын - шашын солтүстігінде (аэропорт) - 456 мм, орталығында - 575 мм, оңтүстігінде – 890 мм. Яғни жауын-шашын 100 метр сайын 50 мм көтеріледі.

Қала Іле Алатауынан бастау алатын Қарғалы, Үлкен Алматы, Кіші Алматы өзендер атырабында орналасқан.

Алматы қаласында топырақ пен өсімдік жамылғысының даму жағдайында биіктік белдеулік көрінеді. Мұнда тау алды шөлейті мен дала зоналары байқалады. Қалада боз жусанды дақылды-эфемерлі және жартылай бұталы тау беткейлік шөлейт өсімдіктері мен шымды-дақылды, бұталы-шалғынды дала өсімдіктері өседі [1,2].

Шымкент қаласы. Физикалық - географиялық орны. Қала – Оңтүстік Қазақстан облысының орталығы, Қазақстанның оңтүстігіндегі ірі тораптардың бірі. Жер аумағы 7784 га. Қала үш ауданнан тұрады. Шымкент қаласы облыс шығысында, Бадам мен Сайрам өзендері аралығында, Өгем жотасының тау алды жазығында жатыр.

Қала жайғасқан өңірдің климаты континентті. Жазы ыстық, қысы біршама суық. Шілденің орташа температурасы $24-26^{\circ}\text{C}$, қаңтарда минус $4-6^{\circ}\text{C}$. Жауын-шашынның жылдық мөлшері 423 мм шамасында. Әсіресе қыс айларында басым бөлігі жауады. Қар жамылғысының қалыңдығы 18 см, тұрақсыз. Жату ұзақтығы 40-60 күн. Жазда 90-93 күндер аңызақтар мен қуаңшылық болып тұрады. Қала бойымен Бадам өзені ағып өтеді. Өзен Арыс өзенінің оң саласы болып табылады. Топырағы шөлдің сұр топырағы. Яғни кәдімгі оңтүстік тау алды сұр топырақтары. Өзен маңы аймақтарын жайылымдық шалғынды топырақтар алады. Өсімдігі жартылай бұталы, бұталы сирек орманды, эфемерлер мен эфемер тәрізді өсімдіктерден тұрады.

Қызылорда қаласы. Қызылорда облысының әкімшілік, экономикалық және мәдени орталығы - Қызылорда қаласы Сырдария өзенінің төменгі ағысында оң жағалауда орналасқан. Қала территориясы өзенді бойлай оңтүстік шығыстан солтүстік батысқа қарай 15 км созылып, қисық төртбұрыш

формада жатыр, ені 8 км. Қала ауданы 605 км². Қаладан оңтүстікте ені 10-60 км болатын үлкен Қызылқұм шөлі созылып жатыр, ал 50 км солтүстікте өсімдік атаулыдан жұрдай. Арысқұм құмына қосылатын Дариялық тақырлар. Қала Сырдария өзенінің ежелгі дельтасының жоғарғы бөлігінде орналасқан. Тасбөгет, Белкөл қала типтес кенттері мен 5 ауылды округтерімен қосыла бір урбожүйе кешенін құрайды.

Климаты континентті, жазы аңызақты, ыстық, ең жоғары температура +42°С, +44°С көрсетеді. Қысы аз қарлы, аязды, желді келеді. Ауаның ылғалдылығы өте төмен, ең төмен кезең жаз айларына тұра келеді. Мұндай көрсеткіштің болуы жалпы облыс жерінің Қызылқұм, Мойынқұм, Бетпақдала және Тұран ойпатының қоршай орналасуы әсерінен қалыптасады. Жауын-шашынның 60 пайызы көктем-қыс кезінде байқалады. Жылдық орташа жауын-шашын 130 мм. Ал булану шамасы – 1229 мм құрайды. Территорияның топырақ жамылғысы ала. Басым топырақ түрі шалғынды топырақ түрлері мен сортаңдар. Табиғи жағдайда Қызылорда қаласында тоғайлы жайылмалық құрақты-қамысты шалғындар өскен. Табиғи өсімдіктер егіншілік, инженерлік-құрлыстық, жол салу жұмыстары, қала халқының өсуі және қоршаған ортаның нашарлауына байланысты өзгерген. Ағаштардан жоңғар талы, тораңғы, өседі, бұталардан жыңғыл мен бұталы тал, шөптесіннен мия, бидайық, құрақ, кермек, карабарақ және т.б өседі [3].

II. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНІҢ ІРІ ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ТИГІЗЕР АНТРОПОГЕНДІК ӘСЕРЛЕРІ

Урбанизация кеңістікте таңдаулы, әр жерде әртүрлі көрініс береді. Қала табиғатта өмір сүреді, және оған әсер етеді. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларында осындай қасиетке ие. Қоршаған ортаға әсер ету факторларын жинақтай келе оларды: өнеркәсіптік және транспорттық деп топтастырамыз.

2.1. Өнеркәсіптің қоршаған ортаға әсері

Өнеркәсіп – Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының экономикалық потенциалы. Мұнда өңдеуші салалар, электроэнергетика, машина жасау мен металл өңдеу, құрылыс материалдарын жасау, целлюлоза - қағаз, жеңіл, тамақ, ұн-жарма және жем-шөп өнеркәсіптері дамыған. Мысалы: Алматы қаласының ауыр машина зауыты қала орталығына жақын орналасқан. Алматы қаласында 70-тен астам өндіріс орындары жұмыс істейді. Қызылорда қаласының өзінде 33-тей өнеркәсіп орындары бар. Неғұрлым масштабты әрі ірі өндіріс дамыған сайын қалалардың ортаға әсері соғұрлым арта түседі [4].

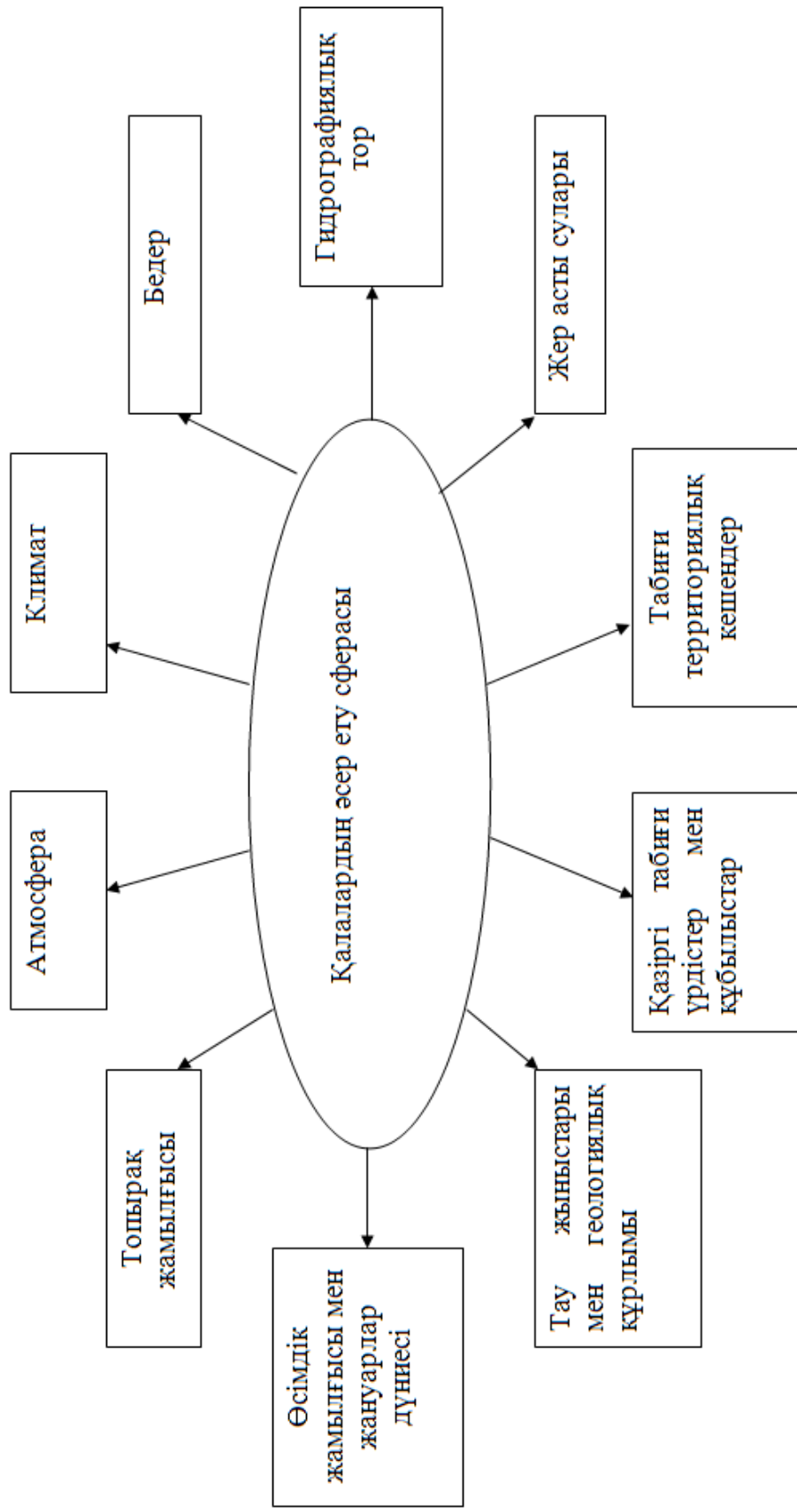
2.2. Транспорттың қоршаған ортаға тигізер әсері

Транспорттық инфрақұрылым қалалар дамуындағы маңызды бірлік. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалалары экономикалық жағынан ірі магистральды темір жол және көлік жолдарының қиылысу орталығы болып табылады: Мысалы: Орынбор – Ташкент, Түркісіб темір жолдары, Самара-Ташкент және Үрімші-Шымкент авто магистральдары [5].

Автокөлік транспорттық инфрақұрылымда үлкен роль атқарады, және ол атмосфераға түсетін зиянды заттардың тең жартысынан астамын шығарады. Автокөлік атмосфераға 200-ден астам ингредиент тастайды, әсіресе көміртегі оксиді, көмірсутек, азот оксиді, түтін, күл мен шаң мөлшері аса көп шығады. Ластану әсіресе қарқынды автокөлік жүрісі орындарында жоғары (Қызылорда қаласында Толстой көшесі, Алматыда Райымбек даңғылы). Сондай-ақ жағдайдың нашарлауын автокөліктердің өсуі, атмосфера ауасының ластану деңгейін дұрыс бақылау, төмен сапалы жанармайлар қолдану, ескі конструкциялар мен автокөлік жағдайының техникалық жағынан төмен болуы өсіре түседі.

Темір жол күл мен түтін, жанармай қалдықтары, көмірсутек, көміртегі оксиді сияқты ластаушыларды қоршаған ортаға түсіреді. Сонымен қатар темір жол үлкен шумен ластану ошағы болып табылады.

Авиациялық көлік түрі қалалардың маңызды байланыс транспортты. Қызылорда қаласында аэропорт қаладан оңтүстік батысқа қарай 21 км қашықтық жерде орналасқан. Алматы қаласына келетін болсақ аэропорт маңында үйлер салынып, қала бөлігіне айналып кеткен [6].



Сурет 1. Қаланың әсер ету ортасы

III. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНІҢ ІРІ ҚАЛАЛАРЫНЫҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ СИПАТЫ

3.1. Оңтүстік Қазақстан өңірі қалаларының атмосфера жағдайы

Қазгидромет стационарлық мәліметтері нәтижелері мен экспедициялық зерттеулері бойынша қалалардың 59 пайызы шаңның орташа концентрациясы ШРК-дан жоғары. Оңтүстік Қазақстан өңірінің қалаларының ішінде жоғарғы ластану Шымкент қаласында байқалады.

Атмосфераның ластануы қоршаған орта мен халық денсаулығына зиянын тигізеді. Ауа ластану деңгейінің созылмалы бронхит, өкпе эмфиземасы, демікпе және т.б аурулардың пайда болу санымен тікелей байланысы орнатылған.

Әрбір автокөлік, егерде этильденген бензинде жұмыс істесе атмосфераға 1-2 кг қорғасын тастайды екен. Ал қорғасынның едәуір кіші бөлшектері ұзақ уақыт атмосферада сақталады. Осылайша барлық қорғасын өзінің улылығымен атмосферада топырақ және өсімдікке беріліп зат айналымына түседі. Соңғы зат айналымының кезегі қорғасын, кадмий және т.б металлдар үшін адам ағзасы болып табылады [7].

Кесте 1. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының ауа бассейндерінің ластануы (2009ж)

Қалалар	АЛИ	ШРК-дан асатын концентрациялар	Орташа концентрациясы		Максималды концентрациясы	
			мг/м ³	ШРК асу мәні	мг/м ³	ШРК асу мәні
Алматы	14,8	Шаң	0,1	-	0,8	1,6
		Көміртегі оксиді	2,0	-	19	3,8
		Азот оксиді	0,06	1,6	0,38	4,5
		Фенол	0,001	-	0,11	1,1
		Формальдегид	0,09	6,3	0,044	1,3
Тараз	6,3	Шаң	0,1	-	1,1	2,2
		Азот екі оксиді	0,04	1,0	1,9	2,2
		Формальдегид	0,008	2,7	0,03	-
Шымкент	11,4	Шаң	0,4	2,7	1,9	3,8
		Көміртегі оксиді	5,0	1,0	8,0	1,6

	Азот екі оксиді	0,05	1,3	0,42	4,9
	Аммиак	0,05	1,3	0,46	2,3
	Формальдегид	0,011	3,7	0,056	1,6

3.2. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының су жағдайы

Қазіргі кезде су ресурстары мен ауыз суды сақтау мәселесі өте маңызды сұрақтардың бірі болып келеді. А.С.Константинов берген мәлімет бойынша қазіргі кезде сумен қамтамасыз ету Жер шарының қалаларында 20 пайызға, ауыл аймақтарында 75 пайызға қанағаттандырылмайды екен. Қазақстан үшін таза тұщы су мәселесі әдәуір өткір, өйткені Қазақстанда тұщы су қоры өте шектеулі.

Алматы ірі агромерациялық орталық. Қазіргі кезде қаланы сумен қамтамасыз ету көздері қарқынды ластануда. Мұнда топырақ, су мен ауа, өсімдік жамылғысының улы заттармен жоғарғы ластану деңгейі байқалады. Қазақстанның экологиялық жағдайын түзетуде табиғи су көздері маңызды роль атқарады (Алматы қаласының кіші өзендері).

Сондай-ақ Кіші және Үлкен Алматы өзендерінің санитарлық қорғау зонасында коттеждер мен саяжайлар салынуы, жергілікті канализация, тұрғындардың суға тұрмыстық қалдықтарын тастауы өзендер деградациясына әкеледі [8].

Қызылорда қаласын сумен қамтамасыз етуде Сырдария өзені (38%) және жер асты (62 %) сулары пайдаланылады. Сырдария өзенінің суындағы негізгі өзгерістер ондағы иондар, марганец және сульфаттардың көбеюі. Себебі, Өзбекстан және Тәжікстан ақаба сулары Сырдария жоғарғы ағысына түсіп келеді. Ал Шардара су қоймасында жоғарғы минералданған пестецидті және минералды тыңайтқышты сулар қосылады. Осы себептерге байланысты қалада инфекциялық аурулар кең таралған [9].

Шымкент қаласының негізгі беткі ағыны Бадам өзені. Өзен Оңтүстік Қазақстан облысының ең лас өзені болып саналады. Өзен суы өнеркәсіп, тұрмыстық, ауыл шаруашылық ақаба суларымен ластанған. Негізгі ластаушылары сульфаттар, фенол, мыс, молибден, мұнай өнімдері. Бадам өзенінің анализдері көрсеткендей, суда сульфаттар, нитриттер, мыс пен магний мөлшерлері 1,5 – 5 ШРК-дан артық.

Жалпы айтқанда Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының су беткі және жер асты су сапасы, ауыз су сапасы қойылған нормативтерге сәйкес келмейді және негізгі инфекциялық аурулар таралу көзі болып отыр[10].

3.3. Топырақ және биота жағдайы

Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының негізгі топырақ ластаушысы автокөлік, кейінгі орында өндіріс орындары. Өндіріс орындары топырақ қабатын көп жағдайда жергілікті ластаса, автокөліктің қоршаған

ортаны ластау қасиеті кең аймаққа тарайды, автокөлік қозғалмалы және бүкіл жүріс кезеңінде өз бойынан үздіксіз күл, түгін арқылы зиянды қоспалар шығарады.

Алматы қаласының өсімдік жамылғысының ластану сипаты. Алматы бойынша зерттелінген өсімдік тамыры жүйесінде көбіне мына элементермен ластанатыны анықталған: қорғасын, мырыш, мыс, кобальт, никель, қалайы, молибден, марганец, күміс, ванадий, хром, фтор және вольфрам [11].

Қызылорда қаласының территориясы ежелгі Қазақстанның жер жырту ошағы. Сондықтан қала өмірімен қатар тұрғындарда бау-бақша, жеке мал сияқты шаруашылықтары бар. Қызылорда қаласының топырақ жамылығысындағы өзгерістер сортаңдану процесіне байланысты. Қызылорда топырақ жамылығысының тұздану типі хлоридті - сульфатты. Қызылорда қаласының топырағыда ауыр металдармен ластанған. Әсіресе қорғасын, мырыш, мыс, никель, кадмий мөлшері жоғары. Бұл ластағыштар жергілікті кәсіпорындарына тиесілі [12].

Шымкент қаласы Алматы қаласы сияқты халық тығыз орналасқан және өнеркәсібі дамыған Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қаласы. Шымкент қаласының ұлттық маңызы бар кәсіпорыны атақты Шымкент қорғасын зауыты. Зауыт экономикалық маңызды болғанымен, қала ұзақ жылдар бойы қорғасын өндірісінен бөлінген зиянды қалдық заттармен ластануда. Олардың негізгілері - ауыр металдар: қорғасын, мырыш, кадмий.

Өсімдік қоршаған орта жағдайының сезімтал индикаторы. Өсімдіктер әр ауыр металдарды әртүрлі деңгейде сіңіруімен ерекшеленеді. Қорғасын және де басқада ауыр металдар топырақ пен өсімдік бойында аз мөлшерде кездескенімен аса қауіптілігін ұмытпау керек (кесте 2).

Кесте 2. Өсімдіктердегі қорғасын мен мырыш мөлшері (мг/кг)

Өсімдік түрлері	Зауыттан 100 метр		Зауыттан 4 км	
	Қорғасын	Мырыш	Қорғасын	Мырыш
Шетен	91,42	13,4	12,6	1,7
Қара терек	38,75	50,0	5,0	5,28
Қарағаш	18,14	9,23	2,26	0,48
Ақ акция	192,9	42,55	41,1	7,45
Жолжелкен	41,1	12,64	3,59	1,1
Қоңыраубас	67,0	48,57	6,96	5,23

Қала өсімдіктері мәдени және табиғатта өскен өсімдіктерден өзгеше. Олар антропогендік әсерлерге байланысты тек құрамын ғана емес, сондай-ақ физикалық түр сипатын өзгерткен [13].

3.4. Физикалық ластану

Қоршаған ортаның физикалық параметрлерінің өзгеруі болатын ластанулар: толқынды (жарықтық және электромагниттік ластану) және радиациялық (радиоактивтік ластану) зерттелетін территорияның экологиялық жағдайын көрсетеді [14].

Қаланың негізгі шу көзі транспорт. Оған шу құбылыстарының 60-80 % келеді. Шекті рұқсат етілген шу деңгейі 45-50 дБа (децибал). Ал шу бұл 50 дБа деңгейінен асқан жағдайда адамдарда ұйқының бұзылуы, зейіннің нашарлауы байқалады, ал 65 дБа кезінде стрессті жағдай пайда болады. Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қаларында орташа транспорттық шу көрсеткіші 65-70 дБа құрайды. Үнемі қаттылықты дыбыстар әуелі құлаққа ызың болып, кейін бас айналып, шаршап, жүйке жүдеп, жүрек соғысы, қан айналымы бұзылып, асқазанда жара пайда болуына әкеліп соғуы мүмкін.

Қаланың ылғида әрі жоғарғы шумен ластануында темір жол транспорты ерекше орында. Поездьдің жүруі, сараптау станцияларының, темір жол құрал-жабдықтары мен т.б өндіріс орындарының жұмысы кезінде шу 90-100 дБа және оданда асады. Осындай жағдай аэропорттарда да байқалады. Әсіресе Алматы қаласы ішінде орналасқан аэропорт қаланың физикалық ластануын арттыра түседі. Осылайша Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының физикалық ластануы жоғары. Бұл үлкен апатты мәселе. Өндіріс, транспорттық инфрақұрылым және байланыс көздерінің жоғарғы дамуы қоршаған орта ластануының ерекше түрі физикалық ластанудың масштабты өсуін тудырады [15].

3.5. Оңтүстік Қазақстан өңірі қалаларының геоэкологиялық жағдайын талдау

Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының геоэкологиялық жағдайы нашар. Бұған ондағы дамыған өндіріс орындарының және транспорттың дамуы мен бақылаудың жетіспеушілігіне байланысты. Статистикалық мәлеметтер көрсеткендей қалалар ластануы жыл сайын артып бара жатыр.

Кесте 3. Оңтүстік Қазақстан өңірінің экологиялық бұзылу деңгейі (Чигаркин бойынша)

№	Экологиялық бұзылу деңгейі	Табиғи орта бұзылу критеріі	Баллдық көрсеткіш
1	Апатты	Табиғи компоненттер терең және қалпына келмейтіндей өзгерген	5
2	Қауіпті	Табиғи компоненттерінің көпшілігі терең және қалпына келмейтін өзгерістер	4
3	Шиеленіскен	Табиғи компоненттер терең және қалпына келмейтіндей өзгерген	3

4	Қанағаттандырарлық	Табиғи компоненттері өзгерісі елеулі, жеңіл қалпына келеді	2
5	Қолайлы	Келеңсіз өзгерістердің болмауы	1

Оңтүстік Қазақстан өңірінің экологиялық қолайсыздық аймақтарын көрсетуде қалалардың геоэкологиялық карта-схемасында геожүйелерді экологиялық бұзылу деңгейі бойынша бөлеміз (кесте 3).

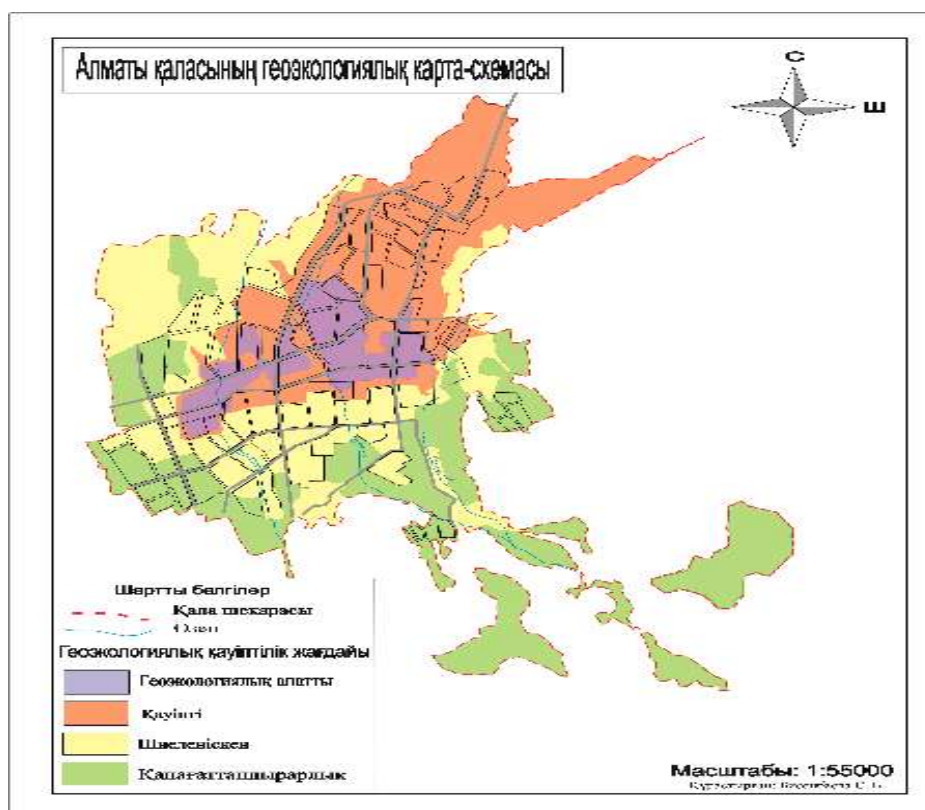
Енді жеке-жеке қалалар экологиялық жағдайын қарастырайық.

Алматы қаласы оңтүстіктен солтүстікке созылып жатыр және негізгі 6 ауданнан тұрады. Әуезов ауданы өндіріс орындары Төле би және Райымбек даңғылдары, Саина мен Тұрғылт Өзал көшелері аралығында орналасқан. Мұнда Үлкен Алматы өзені бойымен өзін-өзі тазарту үрдісі жүреді. Алмалы ауданы улы қалдықтардың көп көлемде шығарылатын орны. Мұнда өндіріс орындарының шоғыры байқалады: ЖЭО (ТЭЦ)-1, “Сұңқар”, АЗТМ, вагон ремонттаушы зауыт, “Гидромаш”, С.М.Киров атындағы зауыт және де басқада қырықтан астам өндіріс орындары бар. Алмалы барлық аудандардың ішіндегі ең ластанғаны. Мұндағы жағдай қауіпті және апатты сипатта. Түркісіб ауданы Кіші Алматы өзенінің ағуына қарамастан экологиялық жағдайы нашар аудан. Бұл аэропорт, темір жол вокзалы Алматы – 1, 15-тен астам тығыз орналасқан өндіріс орындары бар. Геоэкологиялық жағдайды апатты және қауіпті деп белгілесек болады.

Ең жоғарғы экологиялық ауыртпалық Алматы қаласының орталығына түседі. Жоғарғы апатты қала бөлігі қарқынды беткі ағыны жоқ, темір жолдарымен күрделенген, өндіріс орындары мен үлкен транспорттық магистральдар өтетін Райымбек пен Сүйінбай көшелері арқылы өтеді.

Ауа, топырақ пен су, биота жағдайлары зиянды улы ластағыш элементтермен қатты ластанған және бұл жағдай Алматы қаласының тұрғындар өміріне қолайсыздық пен денсаулығына қауіптілік төндіреді. Қала халқы түрлі ауруларға бейім және психологиялық жағынан өте қатты ауытпашылықтарға (депрессия, стресс) жиі ұшырайды.

Қала геоэкологиялық жағдайы қауіпті, 4 баллдық жүйемен бағалаймыз (сурет 2).



Сурет 2. Алматы қаласының геоэкологиялық картасы

Шымкент қаласының геоэкологиялық жағдайын талдасақ, қала дамыған өндіріс орындары бар жүйе. Мұнда түсті металлургия, мұнай өңдеу зауыттары, қарқынды транспорт торабының түйінінде жатуы, өндіріс орындарының тиімсіз орналасуы, жел режимінің жоқтығы қаланың геоэкологиялық деңгейіне әсер етеді.

Қаланың негізгі қатты ластанған ауданы оңтүстік батыс бөлігі. Мұнда Шымкент қорғасын зауыты мен басқада өдіріс орындары орналасқан. Жыл бойы есетін желдің 30-35 пайызы оңтүстік-батыстан соғатынын ескерсек, өндіріс орындарының қалдық заттары шығыс пен солтүстік-шығысқа қанат жайған қала территориясын айтарлықтай ластайды. Бұл ауданның геоэкологиялық деңгейі апатты деп сипатталады, баллдық жүйемен 5балл.

Қаланың оңтүстігі өндіріс орындарының шоғырланған жері. Мұнда ЖЭО, электростанция, ет комбинаты, мұнай өңдеуші зауыт, цемент және асбесть-цемент зауыттары, жихаз комбинаты, химия зауыты орналасқан және Шымкент қаласының вокзалы да осында. Осы жағдайлар бұл аймақтың экологиялық сипатын апатты деуге мүмкіндік береді.

Қала орталығы оңтүстік-батыстан және оңтүстіктен келген ластағыштармен ластанады. Сондай-ақ, мұнда транспорт қарқынды жүрісі

байқалады. Геоэкологиялық деңгей 4 баллды, қауіпті. Тек солтүстік пен солтүстік-шығысқа қарай жағдай шиеленіскен экологиялық деңгейге түседі.

Қаланың солтүстігі мен солтүстік-шығысы қанағаттандыруарлық деңгейде (2 балл).

Шымкент қаласын 5 баллдық жүйемен бағалауға болады. Қала жалпы геоэкологиялық деңгейі апатты деп сипатталады.

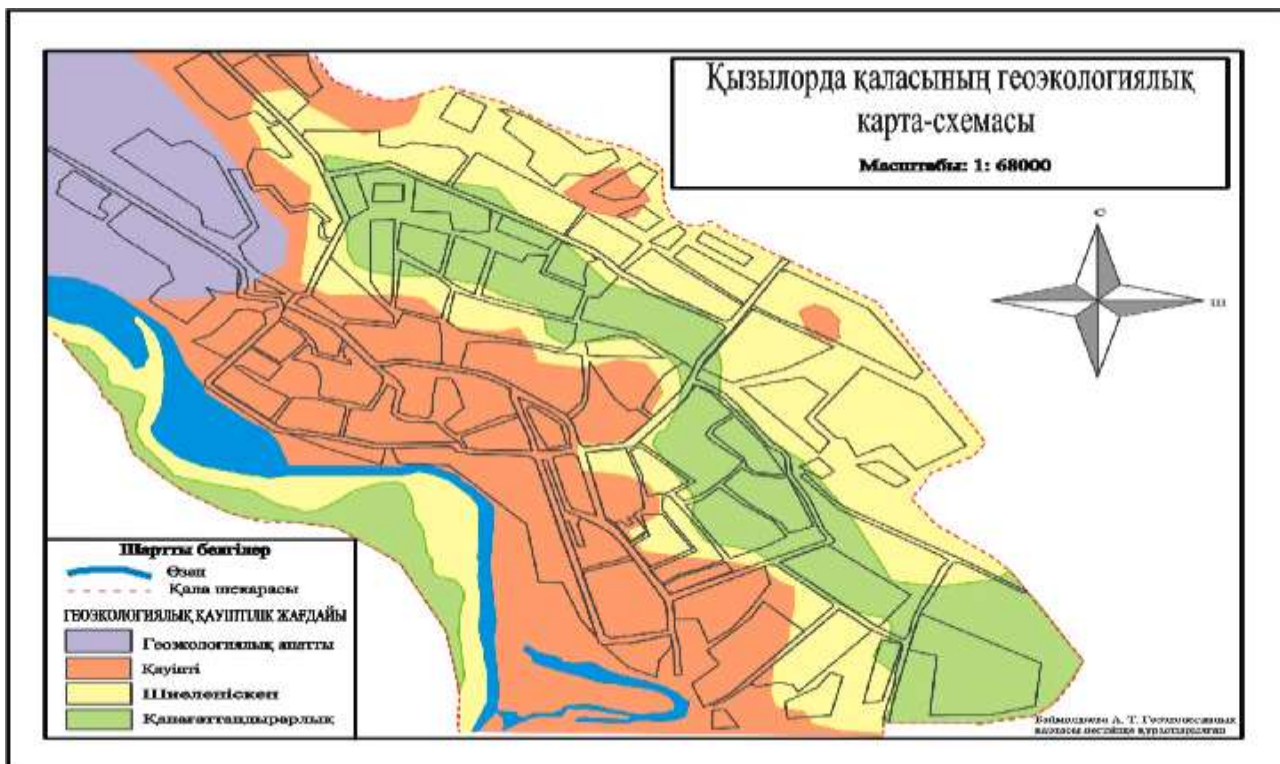
Қызылорда қаласы оңтүстік - шығыстан солтүстік - батысқа қарай, Сырдария өзені бойымен созылып жатыр. Қала Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының ішінде экологиялық жағдайы тек оның өндіріс орындары мен транспорт дамуына, географиялық орны ықпалына ғана байланысты емес, сондай-ақ, сыртқы, ғаламдық мәселе болып табылатын Арал теңізі мен Байқоңыр ғарыш айлағының әсеріде бар.

Қызылорда қаласының геоэкологиялық деңгейін анықтасақ, қаланың ең ластанған жері орталығы мен өндіріс орындары шоғырланған аймақтары. Қызылорда қаласында өнеркәсіптер қаланың солтүстігі мен солтүстік-батысында орналасқан.

ЖЭО (ТЭЦ)-2 және машина жасау, мұнай өңдеу зауыттары мен т.б. өндіріс орындары аймағы солтүстік-батыс қала бөлігі бойынша ең ластанған аудан. Бұл аймақтың геоэкологиялық көрсеткіші 5 баллдық жүйемен сипатталып, қалпына келмес апатты деңгейімен сипатталады.

Қаланың солтүстігі өндіріс орындарының шоғырлануының тағы бір ошағы. Сондықтан мұнда экологиялық деңгейі 3 және 4 баллдық жүйемен бағаланып, қауіпті және шиеленіскен аймақты көрсетеді.

Аридті климатта орналасуы және Қазақстан Республикасының экологиялық апатты аймағында жатуы қала экологиялық деңгейін төмендеті түседі. Сонымен жоғарыда айтылған және талданған мәліметтерге байланысты Қызылорда қаласының геоэкологиялық жағдайын шиеленіскен деп сипаттауға болады және баллдық жүйемен 3 балл деп бағаланады (сурет 3) [16].



Сурет 3. Қызылорда қаласының геоэкологиялық картасы

IV. ҚАЛАЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТА ЖАҒДАЙЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ НЕГІЗДЕРІ

Жоғарыда айтылған Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының экологиялық жағдайы қоршаған ортаны қайта қорғау мен бұзылған динамикалық тепе-теңдікті қалпына келтіру шараларын қолдану керектігін көрсетеді. Олар:

- Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының дамуы (оңтүстік-шығысынан басқалары) климаттың аридтенуі мен табиғи - антропогендік шөлейттену үрдісі жағдайында жүруде. Сондықтанда қала даму жоспарында оларды ескеру керек;
- Оңтүстік Қазақстан өңірінің қалаларының негізгі су көзі Сырдария өзені болып табылады. Оның суының сапасы өте нашар. Сырдария бассейнінің мәселесі тек Мемлекетаралық деңгейде шешу мүмкін;
- Қазақстан ірі қалаларының су құбыры, канализация, жылу торының сандық және сапалық жаңаруы болып, атмосфера ауасы мен су ресурстары жағдайын түзету керек;
- Жасыл көшеттерді көптеп өсіріп, топырақ пен ауа зиянды заттарын азайтатын түрлері егілуі қажет;
- Саябақтар, гүл алаңдары, орман жолақтарын, рекреациялық зоналарды ұлғайту қажет;
- Жол сапасын жоғарылату, қатқыл табанды жолдарды көбейту керек;

- Ландшафттық-архитектуралық деңгейге ерекше көңіл бөлінуі керек;
- Оңтүстік Қазақстан ірі қалаларының тұрақты экологиялық дамуы қалалардың даму генералдық жоспарында ескеріліп, экологиялық және геоэкологиялық зерттеулерді үдету қажет.

Жоғарыда айтылғандар ескеріліп, қалалардың (Алматы мен Қызылорда) геоэкологиялық карталары құрастырылған және де Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының табиғатын қорғау мен сақтау, табиғи ресурстарын тиімді пайдалану шаралары қарастырылып, ұсыныстар жасалды. Берілген нәтижелер Оңтүстік Қазақстан өңірінің ірі қалаларының, сондай-ақ Қазақстан қалаларының табиғатын қорғау мәселелерін шешуге жол іздеуге және Қазақстан қалаларының қазіргі жағдайын нақтылы түрде бақылауға мүмкіндік пен келешекте толық геоэкологиялық карталар құрастыруға көмек береді.

Әдебиеттер:

1. Абдулла Ж.А., Ахметжанов Т.К. «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха Алматинской области» //Гидрометеорология и экология , 2005 г, №3
2. Артамонов В.И. «Растения и чистота природной среды» М., Наука, 1986,

3. Баймолдаева А.Т. Геоэкологическое состояние окружающей среды г. Кызылорды и задачи охраны природы: Дисс. на соискательство уч. степ. канд геогр. наук. Алматы 2001г.
4. Жакупова А.А., Чигаркин А.В. Қазақстанның аймақтық геоэкологиясы. – Алматы: Қазақ университеті, 2007
5. Новак С.М., Логвинец А.С. Защита от вибрации и шума в строительстве. Справочник. – Киев, Будивэльник, 1990г.
6. «Климат Казахстана» Под ред. А.С.Утешева. – Л.:Гидрометеоиздат. – 1959.
7. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1984г.
8. Информационный экологический бюллетень. Министерство природных ресурсов и охрана окружающей среды. Алматы, 2001 г.
9. Садыков Р.Ш., Садыков Ш.Ш., Шупшибев К.К. Содержание микроорганизмов и тяжелых металлов в почвах города Алматы // Вестник КазНУ: серия экология №1 (10) 2002 г.
10. Сағымбаев.Ф. Экология негіздері. Алматы: Республикалық баспа қызметі, 1995.
11. «Проблемы гидрогеологии и охраны геологической среды Казахстана» – А.: Наука, 1990,
12. Республика Казахстан. Окружающая среда и экология. III-том. Алматы: 2006.
13. Эколого-геохимический атлас городов и промышленных центров Казахстана. Казгидромет. Алматы: КАЗИМС, 1996
14. Экология Казахстана. Министерство окружающей среды РК. Алматы, 2003г
15. Фурсов В.И. «Экологические проблемы окружающей среды»// Алматы: изд. Санат, 1991г
16. Чигаркин А.В. «Геоэкология Казахстана» – Учебное пособие. – Алматы: Санат, 1995