

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

УДК 502.15
МРНТИ 87.01.29

DOI: <https://doi.org/10.37788/2023-4/104-112>

С.Т. Абимұльдина^{1*}, Н.И. Матвеева²

¹ Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан

² Инновациялық Еуразия университеті, Қазақстан

* (e-mail: zaitzevns@mail.ru)

**Павлодар қаласындағы өнеркәсіптік
және тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жарату мәселесін шешу жолдары**

Андатпа

Негізгі мәселе: Бұл мақаланың адамның экономикалық қызметінің табиғи ортаға әсері оның ауқымы бойынша геологиялық факторлармен салыстырылатындығымен өзекті. Осыған байланысты биосфераны қорғаудың маңызы өлшеусіз өсті. Жер – барлық жер тұрғындарының жалғыз ортақ үйі. Қоғам және біз, соның ішінде, планетаның маңызды экологиялық сызыққа жақындағаны туралы алаңдамай тұра алмаймыз.

Мақсаты: Осы мақалада біз алға қойған зерттеудің негізгі мақсаты экологиялық дағдарыстан шығудың болжамды моделін құру болып табылады: экологиялық-ағартушылық, технологияларды экологияландыру, әкімшілік-құқықтық бағыт, халықаралық ынтымақтастық. Нәтижеге қол жеткізу үшін біз мүмкіндігінше көп ақпаратты өңдеуге, жағдайды талдауға, тиісті қорытындылар жасауға және экологиялық дағдарыстан шығудың өзіндік моделін ұсынуға тырыстық. Гипотеза ретінде қоршаған ортаның ластануы, тұрмыстық және өндірістік қалдықтарды дұрыс пайдаланбау, экологиялық мәдениеттің төмендігі-қоршаған ортаны және халықтың денсаулығын улау арқылы қала экологиясына зиянды әсер етеді деген болжам бар.

Әдістері: Зерттеудің негізгі әдістері ретінде эмпирикалық таным әдістері қолданылды – бұл бақылау, сауалнама әдістері, сауалнама, сонымен қатар теориялық әдістер.

Нәтижелер және олардың маңыздылығы: Осы зерттеулердің нәтижелерін қала көшелеріндегі қоқыстардың мөлшерін азайту мақсатында қалдықтардың адам денсаулығына әсері туралы, сондай-ақ қайталама шикізатты сақтау, кәдеге жарату және алудың маңыздылығы туралы халықты хабардар ету үшін пайдалануға болады. Сондай-ақ, қала аумағында және оның маңында осындай қоқыс жинайтын орындардың болуы және осындай қоқыс тастайтын орындардың құрылуы үшін әкімшілік жауапкершілік туралы, бұл мектепке дейінгі мекемелерден, БАҚ-тан, жарнама агенттіктерінен, ҰЕҰ-дан, табиғатты қорғау органдарынан бастап, сондай-ақ халықаралық тәжірибені пайдалана отырып, туған қаласында қатты тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу зауытын салудағы білім берудің барлық салаларындағы ағартушылық қызмет.

Түйінді сөздер: тұрмыстық қатты қалдықтар, кәдеге жарату, қоршаған орта, өндірістік қалдықтар, экология.

Кіріспе

Экологиялық мәселелер қоршаған ортаның ластануы, қалдықтардың шығарылуы Қоршаған ортаны қорғау министрлігі үшін ғана емес, жалпы мемлекет үшін де бірінші мәселе болып табылады. Қалдықтар мен оларды өңдеу парниктік эффект тудыратын газдардың, ауыр металдардың және басқа да экологиялық зиянды химиялық заттардың шығарылуы сияқты бірқатар экологиялық мәселелерге әкелді. Ғалымдар XIX ғасырдың бірінші жартысында. антропогендік әрекеттің табиғатына әсер етудің жағымсыз салдарына назар аударды. Тұрмыстық қоқыс адамның іс-әрекетімен тығыз байланысты. Сондықтан оны кәдеге жарату адамның жанында дамып, өз жолдарынан өтті деп айтуға болады. Тапсырма бірдей уақытты қажет етеді: қалдықтарды жою мәселесін тиімді және экологиялық таза түрде шешу. Адамзаттың әл-ауқаты мен тіршілігі осы мәселені шешуге байланысты [1].

Павлодар қаласы ірі өнеркәсіп орталығы болып табылады. Қалада өндірілетін қатты өнеркәсіптік қалдықтар жылына шамамен 132000 тоннаға бағаланады, сонымен қатар

тұрмыстық қалдықтар топырақтың органикалық заттармен, кейде улы элементтермен ластануын тудырады. Зерттеулер көрсеткендей, көшелердегі «қалалық тазалық» көп нәрсені қалайды. Бүгінгі күні қоқыс полигонын қаланың кез келген жерінен оның сыртына шықпай-ақ көруге болады. Қаладағы тазалық пен тәртіп оның тұрғындарының мәдени деңгейін көрсетеді деп сену әдеттегідей. Ал біздің қалада экологиялық мәдениет төмен деңгейде, ал жергілікті басқару органдары оны арттыруға тырыспайды. «Қызғылт сары көкірекшелердегі» қоқыстарды тазарту үшін арнайы ұйымдастырылған бригадалар қаладағы тазалық мәселесін тек жартысында, содан кейін орталық көшелерде шешеді. Бірақ шалғайдағы көшелерге қараған жөн, өйткені олардың жағымсыз көрінісі бірден ашылады.

Жұмыстың мақсаты: қалдықтардың әртүрлі түрлерін, оларды көму орындарын (рұқсат етілген және рұқсат етілмеген полигондар), оларды қайта өңдеу тәсілдерін және қалдықтардың әртүрлі түрлерінің адам денсаулығына әсерін зерттеу.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу процедурасы келесі кезеңдерден тұрды: 1. Осы мәселе бойынша ақпарат жинау: Панин М.С., Тулебаев Б. А., қоршаған ортаны қорғау туралы ҚР Заңдары және Қазақстан экологиясы бойынша басқа да материалдар, интернет. 2. Осы тақырып бойынша фотоматериалдарды жинау.

Нәтижелер

Зерттеудің жаңалығы мынада: біз халықаралық тәжірибеге, Қалдықтарды кәдеге жарату саласындағы экологиялық қауіпсіздіктің негізгі бағыттары мен тетіктеріне сүйене отырып, табиғатты пайдаланудың экологиялық тетіктерін жетілдіру және ең бастысы, әр адамның экологиялық мәдениетін көтеру арқылы шешуді ұсынамыз.

Жұмыстың негізгі міндеті-қалдықтардың түрлері, ағзаға әсері, сондай-ақ қаладағы және одан тыс жерлердегі рұқсат етілмеген полигондар туралы ақпарат жинау, содан кейін әкімшілік жазалар.

Ғылыми ізденістің логикасына сәйкес зерттеу әдістемесі жасалды. Бұл теориялық және эмпирикалық әдістердің кешені, олардың үйлесімі күрделі және көп функциялы объектілерді барынша сенімді түрде зерттеуге мүмкіндік береді. Бірқатар әдістерді қолдану зерттелетін мәселені, оның барлық аспектілері мен параметрлерін жан-жақты зерттеуге мүмкіндік береді.

Осы мәселені шешудің бастапқы кезеңінде біз қойған міндеттер орындалды, әрі қарай зерттеу жалғасуда.

Қалдықтар-қолда бар технологиялар шеңберінде немесе өнімді тұрмыстық пайдаланғаннан кейін одан әрі пайдалануға жарамсыз деп танылған заттар (немесе заттар қоспалары). Қоқыс - адам қызметінің қалдықтарының бір санаты.

Бүгінгі күні қоқыс полигонын қаланың кез келген жерінен оның сыртына шықпай-ақ көруге болады. Қаладағы тазалық пен тәртіп оның тұрғындарының мәдени деңгейін көрсетеді деп сену әдеттегідей. Қоқыс жәшіктерін орналастыру мәселесі туындайды, ал гараждар аумағында олар мүлдем кездеспейді. Қоршаудың артында сәл жасырылған қоқыс үйінділерін немесе бүкіл аумаққа шашыраңқы қоқыстарды ғана кездестіруге болады. Ескі шиналар, пластикалық бөтелкелер, майлы сұйықтық және ыстықтан қалған бензин кез келген минутта жануы мүмкін. Біздің адамдар өз қалдықтарын қоқыс жәшігіне жеткізгісі немесе жеткізгісі келмейді, олар жерге тастағанды жөн көреді, бәрібір олар бұл үшін айыппұл бермейді.



1-сурет – Ағаш зауыты (гараждар ауданы және шеті)

Табиғатта бұл мәселе қарапайым және тапқырлықпен шешіледі. Кез келген қалдықтарды азық-түлік баспалдақтарындағы жануарлар мен өсімдіктер пайдаланады-ештеңе жиналмайды және босқа кетпейді. Заттардың табиғи бағытын өзгерткен адам бұл тепе-теңдікті бұзды және қазір жағдайды өз бетімен шешуге мәжбүр. Жыл сайын өндірілетін қоқыс көлемі қауіпті қарқынмен өсуде. Әр түрлі мәліметтер бойынша оның көлемі бір адамға жылына екі текше метрден асады, ал салмағы 500 кг-ға жетеді. Сонымен қатар, егер бұрын қоқыс «ауыр» болса, қазір жеңіл, бірақ көлемді орауыш материалдардың көптігі мен олардың төмен құнына байланысты, тіпті салмағы аз компоненттер де үлкен аумақтарды қажет етеді және экспорттау шығындарын арттырады. Бүгінгі күні ғана емес, сонымен бірге балаларының болашағына қамқорлық жасайтын адам бірдеңе жасайтыны немесе кем дегенде бұл туралы ойлайтыны сөзсіз. Бірге әрекет ете отырып, жеңіске үміттенуге болады [2].

Көптеген мәселелердің тағы бірі су объектілерінің экологиялық жағдайына байланысты [2]. Жағалаудағы үйлер де Ертістің ластануына өз үлестерін қосуда. Төтенше үйлердегі адамдар өздерінің барлық қоқыстарын (тұрмыстық, құрылыс) жартастан Ертіске тастайды. Бұл әсіресе қайық станциясының жанындағы ағаш зауытының маңында таң қалдырады. Бір қызығы, онда бірде-бір тыйым салынған белгіні немесе ескерту белгісін кездестіруге болмайды. Жағалауда сіз көптеген пластикалық бөтелкелерді, полиэтилен пакеттерді және әртүрлі қораптарды көре аласыз. Көктемгі төгілуден кейін бәрі суға түседі, ал Судан ешкім тазартуға келіспейді. Ертіс өзенінің барлық флорасы мен фаунасы тұрмыстық қоқыстардың ыдырау өнімдерімен ластанған.



2-сурет – Қайық станциясы ауданындағы Ертіс жағалауы

Қоршаған ортаға антропогендік жүктеме табиғатта апатты және кейбір жағдайларда қайтымсыз өзгерістер тудырады. Табиғат өзін-өзі тазарту және өзін-өзі қалпына келтіру қабілетін жоғалтады, ыдырау және ыдырау процестері белсенді жүреді. Қоршаған ортаның жағдайы денсаулыққа тікелей әсер етеді, демек, әлеуеті мен әл-ауқаты адам.

Қатты тұрмыстық қалдықтардың жіктелуі.

1. Тамақ (шірік) қалдықтары. Бүгінде көму және кәдеге жарату үшін осындай түрдегі қоқысты шығару полигондарға жүзеге асырылады. Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарынан қоқыстарды шығару, өндіріс қалдықтарын шығару арнайы машиналармен жүзеге асырылды. Қайта өңделген қалдықтар шошқа фермаларына жеткізілді, олар бүгінгі күнге дейін тәжірибеден шығарылды, бұл қоқыстарды басқа қалдықтармен бірге полигондарға шығаруға әкелді.

2. Медициналық, емдеу, ғылыми-зерттеу ұйымдарының, оның ішінде хирургия, стоматология және емдеу ветеринариялық мекемелерінің қалдықтары.

3. Целлюлоза-қағаз қалдықтары, картон, ағаш, орауыш материалдар және т.б. сияқты табиғи материалдардан жасалған полимерлі қалдықтар. Бүгінгі таңда макулатураны қабылдау және қайта өңдеу жүйесі жұмыс істейді, бұл, әрине, азаматтардың жалпы қалдықтарын азайтады, бірақ, өкінішке орай, сұранысқа ие емес. Қағаз қалдықтарын жинауды негізінен

табысы аз адамдар жүргізеді, ал қалған халық қайта өңдеу мүмкіндігін ескермейді және олардан жалпы тәртіппен құтылады.

4. Өндірістік қалдықтар. Металл қалдықтары. Көбінесе олар қоқыс шығаруды қажет ететін өндіріс қалдықтары ретінде емес, бірнеше рет қолданылатын шикізат ретінде қарастырылады, сондықтан бүгінде металды қабылдау және өңдеу пункттері бар және сұранысқа ие.

5. Шыны мен шыны ыдыстың жекпе-жегі [2].

Синтетикалық химияның полимерлі материалдарының қалдықтары, оның ішінде резеңке және резеңке-техникалық бұйымдар және синтетикалық химия өнімдерінен жасалған барлық орауыш материалдар мен полимерлі ыдыстар.

6. Радиоактивті қалдықтар. Мұндай қалдықтарды мамандандырылған кәсіпорындар кәдеге жаратуы керек, олар өздерінің мамандануына байланысты қалдықтардың осы түрімен қалай дұрыс жұмыс істеу керектігін, қоқысты адамдарға зиян келтіретіндей етіп қай жерге шығару керектігін біледі. Қалдықтардың тізімі әлі аяқталған жоқ, өйткені үлкен көлемдегі өнеркәсіптік қалдықтар да бар, олар металлургиялық кәсіпорындардың үйінділері, құрылыс қоқыстары.

3. Қоқысты жою әдістері.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, бүгінде Қалдықтарды кәдеге жарату үш негізгі бағыт бойынша жүзеге асырылады: қоқысты көмуге арналған арнайы полигондар мен полигондарға шығару, қалдықтарды компосттау және термиялық өңдеу.

Полигондар мен полигондарда қалдықтарды жинау және көму қазіргі уақытта және біздің елде ең көп қолданылатын әдіс болып табылады, бірақ, өкінішке орай, оны қолдану ең орынды емес. Бұл әдістің кемшіліктері мынада: жерлеу үшін жердің көп мөлшері пайдаланылады, мысалы, бір тонна қоқысты жою үшін шамамен 0,3 м² жер пайдаланылады, ал зиянды және қауіпті заттар ауаға және жер асты суларына теріс әсер етеді. Қалдықтарды шығару және компосттау арқылы кәдеге жарату-жеңіл шіруге ұшырайтын заттарды органикалық тыңайтқыштарға қайта өңдеу, массаның өздігінен жылынуымен аэробты микрофлораның қалдықтарына қарқынды әсер етуді білдіреді. Бұл әдістің кемшілігі мынада: мұндай тыңайтқыш қатты ластанған, оның ішінде әйнек сынықтары бар, ал ондағы ауыр металдар топыраққа енген кезде өсімдіктермен, содан кейін жануармен белсенді сіңеді.

Термиялық өңдеу арқылы қалдықтарды шығару және кәдеге жарату пиролиз және өртеу болып бөлінеді. Инертті атмосферадағы қатты тұрмыстық қалдықтардың пиролизі, жартылай кокстеу процесі бар, ол ауа толық болмаған немесе жетіспеген кезде жүзеге асырылады. Бұл жағдайда қалдықтардан жоғары калориялық құндылығы бар газ тәрізді заттардың қоспасы бөлінеді, ал қалдықта қалдықтың органикалық компоненттері емес, сонымен қатар қалдық көміртегі жиналады. Қатты қалдықтарды өртеу арқылы арнайы жасалған зауыттарда кәдеге жарату қалдықтардың көлемін азайту, сондай-ақ дезинфекциялау үшін бар. Бұл әдісті жылу және электр энергиясын алу үшін қолдануға болады.

Әрбір жағдайда, қалдықтарды қайта өңдеудің кез келген тәсілі қоқысты оның жинақталған жерлерінен мамандандырылған көму немесе қайта өңдеу орындарына дейін шығаруды білдіреді.

Жұмысқа маңыздылық әкеліп қана қоймай, қоқыс пен қарды жинайтын, шығаратын, қоқыс жинайтын адамдарға деген құрмет – бұл адамдардың мінез-құлқына, қоқыстың өзіне деген көзқарасын өзгертеді.

Біздің елімізде жыл сайын бір тұрғынға 360 кг қатты тұрмыстық қалдықтар түзіледі, олардан құтылудың екі жолы бар: қайта өңдеу немесе көму.

Өкінішке орай, әзірге қалдықтардың 90 % полигондарда көміледі (депозитке салынады), дегенмен бұл көлік шығындарымен және үлкен аумақтарды иеліктен шығарумен байланысты. Сонымен қатар, бұл полигондар көбінесе қарапайым санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес келмейді және қоршаған ортаны ластаудың қайталама көздері болып табылады.

Бірақ егер кәдімгі қалдықтарды сақтау арқылы әлі де жоюға болатын болса, мысалы, медициналық қалдықтардың кейбір түрлері тек термиялық өңдеуге жатады, өйткені олар инфекциялық инфекция немесе инфекциялардың таралу қаупімен байланысты қауіп төндіреді.

Көптеген жылдар бойы индустриалды елдерде тұрмыстық және улы емес Өндірістік қалдықтарды жою үшін кеңінен қолданылатын термиялық технологиялар, сондай – ақ улы қалдықтарды жою және ағынды суларды зарарсыздандыру қондырғылары оларды залалсыздандырудың ең тиімді әдісі болып саналды, соның ішінде ілеспе энергия. Осы

идеялардың бір бөлігі ретінде зиянды және/немесе қажет емес заттар жоғары температурада ауаның оттегімен улы емес және оңай алынатын өнімдерге тотығады термиялық технологиялар тірі және жансыз табиғатқа диоксидтердің тұрақты және өте күшті көзі болып табылады [2].

Өркениет құрған тұрмыстық қалдықтардың мөлшері өте үлкен. Атап айтқанда, Италияда күн сайын бір адамға 0,8-1 кг тұрмыстық қоқыс келеді, бұл ел бойынша жылына 16-18 миллион тонна қоқысты кәдеге жарату қажеттілігін білдіреді.

Алғаш рет III және IV диоксидтердің микро қоспалары 1977-1978 жылдары Ұшпа күлден табылды. іс жүзінде екі зерттеу тобы – Нидерланды және швед-Швейцария. Кейінгі 5-6 жылда көптеген ғылыми топтар ШОБ шығарындыларында (Ұшпа күл және газ фазасы) диоксинді микроқоспаларды тауып, сандық түрде анықтады.

Қазіргі уақытта диоксиндердің тұрмыстық және техникалық қалдықтарды жағу пештерінде пайда болуына байланысты қоршаған ортаны ластау мәселесі барлық индустриалды дамыған елдерде – АҚШ, Канада, Ұлыбритания, Италия, Германия, Франция, Бельгия, Жапония, Австрия Дания, Норвегия, бұрынғы Чехословакияда жүзеге асырылуда. ресми органдар.

Тұрмыстық қоқыстардағы хлордың жалпы көздерін бағалау жалпы хлор қоқыстың барлық компоненттерінде болады деген қорытындыға келді. Оның әсіресе көп мөлшері қағазда (төрттен бір бөлігі) және пластмассада (жартысы) кездеседі. Бұл жағдайда қағазда суда еритін түрінде хлордың 1/3-тен жартысына дейін болады, ал пластмассада ол негізінен (>90 %) суда ерімейтін түрінде болады [2].

Кез келген қатты қалдықтарды термиялық кәдеге жарату белгілі бір технологиялық әдістерді сақтауды талап етеді, өйткені әйтпесе зиянды заттар қоршаған ортаға түтін газдары мен күлмен бірге енуі мүмкін. Бұл әдеттегі қабатты біліксіз жағу кезінде қабаттың биіктігі бойынша температураның төмендеуі орын алады, от (төменгі) аймағында 1100-1200 °C-тан жүктеме аймағында қоршаған орта температурасына дейін. Қарай қыздыру материал дәйекті процестер кептіру, пиролиз (термиялық ыдырау) органиканың және бөлінетін жану өнімдерінің, ал бұл процестер орын алуда кешенді түрде және бір мезгілде бүкіл қабаттың жүктеу, бөлігі түтін газдарының онсыз да покинет қабаты жоқ соприкоснувшись отырып, атыс аймағы. Демек, шығарылған газдардың бір бөлігі ешқашан жоғары температура аймағында болмайды, бұл олардың отпен залалсыздандырылуына кепілдік береді. Кәдімгі ірі өртеу құрылғыларында атмосфералық қауіпсіздік үшін күрес газ тазарту сатысында скрубберлерді, электрофилтрлерді және басқа да арнайы жабдықтарды қолдана отырып қамтамасыз етіледі, дегенмен зиянды қоспалардың салыстырмалы түрде аз мөлшерінен түтін газдарының үлкен массаларын тазарту қажет [3].

Қатты қалдықтарды термиялық өңдеудің әдеттегі әдістеріне балама оттегісіз атмосферада (пиролиз) қалдықтардың органикалық құрамдас бөлігінің алдын ала ыдырауын көздейтін технологиялар болып табылады, содан кейін пайда болған концентрацияланған бу-газ қоспасы (ПГС) жану камерасына жіберіледі, онда газ тәрізді өнімдердің басқарылатын күйдіру режимінде улы заттар аз немесе толығымен қауіпсіз болып ауыстырылады.

Қаланың әртүрлі аудандарының тұрмыстық қоқыспен ластануына тексеру нәтижелері. Усолка орманы өз атауын Усолки өзенінен алады және қаланың көптеген тұрғындарының демалыс аймағы болып табылады. Бүгінде орман үлкен антропогендік жүктемені бастан кешіруде. Усолка біртіндеп рұқсат етілмеген қоқыс үйінділерінің орнына айналады, тазартылмаған қалалық және өндірістік дренаждар сайларға жіберіледі. Усол орманына рекреациялық жүктеме көптеген демалушылар мен туристер болып шығады, олар қоқыс үйінділерін, от шұңқырларын қалдырады, бұтақтарын сындырады, ағаштарға жазулар жасайды, құстардың ұялары мен құмырсқаларды бұзады.

Орман алқабының 20 % – обследов зерттеу нәтижесінде мыналар анықталды:

- 10 от шұңқырлары;
- 21 қоқыс үйіндісі;
- 14 ағаштардағы жазулар немесе зақымданулар.



3-сурет – Көмірді тасымалдау

Павлодарды абаттандыру бойынша іс-шаралар. Усол аймағына рекреациялық жүктемені келесі шаралар жүйесімен шектеу қажет деп санаймыз:

1. Осы табиғи объектінің санитарлық жағдайын мемлекеттік қадағалау;
2. бар ландшафттардың эстетикалық қасиеттерін арттыру мақсатында серуендеу жолдары мен жолдар, соқпақтар бойында, демалыс алаңдарында қоқыс жәшіктерін немесе себеттерді көздеу;
3. аумақты қоқыстан тазарту бойынша еріктілер акцияларын ұйымдастыру;
4. қала билігі демалыс аймақтарын абаттандыру жұмыстарын жүргізсін.

Талқылау

Барлық дамыған елдерде тұрмыстық қоқыстарды бөлек жинау мәселесі осылай шешіледі: тұрмыстық қалдықтарды кәдеге жарату мәселесін зерттей отырып, біз өз қаламызда қоқыс жәшіктерінің осындай нұсқаларын қолдануды ұсынамыз:

Болжамды модель құру. Болжамды модель дегеніміз-зерттеу объектісін (қалдықтар проблемасын) бейнелеу немесе көбейту арқылы оны алмастыра алатын, оны зерттеу бізге осы объект туралы жаңа ақпарат беретін ойша ұсынылған немесе материалдық тұрғыдан жүзеге асырылатын жүйе.

Экологиялық дағдарыстан шығудың болжамды моделі халықтың экологиялық мәдениетін дамытудың ұзақ мерзімді мақсаттары мен міндеттерін анықтайды. Болжау, бір жағынан, экологиялық білім беру процесін орналастырудың объективті жағдайларын зерттеуді, екінші жағынан, экологиялық мәселелерді шешу үшін ғылыми зерттеулер нәтижелерінің тәжірибесіне жаңа ғылыми тәсілдерді әзірлеуді және енгізуді қамтиды.

Модельдеу-модельдерді құру және зерттеу процесі. Дизайн әдістерімен толықтырылуы мүмкін маңызды сипаттамаларды іздеу және түсіндіру кезінде заманауи зерттеудің негізгі әдістерінің бірі. Модельдеу-бұл экологиялық дағдарыстың тіршілік ету формасын, құрылымын, құрамы мен құрылымын немесе дамуын компоненттік құрамды және ішкі байланыстарды ашу арқылы, сондай-ақ зерттелушінің өзгеру динамикасын сапалы және сандық талдауға мүмкіндік беретін параметрлерді анықтау арқылы көрсетудің теориялық тәсілі [4].

Тұрмыстық қалдықтармен байланысты экологиялық дағдарысты шешудің қабылданған моделі келесідей:

- бірінші кезең: халық қоршаған әлемдегі экологиялық дағдарыс мәселелері туралы ақпарат алады. Бұған дәрістер оқу, парақшалар тарату және т.б. жаратылыстану-ғылыми бағыт.
- екінші кезең: бұл кезеңде қалдықтардың адам денсаулығына әсері және рұқсат етілмеген полигондар үшін жауапкершілік туралы ақпарат алынады.
- үшінші кезең: халық сенбіліктерге қатысу, БАҚ-та мақалалар жазу, ағаш отырғызу, қоқыстарды бөлек жинау арқылы қалдықтар мәселесін шешуге қосылады.

Қорытынды

Жүргізілген жұмыстың нәтижесінде мынадай қорытындылар жасалды: үлкен қалада тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтармен қоршаған ортаның ластануы проблемасы бар. Қайта өңделмеген қоқыс полигондарға түседі, онда оны көму және кәдеге жарату орын алады.

Полигондарда қоқыстарды сақтау қоршаған ортаны қалдықтармен бітеу мәселесін шешпейді; қаланың полигондары мен көшелеріндегі қоқыс денсаулыққа әсер етеді, өйткені адам ағзасына әр түрлі улы заттар енеді, олар барлық дерлік мүшелер жүйесіне зақым келтіреді, әсіресе жүйке жүйесі мен тыныс алу органдары зардап шегеді. Қалалардың ағынды сулары мен нәжіс ағындары бірдей қауіпті. Бұл жағдайда ерекше қауіп жұқпалы аурулардың эпидемиясының мүмкіндігімен байланысты.

Қоқыс саны жыл сайын артып келеді, қазір бұл көрсеткіш бір адамға шамамен 104 кг немесе одан да көп. Жыл сайын қалада және оның айналасында рұқсат етілмеген полигондардың көбеюі байқалады. Рұқсат етілмеген қоқыс шығарумен күресудің негізгі шаралары зиянның мөлшеріне байланысты айыппұл салу болып табылады. Жеке және заңды тұлғаға салынатын айыппұл осы саннан 10 есе көп.

Мен адамдарға қоршаған ортаға ұқыпты қарауға, қоқыс тастамауға кеңес бергім келеді. Қарапайым адамның табиғатқа көмектесу мүмкіндігі әрқашан бар. Мысалы, қала көшелерінде тұрмыстық қалдықтардың жиналуын азайтуы мүмкін макулатура мен металл сынықтарын жинау және тапсыру [1]. Павлодар-қоқыс құбырлары бар көпқабатты тұрғын үйлер кешені. Қоқыс шығарылғанына қарамастан, қоқыс пен контейнерлердің бетіндегі қалдықтар ыдырай береді, жағымсыз иіс шығарады (ыдырау газдары) және бактериялар мен паразиттерді таратады. Аурулардың құрылымында тыныс алу органдарының аурулары жетекші орын алуы кездейсоқ емес. Ең жиі кездесетін аурулар: бронх демікпесі, пневмония, созылмалы фарингит, аллергиялық ринит және т.б. туберкулездің эпидемиологиялық жағдайы шиеленісті болып қала береді. Антисанитариялық қоқыс құбырлары паразиттік және жұқпалы аурулардың көзі болып табылады. Ауамен тұрғындар паразиттердің жұмыртқалары немесе кисталары бар шаңды жұтады.

Кейбір үйлерде қауіпті аурулардың тасымалдаушысы болып табылатын қаңғыбас иттердің, мысықтардың контейнерлеріне қол жетімді. Сауалнама нәтижелері бойынша тарақандар пәтерлерде тұрады. Тұрғындардың көпшілігі тарақандардың таралуын қоқыс шығарумен байланыстырады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Всероссийский экологический портал «ECO portal». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecoportal.su/public/waste/view/1585.html?ysclid=lqg2tu3sgg268167252>.
- 2 Сайт «Образовательная социальная сеть nsportal.ru». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/>.
- 3 Сайт «Инфоурок». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-novaya-zhizn-staryh-veshej-4533799.html?ysclid=lqf10kbgpn805013921>.
- 4 Барышникова Г.Б. Моделирование системы экологического образования студентов направления «Педагогика» (бакалавриат). [Электронный ресурс] / Г.Б. Барышникова// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2010. – №9. – С. 277-281. – Режим доступа: elibrary_15600693_25910622.pdf.

REFERENCE

- 1 Vserossiyskiy ekologicheskiy portal «ECO portal» [All-Russian environmental portal «ECO portal»]. ecoportal.su. Retrieved from <https://ecoportal.su/public/waste/view/1585.html?ysclid=lqg2tu3sgg268167252> [in Russian].
- 2 Sayt «Obrazovatel'naya sotsial'naya set' nsportal.ru» [Website «Educational social network nsportal.ru»]. infourok.ru. Retrieved from <https://nsportal.ru/>.
- 3 Sayt «Infourok» [Website «Infourok»]. infourok.ru. Retrieved from <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-novaya-zhizn-staryh-veshej-4533799.html?ysclid=lqf10kbgpn805013921> [in Russian].
- 4 Baryshnikova G.B. (2010). Modelirovaniye sistemy ekologicheskogo obrazovaniya studentov napravleniya «pedagogika» (bakalavriat) [Modeling the system of environmental education for students of the field of pedagogy (bachelor's degree)]. Aktual'nyye problemy gumanitarnykh i yestestvennykh nauk – Current problems of the humanities and natural sciences, Vol. 9, 277-281. Retrieved from elibrary_15600693_25910622.pdf [in Russian].

С.Т. Абимильдина^{1*}, Н.И. Матвеева²

¹НАО «Павлодарский педагогический университет им. Элкей Марғұлан», Казахстан

²Инновационный Евразийский университет, Казахстан

Пути решения проблемы утилизации бытовых и промышленных отходов в г. Павлодар

Актуальность данной статьи в том, что воздействие хозяйственной деятельности человека на природную среду по своим масштабам становится сравнимым с геологическими факторами. В связи с этим неизмеримо возросло значение охраны биосферы. Земля – единственный общий дом всех землян. Общество, и нас в том числе, не может не волновать то, что планета приблизилась к критической экологической черте.

Основной целью исследования, которую мы ставили перед собой в данной статье, является создание прогностической модели выхода из экологического кризиса по таким направлениям: эколого-просветительское, экологизация технологий, административно-правовое направление, международное сотрудничество. Для достижения результата мы постарались обработать как можно больше информации, проанализировать ситуацию, сделать соответствующие выводы и предложить свою модель выхода из экологического кризиса. В качестве гипотезы выступает предположение о том, что загрязнение окружающей среды, неправильная утилизация бытовых и промышленных отходов, низкая экологическая культура пагубно влияет на экологию города отравляя окружающую среду и здоровье населения.

В качестве основных методов исследования применялись методы эмпирического познания - это наблюдения, методы опроса, анкетирование, а также теоретические методы.

Результаты данных исследований можно использовать для информирования населения о влиянии отходов на здоровье человека, а также о важности хранения, утилизации и получения вторичного сырья, с целью уменьшения количество мусора на улицах города. А также о существовании несанкционированных мест сбора мусора и административной ответственности за создание таких свалок на территории города и в окрестностях, это просветительская деятельность во всех сферах образования начиная с дошкольных учреждений, СМИ, рекламные агентства, НПО, природоохранные органы а также, используя международный опыт, в строительстве завода по переработке ТБО в родном городе.

Ключевые слова: твёрдые бытовые отходы, утилизация, окружающая среда, производственные отходы, экология.

S.T. Abimuldina^{1*}, N.I. Matveyeva²

¹Margulan University, Kazakhstan

²Innovative University of Eurasia, Kazakhstan

Ways to Solve the Problem of Recycling Household and Industrial Waste in Pavlodar

The relevance of this article is that the impact of human economic activity on the natural environment is becoming comparable in scale to geological factors. In this regard, the importance of protecting the biosphere has increased immeasurably. The earth is the only common home of all earthlings. Society, including us, cannot help but worry that the planet has approached a critical ecological threshold.

The main goal of the research that we set for ourselves in this article is to create a predictive model for overcoming the environmental crisis in the following areas: environmental education, greening technologies, administrative and legal direction, international cooperation. To achieve the result, we tried to process as much information as possible, analyze the situation, draw appropriate conclusions and propose our own model for overcoming the environmental crisis. The hypothesis is that environmental pollution, improper disposal of household and industrial waste, and poor environmental culture have a detrimental effect on the ecology of the city, poisoning the environment and public health.

The main research methods used were methods of empirical knowledge - these are observations, survey methods, questionnaires, as well as theoretical methods.

The results of these studies can be used to inform the population about the impact of waste on human health, as well as the importance of storing, recycling and obtaining secondary raw materials, in order to reduce the amount of garbage on city streets. And also about the existence of unauthorized waste collection sites and administrative responsibility for the creation of such landfills in the city and in the surrounding area, this is an educational activity in all areas of education, starting from preschool institutions, the media, advertising agencies, NGOs, environmental authorities and also, using international experience, in the construction of a solid waste processing plant in his hometown.

Key words: municipal solid waste, recycling, environment, industrial waste, ecology.

Қолжазбаның редакцияға келіп түскен күні: 24.12.2023