

**Шакирова Н.Д.<sup>1</sup>, Шакирова А.Д.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>2 курс PhD докторанты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Қазақстан, Алматы қ., e-mail: shakirn\_123@mail.ru

<sup>2</sup>п. ф. м., I. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті,  
Қазақстан, Талдықорған қ., e-mail: araly.shakirova85@mail.ru

**ТҰРАҚТЫ ДАМУ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ  
БЕЛГІЛЕГЕН БАҒЫТТА КЛИМАТТЫҚ  
ҮРДІСТЕР ЖАЙЛЫ БІЛІМДІ АРТТЫРУ**

Жер шары климатының антропогендік фактор әсерінен өзгерістерге ұшырауы бүкіл адамзаттың алдында тұрған көкейтесті мәселеге айналған. Табиғаттағы қайтымсыз үрдістердің алдын алу үшін адамды ерекшелейтін жоғарғы гуманизм басты бағытта тұруы керек. Мәселенің шешімі болып қоғамдағы гуманистік идея ретінде – тұрақты даму тұжырымдамасын қарастырамыз. Мақалада тұрақты даму тұжырымдамасы белгілеген бағыттар, оның ішінде климаттық сауаттылықты көтеру мәселесі айырықша ашылып, талданады. Бұл климатология саласындағы білімді қажет етеді. Климаттық сауаттылықты арттыру бірқатар себептер бойынша проблемалық тақырып болып табылады. Оларға білім беру мүмкіндіктерін шектейтін бірқатар мәселелер, тақырыптың толыққанды мазмұнының болмауы, соның салдарынан мұғалімдердің өздерінің осы салада құзіреттілігіне сенімсіздігі жатады. Көпшілік үшін климаттағы өзгерістер даулы мәселе. Жалпы климат жайлы ілім физика, химия сияқты нақты ғылым емес, керісінше онда биология, геологияға ұқсас схоластика байқалады. Жаһандық климаттық өзгерістердің адамзат үшін туындатып отырған мәселесін шешуде педагогикалық факторды дамыту маңызды, өйткені білім мазмұны толыққанды болса, бірте-бірте білім беру әдістеріне бағдарлана отырып, тәжірибеге ену арқылы іске асады.

**Түйін сөздер:** жаһандық климат өзгерісі, тұрақты даму тұжырымдамасы, климаттық сауаттылық, педагогикалық фактор, жобалық ойлау, ноосфералық парадигма.

Shakirova N.<sup>1</sup>, Shakirova A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>doctoral student, Institute of Natural Science and Geography,  
Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty, e-mail: shakirn\_123@mail.ru

<sup>2</sup>Master of Pedagogical Sciences, I. Zhansugurov Zhetysu State University,  
Kazakhstan, Taldykorgan, e-mail: araly.shakirova85@mail.ru

**Increasing Knowledge of Climate Processes in the Context  
of Sustainable Development**

Climate change of the Earth under the influence of anthropogenic factor is an actual problem of all mankind. In order to prevent irreversible processes in nature, it is necessary to adhere to the highest humanism, as the main achievement of man. The humanistic idea in society – the concept of sustainable development-is considered as a solution to the problem. In the article we have tried to reveal the problem of increasing climate literacy of students as a direction established by the concept of sustainable development. This problem requires knowledge in climatology. Climate literacy is a problematic issue for a number of reasons. These include some inhibiting factors of the educational process, there is no full content, and as a consequence of the uncertainty of the teachers themselves in their competence in this area. For most, climate change is a controversial issue. The doctrine of climate is not an exact science which is physics, chemistry, on the contrary there is scholasticism, as in biology, geology. Among other equally important factors mentioned in the concept, it is important to develop the pedagogical factor

in solving the problem of global climate change. Since the integral content of knowledge determines its implementation in practice through the methods of pedagogy.

**Key words:** global climate change, sustainable development concept, climate literacy, pedagogical factor, project thinking, noosphere paradigm.

Шакирова Н.Д.<sup>1</sup>, Шакирова А.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD докторант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, г. Алматы, e-mail: shakirn\_123@mail.ru

<sup>2</sup>м.п.н., Жетысуский Государственный университет имени И. Жансугурова, Казахстан, г. Талдыкорган, e-mail: araly.shakirova85@mail.ru

### Повышение знаний о климатических процессах в контексте концепции устойчивого развития

Изменение климата Земли под влиянием антропогенного фактора является актуальной проблемой всего человечества. Для того чтобы предотвратить необратимые процессы в природе, нужно придерживаться высшего гуманизма как главного достижения человека. Отправная гуманистическая идея в обществе – концепция устойчивого развития – рассматривается как опорная структура решения проблемы. В статье мы попытались раскрыть проблему повышения климатической грамотности обучающихся как направление, указанное концепцией устойчивого развития. Эта проблема требует знаний в области климатологии. Повышение климатической грамотности является проблемным вопросом по ряду причин. К ним относятся некоторые тормозящие факторы учебного процесса, неимение полноценного содержания, и как следствие неуверенность самих учителей в своей компетенции в этой области. Для большинства вопрос изменения климата является спорным. Учение о климате не точная наука, каковыми являются физика, химия, наоборот, наблюдается схоластика, как в биологии, геологии. Среди других не менее важных факторов, указанных в концепции, в решении проблемы глобального изменения климата важно развивать педагогический фактор. Так как целостное содержание знаний обуславливает ее внедрение на практике посредством методов педагогики.

**Ключевые слова:** глобальное изменение климата, концепция устойчивого развития, климатическая грамотность, педагогический фактор, проектное мышление, ноосферная парадигма.

### Кіріспе

Білім беру жаңа мазмұнға ие болғаннан кейін, география пәні тақырыптарының қарастыратын мәселелер ауқымы өзгеше сипат алды. Қолданбалы маңызы жоғарылай түсті. Оқушы географиялық ойлауды қолдана отырып, кеңістікте болып жатқан кез келген үрдісті сараптай алу білім мен дағдысына қол жеткізе алады. Бұл қоғамдағы білім берудегі үлкен адым, өйткені адамзат қауіпсіздігі үшін қажетті барлық білімдердің негізі мектепте қаланады. Физикалық география бөлімінде қарастырылатын климат, жоғары сыныптағы табиғатты пайдалану және геоэкология, яғни қолданбалы маңызға ие тақырыптар да осыған бір дәлел. Адамзат тіршілігіне тікелей әсер етіп, өзі де адам негативті факторының нәтижесінен өзгеріске ұшырап жатқан, бүкіл әлем проблемасына айналған *климаттық өзгерістер* ерекше мән беруді талап етеді.

Мақала мақсаты: Әлемдік білім беру жүйесіндегі климат, климаттық өзгерістер жайлы білімнің даму тенденцияларын, туындап отырған мәселе өзегін анықтау.

Мәселе өзегі. Әлем жаһандық орташа температура 2<sup>0</sup>-тан төмендеп кетпеу қажеттілігін қамтамасыз ететін өтпелі кезеңде тұр (Peters et al., 2013, РКИК ООН, 2015). Алайда, шиыршықтанып тұрған әлеуметтік-экологиялық жүйелер шекарасы жер мен табиғат қорларына деген сұранысы жоғарылауда (Gardner et al., 2015, Lius et al. 2018,), сонымен қатар, әлем халқының саны мен өмір сүру деңгейі өсуде (Бүкіләлемдік банк және Халықаралық валюталық қор, 2016 ж.). Сөйтсе де, үнемі өзгерістегі климат жағдайында кедейшілік масштабының азаюы, биотүрлілікті сақтау, азық және су қауіпсіздігіне жету – біздің заманның аса үлкен мәселелерінің бірі болып отыр (Godfray et al., 2009; Laurance et al., 2012; West et al., 2013).

БҰҰ-ның Мемлекетаралық климат өзгерістерін сараптау ұйымы және Ресей, «Үлкен жетілік» елдерінің ұлттық ғылым академияларының ғылыми зерттеулері – өнеркәсіптік революцияның (XVIII ғасырдың екінші жартысында) басталуымен салыстырғанда Жердегі орташа температураның 1,5<sup>0</sup>С-қа көтерілгендігін айтады. Соңғы 50 жылда бақыланған жылыну адам әрекетімен тікелей байланысты.

Мемлекетаралық климат өзгерістерін сараптау ұйымының климаттық модельдері бойынша, XXI ғасырда Жер бетіндегі орташа температура  $1,1^{\circ}\text{C}$ -тан  $6,4^{\circ}\text{C}$ -қа дейін жоғарылайды (доклад МГЭИК, 2018). Дүниежүзілік мұхит деңгейінің жоғарылауынан бөлек, ғаламдық температураның жоғарылауы атмосфералық жауын-шашынның таралуы мен мөлшерінің өзгеруіне алып келеді. Соның нәтижесінде, тасқындар, құрғақшылықтар, ураган және т.б. климаттық катаклизмдер жиілеп, ауыл шаруашылығының өнімділігі төмендейді және көптеген биологиялық түрлер жойылады.

Қазақстанда ауаның орташа жылдық температурасы 1936 жылдан бастап 2005 жылдар арасында әрбір 10 жыл сайын  $0,31^{\circ}\text{C}$ -қа жоғарылап отырған. Соңғы 50 жылда Іле Алатауының солтүстік бөктеріндегі мұздықтардың ауданы 41%-ға қысқарған. 2010 жыл планетамыздағы ең жылы үш жылды бастады, ал 21 ғасырдың бірінші онжылы 19 ғасырдың соңында басталған аспапты метеорологиялық бақылау тарихындағы ең жылы кезең болды (Абдиманапов Б.Ш., 2012). Қазақстан аймағында да климат өзгерісі байқалады. Өткен ғасырдың 80 жылдарынан бастап жер беті ауа температурасының оң аномалиясы басым түсуде.

Бүгінгі күннің өзінде еліміздің территориясының 75% экологиялық тұрақсыздық тәуекеліне ұшырап отыр. Тіршіліксіз шөл даланың аумағы солтүстікке қарай 300-400 шақырымға жылжыды (Құлбекова Г., 2014). Су ресурстарының жетіспеушілігі мал жайылымдарының дегредацияға ұшырауына әкеліп соғады және ауыл шаруашылығына ауыр соққы болып табылады. Жақын болашақта өзен ағысының өзгеруі қауіпі тұр, экстремальды табиғи құбылыстардың жиілігі арта түсіп, жаңа табиғи аномалды құбылыстар пайда болады.

Бұлғалдану зонасының өзгеруі еліміздің жалпы ауданының 38%-на дейін құрғақ далалық және қуаң зонаға айналуына әкеліп соғады. Мұзданудың дегредацияға ұшырауы таулы өзендердің ағысының және су режимінің өзгеруінің басты себебі болып табылады. Еліміздің су теңгерімінің бұзылуы, ішкі су ресурстарының сарқылуы, Қырғызстан, Өзбекстан және Қытайға су мәселесі бойынша тәуелді болу – міне, мұның бәрі соның нақты салдары болып табылады (Чередниченко А.В., 2009). Картада салынған Арал теңізі шын мәнінде жоқ, Амудария өзені оған жетпегелі қашан, ал екінші өзен Сырдария көмегімен бұрынғы теңіздің солтүстік-шығыс жақ бөлігін

ғана, шамамен 5% сақтап қалу мүмкін болып отыр. Әрине, Аралдың құрғап кетуінің басты себебі – Кеңес Үкіметі кезінде суды берекетсіз пайдалану екені белгілі. Алайда, климаттың ғаламдық өзгерісі де мұнда өз қолтаңбасын қалтыруда.

Климат өзгерісі – атмосфера, мұхит, криосфера, құрлық беті және биотаның күн сәулесі әсерінен өзара әрекеттесуі нәтижесінен болатын үрдіс. Жердің климат жүйесі табиғат жағдайларының түрлілігімен біртектілігіне себептінен өте күрделі физика-химиялық тура және кері байланыстармен біріккен жүйе болып табылады. Атмосфера климатының қалыптасуының басты факторларының бірі – құрамындағы сұйық және қатты бөлшектер – аэрозольдер. Олар негізгі 4 топқа бөлінеді: күкіртті  $\text{NH}(\text{SO}_4)$ , жанартаулық және өндірістік текті  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , теңіздік және минералдық (жер бетіндегі шан), сонымен қатар көмірсутектер. Бұлардың барлығы күн сәулесін шашыратып, ауа температурасын төмендету қабілетіне ие. Климат өзгерістері аномалды табиғат құбылыстарына себепші болады (Saltzman В., 1983, Котляков В.М., 1985).

Климаттағы «баяу» өзгерістерден басқа адамзатты биологиялық түр ретінде жойып жіберуге күші жететін климаттық апаттар тууы мүмкін. Олардың бірі ядролық соғыс болса, енді бірі климаттық соғыс. Ауа райы және климаттық құбылыстардың барлығы Күн қуатымен тропосферада қалыптасады, оларды жылытатын сәулесінен өзге, күннің көзге көрінбейтін радиациясы бар. Олар жер бетіне жетпей зарядталған бөлшектер мен плазмадан тұратын ионосфераны қалыптастырады. Бұл энергияның тегі электромагниттік, яғни сәйкесінше электромагниттік сәулелену арқылы ионосферадағы энергияға, оның тропосфераға берілуін, яғни уақыты мен орнын, мөлшерін де басқаруға болатынын жазады «Экология» басылымының 8 қазандағы шығарылымындағы мақалада. Америкадағы «ХААРП» станциясы, Ресейдегі «Сура», Украина, Тәжікстандағы станциялар құпия түрде жұмыс істейді. Бұл станциялар арқылы ауа райы жағдайын алып елдердің өз мүддесіне икемдеп өзгертетіні, бара ол климаттық апаттарға апарып соғып жатқаны туралы болжамдар бар.

Адам – табиғаттың құрамдас бөлігі, табиғатпен адамды бір-біріне қарсы қоюға болмайды, оларды бірлікте, тұтастықта қарастыру керек. Бірақ, ой-сана мен Табиғат, Адам мен қоршаған орта арасындағы қайшылықтар

болмауы мүмкін емес. Оларды шешу жолдарын іздеу түсінігі келді, өйткені бұл қарама-қайшылықтар адамзатты бір күні апатқа алып келуі мүмкін. Жаратылыстану ғылымдарының, техника, технологиялары зор жетістікке жеткен біздің заманымызда адамгершілік бастауларын жетілдіру, жаңа әлемдік құқықтық тәртіп орнату идеялары туындады. Жаңа құқықтық тәртіп пен адамзат қоғамының жаңа моральдік негізі – бүкіл адамзат өркениетінің ары қарайғы дамуының қажетті шарты. Әрине адам оны түсініп, өз тарапынан балансты сақтауға әрекет жасауда.

**Зерттеу әдістері.** Қарастырылып отырған мәселеге қатысты жұмыстарды сыни сараптау әдісі қолданылады. Сонымен қатар, бұл проблема туындағаннан бері бірталай уақыт өтсе де, ауыз толтырып айтарлықтай әрекеттер байқалмайды, яғни әлі де нақтылауды қажет ететін сұрақтар көп. Бүкіл әлем ғалымдары өз ұсыныстарын жариялап, масштабты деңгейде назар аударту үшін жұмыс істеуде. Біз кейінгі, әсіресе 2018 жылы скопус тізімінде жарық көрген мақалаларды, диссертациялық жұмыстарды сараптамадан өткіздік. Климат өзгерісін реттеуші негізгі ұйымдар қызметі, жарияланған декларация, жарлықтар материалдары қолданылады.

### Әдеби шолу

Қазіргі күнде ғаламдық жылынуға қарсы тұратын климаттың өзгеруі жөніндегі БҰҰ-ның шектеу конвенциясы, әлемдегі негізгі келісім – Киото протоколы болып саналады (1997 жылы ұйғарылып, 2005 жылы күшіне енген). Протоколға әлемнің 60-тан астам елі қосылады. Осынау елді дүр сілкіндіріп отырған экологиялық проблема шешілуі елдердің экономикалық қуатына қарай және қауымдастыққа бірігуі бойынша жүргізілуде, өйткені оның қарастырылу деңгейі үкіметтік масштабты қамтиды. Мұндағы белсенділер бірауыздан елдердің тұрақты даму тұжырымдамасында белгіленген бағытпен жүру қажет деп шешкен (Атамаас В, 2013).

«Тұрақты даму» термині 1987 ж. БҰҰ баяндамасынан кең тарады. Тұрақты даму дегеніміз – қазіргі уақыт мұқтаждығын қанағаттандыратын және келешек ұрпақтың мұқтаждығын қанағаттандыруды қауіпке қоймайтын даму түрі (Брундтланд комиссиясы). Тұрақты даму қамтамасыз ету міндеттері: қоршаған орта сапасын тұрақтандыру; табиғатты пайдалану және қоршаған ортаны қорғауды басқарудың тиімді жүйесін құру.

1992 жылы Рио-де-Жанейрода қабылданған тұрақты даму концепциясының негізгі тұжырымдамасы – «табиғат-қоғам» жүйесін коэволюция принципіне дамыту. Адам қамын ойлау, адамның табиғатпен үйлесімдік тауып, салауатты және баянды өмір сүруге құқықтылығын көрсету. КОСР-92 конференциясында климаттың өзгеруі және биологиялық әртүрлілік туралы Рамалық конвенция әзірленді (Oversby J., 2015, Framework, UN FCCC, 2015, 18). Конференция климаттың өзгеру мәселесін көтерді және оны шешу қажеттігін мойындады. Конвенцияның мақсаты – атмосферада парник газдарының шоғырлануын климаттық жүйеге қауіпті антропогендік әсер болдырмайтын, табиғи экожүйелердің климаттық өзгеруіне бейімдеу болып табылды. Келтірілген тұрақты даму факторлары немесе аспектілері ішінде атмосфераны қорғау және тұрақты даму мақсатындағы ғылым мен білім беру бар.

БҰҰ Копенгагендегі конференциясында климаттың өзгерісі туралы мына дәйектер келтірілді: климаттың қазіргі өзгерісінде антропогендік сипат орын алып отырғандығы; климат өзгерісінің негативті ықпалы позитивтіге қарағанда күштірек болуы; энерготімділік пен энергоүнемділік жолы арқылы атмосфераға шығатын парниктік газдарды азайту; барлық дәрежедегі органдар жұмыла әрекет етуі керек: мемлекет, халық, қоғам; «климаттық» білімді кең тарату қажет.

Сәйкесінше мынадай шаралар қарастырылады: климат саласындағы ақпараттық, әлеуметтік-экономикалық және ғылыми саясатты құру және іске асыру;

климат өзгерісіне икемделу бойынша шұғыл және ұзақ мерзімді шараларды қабылдау;

тез арада климатқа антропогендік ықпалды барынша азайту, жұмсарту;

климат өзгерісі саласында халықаралық ынтымақтастықты нығайту.

Ол үшін климаттың өзгерісін бақылау саласындағы кадрларды қайта дайындау, біліктілігін көтеру үшін оқу бағдарламаларын дайындау керек, сонымен қатар, климат өзгерісі мен қауіпті табиғи құбылыстар мониторингі, бағалау және болжау орталығын құру ұсынысын іске асыру қажет. Ауа райы мен климатты ғылыми тұрғыда зерттеуді кешенді жүргізуді жобалау керек.

Климат өзгерісі үшін территория шекарасы ұғымы жоқ, ол жаһандық сипатта. Климаттық өзгеріс салдарына азықтық, су ресурстары, адам өмір сүру комфорттылығына ықпалы жатады. Көріп тұрғанымыздай, қауіп тек температу-

ра мен жауын-шашын мөлшерінде емес, климат өзгерісінен ең алдымен адамның өзі тұрғы су жетіспеушілігінен зардап шегетінінде. XXI ғасырдың екінші жартысында, атмосфераға ластаушы заттарды шығаруды азайтпаса, ғаламшарымыздың халқының үштен бірі немесе 3 млрд-тан аса адамдар, нақтырақ, Испания мен Мароккодан Қытайдың батыс шекараларына дейінгі кең «жолақ» су жетіспеушілік жағдайында өмір сүреді. Бұл бүкіл ғаламшарға апатты жағдай болмаса да, көптеген кіші аралдық мемлекеттердің жойылып кетуіне алып келеді (С. Ballinger, 2018). Климат өзгерісінен қыс пен көктем жылы болса, кененің кең таралуына, энцефалит ауруының созылмалы өтуіне әкеледі.

Климаттың өзгерісі алуан түрлі болып келеді әрі климаттық аномалия мен экстремалды ауа райы қайталануының жиілігі мен интенсивтілігінен көрініс табады. Қауіпті құбылыстар саны 15 жылда 2 есеге дейін өсіпті, ендігі 10-15 жылда бұл көрсеткіш екі еселенеді деген болжам (Peters G, 2013) тіпті үрей туғызады.

Климат өзгерісінің басты салдарлары қандай (ҚР Президенті жарлығы, 2003)?

- халықтың кейбір әлеуметтік топтары денсаулығына (ауру мен өлім деңгейі көбейеді) қатер жоғарылайды;

- бір аудандарда құрғақшылық қайталануы мен ұзақтығы көбейсе, келесі аудандарда ауыл шаруашылығына қауіпті су тасқыны, экстремалды жауын-шашын, топырақтың асыра ылғалдылығы артады;

- орман массивтерінде өрт туындау мүмкіндігі жоғарылайды;

- экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы, соның ішінде бір биологиялық түрдің екіншісінің ығыстыруы;

- инфекциялық және паразитарлық аурулардың таралуы (F. Laurance, 2012., Godfray H, 2009).

Проблема ретінде қарастырып отырған сұрақтың негізгі *шешімі* бар. Ол әр адамның сауаттылығы, қоршаған ортаны, климатты ластанудан қорғау үшін білімді болуы, яғни адамзаттың көкейтесті мәселесіне айналып отырған өзгерістер климатология саласындағы білімді қажет етеді. Климаттық сауаттылықты арттыру бірқатар себептер бойынша проблемалық тақырып болып табылады. Оларға білім беру мүмкіндіктерін шектейтін бірқатар мәселелер, тақырыптың толыққанды мазмұнының болмауы, соның салдарынан

мұғалімдердің өзінің осы салада құзіреттілігіне сенімсіздігі жатады. Көпшілік үшін климаттағы өзгерістер даулы мәселе. Жалпы климат жайлы ілім физика, химия сияқты нақты ғылым емес, керісінше онда биология, геологияға ұқсас стохастика байқалады (D.J. Hess, 2018). Сондықтан, гуманизмге бой ұсынып, ең үлкен жетістік деп білетін тұрақты дамуды бағдар ретінде ұстануды қолдаймыз. Жаһандық климаттық өзгерістердің адамзат үшін туындатып отырған мәселесін шешуде педагогикалық факторды дамыту маңызды, себебі білім мазмұны толыққанды болса, бірте-бірте білім беру әдістеріне бағдарлана отырып, тәжірибеге ену арқылы іске асады. Бұл бағытты толығырақ әлі де келесі жұмыстарымызда қарастырамыз деп ойлаймыз.

Осыған орай, мектепті енді бітіріп, ЖОО 1-курсында оқитын биология мамандығы 17 студентінің арасында «Экология және тұрақты даму» курсы оқу кезінде жүргізілген сауалнама барысында климаттық сауаттылықты көтерудің жолын ұсынып көр дегенге – дамыған елдер тәжірибесімен алмасу, табиғатты пайдаланудағы ысырапшылыққа жол бермеу, адамның мәдениетін көтеру, қорғау орындарын көптеп ұйымдастыру, ластаушы қалдықтарға қатысты заңдарда қатаңдық таныту, көпшілікке түсіндіру жұмыстарын жүргізу, қалдықтарды өңдеу сынды нұсқаларын береді. Бірақ ең көбі, яғни 50%-ы жас күнінен білім, тәрбие беру керек деп жазған екен. «Білім жүйесі адам басына шаққанда жоғары өнімділікті қамтамасыз ете отырып, болашақта адамзаттың амандықта болуына мүмкіндік береді. Жоғары білімді адамның өмірге қанағаты болады, денсаулығы мықты әрі қоғам тірлігіне белсенді араласады. Білімділік жағдайымызды жайлы қылып ұзақ уақыт сақтауға ықпал етеді. Өйткені, ол қоғамның әлеуметтік жүйе ретіндегі қайта жаңару үрдісін анықтайтын маңызды әлеуметтік институттар қатарына жатады (L. Riuttanen, 2018). Қазіргі жағдайда барлық деңгейде білімділіктің маңызы арта түсуде, бірден бір себебі тіршіліктің барлық саласындағы инновациялық құраушының қажеттілігін күшеюінде. «Білім адамның негізгі құқықтарының бірі бола отырып, тұрақты дамудың, елдер арасындағы бейбітшілік пен тұрақтылықтың кілті және ұлттық қауіпсіздіктің негізі болып табылады.

БҰҰ Еуропа экономикалық комиссиясының Стратегиясына сәйкес, тұрақты дамудың көздеуі бойынша білім «қоғамда өмір сүруге қажетті білім мен дағдыларды үйретуден жылдам өзгермелі жағдайларда өмір сүріп, әрекет ету-

ге дайындық, әлеуметтік дамуды жоспарлауға қатысу, қабылданған әрекет салдарларын, соның ішінде табиғи экожүйе тұрақтылығын болжай алуға үйренуге ауысуға» бағдарланады (Godfray H, 2009). Білім мен тұрақты дамудың өзара байланыс аспектісі болып табылатын – тұрақтылықтың факторы ретіндегі білім рөлі, білім жүйесі қалыбы мен даму қарқыны барлық байланыстарды қамтымаса да, бұл әрекеттестіктің түрлі деңгейлердегі – әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, мәдени жағдайлармен бірлескендегі кешенді сипатын көрсете алады.

Тұрақты дамуға бағытталған білім (ТДБ), оқытудың мақсат, мазмұны, формасы мен әдістерін ғана түрлендіріп қоймай, бүкіл білім жүйесін өзгертетін жақын болашақтың ең маңызды жаңалығы болмақ деп күтілуде (Захарова С.В., 2018). Шындығында ТДБ тұжырымдамасы қазіргі және болашақ ұрпақтың өмір сапасын жоғарылату идеясындағы оқу мен тәрбиенің көптеген түрлі бағыттарының қоспасынан енді ғана қалыптасып келеді.

ТДБ түпкі мақсаты – қоршаған ортаның климаттық жағдайларын ұрпақтан ұрпаққа өзгермеген күйінде жеткізу үшін сақтау азаматтық позициясын қалыптастыру және соның негізінде бүкіл қоғам тіршілігін құру. Өкініштісі сол, белгілі бір оқушының жеткен нәтижелерін шектеулі уақыт ішінде өлшем форматына аудару өте қиын.

Тұрақты дамуды көздеген жағдайда қалай оқытқан дұрыс, яғни оқытудың формалары, әдістері, принциптерін анықтау керек. Тұрақты дамуды көздеген білімнің маңызды принципі – білімді мазмұндап беруден бас тарту. Мәселенің көп бөлігін шешетін ғылыми білім жеткілікті екені көпшілікке аян. Қазіргі адам мен қоғам жалпылай өз әрекеттерінің негативті салдарларын біледі, болжай алады, этикалық, экологиялық нормаларды ұстану қажеттілігін түсінеді, бірақ бұл білімдерді шынайы өмірмен байланыстыра алмай отыр. Осыны ескере отырып, ТДБ-ге тек ғылыми білім жеткіліксіз екенін айта аламыз. Тұрақты даму тұжырымдамасымен танысу, оның идеяларын үгіттеу, тіпті тұрақты дамуға қажетті білім мен біліктілікті қалыптастыру тек қосымша әрекеттер ретінде қарастырамыз.

### **Нәтижелер және талқылау.**

ТДБ-ді қалыптастырушы мақсаттарға үндес – педагогикадағы жобалық ойлау идеялары болып табылады. Жобалық ойлаудың ерекшелігі

сол, белгілі бір процедураларды қолдана отырып, болашақты ойластыра алу дағдысын қалыптастыруда. Олар – нысан жайындағы ақпаратты құрылымдау, оның даму жағдайын, сыртқы, ішкі байланыстарын, болашақтағы түр-сипатын анықтаудан тұрады. Жобалық ойлауға ие адам, санасында өткенді, болашақты біруақытта ұстай алып, оған жауап беріп, аралық және түпкі нәтижелерді ойластырып, жаңа идеяларды, оларды іске асыратын жолдарды тауып, өз әрекетінің салдарларын болжай алады. К.В. Сосновская мұндай адамды «Homo projectus» (Сосновская К.В., 2013) деп атады.

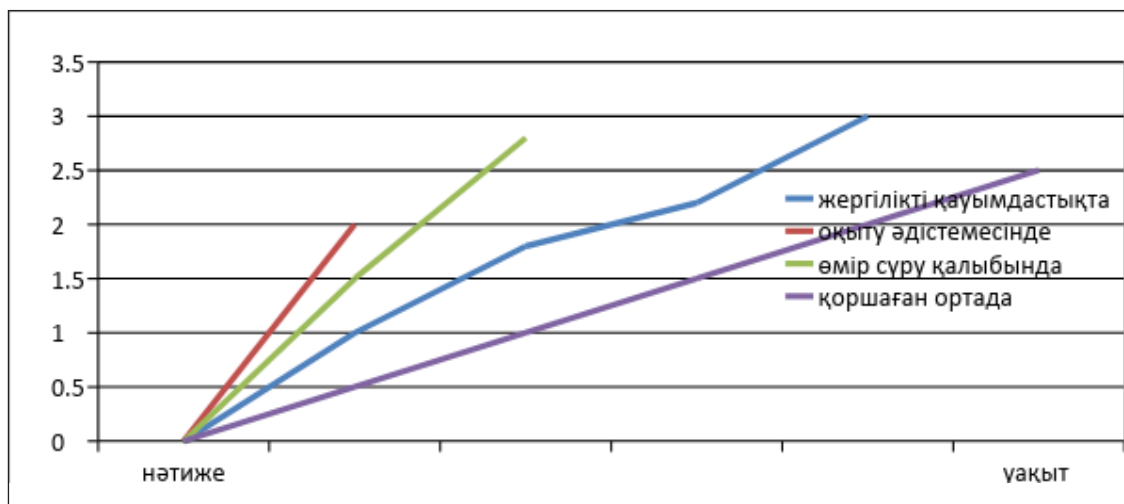
Тұрақты дамуды көздеген білім – өзгерісті талап етеді (1-сурет): уақыт бойынша алсақ, өзгеріс ең алдымен жергілікті қауымдастықта болу керек, 2-ші орында білім жүйесінде оқыту әдістемесіне енеді. Білім арқылы берілген соң ол адамның өмір сүру қалыбынан байқалады, өз кезегінде жақсы нәтиже қоршаған ортадан білінеді. Сол кезде біз тұрақты даму тұжырымдамасын ұстанып өмір сүреміз деп айта аламыз.

Туындаған экологиялық мәселелерді шешудің бірден бір жолы – тұрақты даму мақсатында халықтың экологиялық білімімен қатар, ноосфералық білімін қалыптастыратын стратегиялық тенденциялар қалыптастыру деп есептейміз.

Адам табиғатпен байланыссыз тіршілігі мүмкін емес. Бұл ноосфералық білім парадигмасының негізінде жатыр. Ағылшын жазушысы Джон Рескин айтқандай, «тәрбиеленушіне дала, құс, гүлдерді сүюге үйретпейінше тәрбиенің бәрі бос сөз». Баланың бойында табиғатпен бірегейлік және кез келген тіршілік иесіне деген ішкі жанашырлық имманентті сезімі болуы керек, болашақта ол табиғатты қорғауының негізі болады. Ноосфералық білім концепциясы ең алдымен Әлемнің жалпы заңдылықтары, Қоғам мен Табиғаттың жалпы заңдылықтарын көздейтін табиғи, гармониялық ойлауды қалыптастырып, дамытуға бағытталған. Ноосфералық бағдар адам мен әлем бірлікте түсінігін қалыптастыру, адамның қоршаған ортамен әрекеттесудегі құндылықтар негізін, білім беру мазмұнының түбегейлі өзгерту мақсаттарын іске асыруға мүмкіндік береді. Бұл Г.Н. Сикорская айтуынша, коэволюциялық дүниетанымды, яғни өзін Ғарыштың бөлігі екенін сезініп, түсініп, кез келген тіршілік көзі үшін жауапкершілік танытатын адамды дамытуға мүмкіндік тудыратын болашақтың білімі. Ноосфералық білім жүйелі, кешенді, жан-жақты. Тұлғаның дүниетанымы

оқу үрдісі барысында біртіндеп, ғылыми, философиялық, этикалық, мәдени білімдерден қалыптасады. Оқушы ғаламдағы миссиясын түсініп, педагогтар әлеуметтік табиғи этика нор-

маларын негізін беріп көмектеседі. Адамзаттың рухани құндылықтары биосфера, ноосфера бөлігі болып табылатын Табиғат және Мәдениетпен тығыз байланысты екенін ұмытпау керек.



1-сурет – Тұрақты дамуға жеткізетін өзгерістер

Жобалық креативті жұмыстар аясында география сабақтарында экоортаны, жергілікті жерді зерттеу, жасылдандыру, өлкетанулық сипаттағы жұмыстар Кіші Отанына деген сүйіспеншілігін арттырады. Ғалым Ж.Ж. Наурызбай «Мәдениетті адам болу үшін планеталық, ғаламдық, экологиялық саналар деңгейіне самғаумен бірге кіндік кескен жер, туған өлке, Отан, өз шаңырағын қастерлеу сезімімен қатар тыныстау – парыз. Географиялық сана елтану, этнография, экология пәндері арқылы да дариды. Аталған пәндер этнос пен мәдениет проблемаларымен өрістес болғандықтан, мәдени этникалық оқыту мен тәлім тәрбие ісінде ерекше маңызға ие. Бұл – ғылым мен білім берудің мәдениет экологиясы, адам экологиясы, рухани дүние экологиясы, имандылық экологиясы секілді жаңа бағыттары туралы әңгіменің басы ғана» – дейді.

Адам деструктивті әрекеті тізіміне климаттың өзгерісін, топырақ жамылғысының деградациясын, Дүниежүзілік Мұхит ластануын, тұщы су көлемінің азаюын, жер бетінен көптеген өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің жоғалуын жатқызамыз. Адамның табиғатқа деструктивті әрекетінің себебі техногендік өркендеудің спецификасы ғана емес, қоғамның экологиялық санасының деформациялануында екенін айту керек.

Оның себептері: мемлекеттік бақылау деңгейінің жеткіліксіздігі; заң шығару деңгейінің жеткіліксіздігі; келтірілген шығынды бағалаудың ресми әдістерінің болмауы; өндірістік-техникалық қажеттіліктер пайдасына қарай, қоршаған ортаны қорғау талаптарын ескермейтін кәсіпорындардың ұстанатын саясаты (М. Perkins et al., 2018, Гонкопий В.Н., 2011.). Біздің ойымызша, кез келген профильдегі болашақ мамандарға білім беру бағдарламаларында экологиялық қылмыспен күресуге бағытталған профилактикалық білім жоғары деңгейде берілу керек.

Н.М. Мамедов қоршаған орта жайлы білімді дамытудың екі негізгі бағытын көрсетеді: қоршаған орта мен адам денсаулығын қорғаудың жалпы идеялары үрдісінде тәрбиелеу және табиғи, антропогендік жүйелердің жалпы заңдылықтары жайында арнайы мамандандырылған білім беру. Бұл екі бағыт та өзара байланысқан, өйткені олардың негізінде экологияның принциптері, заңдылықтары жатыр. Н.М. Мамедов қазіргі таңда білім жүйесінің экологиялану қарқыны байқалатынын айтады (Мамедов Н.М., 2009). Білім жүйесінің экологиялануы бұл – қоршаған ортаны қорғау идеялардың, түсініктердің, принциптерінің барлық пәндерге енуі, сонымен қатар, осы бағыттағы білімді мамандар даярлау.

## Қорытынды

Білім беру мазмұнының өзгеруі, креативтілікке жағдай жасалу арқылы қоғамның өзгеріп, дамуына мүмкіндік береді. Консервативті позицияда қатып қалмау үшін білім берудің активті формаларына ауысу, шынайылықты түйсіну керек. Оған оқушылардың өздерінің ізденісі, ақпаратты белсенді түрде іздеп, өңдеуі көп септігін тигізеді. Сабақ барысында осы тақырыптарда тренинг, пікір алмасу, гипотезалар айтып, оны дәлелдеу сияқты әдістерді пайдаланған жақсы. Көптеген материалдан қажетті ақпаратты ғана жинай алу, бастысын бөліп көрсету; жаңа білімдерді игеру арқылы оқушы тұлғалық позициясының нығаюы жүреді. Тұрақты даму көздеген білім мақсаты – қоғам мен қоршаған ортада тұрақты өзгерістер тудыру. Сондықтан, білім беру тарапынан оқушылардың нақты табиғатты қорғау әрекеттерінің болуы күтіледі. Кез келген қадам қандай да бір өзгеріс үшін жасалады. Бұл жерде екі түрлі нәтиже көзделеді: бірі – оқушыларда әрекет етуге, өз мекендері климатын қорғауға деген қызығушылықтарын тудыру және қысқа, ұзақ мерзімді тұрақты даму өзгерістеріне ықпал ету.

Қорыта келе, ноосфералық парадигма мазмұнын құрайтын технологияларға Амонашвилидің тұлғалық-гумандық педагогикасы, тұлғаның жеке мүмкіндіктері психодиагностика әдісін атауға болады. Тиімді әдіс ретінде экологиялық ойлауды қалыптастыру барысындағы релаксациялық-активті технологияларды атаймыз. Сонымен қатар, ғасырлар бойы ел аузында сақталған аңыздар, образдар, халық даналығы табиғаттың шынайы көрінісін бейнелейді, соның нәтижесінде экологиялық тәрбиені қалыптастырады.

Ноосфераның негізгі түсінігі – ғаламдық ойлау. Н.К. Рерих пайымдауынша – ғаламның азаматы болу – өзін-өзі жетілдіру арқылы ғарыштық

түйсікке жету, психикалық энергияға ие болу, жүректі тәрбиелеп, осының бәрінің негізінде кешенді ойлап үйрену.

Қазақстан да ноосфераның қалыптасуына үлес қосуда. 23 тамыз 1991 жылы Қазақстан Республикасы Президенті Нұрсұлтан Назарбаев атомдық сынақтар тоқтатылып, Курчатов қаласындағы жұмыстар тоқырады. Семей ядролық полигонның жабылуы және ядролық қарудан ерікті бас тарту В.И. Вернадскийдің «Биосфераның геологиялық тарихында адамзат алдында зор мүмкіндіктер ашылады, егер осыны түсініп, өзінің ой-санасы мен еңбегін өзін жоюға емес, жақсылыққа бағыттап қолдана алады ма?» атомды саналы қолдану туралы сақтандыруымен үндес болып тұр (Абишев М., 2007).

28 маусым 2016 жылы Қазақстан 2017-2018 жылдарға БҰҰ Қауіпсіздік Кеңесінің тұрақты емес мүшесі болып сайланды. 2018 ж. қаңтарында Қазақстан БҰҰҚК-де төрағалық етті. Өзінің сөз сөйлеуінде, төрағалық уақытында Н. Назарбаев «Қазақстанның ядросыз тандаған жолы өзге елдерге үлгі болып, практикалық басқару ретінде қолданыла алады» деді.

Білім берудегі ең тұрақты прогресс тұлғадан басталады. Бұл жердегі айтылатын ой – инновациялық идея емес, тек табиғатты қорғауды түп-негізден бастау қажет, яғни Ғарыш, табиғат күштері мен адам рөлінің байланысын түсіну керек. Ұзақ жылдар бойы климатқа қатысты әлемдік келіссөздер айтарлықтай жетістіктерге жеткен жоқ, кей елдердің позициясы кері қарай кетті десек те болады. Маңызды себептердің біріне әлемдегі қызығушылықтар ойынын, арнайы адастырулар мен жаһандық саясатты атауға болады. Жерді құтқарудың негізі – адамзатты құтқаруда: адамдар ескірген тұжырымдамаларын өзгертіп, саясат, жүйе, білім және алдыңғы технологияларды бір арнаға тоғыстырған кезде ғана қоршаған ортаны ізгілендіріп, тұрақты өсу мен даму іске аса бастайды.

## Әдебиеттер

- 1 Anna Lehtonen, Arto Salonen, H. Cantell, L. Riittanen. A pedagogy of interconnectedness for encountering climate change as a wicked sustainability problem. - Volume 199. -20 october 2018. - P. 860-867
- 2 Arinaminpathy N., McLean A. R., Godfray H. C. J., Future UK land use policy and the risk of infectious disease in humans, livestock and wild animals // Land Use Policy, Volume 26, Supplement 1, December 2009. - P.124-133.
- 3 David J.Hess, Brandi M.Collins. Climate change and higher education: Assessing factors that affect curriculum requirements // Journal of cleaner Production. 1 January 2018, pages 1451-1458
- 4 Framework Convention on Climate Change, UN FCCC, 2015
- 5 John Oversby. Teachers' Learning about Climate change Education // Procedia-Social and Behavioral Sciences. - Volume 167. - 8 january 2015. - P.23-27.



- 6 Jeanette Reis, Rhoda C. Ballinger. Creating a climate for learning – experiences of educating existing and future decision – makers about climate change. *Marine Policy*, 17 august 2018.
- 7 Jedediah Brodie, Eric Post, William F. Laurance. Climate change and tropical biodiversity: a new focus // *Trends in Ecology & Evolution*. - Volume 27, Issue 3. - March 2012. - Pages 145-150.
- 8 Krystal M. Perkins, Nora Munguia, Rafael Moure-Eraso, Bernd Delakowitz, Luis Velazquez International perspectives on the pedagogy of climate change // *Journal of Cleaner Production*, - Volume 200, 1 November 2018. - Pages 1043-1052
- 9 Mercedes Cox Wendy, C. Gardner, Lauchlan H. Fraser. A Survey-Based Assessment of Cattle Producers' Adaptation to Climate Change // *Rangeland Ecology & Management*. Volume 68, Issue 2, March 2015, Pages 119-130
- 10 Peters G.P., Aamaas B., Borken-Kleefeld J. The climate impact of travel behavior: A German case study with illustrative mitigation options // *Environmental Science & Policy*. - Volume 33, - November 2013. - P. 273-282.
- 11 Peters G.P., Aamaas B. Greenhouse Effect and Mechanisms of Kyoto Protocol. - 2013,
- 12 Sjögersten, S., Atkin, C., Clarke, M., Mooney, J., West H. Responses to climate change and farming policies // *Land Use Policy*, Volume 32, May 2013, Pages 125-133
- 13 Saltzman B. Climatic systems analysis // *Adv. Geophys.*, 1983, v 25, p.173-233
- 15 Schneider R.H., Dickinson R.E. Climate modeling // *Rev. Geophys.* - 2003
- 14 Wetherald R.T., Manabe S. The effect of changing the solar constant on the climate of a general circulation model // *J. Atmos. Sci.* - 2001
- 15 Абдиманапов Б.Ш., Абдиманапова Г.С., Абулгазиев А.У., Саванчиева А.С. Температурные условия окружающей среды, как элемент безопасного пребывания в природе // *Материалы «Актуальные и приоритетные направления географической науки для устойчивого развития».* – Алматы, 2012. – С. 249-252.
- 16 Абишев М.Н., Абишева З.М. Образование в эпоху ноосферы. – Алматы: КазНПУ, 2007.
- 17 Баяшев А.Б. Роль научной и изобретательской деятельности человека в устойчивом развитии общества. – Алматы, 2008.
- 18 Декларация Рио-де-Жанейро // *Мир науки*, 1992, N4.
- 19 Долгих С.А. Мониторинг и сценарий изменения климата РК с учетом глобального потепления: Дисс. к.г.н. – А., 1999.
- 20 Долгих С.А., Илякова Р.М.; Сабитаева А.У. Об изменении климата Казахстана в прошедший столетний период // *Гидрометеорология и экология*. – 2005. – №4. – С. 6-23.
- 21 Захарова С.В., Флавианова Е.А. Вопросы дидактики образования в интересах устойчивого развития. «Тұрақты даму мүдделерінде үздіксіз білім беру: жана сын-тегеуріндер» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары. – Астана 2018.
- 22 Изменение климата: обзор оценочного доклада. – М.: МГЭИК, 2018.
- 23 Кокорин А.О. Физическая научная основа воздействия на природу. Смягчение изменений климата. – М: Всемирный фонд дикой природы, 2014
- 24 Котляков В.М., Гросвальд М.Г., Кренке А.Н. Климат Земли: Прошлое, настоящее, будущее. – М.: Знание, 1985.
- 25 Мамедов Н.М. От экологического образования к устойчивому развитию // «Учительская газета Москва», № 52 от 29 декабря 2009 года.
- 26 Сосновская К.В. Проектное мышление в бытии человека: дис. канд. философских наук: 09.00.13. – Омск, 2013.
- 27 Тонкопий М.С., Экология и устойчивое развитие: Учебник. – Алматы, 2011.
- 29 Чередниченко А.В. Климат Казахстана как отклик на глобальные изменения // *Гидрометеорология и экология: Ежеквартальный научно-технический журнал*. – №4. – Алматы 2009. – С. 7-22.
- 30 ҚР 2004-2015 жылдарға арналған Экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы. ҚР Президенті жарлығы, 03.12.2003, №1241.
- 31 Құлбекова Г.Ж. Қазақстан климатының өзгеру тенденциялары: магистрлік диссертация. – Алматы, 2014.
- 32 Ресурсы Интернет: <http://www.wildnet.ru>.

## References

- 1 Lehtonen, A., Salonen, A., Cantell, H., Riittanen, L. (2018). A pedagogy of interconnectedness for countering climate change as a wicked sustainability problem, 199, 20 October, 860-867
- 2 Arinaminpathy N., McLean A. R., Godfray H. C. J., (2019). Future UK land use policy and the risk of infectious disease in humans, livestock and wild animals. *Land Use Policy*, Volume 26, Supplement 1, December, 124-133
- 3 Hess, D.J., Collins, B. (2018). Climate change and higher education: Assessing factors that affect curriculum requirements. *Journal of cleaner Production*. 1 January, 1451-1458
- 4 Framework Convention on Climate Change, UN FCCC, 2015
- 5 Oversby, J. (2015). Teachers' Learning about Climate change Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Volume 167, 8 January, 23-27
- 6 Reis, J., Ballinger, R. (2018). Creating a climate for learning – experiences of educating existing and future decision – makers about climate change. *Marine Policy*, 17 august 2018
- 7 Brodie, J., Post, E., Laurance, W.F. (2012). Climate change and tropical biodiversity: a new focus. *Trends in Ecology & Evolution*, Volume 27, Issue 3, March, 145-150.

- 9 Krystal M. Perkins, Nora Munguia, Rafael Moure-Eraso, Bernd Delakowitz, Luis Velazquez (2018). International perspectives on the pedagogy of climate change. *Journal of Cleaner Production*, 200, 1 November, 1043-1052
- 10 Wendy, M., Gardner, C., Fraser L.H. (2015). A Survey-Based Assessment of Cattle Producers' Adaptation to Climate Change. *Rangeland Ecology & Management*. Volume 68, Issue 2, March 2015, Pages 119-130
- 11 Peters G.P., Aamaas B., Borken-Kleefeld, J. (2013). The climate impact of travel behavior: A German case study with illustrative mitigation options. *Environmental Science & Policy*. Volume 33, November 2013, p. 273-282.
- 12 Peters G.P., Aamaas B. (2013). Greenhouse Effect and Mechanisms of Kyoto Protocol.
- 13 Sjögersten, S., Atkin C., Clarke, M., Mooney, S., West, H. M. (2013). Responses to climate change and farming policies. *Land Use Policy*, Volume 32, May 2013, Pages 125-133
- 14 Saltzman, B. (1983). Climatic systems analysis. *Adv.Geophys.*, 25, 173-233
- 15 Schneider, R.H., Dickinson, R.E. (2003). Climate modeling. *Rev.Geophys.*
- 16 Wetherald, R.T., Manabe, S. (2001). The effect of changing the solar constant on the climate of a general circulation model. *J.Atmos. Sci.*
- 17 Abdimanapov B.Sh., Abdimanapova G.S., Abulgaziyev A.U., Savanchiyeva A.S. (2012) Temperaturnyye usloviya okruzhayushchey sredy. kak element bezopasnogo prebyvaniya v prirode [Temperature conditions of the environment. as an element of a safe stay in nature] Materialy «Aktualnyye i prioritetye napravleniya geograficheskoy nauki dlya ustoychivogo razvitiya». Almaty, 249-252.
- 18 Abishev M.N., Abisheva Z.M. (2007). Obrazovaniye v epokhu noosfery. [Education in the era of the noosphere]. Almaty. KazNPU.
- 19 Bayashev A.B. (2008) Rol nauchnoy i izobretatelskoy deyatel'nosti cheloveka v ustoychivom razvitiy obshchestva. [The role of scientific and inventive activity of man in the sustainable development of society].
- 20 Deklaratsiya Rio-de-Zhaneyro (1992) [Declaration of Rio de Janeiro]. World of Science, 4.
- 21 Dolgikh S.A. (1999) Monitoring i stsenariy izmeneniya klimata RK s ucheto globalnogo potepeniya [Monitoring and scenarios of climate change of the Republic of Kazakhstan, taking into account global warming] Dis k.g.n. Almaty
- 22 Dolgikh S.A., Ilyakova R.M., Sabitayeva A.U. (2005). Ob izmenenii klimata Kazakhstana v proshchedshiy stoletniy period [On climate change in Kazakhstan in the past century]. *Gidrometeorologiya i ekologiya*, 4, 6-23
- 23 Zakharova S.V., Flavianova E.A. (2018) Voprosy didaktiki obrazovaniya v interesakh ustoychivogo razvitiya [Educational Education for Sustainable Development] «Turakty damu muddelerinde uzdiksiz bilim beru: zhana syn-tegeurinder» khalykaralyk gylymi-praktikalik konferentsiyasynyn materialdary. Astana
- 24 Izmeneniye klimata: obzor otsenochnogo doklada (2018) [Climate Change: Assessment Report Review]. MGEIK.
- 25 Kokorin A.O. (2014) Fizicheskaya nauchnaya osnova vozdeystviya na prirodu. Smyagcheniye izmeneniy klimata [Physical scientific basis of impact on nature. Climate change mitigation]. Moscow, Vsemirny fond dikoy prirody.
- 26 Kotlyakov V.M., Grosvald M.G., Krenke A.N. (1985) Klimat Zemli: Proshloye. nastoyashcheye. Budushcheye [Earth's climate: the past. the present. future.] Moscow, Znaniye.
- Mamedov N.M. (29.12.2009) Ot ekologicheskogo obrazovaniya k ustoychivomu razvitiyu [From environmental education to sustainable development. Teacher's Newspaper Moscow.] Vol. 52
- 27 Sosnovskaya K.V. (2013) Proyektnoye myshleniye v bytii cheloveka: dis. kand. filosofskikh nauk: [Project thinking in human existence: dis. Cand. philosophical sciences 09.00.13]. Omsk.
- 28 Tonkopi M.S.. (2011) Ekologiya i ustoychivoye razvitiye. Uchebnik. [Ecology and sustainable development. Textbook] Almaty.
- 29 Cherednichenko A.V. (2009) Klimat Kazakhstana kak otlik na globalnyye izmeneniya//Gidrometeorologiya i ekologiya-Ezhekvartalnyy nachno-tekhnicheskiiy zhurnal [Climate of Kazakhstan as a response to global changes // Hydrometeorology and Ecology – Quarterly start-technical magazine] Vol 4. Almaty p.7-22
- 30 KR 2004-2015 zhyldaryna arnalgan Ekologiyalyk kauipsizdik tuzhyrymdamasy. KR Prezidenti zharlygy. 03.12.2003. [The concept of environmental safety for 2004-2014] №1241
- 31 Kulbekova G.Zh. (2014) Kazakhstan klimatynyn ozgeru tendentsiyalary [Climate change trends in Kazakhstan for 2014-2015]: magistrlik dissertatsiy, Almaty.
- 32 Resursy Internet: <http://www.wildnet.ru>.