АҢДАТПА

«8D05202 – География» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (Ph.D.) дәрежесін алу үшін диссертациялық жұмыстың

ТУЛЕТАЕВ АСХАТ БОРОМБАЕВИЧ

Түркістан облысын ландшафттық агроэкологиялық аудандастырудың ғылыми қолданбалы негіздерін әзірлеу

Диссертациялық зерттеу Қазақстан Республикасы аумағының агроресурстық әлеуетін қалпына келтіру мен сақтауды қамтамасыз ететін тұрақты ауыл шаруашылығы жер пайдалану мәселесін шешу аясында жүргізілді.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуының өзекті мәселелерінің бірі – Түркістан облысы жататын Қазақстанның шөлді өңірлеріндегі ауыл шаруашылығы өндірісінің экологиялық қауіпсіз және теңгерімді дамуын қамтамасыз ету. Облыс өсімдік және мал шаруашылығы өнімдерін өндіру бойынша республикада екінші орын алады, ал ауыл шаруашылығы алқаптары оның жалпы аумағының 86,4%-ын қамтиды. Ауыл шаруашылығы өндірушілерінің ландшафттарды ауыл шаруашылығы мақсатында игеру кезінде олардың агроресурстық әлеуетін ескерместен пайда табуға ұмтылуы жерлердің деградацияға ұшырауына, өсімдік шаруашылығы өнімдерінің көлемі мен сапасының төмендеуіне алып келеді. Қалыптасқан жағдайдан шығу жолы облыстың ауыл шаруашылығы жер пайдалануын табиғи ортаның агроресурстық және ландшафтық-экологиялық құрамдас бөліктеріне негіздеу арқылы мүмкін болады. Бұл, өз кезегінде, облыста ауыл шаруашылығы өндірісін дамыту үшін аумақтық негіз қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осыған байланысты зерттеу барысында Түркістан облысының табиғи жағдайларына бейімдей отырып, ландшафттардың түрлік әртүрлілігіне экологиялық бейімділік негізінде ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырудың ғылыми-әдістемелік негіздері әзірленді.

Зерттеу нысаны – Түркістан облысының ауыл шаруашылығында пайдаланылатын қазіргі ландшафттары.

Зерттеу пәні – агроландшафттардың саралану заңдылықтары және оларды аудандастыру мақсатында кешенді агроэкологиялық бағалау әдістері.

Зерттеу мақсаты – тұрақты ауыл шаруашылығы жер пайдалану және аумақтың экологиялық теңгерімді дамуын қамтамасыз ету мақсатында Түркістан облысын ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырудың ғылыми-қолданбалы негіздерін әзірлеу.

Қойылған мақсатқа жету үшін келесі **міндеттер** айқындалды:

– ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырудың теориялық және әдістемелік негіздерін талдау және олардың ауыл шаруашылығы жер пайдалануындағы маңызын анықтау;

– қазіргі ландшафттардың құрылымдық ұйымдасуына және олардың агроресурстық әлеуетіне баға беру;

– ландшафттардың ауыл шаруашылығында игерілуінің, деградациясының және ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылығының кеңістіктік заңдылықтарын анықтау;

– бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасын, сондай-ақ теңгерімді ауыл шаруашылығы жер пайдалануына арналған іс-шаралар мен ұсынымдарды әзірлеу.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеудің әдістемелік негізін ГАЖ-технологияларды қолдана отырып жүйелік, нормативтік-құқықтық және ландшафтық-экологиялық тәсілдер кешені құрайды. Зерттеуде ландшафттану, геоэкология, табиғи-ауыл шаруашылығы аудандастыруы және жер пайдалану салаларындағы жетекші қағидаттар мен әдістердің үйлесімі қолданылды. Бұл тәсілдер өңірдің агроресурстық әлеуетін бағалауға, табиғи кешендердің экологиялық жағдайын анықтауға, ландшафттардың ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылық дәрежесін белгілеуге және осы негізде теңгерімді ауыл шаруашылығы

жер пайдалануға бағытталған Түркістан облысының бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыруын жүзеге асыруға мүмкіндік берді.

Ғылыми зерттеудің негізгі әдістері эмпирикалық, теориялық және далалық әдістер болды. Олар мыналарды қамтыды: проблеманы қою; негізгі жұмыс гипотезалары мен басымдықтарын анықтай отырып бағдарламаны әзірлеу; теориялық-әдістемелік негізді таңдау және негіздеу; ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттардың жай-күйі бойынша материалдар жинау; Түркістан облысын бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыруға арналған бағалау карталарын жасау; ғылыми нәтижелер алу және оларды апробациялау.

Зерттеу материалдарының көздері – ҚР Түркістан облысының Жер қатынастары басқармасы мен Статистика агенттігінің архивтік, картографиялық, әдеби және статистикалық материалдары; картографиялық материалдар: Қазақстанның геоморфологиялық картасы, масштабы 1:1 500 000 (авт.: Вислогузова А.В., Медеу А.Р.); Қазақстан мен Орта Азия өсімдіктер жамылғысының картасы, масштабы 1:2 500 000 (авт.: Акжигитова Н.И., Арыстангалиев С.А.); топографиялық негіз, масштабы 1:500 000; Қазақстанның ландшафтық картасы, масштабы 1:2 500 000 (авт.: Чупахин В.М., Веселова Л.К., Гельдыева Г.В.); ҚР ҒЖБМ «География және су қауіпсіздігі институты» АҚ қор материалдары; 2022-2024 жж. далалық зерттеу материалдары; ЖҚЗ деректері, 2020-2024 жж. Sentinel-2 мультиспектрлік ғарыштық түсірілімдері.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы келесі нәтижелермен айқындалады:

– алғаш рет Түркістан облысының теңгерімді ауыл шаруашылығы жер пайдалануының критерийлері мен бағалау көрсеткіштері әзірленді;

– алғаш рет авторлық әдістемелерді, ГАЖ-технологияларды және далалық зерттеу нәтижелерін пайдалана отырып, Түркістан облысының аумағына 1:1 000 000 масштабында бағалау карталарының сериясы әзірленді: 1) қазіргі ландшафттар картасы; 2) ландшафттардың ауыл шаруашылығында игерілу картасы; 3) аумақтың сумен қамтамасыз етілу картасы; 4) ландшафттардың агроресурстық әлеуеті картасы; 5) ландшафттардың ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылығы картасы (егіншілік және жайылымдық әсер); 6) экологиялық жағдай элементтері бар ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттардың деградация дәрежесі картасы;

– алғаш рет табиғи-ресурстық факторлардың төрт тобын өзара байланыстыра талдауға негізделген аридтік агроландшафттардың агроресурстық әлеуетін бағалаудың интегралдық кеңістіктік моделі әзірленді;

– алғаш рет кеңейтілген түсіндірме легендасы бар Түркістан облысын бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасы әзірленді;

– алғаш рет табиғи кешендердің ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылығын ескере отырып, өңірді экологиялық және әлеуметтік-экономикалық тұрғыдан тұрақтандыруға бағытталған Түркістан облысының теңгерімді ауыл шаруашылығы жер пайдалануына арналған іс-шаралар кешені мен ғылыми негізделген ұсынымдар әзірленді.

Қорғауға ұсынылатын негізгі ережелер:

1. Түркістан облысы ландшафттарының қазіргі құрылымдық сараланuын және олардың агроресурстық әлеуетін бағалау өңірде теңгерімді ауыл шаруашылығы жер пайдалану жүйесін қалыптастырудың ғылыми негізін құрайды.

2. Далалық зерттеулер, ЖҚЗ деректері және заманауи ГАЖ-технологиялар негізінде орындалған Түркістан облысының ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттарын кешенді тақырыптық картографиялау өңірді бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырудың нақтылығын қамтамасыз етеді.

3. Табиғи-климаттық, агроресурстық және ландшафтық-экологиялық көрсеткіштерді өзара байланыстыра талдау негізінде жүргізілген Түркістан облысының бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырылуы өңірде тұрақты әрі экологиялық қауіпсіз ауыл шаруашылығы табиғат пайдалануын қалыптастырудың негізін айқындайды.

Жұмыстың теориялық және практикалық маңызы.

Жұмыстың теориялық маңызы. Зерттеу нәтижелері ландшафтық-агроэкологиялық зерттеулердің әдіснамалық және қолданбалы негіздерін әзірлеу мәселелері бойынша іргелі география ғылымының дамуына ықпал етеді; ландшафттану, ауыл шаруашылығы табиғат пайдалану, экология және қолданбалы картография салаларындағы теориялық және практикалық әзірлемелерді толықтырады.

Жұмыстың практикалық құндылығы мен маңызы. Диссертациялық зерттеу нәтижелері басқару құрылымдары мен ауыл шаруашылығы құрылымдарының Түркістан облысында теңгерімді ауыл шаруашылығы жер пайдалануын ұйымдастыру және өңірдің агроресурстық әлеуетін қалпына келтіру жөніндегі практикалық іс-шараларын жүзеге асыруға арналған құрал болады; шөлді өңірлер шегінде ландшафтық-агроэкологиялық зерттеулердің тұжырымдамалық негіздерін әзірлеу саласындағы халықаралық әдіснамалық базаны кеңейтеді; шөлейттену процестері дамып жатқан жағдайларда өңірдің теңгерімді жер пайдалануына арналған әзірленген практикалық ұсынымдар іргелес мемлекеттердің шөлді аумақтарына бейімделуі мүмкін. Ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасын тәжірибеге енгізу ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін арттыруға ықпал етіп, өңірде ауыл шаруашылығын экологиялық қауіпсіз әрі экономикалық тиімді жүргізуді қамтамасыз етеді.

Диссертациялық зерттеудің алынған нәтижелері ҚР Түркістан облысының Жер қатынастары басқармасына (2024 ж. 30 қыркүйектегі **№35/1838 енгізу актісі**) және Ауыл шаруашылығы басқармасына (2024 ж. 30 қыркүйектегі **№30/2599 енгізу актісі**) енгізілді. Атап айтқанда, 1:1 000 000 масштабындағы 7 бағалау картасы, соның ішінде «Түркістан облысының қазіргі ландшафттары картасы», «Экологиялық жағдай элементтері бар Түркістан облысының ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттардың деградациясы картасы» және басқа да карталар енгізілді.

Берілген бағалау карталарының сериясы ауыл шаруашылығы табиғат пайдалануын ұйымдастыру және басқару кезінде, ауыл шаруашылығы салаларын дамыту жоспарларын, жер пайдалану және жерге орналастыру жүйесін әзірлеу барысында пайдаланылатын болады. Осы ғылыми өнімді енгізу Түркістан облысының тұрақты дамуында экономикалық, экологиялық және әлеуметтік маңызға ие болады. Атап айтқанда, ол ауыл шаруашылығы алқаптарының өнімділігін, ауыл шаруашылығы құрылымдарының табыстылығын арттыруға және ауыл халқының әл-ауқатын жақсартуға ықпал етеді.

Диссертациялық зерттеуде қойылған міндеттерді орындаудағы автордың жеке үлесі:

– Түркістан облысындағы қазіргі ландшафттардың құрылымдық ұйымдасуына және олардың агроресурстық әлеуетіне, деградация дәрежесіне және ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылығына бағалау жүргізу;

– Түркістан облысының жер және су ресурстарын зерделеу бойынша далалық зерттеулер жүргізу;

– Түркістан облысының аумағына арналған бағалау сипатындағы тақырыптық картографиялық модельдер сериясын әзірлеу және жасау;

– Түркістан облысының агроландшафттарының экологиялық жағдайын сақтау мен жақсартуға бағытталған бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасын және іс-шаралар кешенін әзірлеу;

– жүргізілген зерттеу тақырыбы бойынша алынған нәтижелерді рейтингтік ғылыми журналдарда дайындау және жариялау. Ғылыми мақалалардың негізгі ережелері PhD ғылыми дәрежесін алуға арналған диссертация бөлімдерінде көрініс тапқан.

Диссертациялық зерттеу келесі бөлімдерден тұрады:

1. Ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырудың ғылыми-әдіснамалық және әдістемелік негіздері. Ландшафтық-агроэкологиялық аудандастырудың тәсілдері мен қағидаттарына талдау жасалды. Түркістан облысының ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттарын бағалау картографиясын жүргізудің әдістемелік негіздері әзірленді.

2. Түркістан облысының агроресурстық әлеуетін ауыл шаруашылығы табиғат пайдалануының тұрақты дамуының негізі ретінде бағалау. Түркістан облысының әртүрлі табиғи аймақтарындағы агроклиматтық, топырақ-жер, агробиологиялық және су ресурстарына жүргізілген кешенді зерттеулер негізінде аддитивтік квалиметриялық модельді құруға арналған сапалық талдаудың ғылыми-әдістемелік тәсілі әзірленді. Осы модель негізінде өңірдің ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттарының агроресурстық әлеуетіне (АРӘ) табиғи орта жағдайының 21 көрсеткішін ескере отырып интегралдық бағалау жүргізілді. Ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттардың АРӘ-сін бағалау (балдық бағалау) олардың мәндерінің әртүрлі екенін көрсетті: шөлді жазық ойпатты аймақтағы эолдық жазықтар ландшафттарында төмен деңгейдегі 1,46 балдан таулы-далалық (орта таулы) аймақтағы тектоникалық-денудациялық жазықтар ландшафттарында жоғары деңгейдегі 5,70 балға дейін. Бұл көрсеткіштер биіктік белдеулілік заңдылығына қатаң бағынады.

3. Түркістан облысын бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру мақсатындағы бағалау картографиялық қамтамасыз етілуі. Түркістан облысының 1:1 000 000 масштабтағы қазіргі ландшафттар картасы әзірленді. Карта қазіргі табиғи-аумақтық кешендердің (ТАК) өңірлік құрылымдық ұйымдасуы мен кеңістіктік сараланuының заңдылықтарын, олардың трансформациялану ерекшеліктерін көрсетеді, аумақтың агроресурстық әлеуетінің қазіргі жағдайын бағалауға мүмкіндік береді және осы зерттеу шеңберінде әзірленген бағалау және тақырыптық карталардың базалық негізі болып табылады.

Түркістан облысының қазіргі ландшафтық құрылымын бағалау оның құрылымында антропогендік өзгеріске ұшыраған ТАК-тардың маңызды рөл атқаратынын көрсетті. Олар бөлініп көрсетілген ландшафттардың барлық түрлерінде дерлік кездеседі. Олардың ең үлкен аудандары суармалы егіншілікке пайдаланылатын тау алды жазықтарының табиғи кешендерінде (олардың аумағының 46,89%-ы), сондай-ақ негізінен суармалы алқаптар мен шабындықтар ретінде пайдаланылатын ойпатты жазықтардың ТАК-тары шегінде (олардың аумағының 22,68%-ы), яғни аңғарлық кешендерде және көне аллювиалдық жазықтарда, сондай-ақ жайылым ретінде пайдаланылатын эолдық жазықтарда шоғырланған.

2022-2024 жж. далалық зерттеулер нәтижелері мен ЖҚЗ деректері негізінде Түркістан облысы ландшафттарының 1:1 000 000 масштабтағы ауыл шаруашылығында игерілу картасы әзірленіп, оларға бағалау жүргізілді. Бағалау нәтижелері жоғары дәрежеде игерілген ландшафттарға суармалы егіншілік үшін пайдаланылатын тау алды жартылай шөлді аллювиалдық-пролювиалдық (аумағының 39%-ы), тау алды жартылай шөлді ұсақ шоқылы (33%) және қабатты (39%) ТАК-тар, сондай-ақ тұрақты суару үшін пайдаланылатын аңғарлық ландшафттар (53%) жататынын көрсетті.

Облыстың ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттарының деградациясын бағалау суармалы және тәлімі егіншілікке, жайылымдық мал шаруашылығына пайдаланылатын ландшафттардағы деградациялық процестердің сипаты мен дәрежесін анықтауға, сондай-ақ әртүрлі ландшафт түрлеріндегі ауыл шаруашылығы алқаптарының аудандары арасындағы оңтайлы арақатынасты белгілеуге мүмкіндік берді. Жүргізілген бағалау негізінде 1:1 000 000 масштабтағы экологиялық жағдай элементтері бар ауыл шаруашылығында пайдаланылатын ландшафттардың деградация картасы әзірленді. Деградацияның күшті дәрежесіне ұшыраған ландшафттар облыс аумағының 6,8%-ын алып жатқаны анықталды. Олар эолдық, тау алды аллювиалдық-пролювиалдық, делювиалдық-пролювиалдық, қабатты және ұсақ шоқылы жазықтар шегіндегі ауыл маңы мен құдық маңындағы, малдың шамадан тыс жайылуынан тозған жайылымдар түрінде көрінеді.

1:1 000 000 масштабтағы «Түркістан облысы ландшафттарының ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылығы» картасы әзірленді. Карта бөлініп көрсетілген ландшафт түрлерінің шекараларында жасалып, бес тұрақтылық дәрежесі бойынша сараланған жайылымдық және егіншілік әсерлеріне ландшафттардың тұрақтылығының аумақтық әртүрлілігі заңдылықтарын көрсетеді. Сонымен қатар ол өңірлік ауыл шаруашылығы мамандануын

анықтаудың, жүктемелерді нормалаудың және жер ресурстарын пайдалану бойынша технологиялық шешімдерді жоспарлаудың негізі болып табылады. Жайылымдық әсерге ең тұрақты және орташа тұрақты ландшафттар облыс аумағының 66%-ын, ал егіншілік әсерге ең тұрақты және орташа тұрақты ландшафттар 42,8%-ын алып жатқаны анықталды.

4. Тұрақты ауыл шаруашылығы табиғат пайдалануына арналған Түркістан облысының бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасы. Түркістан облысының 1:1 000 000 масштабтағы бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасы қабылданған типологиялық жіктеу негізінде әзірленіп, кеңейтілген түсіндірме легендамен қамтамасыз етілді. Схемадағы ең кіші картографияланатын бірлік ландшафтық шекаралармен анықталатын ландшафтық-агроэкологиялық шағын аудандар болып табылады. Аудандастыру схемасында жазық бөліктің шегінде 2 провинция, 3 округ, 6 аудан және 11 ландшафтық-агроэкологиялық шағын аудан бөлінді. Облыстың таулы бөлігінде 2 провинция, 2 округ, 14 аудан және 18 ландшафтық-агроэкологиялық шағын аудан бөлініп, олардың толық сипаттамасы берілді.

Мыналар әзірленді: 1) адресатталған табиғат қорғау іс-шараларының кешені; 2) жайылымдық пайдаланылатын ландшафттардағы теңгерімді ауыл шаруашылығы табиғат пайдалануының ғылыми негізделген критерийлері; 3) Түркістан облысы ландшафттарындағы ауыл шаруашылығы алқаптары құрылымын аумақтық ұйымдастыру критерийлері. Аталған әзірлемелер агроресурстық әлеует пен аумақты шаруашылық мақсатта пайдалану арасындағы динамикалық тепе-теңдікті сақтауға бағытталған.

Алынған нәтижелер негізінде келесі қорытындылар жасалды:

1. Түркістан облысының ғылыми негізделген бөлшектік ландшафтық-агроэкологиялық аудандастыру схемасы табиғи-климаттық, агроресурстық, ландшафтық және экологиялық көрсеткіштерді өзара байланыстыра талдау негізінде аумақтың кеңістіктік сараланuын көрсетеді және жоғары өнімді, тұрақты әрі экологиялық қауіпсіз ауыл шаруашылығы жер пайдалануын қалыптастырудың, сондай-ақ табиғи орта жағдайларына бейімделген халық шаруашылықтарындағы басым ауыл шаруашылығы мамандануын белгілеудің негізі болып табылады.

2. Агроклиматтық, топырақ-жер, агробиологиялық және су көрсеткіштерін қамтитын ландшафттардың агроресурстық әлеуетін интегралдық бағалау Түркістан облысында ауыл шаруашылығы жер пайдалануын аумақтық ұйымдастырудың негізі болып табылады.

3. Түркістан облысы аумағындағы агроресурстық әлеуетті, деградация дәрежесін және ландшафттардың ауыл шаруашылығы әсеріне тұрақтылығын бағалау нәтижелерін өзара байланыстыра талдау өңірдің тұрақты дамуына бағытталған адресатталған табиғат қорғау іс-шараларының кешенін әзірлеуге мүмкіндік берді.

4. Түркістан облысының аумағына әзірленген бағалау картографиялық модельдерінің сериясы жер пайдалану жүйесін жетілдіру және өңірдің тұрақты дамуын қамтамасыз ету бойынша шешімдер қабылдауға ықпал етеді.

Зерттеуді апробациялау. Диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелері:

– «Антропогендік ландшафттану: зерттеу әдістері, жаңғырту және тұрақты даму» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда (Өзбекстан Республикасы, Самарқанд қаласы, 2024 ж. 17-18 мамыр);

– II Түркі әлемі географтарының халықаралық конгресінде (Алматы, 2025 ж. сәуір) баяндалды.

Диссертациялық зерттеу материалдары бойынша 7 ғылыми жарияланым жарық көрді, оның ішінде Scopus базасына кіретін журналдарда 3 мақала, ҚР ҒЖБ саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған тізімдегі республикалық ғылыми журналдарда 2 мақала және халықаралық конференциялар материалдарында 2 мақала жарияланды.

Диссертацияның құрылымы. Диссертация 212 беттен тұрады және нормативтік сілтемелерді, анықтамаларды, белгілеулер мен қысқартуларды, кіріспені, 4 бөлімді, қорытындыны, 299 атаудан тұратын пайдаланылған дереккөздер тізімін қамтиды, оның 75-і шет тілдеріндегі дереккөздер. Диссертацияда 17 кесте, 49 сурет, 9 қосымша берілген.