

**Жобаның атауы: ЖТН № АР19679749 "Ақмола облысында геокеністіктік технологияларды қолдана отырып, егістік қорғау орман белдеулерін картаға түсіру, олардың өнімділігі мен су ресурстарына әсері, кенейту перспективалары"**

**Өзектілігі:** Ұзақ уақыт бойы орман белдеуі егістік-қорғау екпелер өздеріне жүктелген қорғау функцияларын тиімді атқарды. Олардың егіс алқаптарындағы экологиялық-мелиоративтік қызметі ерекше маңызды болды, бұл жел және су эрозиясының пайда болуына жол бермеді, жауын-шашынның қайта бөлінуіне, топырақтың ағынды суларына өтуіне ықпал етті, аймақтың биоәртүрлілігін жақсартты. Құрғақ далалық аймақта, астық алқаптарында орман жолақтары қарды тиімді ұстады немесе оның біркелкі таралуын қамтамасыз етті, бұл өсімдіктерді өсіруге өте қажет ылғалдың жиналуына ықпал етті. Олар агроорман ландшафтарын, микроклиматты және жалпы экожүйені қалыптастыруда маңызды рөл атқарды. Далалық және топырақты қорғайтын орман белдеулерін құрудың негізгі мақсаттарының бірі ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру болды. Соңғы үш онжылдықта қолданыстағы орман белдеулерін дамыту мен күтіп-баптауды қолдау тоқтатылды, бұл олардың тозуына, кеуіп кетуіне және өртке ұшырауына әкелді. Оның үстіне көптеген жергілікті тұрғындар жол бойындағы орман белдеуіндегі ағаштарды кесіп, отын алу үшін егіс алқаптарын кесті.

Климаттың өзгеруі, антропогендік төтенше жағдайлардың күшеюі, табиғи-климаттық белдеулердің шекараларының ығысуы, өсімдік түзілімдерінің өзгеруі, шөлейттену процестерінің кеңеюі, су тасқыны мен құрғақшылықтың шындырымен жауын-шашын мөлшерінің күшті өзгеруі, орман өрттерінің көбеюі; ауылдық аймақтардың экожүйесіне әсер етеді. Осыған байланысты, агроөнеркәсіптік кешеннің тұрақты дамуымен және ауыл шаруашылығы өнімдерінің қауіпсіздігімен байланысты ауылдық аумақтарды тұрақты дамыту технологияларды, әдістемелерді, ресурстарды жетілдіру бойынша үлкен күш салуды талап ететін өзекті және ұзақ мерзімді міндет болып табылады. және ауыл шаруашылығы өндірісінің нормативтік талдауын жетілдіру. Ұсынылған ғылыми жобамен өткен жылдардағы жинақталған тәжірибе мен олқылықтарды ескере отырып, пайдалану, орман алқаптары мен топырақ қорғау белдеулерін құру тәжірибесін талдауды ұсынамыз.

**Мақсаты:** Германия, Канада, Қытай, сарапшыларымен кооперацияда және халықаралық тәжірибені бейімдеуде Қазақстанның ауылдық аумақтарының орнықты дамуын одан әрі қолдау үшін Ақмола облысының пилоттық өңірінде қашықтықтан зондтаудың геоакпараттық технологияларын қолдана отырып, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін модельдік бағалай отырып, орман белдеулерінің қорғаныш әлеуетін зерттеу.

**Күтілетін нәтижелер:**

1. Орман белдеулерінің ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігіне әсерін зерттеу үшін тән алқаптар іріктеліп, 20 тәжірибелік учаске салынады және пайдалы жолақтары бар алқаптарда және оларсыз учаскелерде өнімділікке салыстырмалы талдау жүргізіледі.

2. Бұрынғы колхоздар мен совхоздардың, Ақмола облысының қазіргі фермерлік және шаруа қожалықтарының жерлерінде қолданыстағы және бұрын жұмыс істеп тұрған дала және топырақ қорғау орман белдеулерінің жай - күйіне далалық зерттеу жүргізілетін болады.

3. 1960 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейінгі кезеңдегі негізгі климаттық факторлар көрсеткіштерінің (ауа температурасы, жауын-шашын, вегетациялық кезеңнің ұзақтығы, желдің күші мен бағыты) өзгеруіне салыстырмалы талдау жүргізіледі.

4. Егісті қорғаныс орман белдеулерін құру және оларға күтім жасау, олардың өңірдің экожүйесі мен агроланд ландшафтының қалыптасуына әсері мәселелері бойынша отандық және шетелдік әдеби дереккөздер мен ведомстволық материалдар зерттеліп, қорытындыланады.

5. Жауын-шашынның біркелкі таралуын зерттеу, ағаш және бұтатектес

өсімдіктерінің ассортиментін таңдау мақсатында орман белдеулерінен әр түрлі қашықтықта топырақ шурфтары арнайы әдістеме бойынша салынатын болады.

6. Бойлық және көлденең белдеулерін орналастырудың, жер өңдеуге, көшеттер отырғызуға арналған қолданыстағы нормалар өзгерген жағдайларға байланысты қайта қаралады және жаңа технологияларға, қолданылатын машиналарға, машиналар мен жабдықтарға сәйкестендіріледі.

7. Таңдалған шаруашылықтардың картографиялық материалдары зерттеліп, орман белдеулерінің кеңістіктік орналасуы мен аудандары анықталады.

8. Орман белдеулерінің конструкциясы, түр құрамы, қызмет ету мерзімі, технологиясы, агротехникасы және егістік қорғау белдеулерін жасау мерзімі зерттеледі.

9. Ұзақ мерзімді, құрғақшылыққа және тұзға төзімді ағаштар мен бұталардан (әрқайсысы 5-6 түрден), соның ішінде жеміс түрлерін қоса алғанда, олардың әртүрлі комбинацияларымен және орналастыруымен және өсу биостимуляторларын қолдана отырып, әртүрлі конструкциядағы қорғаныш орман белдеулерін өсіру технологиясы әзірленетін болады..

10. Далалық және жиналған мұрағаттық деректер зерттеу аймағы бойынша жерді қашықтықтан зондтаудың геоақпараттық деректерімен үйлесімде өңделеді және UNDP ELSA базасында интеграцияланған бірыңғай ашық қол жеткізу геоформасында қолжетімді болады <https://www.unbiodiversitylab.org/>, бұл БҰҰ-ның жерді орнықты дамыту, Қазақстанның орман және су ресурстарын қоса алғанда, табиғи ресурстарды модельдеуді тиімді пайдалану бойынша қолдайтын бірнеше пилоттық жобаларының бөлігі болып табылады.

11. Геопорталдағы деректерді пайдаланушылар модельдеу үшін, соның ішінде топырақ, жерді пайдалану, рельеф бойынша аналитикалық иерархия процестері сияқты аналитикалық зерттеулер үшін, көлбеу, дренаж тығыздығы, жауын-шашын мөлшері, жарылымға дейінгі қашықтық, өзен арнасына дейінгі қашықтық, литология, жер асты суларының деңгейі, жер жамылғысы, топырақ құрылымы. сияқты кірістерді ескере отырып, гидромодульдік сегменттерді дренажды сулардың жиналуы үшін ықтимал жерлерді анықтау үшін анықтай отырып пайдаланады.

12. АҚШ Ауыл шаруашылығы департаменті USDA Soil Water Assessment Tool (SWAT) бағдарламасын пайдалана отырып, топырақ пен су ресурстарын бағалау, тиімді суару жүйесін, тұрақты жерді пайдалану жүйесін және геопортал деректері бойынша өнімділікті модельдеуді бағалау, орман белдеулерінің егістікті қорғау потенциалын модельдеуді талдау арқылы тиімді жерді пайдалану сценарийлерінің моделі әзірленетін болады.

13. Германия, Канада, Қытай сарапшыларымен гидроэкологиялық негіздер жобалары және климаттың өзгеруі жағдайында орман екпелерін қалпына келтіру үшін болашақ болжамдар бойынша халықаралық ынтымақтастық кеңейтіледі.

14. Қазақстандық мамандар Германия, АҚШ, Канада, Қытаймен тұрақты дамуды пәнаралық зерттеуге арналған платформалар, жерді мониторингілеу және модельдеу бойынша тозған жерлерді қалпына келтіру бойынша әріптестік, кооперация жобаларын кеңейтуге қатысатын болады.

15. Зерттеу нәтижелері бойынша ауыл, орман шаруашылығы, экология және ведомстволық мекемелердің, сондай-ақ табиғат қорғау және жобалау ұйымдарының мамандары үшін практикалық оқытумен бакалаврлар, магистранттар мен докторанттар үшін халықаралық сарапшылармен кооперацияда дуальды оқыту бағдарламасы дайындалатын болады.

16. Зерттеу нәтижелерімен және мүдделі тұлғалармен және ұйымдармен тәжірибе алмасу, зерттеушілердің көрмелерде, семинарларда, конференцияларда, табиғат қорғау ұйымдарының кеңестерінде сөз сөйлеуі бойынша іс-шаралар өткізілетін болады.

17. Ақмола облысы жағдайында пайдалы орман белдеулерін құру жөнінде ұсыныс әзірленетін болады.

18. Web of Science базасының Science Citation Index Expanded индекстелетін және (немесе) Scopus базасында citescore бойынша процентілі кемінде 35 (отыз бес) болатын рецензияланатын ғылыми басылымдарда 2 мақала және Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым комитеті ұсынған рецензияланатын шетелдік немесе отандық басылымда 1 мақала жарияланады.

**Сарсекова Дани Нургисаевна** - жоба жетекшісі, а/ш.ғ. д., профессор. Орман шаруашылығы саласында ғылыми-зерттеу, ұйымдастыру жұмыстарында айтарлықтай тәжірибесі бар, шетелдік жоғары оқу орындарының жетекші ғылыми орталықтарымен (Қытай, Түркия, Германия, Польша, Чехия, Латвия, Швеция, АҚШ, Италия, Моңғолия) бірлесіп жұмыс жасайды. "International of Forestry Faculty" (Түркия) журналының редакциялық алқасының мүшесі, ғылыми талдау бойынша халықаралық сарапшы (Англия, Лондон). 200-ден астам ғылыми-әдістемелік жұмыстардың, оқу құралдарының, электрондық оқулықтардың, монографиялардың авторы, патент және өндіріске бірқатар ұсыныстары авторы.

H index Scopus 4 H index WoS 2 Researcher ID: N-7706-2018 ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0537-4936> Scopus Author ID: 56403235500

#### **Зерттеу тобы:**

**Тоқтасынов Жайлау Нұрмұхамедұлы**-аға ғылыми қызметкер, А/ш.ғ. к., "қату" КЕАҚ "Орман ресурстары және орман шаруашылығы" кафедрасының доценті. С. Сейфуллин". 80-нен астам ғылыми еңбектердің авторы. Ғылыми жобалардың жетекшісі және мүшесі болды:

1. Іле-Балқаш пилоттық аумағындағы экожүйелік қызметтерді экономикалық бағалау (2017 ж.), БҰҰДБ желісі бойынша.

2. Жеке орман өсіру бойынша "үлгілік жобаларды" әзірлеу бойынша техникалық тапсырманы дайындау. GIZ Қазақстан Республикасындағы өкілдігі. 2017.

ORCID 0000-0001-7810-9952.

**Sagin Jay** – жетекші ғылыми қызметкер, PhD in GeoSciences, Батыс Мичиган университеті, АҚШ, қауымдастырылған профессор ([https://scholar.google.com/citations?user=2l\\_kD90AAAAJ&hl=en](https://scholar.google.com/citations?user=2l_kD90AAAAJ&hl=en)). Ғылыми тәжірибесі су ресурстары проблемаларымен (NSF USAID, 2007-2010, 2017-2021) және Орталық Азия өзендерінің бассейндерімен байланысты, (<https://www.esrs.wmich.edu/index.php/current-projects/past-projects/>, [www.ckrb.org](http://www.ckrb.org), [https://sites.nationalacademies.org/PGA/PEER/PEERscience/PGA\\_174150](https://sites.nationalacademies.org/PGA/PEER/PEERscience/PGA_174150)), АҚШ пен Канаданың трансшекаралық ынтымақтастық жобалары, соның ішінде АҚШ пен Канаданың өзен бассейндері жөніндегі комиссиясы, <https://www.redriverbasincommission.org/>, жаһандық су қауіпсіздігі институты, <https://water.usask.ca/>, Догерти жаһандық су институты, <https://waterforfood.nebraska.edu/>.

Негізгі жарияланымдар туралы мәліметтер онлайн платформаларда ұсынылған: [https://scholar.google.com/citations?user=2l\\_kD90AAAAJ&hl=en](https://scholar.google.com/citations?user=2l_kD90AAAAJ&hl=en), <https://www.researchgate.net/profile/Jay-Sagin>

H index – 14 Researcher ID - F-7522-2013 ORCID 0000-0002-0386-888X Scopus Author ID - 57192105897

**Kumar Navneet**-аға ғылыми қызметкер, шетелдік ғылыми кеңесші, инженерия ғылымдарының докторы Бонн университетінің (Германия) дамуды зерттеу орталығында (ZEF) аға ғылыми қызметкер болып жұмыс істейді. Зерттеудің негізгі тақырыптары: су және табиғи ресурстарды басқару және геоинформатика. Нақты тақырыптарға қолдану жатады қашықтықтан зондтау және ГАЗ ауыл шаруашылығындағы суды басқарудағы технологиялар, интеграцияланған гидрологиялық модельдеу, климаттың өзгеруі, жердің деградациясы, тәуекелдер мен салдарды бағалау, суару және т. б. Доктор Кумар Африка мен Азияда (Өзбекстан, Алжир, Эфиопия, Үндістан, Мали және Нигерия) бірнеше жобаларды жүзеге асыруға қатысты.

Қазіргі уақытта ол тұрақты даму журналының қонақ редакторы ([https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special\\_issues/Earth\\_Geospatial\\_Technologies](https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/Earth_Geospatial_Technologies)) және water Journal су туралы журналының тақырыптық кеңесінің мүшесі.  
Веб-сайт (личный профиль): [https://www.zef.de/staff/navneet\\_kumar](https://www.zef.de/staff/navneet_kumar).  
H index – 10 ORCID - 0000-0002-9548-0953

**Перзадаева Ақмарал Әбуқызы** – жетекші ғылыми қызметкер, техника ғылымдарының кандидаты, «Экология» кафедрасының доценті. 145-тен астам ғылыми еңбектердің авторы, ғылыми жобалардың жетекшісі және мүшесі болды.  
1. 217" ғылымды дамыту "бюджеттік бағдарламасы бойынша "Астана қаласының негізгі автомагистральдарына іргелес жатқан жол бойындағы аумақтардың жай-күйін экологиялық бағалау", "табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, шикізат пен өнімді қайта өңдеу" басымдығы. 2015-2017 жж  
2. «2018-2020 жылдарға арналған ғылыми зерттеулерді гранттық қаржыландыру» 217 ғылымды дамыту бюджеттік бағдарламасы бойынша ГФ 6 «Астана қаласының және қала маңындағы аудандардың жасыл аймақтарының жай-күйін ландшафттық-экологиялық бағалау, көгалдандыру жүйесін оңтайландыру жолдары» 2018-2020 жж  
ORCID 0000-0002-8478-2710 Researcher ID Web of Science: FQH-7608-2022

**Жағпар Кәрімжан** – аға ғылыми қызметкер, "ЕЛ-ПУХЫ"ЖҚ басшысы. "Қазақ орман шаруашылығы және агроорман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты" ЖШС жанындағы зерттеу тобының мүшесі. А. Бөкейханова " ҚазҒЗИ Щучинск қ. 2012-2014 жылдары Ақмола облысы, Зеренді ауданы, Дорожовка ауылдарында орман өсіру мақсатында мемлекет бөлген жерлерге әртүрлі тұқымды көшеттерді отырғызуды ұйымдастыруды және мониторинг жүргізуді басқарды. 2017-2018 жж Орталық Азиядағы экономикалық даму үшін климаттың өзгеруін ескере отырып, тұрақты жер пайдалану жөніндегі Герман халықаралық ынтымақтастық қоғамының (GIZ) өңірлік бағдарламасы және ҚР Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитеті (ҚХЖМ) шеңберінде жеке орман өсіру жобасы бойынша құрылған қарағай көшеттерін отырғызуды басқарды. Ақмола облысы Зеренді ауданы Дорожовка ауылының маңында. 2019-2020 жж Ақмола облысының Зеренді ауданында жеке орман екпелерін дамыту және агроорман шаруашылығы саласындағы жергілікті әлеует ("ЕЛ-ОРМАНЫ" қоғамдық орман питомнигі) Жаһандық Экологиялық Қордың Шағын Гранттар бағдарламасы шеңберінде жобаны басқарды. 2022-2024 жылдары Қазақстандағы Жапония Елшілігінің қолдауымен Ақмола облысын көгалдандыру және экологиялық білім беруді ілгерілету үшін жылыжай жабдықтарымен жарақтандыру жөніндегі жобаны басқарады.

**Самарханов Канат Бауржанович** – аға ғылыми қызметкер, география ғылымдарының кандидаты, Ph.D. "Картография және ГАЖ" мамандығы бойынша, "GEOID"ЖШС R&D директорының орынбасары. Ғылыми жобалардағы жұмыс тәжірибесі 20 жылдан астам. Жерді қашықтықтан зондтау және ГАЖ, бағдарламалау деректерін өңдеу әдістерін меңгерген. Рецензияланатын халықаралық ғылыми журналдарда 10 жарияланымның және БҚ-ға 1-ші авторлық куәліктің авторы.  
H index 6, (124 цитирований)

ResearcherID: S-2590-2017 <https://orcid.org/0000-0001-9799-8695> Scopus Author ID: 57196121772 SciProfiles: 360496

**Абжанов Талгат Сагидоллаевич** – ғылыми қызметкер, PhD докторы, "С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ" КеАҚ "Орман ресурстары және орман шаруашылығы" кафедрасының аға оқытушысы. Орман шаруашылығы мәселелері бойынша ғылыми жобалардың қатысушысы болды. 49-дан астам ғылыми еңбектердің авторы.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0139-8722> Scopus Author ID: 56069525800

**Қурмангожинов Альжан Жанибекович** – ғылыми қызметкер, PhD докторы, "С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ" КеАҚ "Орман ресурстары және орман шаруашылығы" кафедрасының аға оқытушысы. 10-нан астам ғылыми еңбектердің авторы..  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0972-9688>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57215861005>

H index Scopus 2 H index WoS 2

**Аманжолова Раушан Шапагатовна** - ғылыми қызметкер, педагогика ғылымдарының магистрі, Көлік және коммуникация жоғары колледжінің ШЖҚ МКК арнайы пәндер оқытушысы. Автоматтандырудың сенсорлық технологиялары, техникалық және кәсіптік білім беру және оқыту бағдарламалары (ТЖКБ) саласындағы маман болып табылады. Client-II тұрақты инновациялары үшін Германия үкіметінің қолдауымен Орталық Азия үшін тұрақты су пайдалану бағдарламаларын әзірлеуге белсенді қатысады <https://www.bmbf-client.de/en>: "Су ресурстарын басқару: Германияның Қазақстан үшін тәжірибесі (ТЕРЕЗА)", <https://teresa.inowas.com/>, <https://inowas.com>, <http://marpro.inowas.com/>, <https://www.susdrain.org/>, <https://smart-control.inowas.com/training-material/><https://teresa.inowas.com/partners-2/>. Жерасты

резервуарларында қардың, су тасқынының, дренажды сулардың тиімді жинақталуы, Сулы горизонтты (MAR), Flood-MAR, <https://floodmar.org/>

H index 1 ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9129-1074> <http://conf.cyber.az>

**Қуанышбаев Нұрболат Кайратұлы** – ғылыми қызметкер, "бм080700 – Орман ресурстары және орман шаруашылығы" білім беру бағдарламасы бойынша ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі. "Жасыл Жер" ЖШС өндірістік-агрономиялық қызметінің жетекші агрономы.

**Китайбекова Сара Оразбековна** – кіші ғылыми қызметкер, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, "С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ" КеАҚ "Орман ресурстары және орман шаруашылығы" кафедрасының аға оқытушысы. Орман шаруашылығы және білім беру бағдарламалары саласында ғылыми-зерттеу, білім беру және ұйымдастыру жұмысының тәжірибесі бар. Шетелдік жоғары оқу орындарының жетекші ғылыми орталықтарымен (Түркия, Польша, Чехия, Венгрия, Марокко, Қырғызстан, Өзбекстан, Болгария) ынтымақтасады. "Silva World" журналының (тіл редакторы) редакциялық алқасының мүшесі (Түркия), "Орталық Азиядағы Климаттық орнықтылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін су секторында жоғары білім беруді нығайту" ЕО Эразмус+ бағдарламасының Білім беру жобасының халықаралық сарапшысы (2023-2026 ж.ж.). 40-тан астам ғылыми-әдістемелік жұмыстардың, оқу құралдарының авторы.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9976-4531>

**Жұмабек Бақытбек** – кіші ғылыми қызметкер, PhD докторы, "С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ" КеАҚ "Топырақтану және агрохимия" кафедрасының аға оқытушысы. Топырақты тиімді пайдалану және топырақ құнарлылығын арттыру саласындағы маман. 29-дан астам ғылыми зерттеулердің авторы және топырақтану және агрохимия саласындағы ғылыми жобалардың қатысушысы болып табылады.

H index 1

**Олжаева Айгерим Бекказиевна** – аға зертханашы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, "С. Сейфуллин атындағы ҚАТЗУ" КеАҚ "Орман ресурстары және орман шаруашылығы" кафедрасының докторанты. Орман шаруашылығы және экология саласындағы ғылыми жобалардың мүшесі болды.

**Әлеуетті пайдаланушылар үшін ақпарат:**

мүдделі тұлғалармен және ұйымдармен тәжірибе алмасу және зерттеу нәтижелері бойынша іс-шаралар, көрмелерде, семинарларда, конференцияларда, табиғатты қорғау ұйымдарының кеңестерінде зерттеушілердің сөз сөйлеуі жүргізіледі.

**Қосымша ақпарат:**

Зерттеу нәтижелері бойынша ауыл шаруашылығы, орман шаруашылығы, экология және ведомстволық мекемелердің, сондай-ақ табиғат қорғау және жобалау ұйымдарының мамандары үшін практикалық оқытумен бакалаврлар, магистранттар мен докторанттар үшін халықаралық сарапшылармен кооперацияда дуальды оқыту бағдарламасы дайындалатын болады.