

ӨОЖ 631.92  
ҒТАХР 68.01.94

**Джигильдиева Ж.Г.**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-4272-9751>

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Жәңгір хан 51, Орал, Қазақстан Республикасы, [j\\_zhanylsyn@mail.ru](mailto:j_zhanylsyn@mail.ru)

**Jigildiyeva Zh.G.** Master of Agricultural Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-4272-9751>

West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Zhangir Khan 51, Uralsk, Republic of Kazakhstan, [j\\_zhanylsyn@mail.ru](mailto:j_zhanylsyn@mail.ru)

**ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ БАССЕЙНІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-  
ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРЫН ТАЛДАУ  
ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF THE  
TRANSBOUNDARY BASIN OF THE ZHAIYK RIVER**

**Аннотация**

Бұл мақалада трансшекаралық Жайық өзенінің экологиялық-географиялық мәселелері қарастырылады. Жайық өзені алабының шекаралық аймақтарының ландшафты мен биологиялық әртүрлілігін сақтау және арттыру қазіргі заманның маңызды мәселелерінің бірі болып табылады.

Жайық өзені бассейнінің бойындағы трансшекаралық аумақтар айтарлықтай антропогендік және техногендік экологиялық қысымды бастан кешіреді. Қазақстан-Ресей секторының негізгі трансшекаралық артерияларының бірінің сулары Батыс Қазақстан облысы экономикасының барлық салаларында пайдаланылады және мерзімді түрде ауыр металдармен, фенолдармен, мұнай өнімдерімен, хроммен трансшекаралық ластануға ұшырайды. Қазақстан Республикасының шекаралық аймағында Жайық өзенінің суын ластайтын негізгі көздер Орал қаласының өнеркәсіптік кәсіпорындары болып табылады және орташа ластанған болып саналады.

Соңғы жылдары өзеннің сулығы азайып, оның гидрологиялық режимі нашарлады, өзендегі су деңгейі де айтарлықтай төмендеді. Жайылымдық ормандардың деградациясы қарқынды түрде байқалады, табиғи арнаның лайлану қарқыны өсуде, рифлдердің, құйма көлдердің және ағысының пайда болуына әкелетін арналық процестердің күшеюі байқалады. Өзен арнасының жаңадан келе жатқан бұрылысы алаңдатады.

Көшім каналы бағытында Жайық және осыған байланысты өзеннің оң жақ жағалауының эрозиясын күшейту.

Жайық өзенінің трансшекаралық су ресурстарын бірлесіп пайдалану және қорғау мәселелері Қазақстан мен Ресей Федерациясы мемлекеттері деңгейінде шешілуде.

**ANNOTATION**

This article discusses the ecological and geographical problems of the transboundary river Zhaiyk. Preservation and enhancement of the landscape and biological diversity of the border areas of the Zhaiyk River basin is one of the important problems of modern times.

Transboundary areas along the Zhaiyk river basin experience significant anthropogenic and man-made environmental pressures. The waters of one of the major transboundary arteries of the Kazakh-Russian sector are used in all sectors of the economy of the West Kazakhstan region and are periodically subjected to transboundary pollution by heavy metals, phenols, oil products, and chromium. Within the border area of the Republic of Kazakhstan, the main sources of pollution of the waters of the Zhaiyk River are the industrial enterprises of the city of Uralsk and are considered moderately polluted.

In recent years, the water content of the river has decreased, its hydrological regime has deteriorated, and the water level in the river has also significantly decreased. The degradation of floodplain forests is intensively observed, the rate of siltation of the natural channel is growing, there

is an increase in channel processes leading to the formation of riffles, oxbow lakes, and reaches. The emerging turn of the riverbed is alarming

Zhaiyk in the direction of the Kushum canal and, in this regard, the strengthening, in connection with this, of the erosion of the right bank of the river.

The problems of joint use and protection of transboundary water resources of the Zhaiyk River are solved at the level of the states of Kazakhstan and the Russian Federation.

**Түйін сөздер:** ауылиаруашылық алқаптары, экологиялық проблемалар, антропогендік және техногендік факторлар, экологиялық апат

**Key words:** environmental problems, anthropogenic and man-made factors, environmental disaster

**Кіріспе.** Табиғатқа адамның қазіргі заманға сай ұлғайып келе жатқан ықпалы жағдайында Жайық өзенінің аңғары қазіргі уақытта табиғи ландшафттардың салыстырмалы түрде жақсы сақталуымен ерекшеленеді. Жайық өзені – Еуропаның оңтүстік беткейіндегі реттелмейтін орта және төменгі ағысы бар жалғыз ірі өзен, соның арқасында өзен жайылмасында жоғары көктемгі су тасқыны сақталған. Ол қоныс аударатын балық түрлерінің енуі мен уылдырық шашуын қамтамасыз етеді, орман өсімдіктерінің өсуіне қажетті жағдайларды сақтайды, жайылмадағы жануарлар қорықтарының (ұя салатын, уылдырық шашатын жерлер және т.б.) адамдар үшін қолжетімсіздігіне байланысты «қорық» түрін жасайды. су басу кезеңіндегі жайылма тұрғындары үшін жағдай. Аздап бұзылған жайылманың экожүйелері дәстүрлі мекендеу орындарын жоғалтқан көптеген жануарлардың панасына айналды [1-5].

Қоршаған ортаны қорғау шараларын оңтайландыру мақсатында мемлекетаралық «Жайық орманы» ұлттық паркін құруды ұсыну орынды және орынды сияқты. Саябақты Жайық өзенінің жайылмасында Орынбор облысындағы «Кинделин» және Батыс Қазақстан облысындағы «Кирсанов» мемлекеттік қорықтары шегінде шамамен 120 мың гектар аумақта құру ұсынылады. Бұл саябақтың демалыс аймағына жайылмалық емен ормандарының, қарағаш ормандарының, қара қымыздық ормандарының, ақ терек ормандарының үлгілерін, қыстаулары бар Жайық сағасының едәуір бөлігін және бекіре балықтарының уылдырық шашатын жерлерін қосу жоспарлануда. Ерекше қорғалатын аумаққа сонымен қатар өзен аралдары, ірі жыртқыш құстардың ұя салатын жерлері және мекендейтін жерлері: аққұйрық, бүркіт, император қыраны, реликті өсімдіктер (су каштаны мен сальвиния) сақталған құймақ көлі, сондай-ақ олардың мекендейтін жерлері кіруі керек. орыс десманы.

Ол сондай-ақ бірнеше бірегей табиғи ескерткіштерді қамтиды: Утвинск бор таулары, Алабастр Яр, Кирсановская арнасының бастауы, Муровое, Джилимное, Старый Яик, Орешки көлдері және т.б. Рекреациялық рекреациялық пайдалану аймағы (туризм және қысқа мерзімді рекреация) жобаланатын ұлттық парктің едәуір бөлігін қамтуы тиіс: жайылма ормандар мен шалғынды шеттер, мөлдір суы бар көлдер, Жайық өзеніндегі бірқатар учаскелер мен құмды жағажайлар. «Жайық орманы» ұлттық саябағы қорық пен арнайы демалыс аймағының функцияларын біріктіре отырып, Жайық өзенінің орта ағысындағы аңғардың құнды ландшафтарын сақтап қана қоймай, сонымен қатар оларды адамдарға қолжетімді етеді [6,7].

**Зерттеу материалдарымен әдістері.** Зерттеу жұмысын жасауда қолданылған мәліметтер Қазақстан Республикасының Ұлттық гидрометеорологиялық қызметінен, Жайық суына химиялық талдау жүргізілді. Үлгілер алынды үлгілердегі су бетінің астындағы көрсетілген учаскелердегі қалқымалы заттардың, мұнай өнімдерінің мөлшері, мыс, темір, кальций, магний, аммоний иондары, сульфат және нитрат иондарын гравиметриялық, титриметриялық және колориметриялық әдістермен.

**Нәтижелер және оларды талдау.** Ресей-Қазақстан шекаралық секторындағы экономикалық белсенділіктің күшеюі шекаралық аудандардағы, оның ішінде Жайық өзені бассейніндегі экологиялық-географиялық жағдайдың елеулі өзгерістерін анықтады. Сулары Ресей Федерациясының Челябині, Орынбор облыстары мен Қазақстан Республикасының Батыс Қазақстан, Ақтөбе, Атырау облыстары экономикасының барлық салаларында пайдаланылады және мерзімді түрде ауыр металдармен, фенолдармен, мұнаймен трансшекаралық ластануға ұшырайды. өнімдер, хром. Қазақстан Республикасының шекаралық аймағында Жайық өзенінің суын ластайтын негізгі көздер болып Орал қаласының өнеркәсіптік кәсіпорындары мен Елек

өзенінің сулары жатады, олар су қалдықтарымен ластанған. Ақтөбе хром қосындылары зауыты, Алға химия зауыты және Ақтөбе қаласының су қоймасы. Қазақстан аумағындағы Жайық өзенінің сулары орташа ластанған [8-10].

Сонымен қатар, соңғы 20 жылда өзеннің сулығы азайып, оның гидрологиялық режимі нашарлап, өзен деңгейі 0,75 метрден астам төмендеді., қарттар, созылып жатыр.

Айта кету керек, Жайық өзенінің трансшекаралық су ресурстарын бірлесіп пайдалану және қорғау мәселесі тәуелсіз мемлекеттер құрылғаннан бері шешімін тауып келеді. Мәселен, 2020 жылғы 4 желтоқсанда «2021-2024 жылдарға арналған Жайық трансшекаралық өзені бассейнінің экожүйесін сақтау және қалпына келтіру жөніндегі Қазақстан-Ресей ынтымақтастығы бағдарламасына» қол қойылды және «Қазақстан Республикасындағы ғылыми-зерттеу саласындағы ынтымақтастықты арттырудың Бірыңғай жол картасына» қол қойылды. ірі өзендердің (Жайық, Ертіс және т.б.) бассейндері бекітілді өзеннің сулылығын арттыру мәселесін бірлесіп шешу" [11-13].

Жекелеген елдер арасында бассейндік келісімдердің айтарлықтай санының болуына қарамастан, іс жүзінде көптеген шешілмеген мәселелер бар, олардың ішінде – тек қана арна бөлігін ғана емес, сонымен қатар бүкіл су жинау алаңының кешенді мониторингін ұйымдастыру және жүзеге асыру; трансшекаралық аумақтарды тұрақты дамытудың халықаралық бағдарламаларын әзірлеу; мүдделі мемлекеттердің заңнамалық актілерін жетілдіру; мемлекетаралық оқиғалардың үлгілерін әзірлеу және т.б. Бұл мәселелерді шешу мемлекетаралық және аймақаралық ынтымақтастық негізінде дер кезінде саяси, экономикалық және ғылыми негіздеуді талап етеді. Жоғарыда аталған мәселелердің барлығы Жайық өзенінің трансшекаралық бассейні үшін өзекті болып табылады.

*Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының сапасы.* Батыс Қазақстан облысы аумағындағы жер үсті суларының ластануын бақылау Жайық өзенінде жүргізілді. Бірыңғай классификацияға сәйкес Жайық өзенінде су сапасы келесідей бағаланады:

-Январцево елді мекенінің белгіленген нүктесі: судың сапасы 4-ші класқа жатады: қалқымалы заттар - 22,83 мг/дм<sup>3</sup>. Қалыпты заттардың концентрациясы фон класынан асып түседі:

- Орал қаласынан 0,5 км жоғары ағыстағы учаске: су сапасы 4-ші класқа жатады: қалқымалы заттар - 22,33 мг/дм<sup>3</sup>. Қалыпты заттардың концентрациясы фон класынан асып түседі:

- Орал қаласынан 11,2 км төмен орналасқан учаске: су сапасы 4 классқа жатады - қалқымалы заттар - 23,08 мг/дм<sup>3</sup>. Қалыпты заттардың концентрациясы фон класынан асып түседі:

-Көшім ауылы бойынша берілген нүкте: су сапасы 3 класқа жатады – аммоний ионы – 0,684 мг/дм<sup>3</sup>. Аммоний ионының концентрациясы фондық сыныптан асып түседі6

-Тайпақ ауылының белгіленген нүктесі: судың сапасы 3 классқа жатады – аммоний ионы – 0,738 мг/дм<sup>3</sup>. Аммоний ионының концентрациясы фон класынан асып түседі.

Жайық өзені бойында судың температурасы 0,1-24°C аралығында, рН мәні 6,91-7,89, суда еріген оттегінің концентрациясы 3,52-16,26 мг/дм<sup>3</sup>, БОД<sub>5</sub> 1,56-3, 26г. / дм<sup>3</sup>, түсі - 8-27 градус; мөлдірлігі-3-22 см, иісі - барлық бөлімдерде 0 балл. Жайық өзені бойындағы судың сапасы 4-ші класқа жатады – қалқымалы заттар – 22,45 мг/л.

Кесте 1 – Бөлімдер бойынша БҚО жер үсті суларының сапасы туралы мәліметтер

| Су объектісі және учаскесі           | Физикалық және химиялық көрсеткіштердің сипаттамасы                                                                                                                                          |                                                                                                                      |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                    | 2                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |
| Жайық өзенінде                       | судың температурасы 0,1-0,4°C, рН мәні 7,22-7,32, суда еріген оттегінің концентрациясы 8,13-9,22 мг/дм <sup>3</sup> , БОД <sub>5</sub> 2,67-3, 50мг/дм <sup>3</sup> , мөлдірлігі-16. -18 см. |                                                                                                                      |
| Январцево ауылының учаскесі, ауылдан | 4-сыныптағы                                                                                                                                                                                  | қалқымалы заттар – 22 мг/дм <sup>3</sup> . Қалыпты заттардың нақты концентрациясы фон класынан асып түседі. учаскесі |

| 1                                                | 2        |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,5 км төмен, Орал қаласынан 0,5 км жоғары ағыс, | 4-сынып  | қалқымалы заттар – 21 мг/дм <sup>3</sup> . Қалыпты заттардың нақты концентрациясы фон класынан асып түседі. магний – 31,2 мг/дм <sup>3</sup> . |
| учаскесі 11,2 км Оралдан төмен,                  | 4 класты | магний – 31,2 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фон класынан аспайды.                                                        |
| Көшім елді мекенінде                             | 3 класты | магний – 27,6 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фон класынан аспайды<br>фосфаттар - 0,490 мг/дм <sup>3</sup>                 |
| Тайпақ ауылының нысанасы                         | 3 класты | магний – 28,8 мг/дм <sup>3</sup> . Магнийдің нақты концентрациясы фон класынан асып түседі                                                     |
|                                                  |          | фосфаттар - 0,485 мг/дм <sup>3</sup>                                                                                                           |

Жайық өзені алабының жер үсті суларының түпкі шөгінділерінің жағдайы. Жайық өзенінің бақылау пункттерінде түп шөгінділерінің сынамасы алынды (2-кесте).

Төменгі шөгінді сынамасында ауыр металдарға (қорғасын, кадмий, марганец, мыс, мырыш, никель, хром) және органикалық заттардың (мұнай өнімдері) талдауы жүргізілді.

Жайық өзенінің түп шөгінділерінде ауыр металдардың мөлшері мыс 0,52 мг/кг, хром 0,013 мг/кг, мырыш 1,225 мг/кг, никель 0,495 мг/кг, марганец 0,035 мг/кг, кадмий-0,15 мг/кг болды. , қорғасын -0,15мг/кг.

Мұнай өнімдерінің мөлшері 1,07% құрады (7.6-кесте). Елек өзенінің түбіндегі шөгінділердегі ауыр металдардың мөлшері мыс 0,52 мг/кг, хром 0,026 мг/кг, мырыш 1,205 мг/кг, никель 0,63 мг/кг, марганец 0,07 мг/кг, кадмий-0,15 мг/кг болды. , қорғасын-0,15 мг/кг. Мұнай өнімдерінің мөлшері 1,45% құрады.

Кесте 2 – 2022 жылға Батыс Қазақстан облысы Жайық өзені бассейнінің жер үсті суларының түп шөгінділерін зерттеу нәтижелері.

| № | Сынама алу орны              | Төменгі шөгінділер, мг/кг |      |       |        |        |          |          |       |
|---|------------------------------|---------------------------|------|-------|--------|--------|----------|----------|-------|
|   |                              | Мұнай өнімдері,%          | Мыс  | Хром  | Кадмий | Никель | Марганец | Қорғасын | Мырыш |
| 1 | Жайық өзені, Январцево ауылы | 1,07                      | 0,52 | 0,013 | 0,15   | 0,495  | 0,035    | 0,15     | 1,225 |

2021 жылмен салыстырғанда санитарлық нормаларға сәйкес келмейтін судың микробиологиялық көрсеткіштері 5,7%-ға нашарлады. Орташа республикалық көрсеткіштің асып кетуі Батыс Қазақстанда – 23,7% (295/70) белгіленді.

Ашық су қоймаларындағы судың сапасына әсер ететін негізгі себептер: су қорғау аймақтарының өлшемдерін сақтамау, өздігінен пайда болатын шаруашылық-тұрмыстық үйінділердің пайда болуы, өнеркәсіптік және ауылшаруашылық нысандарынан ағынды сулар, тұрғын үйлер мен өндірістік нысандарды өзен жағасына орналастыру. төсектер, кәріз желілеріндегі апаттар және т.б.

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, 2019 жылмен салыстырғанда 2020 жылы I және II санаттағы су қоймаларындағы судың санитарлық-химиялық көрсеткіштері жақсарды, I санаттағы су қоймаларындағы судың микробиологиялық

көрсеткіштері тұрақты күйде болды деп қорытынды жасауға болады. Дегенмен, II санатты су қоймаларындағы судың микробиологиялық көрсеткіштерінің нашарлауын атап өткен жөн.

Жайық алабында өзен ағынының режимінде байқалатын антропогендік өзгерістермен және сулардың гидрохимиялық ластануымен қатар басқа да экологиялық проблемалар бар, олардың ішінде біз негізгі екі проблеманы атап өтеміз.

Бірінші Ириклинское су қоймасы бірнеше ондаған жылдар бойы тазартылмаған. Түбіндегі лай-лай шөгінділерінің жинақталған қалыңдығы қазірдің өзінде 40-50 м-ге жетті (нақтырақ деректер жоқ). Бұл су қоймасын оңтайлы немесе максималды толтыру үшін белгілерді таңдауды дұрыс анықтауды қиындатады, ең бастысы, көктемгі су тасқыны қарсаңында оны босатудың қажетті көлемімен. Демек, наурыз айындағы су ағыны 150-ден 510 м<sup>3</sup>/с-қа дейін жетеді [13-17].

Басты қауіп, егер су қоймасын барынша босату үшін шлюздерді ашуға жол берілсе (байқаусызда немесе әдейі) лай ағыны ағыспен төмен қарай жылжып, Атырау қаласына дейін бүкіл Жайық жайылмасын бұзады. Еділдің төменгі ағысының кең алқаптары, соның ішінде Астрахань қаласы, Волгоград су қоймасынан лай басқан кезде мұндай апат бұрыннан орын алған. Жайық өзенінің арнасы мен жайылмасы қазірдің өзінде қатты лайланудан, арамшөптенуден, тіпті винтовкаларда да тазарту шараларын дұрыс қолданбау салдарынан апатты жағдайда. Ал арнаның төменгі лайлы шөгінділерінде және арна маңындағы жайылмаларда өзен суының құрамындағы барлық зиянды компоненттер, ең алдымен ауыр металдар шоғырланған.

Соңғы жылдардағы екінші мәселе Жайық өзенінің негізгі саласы – Сақмара өзенінде су қоймаларының салыну қаупі туралы мәселе бірнеше рет көтерілді, соның салдарынан Жайық өзенінің орташа жылдық ағынының 60%-ы төменгі суға құяды. алаптың бір бөлігі қалыптасады. Мұндай жоспарларды жүзеге асыру Жайық өзенінің орташа жылдық ағынының апатты түрде азаюына әкеліп соғады, бұл оның өлімімен пара-пар. Мұндай жағдайда өзенде су қоймаларын салу туралы мәселе көтерілді. Оралдың бас саласының реттелуіне жол бермеу үшін Сақмараны үнемі бақылауда ұстау керек.

Сонымен, Жайық-Каспий су ресурстарының ылғалдану, сарқылу және ластану дәрежесін өзгертудің ғаламдық мәселесіне мыналар жатады:

- трансшекаралық су артериясы – Жайық өзенінің ағынының гидрологиялық режимін бұзу;

- Жайық өзенінің орташа жылдық ағынының міндетті кешенді асудан (8,1 км<sup>3</sup>) төмен төмендеуі және жылдық су тапшылығының артуы (4,7 км<sup>3</sup> дейін);

- жер үсті суларының техногендік химиялық және биологиялық ластануы және ластанушы минералды және органикалық заттардың трансшекаралық су ағындарымен тасымалдануы.

Бұл проблемалардың негізгі себептері:

- 1) Күн белсенділігінің күшеюінен және Ресейдің еуропалық бөлігінің, Орта Оралдың және Батыс Сібірдің ортаңғы орман аймағына атлантикалық циклондардың жол қозғалысының әсерінен Орталық Азиядағы климаттың гетерогенді өзгеруі [4]. Бұл біркелкі емес климаттық циклділіктің салдары ішкі су ағындары мен су қоймаларының су құрамының өзгеруі болып табылады. Бұл циклділік техногендік фактормен қабаттасады, ол ылғалдылық жоғарылаған жағдайда біршама әлсірейді, ал төмендеген кезде су ағындары мен су қоймаларындағы судың мөлшерін айтарлықтай нашарлатады.

- 2) Су артериясының ағынының қалыптасу аймағының деградациясы. Бұған орман және бұта өсімдіктерін жүйсіз кесу және өртеу, жер жырту, карьерлер, шұңқырлар, бөгеттер, тоғандар, қазбалар жасау және т.б.

- 3) Су ағынының режиміне, өзендегі су алмасуға және соның нәтижесінде судың физика-химиялық және сапалық көрсеткіштеріне айтарлықтай әсер еткен бассейндік жоғарғы бөлігінде ірі су қоймаларын құру.

- 4) Өнеркәсіптік, ауылшаруашылық және тұрмыстық ағынды сулармен және қалдықтармен, әсіресе өзен бассейнінің жоғарғы бөлігіндегі жер үсті суларының техногендік ластануы [18-23].



**Қорытынды.** Жайық өзені бассейнінің аумағын экологиялық-географиялық талдау негізінде трансшекаралық ынтымақтастық осы аумақтың келесі негізгі экологиялық-географиялық мәселелерін шешеді деп айтуға болады:

- біріншіден, шекаралас аумақтардың ландшафты мен биологиялық әртүрлілігін жақсарту, мемлекетаралық экологиялық желіні (EECONET) дамытуға жәрдемдесу;
- екіншіден, арналары өзгеретін өзен аңғарларының серпінді ландшафттары бар шекараға қатысушылар үшін аса маңызды болып табылатын трансшекаралық табиғи қорықтар (қорықтар, мемлекетаралық табиғи парктер, реакциялық және ерекше қорғалатын аумақтар) құру;
- үшіншіден, аңшылық және балық аулау сияқты шаруашылық жағынан құнды жануарлар түрлерінің өсімін қалпына келтірудің халықаралық бағдарламаларын әзірлеу;
- төртіншіден, трансшекаралық тасымалдаулар мен көші-қонды бақылау пункттерінің желісін, антропогендік факторлардың әсерінен табиғи кешендердің өзгеруін көрсететін шөлейттену процестеріне экологиялық мониторинг жүргізуге арналған мемлекетаралық станцияларды дамыту;
- бесіншіден, мемлекетаралық, оның ішінде экологиялық және моторсыз су туризмін дамытуға жәрдемдесу.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1 Ахмеденов, К.М. Современные экологические проблемы восстановления и сохранения популяции осетровых рыб в бассейне реки Урал[Текст]/ Чибилев А.А. // Юг России: экология и развитие, 2023. - Вып.1. – С. 17-26.

2 Падалко, Ю.А. Российско-Казахстанские трансграничные водоемы: типология, динамика, хозяйственное значение[Текст] / Чибилев А.А. // Юг России: экология, развитие. 2023, - Вып.1. – С. 27-35.

3 Гулянов, Ю.А. Богарное земледелие в степной и лесостепной зоне бассейна Урала и адаптации агротехнологий к изменяющейся влагообеспеченности, как способ сохранения ресурсов поверхностных вод[Текст] / Чибилев А.А. // Юг России: экология, развитие. 2023, - Вып.1. – С. 66-75.

4 Васильев, Д.Ю. Влияние метеорологических условий на уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе Уфе[Текст] / Вельмовский П.В., Семенов В.А., Семенова Г.Н., Чибилев А.А // Оптика атмосферы и океана, №1, 2023. С.49-58

5 Chibilyov, A.A. Megaprojects of the Twentieth Century and Recent Spatial Developments in Agricultural Regions in Russia's European and Ural Parts. In: Maximova, S.G., Raikin, R.I., Chibilev, A.A., Silantjeva, M.M. (eds) Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 252. Springer, Cham. Vol. 3, p. 191–200.

6 Мячина, К.В. Влияние нефтедобычи на развитие эрозионной сети в Волго-Уральском степном регионе[Текст] / Дубровская С.А., Ряхов Р.В., Чибилев А.А.// Доклады Российской академии наук. Науки о Земле, 2023. Т. 508, №2. С. 283-289.

7 Gulyanov, Yu.A. Dynamics of the bioclimatic potential of agroecological zones of the Altai Territory in the conditions of modern climatic and anthropogenic changes / Chibilev A.A., Silantieva M.M., Levykin S.V., Yakovlev I.G., Kazachkov G.V., Ovcharova N.V., Sokolova L.V.// Acta Biologica Sibirica, 2022. С.763-780.

8 Чибилёв, А.А. (мл.). Особенности расселения населения Оренбургской области в бассейне реки Урал[Текст]/ Мелешкин Д.С., Григорьевский Д.В., Чибилёв А.А.// Народонаселение. 2022. Т. 25. № 3. С. 46-58.

9 Чибилев, А.А. Географические аспекты развития заповедной системы России [Текст]// Вестник Российской академии наук, 2022. Т. 92, № 6. С. 532-539.

10 Chibilev, A.A. Geographical aspects of the development of Russia's system of natural reserves // Herald of the Russian Academy of Sciences, 2022, Vol. 92, pp. 306-312.

11 Чибилев, А.А. Ландшафтно-экологический каркас как территориальная основа устойчивого развития сельскохозяйственных регионов России[Текст]// Юг России: экология и развитие, 2022. №2. С. 115-121.

12 Васильев, Д.Ю. Оценка метеорологических факторов пожарной опасности на территории Южного Урала[Текст] / Кучеров С.Е., Семенов В.А., Чибилев А.А. // География и природные ресурсы, 2022. Т. 43, №2. С. 161-168. = Vasilyev D.Yu., Kucherov S.E., Semenov V.A., Chibilev A.A. Assessment of the Meteorological Factors of Fire Hazards for the Southern Ural Region// Geography and Natural Resources, 2022, Vol. 43, # 2, pp. 175-181.

13 Denis Yu. Vasil'ev, Alexey N. Yelizariyev, Alina I. Denmukhamadiev, Alina V. Mulina, Olga I. Christodulo, Alexandr A. Chibilev, Seasonal variability of surface atmospheric pressure over the territory of Russia for 1950-2021, Proc. SPIE 12341, 28th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics, 1234153 (7 December 2022); doi:10.1117/12.2642746 = Васильев Д.Ю., Елизарьев А.Н., Денмухаммадиева А.И., Мулина А.В., Христодуло О.И., Чибилев А.А. Сезонная изменчивость приземного атмосферного давления над территорией России за 1950-2021 гг. // Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы: Материалы XXVIII Международного симпозиума. Электронный ресурс. Томск: Издательство ИОА СО РАН, 2022. D48-D51.

14 Сивохиц, Ж.Т. Трансграничные речные бассейны: базовые принципы решения проблем межгосударственного взаимодействия[Текст]/ Чибилёв А.А.// География и природные ресурсы. 2022. № 3. С. 28-39. DOI: 10.15372/GIPR20220303 = Sivohip Zh.T., Chibilev A.A. Transboundary River Basins: basic principles for solving the problems of interstate cooperation // Geography and Natural Resources, 2022, Vol. 43, N 3, pp., 218-227.

15 Gulyanov, Yu.A. Modern climatic resources of the farming post-virgin land regions in ural and west siberia and their agricultural assessment / Chibilyov A.A., Levykin S.V., Yakovlev I.V.// International Conference on World Technological Trends in Agribusiness (WTTA 2020) (Omsk, 04-05 July 2020). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021.

16 Gulyanov, Yu.A. Chibilyov A A Levykin S V Adaptation of Technological Methods to Climatic Conditions in Agrotechnologies in South Ural 2021 Donagro: International Research Conference on challenges and advances in farming, food, matufacturing, agricultural research and education <https://doi.org/10.18502/cls.v0i0.8946> eLIBRARY.RU

17 Мячина, К.В. Особенности формирования и принципы функционирования техногеосистем нефтегазовых месторождений[Текст]/Петрищев В.П., Чибилев А.А., Краснов Е.В.// География и природные ресурсы. 2021. № 1. С.16-24.

18 Chibilev, A.A. The landscape – analog approach to optimization of steppe nature management // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. 012023. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

19 Levykin, S.V. The current natural-anthropogenic threats to the steppe landscape stability /Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Kazachkov G.V., Yakovlev I.G. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

20 Levykin, S.V. Concepts of steppe landscape arrangement and runoff management in the agrari-an-social megaprojects / Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Chibilev A.A.(jr.), Kazachkov G.V., Yakovlev I.G., Grosheva O.A.// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

21 Levykin, S.V. The Virgin Land megaproject and the Land reform as the global experiment of steppe self-restoration in North Eurasia / Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Chibilev A. A. (jr.), Kazachkov G.V., Yakovlev I.G., Nurushev M.Zh.// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

22 Vasiliev, D.Y. Modeling the spring runoff of the river basin in the steppe and forest-steppe zones of the temperate belt /Chibilev A.A.// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

23 Denis Yu. Vasil'ev. "Variability characteristics of the surface air temperature and atmospheric precipitation in Bashkiria in 1939-2019," Proc. SPIE 11916, 27th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics, Atmospheric Physics, 119164W (15 December 2021).

## REFERENCES

- 1 Ahmedenov, K.M. Sovremennye ekologicheskie problemy vosstanovleniya i sohraneniya populyacii osetrovyh ryb v bassejne reki Ural [Tekst] / CHibilev A.A. // YUG Rossii: ekologiya i razvitie, 2023. - Vyp.1. – S. 17-26.
- 2 Padalko, YU.A. Rossijsko-Kazahstanskije transgranichnye vodoemy: tipologiya, dinamika, hozyajstvennoe znachenie [Tekst] / CHibilev A.A. // YUG Rossii: ekologiya, razvitie. 2023, - Vyp.1. – S. 27-35.
- 3 Gulyanov, YU.A. Bogarnoe zemledelie v stepnoj i lesostepnoj zone bassejna Urala i adaptacii agrotekhnologij k izmenyayushchejsya vlagoobespechennosti, kak sposob sohraneniya resursov poverhnostnyh vod [Tekst] / CHibilev A.A. // YUG Rossii: ekologiya, razvitie. 2023, - Vyp.1. – S. 66-75.
- 4 Vasil'ev, D.YU. Vliyanie meteorologicheskikh uslovij na uroven' zagryazneniya atmosfernogo vozduha v gorode Ufe [Tekst] / Vel'movskij P.V., Semenov V.A., Semenova G.N., CHibilev A.A. // Optika atmosfery i okeana, №1, 2023. S.49-58
- 5 Chibilyov, A.A. Megaprojects of the Twentieth Century and Recent Spatial Developments in Agricultural Regions in Russia's European and Ural Parts. In: Maximova, S.G., Raikin, R.I., Chibilev, A.A., Silantjeva, M.M. (eds) Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 252. Springer, Cham. Vol. 3, p. 191–200.
- 6 Myachina, K.V. Vliyanie nefte dobychi na razvitie erozionnoj seti v Volgo-Ural'skom stepnom regione [Tekst] / Dubrovskaya S.A., Ryahov R.V., CHibilev A.A.// Doklady Rossijskoj akademii nauk. Nauki o Zemle, 2023. T. 508, №2. S. 283-289.
- 7 Gulyanov, Yu.A. Dynamics of the bioclimatic potential of agroecological zones of the Altai Territory in the conditions of modern climatic and anthropogenic changes/ Chibilev A.A., Silantjeva M.M., Levykin S.V., Yakovlev I.G., Kazachkov G.V., Ovcharova N.V., Sokolova L.V.// Acta Biologica Sibirica, 2022. S.763-780.
- 8 CHibilyov, A.A. (ml.). Osobennosti rasseleniya naseleniya Orenburgskoj oblasti v bassejne reki Ural [Tekst] / Meleshkin D.S., Grigorevskij D.V., CHibilyov A.A.// Narodonaselenie. 2022. T. 25. № 3. S. 46-58.
- 9 CHibilev, A.A. Geograficheskie aspekty razvitiya zapovednoj sistemy Rossii [Tekst] // Vestnik Rossijskoj akademii nauk, 2022. T. 92, № 6. S. 532-539.
- 10 Chibilev, A.A. Geographical aspects of the development of Russia's system of natural reserves // Herald of the Russian Academy of Sciences, 2022, Vol. 92, pp. 306-312.
- 11 CHibilev, A.A. Landshaftno-ekologicheskij karkas kak territorial'naya osnova ustojchivogo razvitiya zemledel'cheskich regionov Rossii [Tekst] // YUG Rossii: ekologiya i razvitie, 2022. №2. S. 115-121.
- 12 Vasil'ev, D.YU. Ocenka meteorologicheskikh faktorov požarnoj opasnosti na territorii YUzhnogo Urala [Tekst] / Kucherov S.E., Semenov V.A., CHibilev A.A. // Geografiya i prirodnye resursy, 2022. T. 43, №2. S. 161-168. = Vasilyev D.Yu., Kucherov S.E., Semenov V.A., Chibilev A.A. Assessment of the Meteorological Factors of Fire Hazards for the Southern Ural Region // Geography and Natural Resources, 2022, Vol. 43, # 2, pp. 175-181.
- 13 Denis Yu. Vasil'ev, Alexey N. Yelizariyev, Alina I. Denmukhamadiev, Alina V. Mulina, Olga I. Christodulo, Alexandr A. Chibilev, Seasonal variability of surface atmospheric pressure over the territory of Russia for 1950-2021, Proc. SPIE 12341, 28th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics, 1234153 (7 December 2022); doi:10.1117/12.2642746 = Vasil'ev D.YU., Elizar'ev A.N., Denmukhamadiev A.I., Mulina A.V., Hristodulo O.I., CHibilev A.A. Sezonnaya izmenchivost' prizemnogo atmosfernogo davleniya nad territoriej Rossii za 1950-2021 gg. // Optika atmosfery i okeana. Fizika atmosfery: Materialy XXVIII Mezhdunarodnogo simpoziuma. Elektronnyj resurs. Tomsk: Izdatel'stvo IOA SO RAN, 2022. D48-D51.
- 14 Sivohip, ZH.T. Transgranichnye rechnye bassejny: bazovye principy resheniya problem mezhgosudarstvennogo vzaimodejstviya [Tekst] / CHibilyov A.A.// Geografiya i prirodnye resursy. 2022. № 3. S. 28-39. DOI: 10.15372/GIPR20220303 = Sivohip Zh.T., Chibilev A.A. Transboundary River Basins: basic principles fo solving the problems of interstate cooperation // Geography and Natural Resources, 2022, Vol. 43, N 3, pp., 218-227.



15 Gulyanov, Yu.A. Modern climatic resources of the farming post-virgin land regions in ural and west siberia and their agricultural assessment / Chibilyov A.A., Levykin S.V., Yakovlev I.V.// International Conference on World Technological Trends in Agribusiness (WTTA 2020) (Omsk, 04-05 july 2020). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021.

16 Gulyanov, Yu.A. Chibilyov A A Levykin S V Adaptation of Technological Methods to Climatic Conditions in Agrotechnologies in South Ural 2021 Donagro: International Research Conference on challenges and advances in farming, food, matufacturing, agricultural research and education <https://doi.org/10.18502/cls.v0i0.8946> eLIBRARY.RU

17 Myachina, K.V. Osobennosti formirovaniya i principy funkcionirovaniya tekhnogeosistem neftegazovyh mestorozhdenij [Tekst] / Petrishchev V.P., Chibilev A.A., Krasnov E.V.// Geografiya i prirodnye resursy. 2021. № 1. S.16-24.

18 Chibilev, A.A. The landscape – analog approach to optimization of steppe nature management // IOP Sonference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. 012023. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

19 Levykin, S.V. The current natural-anthropogenic threats to the steppe landscape stability / Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Kazachkov G.V., Yakovlev I.G. // IOP Sonference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

20 Levykin, S.V. Concepts of steppe landscape arrangement and runoff management in the agrari-an-social megaprojects / Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Chibilev A.A.(jr.), Kazachkov G.V., Yakovlev I.G., Grosheva O.A.// IOP Sonference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

21 Levykin, S.V. The Virgin Land megaproject and the Land reform as the global experiment of steppe self-restoration in North Eurasia / Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Chibilev A. A. (jr.), Kazachkov G.V., Yakovlev I.G., Nurushev M.Zh.// IOP Sonference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

22 Vasiliev, D.Y. Modeling the spring runoff of the river basin in the steppe and forest-steppe zones of thetemperate belt /Chibilev A.A.// IOP Sonference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 817. Ninth International Symposium "Steppes of Northern Eurasia" 7 - 11 June 2021, Orenburg, Russian Federation.

23 Denis Yu. Vasil'ev. "Variability characteristics of the surface air temperature and atmospheric precipitation in Bashkiria in 1939-2019," Proc. SPIE 11916, 27th International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics, Atmospheric Physics, 119164W (15 December 2021).

## **РЕЗЮМЕ**

В данной статье рассматривается эколого-географические проблемы трансграничной реки Жайык. Сохранение и повышение, ландшафтного и биологического разнообразия приграничных территорий бассейна реки Жайык, является одной из важных проблем современного времени.

Трансграничные районы вдоль бассейна реки Жаик испытывают значительные антропогенные и техногенные нагрузки на окружающую среду. Воды одной из крупной трансграничной артерии казахстанско-российского сектора, используются во всех отраслях экономики Западно-Казахстанской области и периодически подвергаются трансграничному загрязнению тяжелыми металлами, фенолами, нефтепродуктами, хромом. В пределах приграничной территории Республики Казахстан основными источниками загрязнения вод реки Жайык, являются промышленные предприятия города Уральск и считаются умеренно загрязнёнными.

За последние года уменьшилась водность реки, ухудшился ее гидрологический режим, а также значительно понизился уровень воды в реке. Интенсивно наблюдается деградация пойменных лесов, растут темпы заиливания естественного русла, наблюдаются усиление русловых процессов, приводящих к образованию перекатов, стариц, плесов. Вызывает тревогу

наметившийся поворот русла реки Жайык в сторону Кушумского канала и усиление, в связи с этим, размыва правого берега реки.

Проблемы совместного использования и охраны трансграничных водных ресурсов реки Жайык решается на уровне государств Казахстана и Российской Федерации.

ӨОЖ 633.11:631.524.85:632.485/9 (574)

FTAXP 68.35, 68 35 29

**Амангелдіқызы З.**, PhD докторы, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-технологиялық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090000, Қазақстан, [zako\\_89@mail.ru](mailto:zako_89@mail.ru)

**Amangeldikyzy Z.**, PhD doctor, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-8701-6819>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, [zako\\_89@mail.ru](mailto:zako_89@mail.ru)

## **ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДА ТАБИҒИ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ІНДЕТ АЯСЫНДА БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ САБАҚ ТАТ АУРУЫНА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ**

### **STUDY OF ECONOMIC VALUE CHARACTERISTICS OF WHEAT VARIETIES AND LINES INFECTED BY STEM RUST DISEASE**

#### **Аннотация**

Бидай дақылының танап жағдайында сабақ татының төзімділігін зерттеу тек біздің елде емес әлем бойынша өзекті мәселелердің бірі болып тұр.

Сабақ таты ауруы аса қауіпті аурулардың бірі. Эпифитотия деңгейіне дейін дамуы *Triticum* туысының егін түсімін және сапасын кемітіп отырады. Бидайдан сапалы өнім алуға сабақ татының *Puccinia graminis f. sp. tritici* қоздырғышы орасан кедергісін келтіреді.

Бидайдың тәжірибелік алқабында зерттелген жаздық жұмсақ бидай сорттарының арасынан сабақ татқа иммунды және орташа төзімділікті көрсеткен сорттары анықталды. Жаздық бидай сорттарының басым бөлігі сабақ тат ауруына төзімсіздік танытады. Республикамыздың аймақтарына бейім келген шетелдің 90 сорттары мен линияларының ішінде Sy Ingmar, Advance, Line C-19SB, Лютесценс 29-12, Line D 25 сорттары (1R) жоғарғы төзімділігімен ажыратылды. Орташа төзімділігімен 4 сорттар мен линиялар анықталды.

Яғни, Алмалыбақ ауылы сабақ таттың жасанды індет аясында отандық және шетелдік жаздық жұмсақ бидай сорттарының – 3,4 % жоғары төзімді, оларға: Омская 37, Лютесценс 7-04-4, Sy Ingmar, Лютесценс 916 және Advance; 37,5 % орташа төзімділік танытты генотиптері сабақ тат ауруының індет жағдайында ауруға жоғары төзімділік көрсетіп, төзімділік көздері болып танылды.

#### **ANNOTATION**

The study of stem rust resistance in wheat fields is one of the most urgent problems in the world and in Kazakhstan.

Stem (black, linear) rust is one of the most dangerous diseases, development to the level of epiphytoty reduces the yield and quality of *Triticum* related crop. That is, the lesson for obtaining high yields from wheat is the rust disease *Puccinia graminis f. sp. tritici* is a huge nuisance.

Among the spring soft wheat varieties studied in the experimental field of wheat, the varieties showing immunity and moderate resistance to stem rust were found. Most of the spring wheat varieties showed intolerance to stem rust. Among the foreign 90 varieties and lines that have come to the regions of our republic, Sy Ingmar, Advance, Line C-19SB, Lutescens 29-12, Line D 25 varieties (1R) were distinguished by their high resistance. 4 varieties and lines with average resistance were distinguished.

Thus, the village of Almalybak is highly resistant to 3.4% of domestic and foreign spring soft wheat varieties, including: Omskaya 37, Lutescens 7-04-4, Sy Ingmar, Lutescens 916 and Advance;