

## ПІКІР

6D080500 — «Су ресурстары және суды пайдалану» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қорғауға ұсынылған «Тобыл өзені алабындағы су жинау аймағына шекті-техногендік жүктемені геоэкологиялық негіздеу» тақырыбында Тастемирова Бактыгуль Ельденовна докторлық диссертациясы.

1. Орындалған жұмыстың өзектілігін, оның қазіргі ғылым мен тәжірибе үшін маңыздылығын негіздеу. Тастемирова Бактыгуль Ельденовна докторлық диссертациясының тақырыбы белгілі бір табиғи-экономикалық аймақта орналасқан және геосаяси, географиялық, геоэкологиялық аспектілерге байланысты Қазақстан Республикасының солтүстік өңірлерінің тұрақты дамуы үшін ерекше маңызы бар Тобыл өзені алабындағы су жинау аймағына шекті-техногендік жүктемені геоэкологиялық негіздеумен байланысты, яғни суды пайдалануды қоса алғанда, антропогендік қызметтің барлық түрлеріне арналған регламенттерді сақтау қажеттілігін негіздейді. Аталған мәселені шешу үшін докторантқа бірқатар күрделі міндеттер қойылды, мысалы: климаттың өзгеруі жағдайында Тобыл өзенінің арнасын қалыптастыру ерекшеліктері және кеңістік-уақыт ауқымында суды пайдалануды ұйымдастыру, техногендік жүктеме мен су шаруашылығы қызметіндегі аумақтық айырмашылықтарды анықтау, су сапасын бағалау, сондай-ақ ұзақ мерзімді өңірлік даму үшін су ресурстарын қамтамасыз ету. Бұл диссертацияның ғылыми құндылығы мен тәжірибелік маңыздылығын анықтайды.
2. Докторант өз жұмысында сүйенетін негізгі ғылыми-әдістемелік қағидаттар су жинау аймақтарында суды тиімді және ұтымды пайдалану қағидаттары мен тұжырымдамаларын, орнықты даму және табиғи үрдіс қағидаттарын, халық пен аумақтардың сумен қамтамасыз етілуін бағалаудың қазіргі заманғы әдістерін, су жинағыштарға антропогендік жүктемені айқындау әдістері мен әдістемелерін жүйелі талдауға негізделген су жинау тәсіліне негізделеді (тікелей және жанама әсер), сондай-ақ, Microsoft Excel-де сызықтық трендтерді қолдана отырып, ғылыми зерттеулерде кеңінен қолданылатын статистикалық және жүйелік талдау қолданылады. Алынған зерттеу нәтижелерінің дәлдігі мен дұрыстығы климаттық және гидрологиялық көрсеткіштерді сипаттайтын «Қазгидромет» РМК, су ресурстарын бақылау комитеті мен су шаруашылығы комитетінің көпжылдық ақпараттық-талдау материалдарымен расталады. Ақпараттық-талдау базасы Қазақстан Республикасы экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі су ресурстары комитетінің Қостанай облысының экономика салаларында су ресурстарын пайдалану туралы және статистика департаментінің Тобыл өзенінің су жинау бассейнін шаруашылық (демографиялық, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптік) пайдалану туралы деректері болып табылады.
3. Алынған ғылыми нәтижелер және олардың мағынасы. Докторант келесі ғылыми нәтижелерге қол жеткізді:
  - Тобыл өзенінің су жинауын маңызды экологиялық функцияны орындайтын табиғи жүйенің моделі ретінде қарастыра отырып, Тобыл алабында су жинауында оңтайлы шешім қабылдау мақсатында шаруашылық-тұрмыстық, ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптік суларды пайдалануды айқындайтын геоэкологиялық жағдайларды зерттеуді теориялық және әдістемелік негіздемесі әзірленді;
  - табиғи су жинау жетілдірілді; климаттық және антропогендік факторлардың олардың гидрологиялық режиміне әсерін бағалаудың жаратылыстану тұжырымдамасы жетілдірілді: Тобыл өзені алабының иерархиясына байланысты суды пайдаланудың

өңірлік жүйелерін қалыптастырудың табиғи және антропогендік факторларын талдау және бағалау, олардың табиғи жағдайларын негізге ала отырып қаралды;

– Тобыл өзені алабының су ресурстарын қалыптастыру мен пайдаланудың геоэкологиялық жағдайларын кешенді бағалау негізінде жер үсті суларының сапасын талдай отырып, қалдық суларды ағызудың шекті жол берілетін көлемін айқындау әдістері әзірленді;

– Тобыл өзенінің бассейнінде су тұтынудың қазіргі заманғы көрсеткіштері және олардың желілік трендтерін пайдалану негізінде Қазақстан Республикасының Қостанай облысының аудандары мен қалаларын кеңістіктік ауқымда сумен қамтамасыз ету перспективаларына бағалау жүргізілді.

4. Диссертацияның құрылымдық және мазмұндық тұтастығы. Диссертация 4 тараудан тұрады: мазмұны, кіріспе, негізгі, қорытынды бөлімдерден тұрады. 111 бетте жазылған, оның ішінде 44 сурет, 20 кесте, 103 әдебиетке сілтеме және 31 бет қосымшалар берілген. Докторлық диссертацияда алынған нәтижелер ішкі бірлікпен, кіріспе мен қорытынды арасындағы айқын байланыс болуымен сипатталады.

Диссертацияның негізгі нәтижелері докторанттың тікелей қатысуымен 22 басылымда, оның ішінде 2018–2021 жылдары ТМД елдеріндегі 14 халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда жарияланды.

5. Докторанттың зерттеуге қосқан жеке үлесі, зерттеу көлемі. Жұмысты орындау нәтижесінде докторант «Қазгидромет» республикалық компаниясының, Тобыл-Торғай өңірінің су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі басқармасының көпжылдық ақпараттық-талдау материалдарын жүйелеу және талдау түрінде елеулі үлес қосты. Қазақстан Республикасы экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі су ресурстары комитетінің және Қостанай облысының статистика департаментінің теориялық зерттеулері негізінде су шаруашылығы қызметін бағалау үшін алдын ала ақпараттық-талдамалық базаның құрылымы, Тобыл өзені алабында геоэкологиялық талдау және су пайдаланудың геоэкологиялық жағдайларын бағалау схемасы әзірленді, Тобыл өзені алабында (Қазақстанның бір бөлігі) су пайдалану схемасы жетілдірілді және олардың негізінде жер үсті суларының сапасын талдай отырып, қалдық суларды ағызудың шекті жол берілетін көлемін айқындау әдістемесі әзірленді, Тобыл өзені алабы аумағының климаттық және гидрологиялық модельдері, синхронизмді бағалау үшін өзен алаптарындағы гидрологиялық және климаттық факторлардың көпжылдық тербелістерінің кеңістіктік-уақыттық құрылымын зерттеу алгоритмі және халық пен өзен алаптарының сумен қамтамасыз етілуін бағалаудың және Тобыл өзені алабындағы су тұтынуды ұзақ мерзімді болжаудың жетілдірілген математикалық моделі әзірленді. Microsoft Excel-де сызықтық трендтерді қолдана отырып, заманауи деңгейде орындалған теориялық, қолданбалы, әдістемелік және болжамдық зерттеулер докторанттың жақсы техникалық дайындығын көрсетеді. Диссертация тақырыбы бойынша 22 ғылыми жұмыс, оның ішінде ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған басылымдарда 7 мақала жарияланды (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті), нөлдік емес әсер ету коэффициенті бар жарияланымда 1 мақала, 14 халықаралық ғылыми-практикалық конференциялар бойынша жарық көрді.

6. Докторанттың зерттеуші ретіндегі біліктілігі және зерттеу әдістері бойынша жинақталған тәжірибесі. Зерттеу әдістері саласындағы алынған тәжірибе докторантқа жоғары кәсіби деңгейде зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді.

Докторанттың зерттеуші ретіндегі біліктілігі және зерттеу әдістері бойынша алған тәжірибесі. Докторлық диссертацияны орындау докторанттың зерттеуші ретіндегі деңгейін едәуір арттыратыны сөзсіз. Зерттеу әдістері саласындағы жинақталған тәжірибе докторантқа зерттеулерді жоғары деңгейде жүргізуге мүмкіндік береді.

#### 7. Қорытынды

Б. Е. Тастемированың докторлық диссертациясы — автордың өз бетінше және докторлық диссертацияларға ҚР БҒМ БҒСБК қоятын талаптарға сәйкес орындалған толық ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады. Нәтижесінде докторант табиғи және антропогендік қызмет жағдайында су жинау бассейндерінің қалыптасуы мен жұмыс істеуін кешенді бағалаудың әдіснамасы мен әдістерін жетілдіруге елеулі үлес қосты. Халықтың сумен қамтамасыз етілуін кешенді бағалау — өзен алабы аумағы және су жинайтын өзен алабындағы мақсатты су тұтынудың негізгі түрлерінің болжамы орындалды. Диссертациялық жұмыстың нәтижелері халықаралық және республикалық басылымдарда жарияланып, халықаралық ғылыми конференцияларда баяндалды. Су шаруашылығы саласындағы диссертацияның жоғары ғылыми құндылығы мен тәжірибелік маңыздылығын шетелдегі халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда бағалауға болады және 6D080500 — «Су ресурстары және суды пайдалану» мамандығының қысқаша төлқұжатының негізгі ережелеріне сәйкес келеді. Су шаруашылығы саласындағы орындалған жұмыстың өзектілігі мен маңыздылығын, сондай-ақ докторанттың жеке қасиеттерін ескере отырып, ҚазҰАЗУ КЕАҚ ұжымының Кеңесіне «Тобыл өзені алабындағы су жинау аймағына шекті-техногендік жүктемені геоэкологиялық негіздеу» докторлық диссертациясын қорғауға қабылдауға, авторға 6D080500 — «Су ресурстары және суды пайдалану» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін бекітуге және беруге жүгінемін». Ғылыми кеңесші: ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор Jozef Mosiej

Шетелдік ғылыми кеңесші

Ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор Jozef Mosiej

Варшава, 23.06.2023

Варшава Жаратылыстану Ғылымдары Университеті

Құрылыс Және Экологиялық Инженерия Факультеті

02-776 Варшава. Новоурсыновская көш., 159

тел. 22 59-35016

## ОТЗЫВ

Докторская диссертация Тастемировой Бактыгуль Ельденовны на тему: "Геоэкологическое обоснование предельно-техногенной нагрузки водосбора бассейна реки Тобыл", представленная к защите на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D080500 - Водные ресурсы и водопользование.

1. Обоснование актуальности выполненной работы, ее значимости для современной науки и практики. Тема докторской диссертации Тастемировой Бактыгуль Ельденовны связана с обоснованием предельно-техногенной нагрузки водосбора бассейна реки Тобыл, которая расположена в определенном природно-экономическом регионе и в силу геополитических, географических, геоэкологических аспектов имеет особое значение для устойчивого развития северных регионов Республики Казахстан, что обуславливает необходимость соблюдения регламентов на все виды антропогенной деятельности, включая водопользование. Для решения поставленной проблемы перед докторантом был поставлен ряд сложных задач, таких как: особенности формирования русла реки Тобыл в условиях изменения климата и организация водопользования в пространственно-временном масштабе, выявление территориальных различий в техногенной нагрузке и водохозяйственной деятельности, оценка качества воды, а также обеспечение водных ресурсов для долгосрочного регионального развития. Это определяет научную ценность и практическую значимость диссертационной работы.

2. Основные научно-методические принципы, на которые опирается докторант в своей работе, базируются на водосборном подходе, основанном на системном анализе принципов и концепций эффективного и рационального использования воды на водосборных бассейнах, принципов устойчивого развития и естественного процесса, современных методов оценки водообеспеченности населения и территорий, методы и методики определения антропогенной нагрузки на водосборы (прямое и косвенное воздействие), а также широко применяемый в научных исследованиях статистический и системный анализ с использованием линейных трендов в Microsoft Excel. Точность и достоверность полученных результатов исследований подтверждается многолетними информационно-аналитическими материалами РГП "Казгидромет", характеризующими климатические и гидрологические показатели, Комитета по контролю водных ресурсов и Водохозяйственного комитета. Информационно-аналитической базой служат данные Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан об использовании водных ресурсов в отраслях экономики и Департамента статистики Костанайской области о хозяйственном использовании (демографическом, сельскохозяйственном и промышленном) водосборного бассейна реки Тобыл.

3. Полученные научные результаты и их значение. Докторантом получены следующие научные результаты: - разработано теоретическое и методическое обеспечение исследований геоэкологических условий, определяющих использование хозяйственно-бытовых, сельскохозяйственных и промышленных вод, с целью принятия оптимального решения на водосборе бассейна Тобыл, рассматривая водосбор реки Тобыл как модель природной системы, выполняющей важную экологическую функцию, был усовершенствован природный водосбор, усовершенствована естественнонаучная концепция оценки воздействия климатических и антропогенных факторов на их гидрологический режим: рассмотрен анализ и оценка природных и антропогенных

факторов формирования региональных систем водопользования в зависимости от иерархии бассейна реки Тобыл, исходя из их природных условий; на основе комплексной оценки геоэкологических условий формирования и использования водных ресурсов бассейна реки Тобыл разработаны методы определения предельно допустимого объема сброса отходов вод с анализом качества поверхностных вод; - на основе современных показателей водопотребления в бассейне реки Тобыл и использования их линейных трендов проведена оценка перспектив водообеспечения районов и городов Костанайской области Республики Казахстан в пространственном масштабе.

4. Структурная и содержательная целостность диссертации. Диссертация состоит из содержания, введения, основной части с 4 главами, заключения, изложенных на 111 страницах, включая 44 рисунка, 20 таблиц, 103 ссылки на литературу и 31 страницу приложений. Результаты, полученные в докторской диссертации, характеризуются внутренним единством, наличием связей между вводной частью и заключением диссертации.

Основные результаты диссертации опубликованы при непосредственном участии докторанта в 22 публикациях, в том числе на 14 международных научно-практических конференциях в странах СНГ в 2018-2021 годах.

5. Личный вклад докторанта в исследование, объем исследования. В результате выполнения работы докторант внес значительный вклад в виде систематизации и анализа многолетних информационно-аналитических материалов Республиканской компании "Казгидромет", Управления Тобыльско-Торгайского региона по регулированию использования и охране водных ресурсов. На основе теоретических исследований Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан и Департаментом статистики Костанайской области разработана структура предварительной информационно-аналитической базы для оценки водохозяйственной деятельности, схема геоэкологического анализа и оценки геоэкологических условий водопользования в бассейне реки Тобыл, усовершенствована схема водопользования в бассейне реки Тобыл (часть Казахстана) и на их основе разработана методика определения предельно допустимого объема сброса отходов вод с анализом качества поверхностных вод, разработаны климатическая и гидрологическая модели территории бассейна р. Тобыл, алгоритм исследования пространственно-временной структуры многолетних колебаний гидрологических и климатических факторов в бассейнах рек для оценки их синхронизма и усовершенствованная математическая модель оценки водообеспеченности населения и бассейнов рек и долгосрочного прогнозирования водопотребления в бассейне р.Тобыл. Выполненные на современном уровне теоретические, прикладные, методические и прогностические исследования с использованием линейных трендов в Microsoft Excel свидетельствуют о хорошей технической подготовке докторанта. По теме диссертации опубликовано 22 научные работы, в том числе 7 статей в изданиях, рекомендованных ККСОН МОН РК (Комитет по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.), в публикации с ненулевым коэффициентом воздействия 1 статья, 14 международных научно-практических конференций.

6. Квалификация докторанта как исследователя и накопленный опыт в области методов исследования. Приобретенный опыт в области методов исследования позволит докторанту проводить исследования на более высокопрофессиональном уровне.

Квалификация докторанта как исследователя и приобретенный опыт в области методов исследования. Несомненно, что выполнение докторской диссертации значительно повысит

качество докторанта как исследователя. Приобретенный опыт в области методов исследования позволит докторанту проводить исследования на более высоком уровне.

## 7 Заключение

Докторская диссертация Гастемировой Б.Е. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу автора, выполненную самостоятельно и в соответствии с требованиями ККСОН МОН РК к докторским диссертациям. В результате докторантом внесён существенный вклад в совершенствование методологии и методов комплексной оценки формирования и функционирования водосборных бассейнов в условиях природной и антропогенной деятельности. Выполнена комплексная оценка водообеспеченности населения - территории речного бассейна и прогноз основных видов целевого водопотребления на водосборном речном бассейне. Результаты диссертационной работы опубликованы в международных и республиканских изданиях и докладывались на международных научных конференциях. Высокая научная ценность и практическая значимость диссертации в области водного хозяйства может быть оценена на международных научно-практических конференциях за рубежом и соответствует основным положениям краткого паспорта специальности 6D080500 - "Водные ресурсы и водопользование". Учитывая актуальность и важность выполненной работы в области водного хозяйства, а также личные качества докторанта, обращаюсь в Совет коллектива НАО КазНАИУ принять к защите докторскую диссертацию "Геоэкологическое обоснование предельно-техногенной нагрузки на водосбор бассейна реки Тобыл", утвердить и присудить автору степень доктора философии (PhD) по специальности 6D080500 - "Водные ресурсы и водопользование". Научный консультант: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Jozef Mosiej

Иностраннный научный консультант

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Jozef Mosiej

Варшава, 23.06.2023

Варшавский Университет Естественных Наук

Факультет Строительства и Экологической Инженерии

02-776 Варшава. ул. Новоурсыновская, 159

тел. 22 59-35016

## RECENZJA

Rozprawa doktorska doktorantki Tastemirovej Baktygul Eldemirovnej  
na temat: „Geoekologiczne uzasadnienie maksymalnego obciążenia technogenicznego obszaru zlewni dorzecza rzeki Tobyl”, przedstawione do obrony stopnia doktora nauk technicznych w specjalności 6D080500 – Zasoby wodne i użytkowanie wód.

1. Uzasadnienie aktualności wykonywanej pracy, jej znaczenia dla współczesnej nauki i praktyki. Tematyka pracy doktorskiej Tastemirova Baktygul Eldenovna związana jest z uzasadnieniem maksymalnego obciążenia technogenicznego obszaru zlewni dorzecza Tobyla, położonego w określonym regionie przyrodniczym i gospodarczym oraz, ze względu na aspekty geopolityczne, geograficzne, geoekologiczne, ma szczególne znaczenie dla zrównoważonego rozwoju północnych regionów Republiki Kazachstanu, co determinuje konieczność przestrzegania przepisów dotyczących wszelkiej działalności antropogenicznej, w tym korzystania z wód. Aby rozwiązać problem, doktorantka stanęła przed kilkoma trudnymi zadaniami, takimi jak: cechy kształtowania się biegu rzeki Tobyl w warunkach zmian klimatycznych oraz organizacja użytkowania wód w skali czasoprzestrzennej, zidentyfikowanie różnic terytorialnych w obciążeniach technogenicznych i gospodarce wodnej ocena jakości wód, a także zapewnienie zasobów wodnych dla długookresowego rozwoju regionalnego, co decyduje o wartości naukowej i praktycznym znaczeniu pracy doktorskiej.
2. Główne przepisy naukowe i metodyczne, na które powołuje się doktorant. Doktorant w swojej pracy opiera się na podejściu zlewniowym, opartym na systematycznej analizie zasad i koncepcji efektywnego i racjonalnego korzystania z wód w zlewniach zlewni, zasadach zrównoważonego rozwoju i procesu naturalnego, nowoczesnych metodach oceny zaopatrzenia w wodę ludności i terytoriów, metod i technik określania obciążeń antropogenicznych na zlewniach (skutki bezpośrednie i pośrednie), a także szeroko stosowanej w badaniach naukowych analizy statystycznej i systemowej z wykorzystaniem trendów liniowych w programie Microsoft Excel. Trafność i wiarygodność uzyskanych wyników badań potwierdzają wieloletnie materiały informacyjne i analityczne RSE „Kazhydromet”, charakteryzujące wskaźniki klimatyczne i hydrologiczne, „Inspekcja ds. Regulacji Użytkowania i Ochrony Wód Dorzecza Tobylsko-Turgajskiego Zasoby” Komitetu ds. Zasobów Wodnych Ministerstwa Ekologii, Geologii i Zasobów Naturalnych Republiki Kazachstanu w sprawie wykorzystania zasobów wodnych w sektorach gospodarki oraz Departamentu Statystyki Obwodu Kostanajskiego w zakresie wykorzystania gospodarczego (demograficzne, rolniczy i przemysłowy) zlewni dorzecza Tobyla, które stanowią bazę informacyjną i analityczną.
3. Uzyskane przez doktoranta wyniki naukowe i ich ważność. Doktorant uzyskał następujące wyniki naukowe: - opracowano wsparcie teoretyczne i metodologiczne dla badań geoekologicznych uwarunkowań kształtowania użytkowania wód bytowych, rolniczych i przemysłowych w celu podjęcia najlepszej decyzji w zlewni dorzecza Tobyla; - uznając zlewnię rzeki Tobyl za model systemu przyrodniczego pełniącego ważną funkcję środowiskotwórczą i ekologiczną, udoskonalono przyrodnozawczą koncepcję oceny wpływu czynników klimatycznych i antropogenicznych na ich reżim hydrologiczny; - rozważa się analizę i ocenę czynników naturalnych i antropogenicznych w kształtowaniu regionalnych systemów korzystania z wód w zależności od hierarchii zlewni dorzecza Tobyla, na podstawie ich naturalnych uwarunkowań; - na podstawie kompleksowej oceny geoekologicznych uwarunkowań kształtowania się i wykorzystania zasobów wodnych w zlewni dorzecza Tobyla opracowano metody wyznaczania maksymalnej dopuszczalnej objętości zrzutu wód powrotnych wraz z analizą jakości wód

powierzchniowych; - na podstawie współczesnych wskaźników zużycia wody w zlewni dorzecza Tobyla oraz wykorzystania ich liniowych trendów dokonano oceny perspektyw zaopatrzenia w wodę w skali czasoprzestrzennej w obrębie powiatów i miast z regionu Kostanay w Republice Kazachstanu.

4. Integralność strukturalna i merytoryczna rozprawy. Rozprawa składa się z treści, wstępu, części głównej z 4 rozdziałów, zakończenia, rozłożonych na 111 stronach, zawierających 44 ryciny, 20 tabel i 103 źródła literaturowe oraz 31 stron aplikacyjnych. Wyniki uzyskane w pracy doktorskiej charakteryzują się wewnętrzną jednością, obecnością powiązań między wynikami między wnioskami z rozdziałów a konkluzją rozprawy. Główne wyniki pracy zostały opublikowane przy bezpośrednim udziale doktoranta w 22 publikacjach, w tym 14 międzynarodowych konferencjach naukowo-praktycznych w krajach WNP w latach 2018-2021.

5. Osobisty wkład doktoranta w badania, zakres badań. W wyniku pracy doktorant wniósł znaczący wkład w postaci zebrania, usystematyzowania i analizy wieloletnich materiałów informacyjnych i analitycznych Republikańskiego Przedsiębiorstwa Państwowego „Kazhydromet”, „Inspekcji Zagłębia Tobylsko-Turgajskiego ds. Regulamin użytkowania i ochrony zasobów wodnych” Komitetu ds. Zasobów Wodnych Ministerstwa Ekologii, Geologii i Zasobów Naturalnych Republiki Kazachstanu oraz Departamentu Statystyki Obwodu Kostanajskiego, charakteryzujący wskaźniki klimatyczne, hydrologiczne i ekonomiczne do tworzenia bazy badawczą. Na podstawie wyników badań teoretycznych opracowano strukturę wstępnej bazy informacyjno-analitycznej do oceny działań gospodarowania wodami, schematów analiz geoekologicznych i oceny wykorzystania wód oraz geoekologicznych uwarunkowań korzystania z wód w zlewni dorzecza Tobyla, wzmocniony schemat wykorzystania wód w zlewni dorzecza Tobyla (część Kazachstanu) i na ich podstawie opracowali metodę określania maksymalnej dopuszczalnej objętości zrzutu wód powrotnych wraz z analizą jakości wód powierzchniowych, klimatycznych i modele hydrologiczne obszaru zlewni dorzecza Tobyla, algorytm badania czasoprzestrzennej struktury wieloletnich wahań czynników hydrologiczno-klimatycznych w zlewniach dorzeczy w celu oceny ich synchronizmu oraz udoskonalony matematyczny modelowe szacunki zaopatrzenia w wodę ludności i zlewni dorzeczy oraz wieloletnie prognozowanie zużycia wody w zlewni dorzecza Tobyla. Badania teoretyczne, stosowane, metodologiczne i predykcyjne prowadzone na współczesnym poziomie z wykorzystaniem trendów liniowych w programie Microsoft Excel wskazują na dobre przygotowanie techniczne doktoranta. Opublikowano 22 prace naukowe dotyczące tematyki rozprawy, w tym 7 artykułów w publikacjach rekomendowanych przez KKSON MES RK, w publikacji o niezerowym współczynniku wpływu 1 artykuł, 14 międzynarodowych konferencji naukowych i praktycznych.

6. Kwalifikacje doktoranta jako pracownika naukowego i zdobyte doświadczenie w zakresie metod badawczych. Niewątpliwie w wyniku pracy doktorskiej znacząco wzrosły walory doktoranta jako naukowca. Zdobyte doświadczenie w metodach badań naukowych pozwoli doktorantowi na prowadzenie badań naukowych jakościowo i na wyższym poziomie

Kwalifikacje doktoranta jako pracownika naukowego i zdobyte doświadczenie w zakresie metod badawczych. Niewątpliwie w wyniku pracy doktorskiej znacząco wzrosły walory doktoranta jako naukowca. Zdobyte doświadczenie w metodach badań naukowych pozwoli doktorantowi prowadzić badania naukowe jakościowo i na wyższym poziomie

7. Wniosek.

Praca doktorska BE Tastemirova przedstawia ukończoną pracę badawczą przeprowadzoną przez autora samodzielnie i spełniającą wymagania KKSON MES RK dla rozpraw doktorskich. W efekcie doktorantka wniosła znaczący wkład w doskonalenie metodyki i metodyki kompleksowej oceny kształtowania się i funkcjonowania zlewni w warunkach działalności przyrodniczej i antropogenicznej, terytorialnej organizacji użytkowania wód, kompleksowej oceny ocena zaopatrzenia w wodę ludności i terytorium zlewni dorzeczy oraz dokonano prognozy dla głównych rodzajów docelowego zużycia wody w zlewni dorzecza Tobyl, co przyczyni się do doskonalenie zarządzania państwem w zakresie korzystania z wód, a



także koordynacja działań władz wykonawczych, użytkowników wód i resortowych organizacji gospodarki wodnej na rzecz zrównoważonego rozwoju regionalnego Północnego Kazachstanu. Główne założenia pracy doktorskiej są publikowane w wydaniach międzynarodowych i republikańskich oraz relacjonowane na międzynarodowych konferencjach naukowych i praktycznych za granicą, co daje prawo do oceny jej wysokiej wartości naukowej i praktycznego znaczenia w dziedzinie gospodarki wodnej i odpowiada głównym punkty krótkiego paszportu specjalności 6D080500 - „Zasoby wodne i wykorzystanie wody. Zważywszy na aktualność i wagę wykonanej pracy w zakresie gospodarki wodnej, a także walory osobiste doktoranta, zwracam się do Rady Pracowniczej NAO KazNAIU o przyjęcie do obrony pracy doktorskiej „Geoekologiczne uzasadnienie maksymalne obciążenie technogeniczne obszaru zlewni dorzecza Tobyla”, zatwierdzić i nadać stopień doktora samemu autorowi Doktor filozofii w specjalności 6D080500 - „Zasoby wodne i wykorzystanie wody”. Konsultant naukowy: doktor nauk rolniczych, Profesor Józef Mosiej

Zagraniczny konsultant naukowy i recenzent

prof.dr hab.inż. Józef Mosiej

Warszawa, 23.06.2023



Szkoła Główna Gospodarstwa  
Wiejskiego w Warszawie -SGGW,  
Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska  
02-776 Warszawa. ul. Nowoursynowska 159  
tel. 22 59-35016