

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Онласын Улжан Куанышбеккызы на тему «Совершенствование системы водоучета и внедрение цифровых технологий в управление водными ресурсами Алматинской области», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D080500 – «Водные ресурсы и водопользование».

Актуальность темы исследования и соответствие ее направлениям развития науки и (или) государственным программам.

Развитие новых экономических отношений и многообразие форм собственности, значительное снижение технического и производственного потенциала водного хозяйства и мелиорации создают необходимость разработки принципиально новых методов метрологического обеспечения процессов водопользования.

Это один из актуальных вопросов, связанных с водоучетом и средствами водоучета в оросительных системах и водохозяйственных сооружениях. По исследованиям автора, на основе известных и перспективных разработок в области отечественных автоматизированных систем управления технологическими процессами в оросительных системах, даны рекомендации по созданию информационно-измерительных комплексов для оросительных систем с использованием современных водомерных устройств.

Технически рациональное проектирование оросительных систем и проблемы совершенствования системы их эксплуатации при распределении воды из каналов становится все более актуальны.

Неправильное водораспределение и учет воды нарушает план водопользования, снижает урожайность сельскохозяйственных культур, вызывает серьезные проблемы при использовании магистральных каналов.

Использование автоматизированных цифровых технологий для решения этих задач очень актуально на сегодняшний день и исследованию этой проблемы посвящена данная диссертационная работа.

Диссертационная работа выполнена в НАО КазНАИУ, соответствует направлениям развития науки и государственным программам в области эффективного управления водораспределением на оросительной системе, которое является одним из основных вопросов орошаемого земледелия и имеет непосредственную связь с тематикой НИР КазНАУ в 2020-2023 г.г. по грантовому проекту БП 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» НТП «Технологии и технические средства орошения при вводе новых земель орошения, реконструкции и модернизации существующих оросительных систем» (Шифр программы О.0970) по мероприятию 3 «Разработка принципов и методов сбалансированного управления водораспределением на оросительных системах на основе гидрологической информации с учетом формирования водных ресурсов в

бассейнах рек», подтверждая актуальность и важность выполненных исследований по теме докторской диссертации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций диссертации Онласын Улжан Куанышбеккызы не вызывает сомнений. В доказательство этого автор приводит достаточно убедительные аргументы. В частности, автор по теме диссертации разработала конструкцию «Устройство, принимающее, преобразующее и передающее информацию об уровне воды для мониторинга водоемов». Провела лабораторные, полевые исследования, результаты которых имеют высокую степень обоснованности для исследования. Научные положения, выводы и практические рекомендации диссертационной работы обоснованы, имеют научное и практическое значение.

В разделах и заключении докторской диссертации имеются выводы, которые отражают весь объём выполненных исследований.

Представленные исследования по выполненной работе показали, что усовершенствованные средства измерения уровня воды для оросительных каналов конкурентоспособны на внутреннем и внешнем рынках и могут найти широкое применение в Республике Казахстан.

Новизна и практическая значимость результатов исследований

Результаты исследований, полученные докторантом, очень важны для современной прикладной науки и практики. Они имеют научное и практическое значение, в результате представлена программа определения уровня водотоков с помощью усовершенствованного измерителя уровня воды, приведены теоретические предпосылки для определения основных параметров измерителя. Новизной является:

- усовершенствованная автоматизированная цифровая технология эффективного управления водными ресурсами;
- внедрение устройства для измерения уровня воды для дистанционного контроля и управления водными ресурсами в каналах оросительных систем.
- усовершенствованная компьютерная программа для автоматического управления устройством для измерения уровня.

Экономическая эффективность диссертационной работы подтверждается расчетами, что она намного дешевле и доступнее в оросительных системах по сравнению с существующими базовыми способами водоучета.

Практические результаты диссертации могут быть использованы специалистами водохозяйственных организаций.

Подтверждение опубликования основных положений результатов, выводов и заключения диссертации.

По результатам исследования сделан акт о внедрении результатов научных исследований «Устройство, принимающее, преобразующее и передающее информацию об уровне воды для мониторинга водоемов».

Получен Патент на полезную модель № 7346 от 12.08.2022 на «Устройство для приема, преобразования и передачи информации об уровне воды водоемов для мониторинга».

В индексируемом издании «Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук» опубликована одна научная статья "Increasing water productivity in irrigation with regard to geology and hydrogeological conditions" в научных изданиях, входящих в международную базу данных (Q3) Scopus с 47 перцентилем. Опубликованы статья в журналах рекомендованных КОКСОН МОН РК, а также результаты научной работы прошли апробацию в двух международных конференциях.

Оценка самостоятельности докторанта, достоверности результатов, внутреннего единства диссертации и академической честности.

Докторская диссертационная выполнена докторантом самостоятельно под руководством научного руководителя в соответствии с утверждённым индивидуальным планом работы. Диссертация обладает целостной и логической структурой, название диссертации полностью отражает ее содержание. Результаты соответствуют поставленным в диссертационном исследовании целям и задачам. В диссертационной работе выдержаны все аспекты: нормативные ссылки, список определений и сокращений, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения. Работа представляет собой самостоятельное, завершённое научное исследование.

Теоретические и экспериментальные исследования основных методов перспективного измерителя уровня воды проведены методически правильно и на высоком научно-техническом уровне. Результаты исследования научно обоснованы, а достоверность результатов не вызывает сомнений.

В целом диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства и академической честности, что подтверждается, концептуальностью и взаимосвязанностью выводов.

Результаты исследований, полученные докторантом, очень важны для современной прикладной науки и практики. Они имеют научное и практическое значение, в результате представлена программа определения уровня водотоков с помощью усовершенствованного измерителя уровня воды, приведены теоретические предпосылки для определения основных параметров измерителя.

- рекомендована автоматизированная цифровая технология эффективного управления водными ресурсами;
- внедрено устройство для измерения уровня воды для дистанционного контроля и управления водными ресурсами в каналах оросительных систем.
- создана компьютерной программа для автоматического управления устройства для измерения уровня.

Экономическая эффективность диссертационной работы подтверждается расчетами, что она намного дешевле и доступнее в оросительных системах

по

сравнению с существующими базовыми способами водоучета.

Соответствие аннотации содержанию диссертации

Аннотация в диссертации представлена на трех языках – казахском, русском и английском. Представленная работа по содержанию соответствует требованиям к диссертационным работам. Полученные результаты отражают актуальность и соответствуют поставленным задачам. Выводы соответствуют содержанию диссертации.

Недостатки по содержанию и оформлению диссертации

Диссертанту необходимо обратить особое внимание на ошибки и на технические недочеты, встречающиеся в работе.

Существенных замечаний по диссертационной работе нет, имеются лишь неточности в тексте ссылок на использованные литературные источники. Однако эти замечания по диссертационной работе не влияют на ценность и актуальность проведенных исследований.

Заключение

В целом, диссертационная работа Онласын Улжан Куанышбеккызы «Совершенствование системы водоучета и внедрение цифровых технологий в управление водными ресурсами Алматинской области» представляет законченную научно - исследовательскую работу, выполненную автором в соответствии с требованиями к докторским диссертациям PhD, заслуживает высокой оценки, соответствует выбранному шифру специальности, и может быть рекомендована для защиты в специализированном диссертационном совете НАО КазНАИУ. Рекомендую диссертацию к одобрению, а самого автора к присвоению учёной степени доктора философии (PhD) по специальности 6D080500 – «Водные ресурсы и водопользование».

Зарубежный консультант:

Д.т.н., профессор

Digitally signed by Petras Punys
DN: cn=Petras Punys, o=LT, ou=Vandens inžinerijos katedra
email=petras.punys@vdu.lt
Reason: Foreign supervisor
Location: Kaunas -Akademija
Date: 2022.12.30 17:02:58 +0200



Петрас Пунис

Кафедра водной инженерии. Литва, Каунас-Академия, Витаутас Магнус Университет.
2022 12 30. Email: petras.punys@vdu.lt

6D080500 «Су ресурстары және суды пайдалану» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға ұсынылған Оңласын Ұлжан Қуанышбекқызының «Алматы облысының су ресурстарын басқаруда сандық технологияны енгізу және суды есепке алу жүйесін жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына

ІШКІР

Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның ғылымды дамыту бағыттарына және (немесе) мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес келуі.

Заманауи экономикалық қатынастардың алуан түрлілігі мен шаруашылық ұйымдар қызметтерін ұйымдастыру, су ресурстары мен мелиорацияның техникалық және өндірістік әлеуетінің айтарлықтай төмендеуі суды пайдалану үрдістерін метрологиялық қамтамасыз етудің түбегейлі жаңа әдістерін әзірлеу қажеттілігін тудыруда.

Мұндай жағдайлар суару жүйелері мен су шаруашылығы құрылыстарындағы суды есепке алу және метрологиялық құралдарымен жабдықтауды қажет ететін қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі. Суару жүйелеріндегі технологиялық үрдістерді басқарудың отандық автоматтандырылған сандық жүйелері саласындағы қолданыстағы және перспективалық әзірлемелері негізінде орындалған бұл диссертациядағы автордың зерттеулері бойынша қазіргі заманғы су өлшегіш құрылғыларды пайдалана отырып, суару жүйелері үшін ақпараттық-өлшеу кешендерін құру бойынша ұсыныстар берілген.

Суару жүйелерін техникалық тұрғыдан ұтымды жобалау және арналардан суды бөлу кезінде оларды дұрыс пайдалану жүйесін жетілдіру мәселелерінің өзектілігі жұмыста анық көрсетілген.

Су ресурстарының шаруашылық жүйелерінде дұрыс бөлінбеуі суды есепке алу мен суды пайдалану жоспарын бұзады, дақылдардың өнімділігін төмендетеді, магистральдық арналарды пайдалану кезінде елеулі мәселелер туғызады.

Осы мәселелерді шешу үшін автоматтандырылған сандық технологияларды су ресурстарын басқаруда қолдану бүгінгі күні өте сұранысқа ие. Осы мәселені шешу үшін аталмыш диссертациялық жұмыс орындалып отыр.

Диссертациялық жұмыс ҚазҰАЗУ КЕАҚ-да орындалды, ғылымды дамыту бағыттарына және суару жүйесінде су бөлуді тиімді басқару саласындағы мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес келеді, суармалы егіншіліктің негізгі мәселелерінің бірі болып табылатын ҚАЗҰАУ ҒЗИ 2020-2023 жж. орындалған «Жаңа суармалы жерлерді енгізу кезіндегі суландырудың технологиялары мен техникалық құралдары, қолданыстағы суару жүйелерін реконструкциялау және жаңғырту» ҒТБ арналған агроөнеркәсіптік кешен саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулерді жүзеге асыру жөніндегі БП 267 «Білім мен ғылыми зерттеулердің

қолжетімділігін арттыру» бюджеттік бағдарламасының 3-ші іс-шарасы «Өзен бассейндеріндегі су ресурстарының қалыптасуын ескере отырып, гидрологиялық ақпарат негізінде суару жүйелерінде суды бөлуді теңгерімді басқарудың принциптері мен әдістерін әзірлеу» (Бағдарлама шифры О.0970) ғылыми жұмысына сәйкес орындалған және докторлық диссертация тақырыбы бойынша орындалған зерттеулердің өзектілігін көрсете отырып тиімді шешімдердің шыққанын растайды.

Диссертацияда тұжырымдалған ғылыми ережелердің, тұжырымдар мен ұсыныстардың негізділік дәрежесі.

Оңласын Ұлжан Қуанышбекқызының орындаған диссертациялық жұмысы ғылыми тұрғыда тұжырымдардың шығуы мен практикалық маңызды ұсыныстарының өзектілігіне еш күмән келтірмейді. Бұған дәлел ретінде автор диссертациялық жұмысында жеткілікті дәлелдер келтірген. Атап айтқанда, автор «Су қоймаларын бақылау үшін су деңгейі туралы ақпаратты қабылдайтын, түрлендіретін және жеткізетін құрылғы» конструкциясын жасаған. Жүргізілген зертханалық, далалық зерттеулер және олардың нәтижелері зерттеу жұмысында жоғары негізге ие деп айтуға болады. Диссертациялық жұмыстың ғылыми ережелері, тұжырымдары мен практикалық ұсыныстары толық негізделген, ғылыми және практикалық маңызы бар.

Докторлық диссертацияның әрқайсы бөлімдері мен қорытындысында орындалған зерттеулердің барлық көлемін көрсететін сараптамалар жасалынған.

Орындалған жұмыс бойынша ұсынылған зерттеулер суару арналары үшін су деңгейін өлшеудің жетілдірілген құралдары ішкі және сыртқы нарықтарда бәсекеге қабілетті екенін және Қазақстан Республикасында кеңінен қолданыла алатынын көрсетті.

Зерттеу нәтижелерінің жаңалығы мен практикалық маңыздылығы.

Докторант алған зерттеу нәтижелері қазіргі қолданбалы ғылым мен тәжірибе үшін өте маңызды екенін көрсетті. Олардың ғылыми және практикалық маңыздылығы бар, нәтижесінде жетілдірілген су деңгейін өлшегіштің көмегімен суағындарының деңгейін анықтаудың бағдарламасы ұсынылған, есептегіштің негізгі параметрлерін анықтаудың теориялық алғышарттары келтірілген. Бұл жұмыстың жаңалығына:

- су ресурстарын басқарудың жетілдірілген автоматтандырылған сандық технологиясы;

- суару жүйелерінің арналарында су ресурстарын қашықтықтан бақылау және басқару үшін су деңгейін өлшеуге арналған құрылғыны енгізу.

- деңгейді өлшеуге арналған құрылғыны автоматты түрде басқаруға арналған құралдың жетілдірілген компьютерлік бағдарламасы.

Диссертациялық жұмыстың экономикалық тиімділігі суды есепке алудың қолданыстағы негізгі әдістерімен салыстырғанда суару жүйелерінде әлдеқайда арзан және қол жетімді деген есептеулермен расталады.

Диссертацияның практикалық нәтижелерін су шаруашылығы ұйымдарының мамандары пайдалана алады.

Диссертация нәтижелерінің, шешімдері мен негізгі қорытындыларын жариялауды растау.

Зерттеу жұмысының нәтижесі ретінде, ғылыми зерттеулерді өндіріске енгізу актісі «Су айдындарын бақылау үшін су деңгейі туралы ақпаратты қабылдайтын, түрлендіретін және жеткізетін құрылғыға» жасалынған.

«Мониторинг үшін су айдындарындағы су деңгейі туралы ақпаратты қабылдауға, түрлендіруге және беруге арналған құрылғыға» пайдалы модельге Патент № 7346. 12.08.2022ж. алынды.

Зерттеу нәтижелері мен диссертацияның негізгі қорытындылары «ҚР ҰҒА Хабарлары. Геология және техникалық ғылымдар сериясына» индекстелетін (Q3) Scopus басылымында 47 процентиальмен "Increasing water productivity in irrigation with regard to geology and hydrogeological conditions" атаумен ғылыми мақала жарияланды. ҚР БҒМ БҒСБК тізіміне кіретін журналдарға мақалалар жарияланды. Сонымен қатар, ғылыми жұмыстың нәтижелері екі халықаралық конференцияда сынақтан өтті.

Докторанттың дербестігін, нәтижелердің дұрыстығын, диссертацияның ішкі бірлігін және академиялық адалдықты бағалау.

Докторлық диссертацияны докторант бекітілген жеке жұмыс жоспарына сәйкес ғылыми жетекшінің басшылығымен дербес орындады.

Диссертация тұтас және логикалық құрылымға ие, диссертацияның атауы оның мазмұнын толығымен көрсетеді. Нәтижелер диссертациялық зерттеуде қойылған мақсаттар мен міндеттерге сәйкес келеді. Диссертациялық жұмыста барлық аспектілер сақталған: нормативтік сілтемелер, анықтамалар мен қысқартулар тізімі, кіріспе, негізгі бөлім, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер тізімі, қолданбалар. Жұмыс тәуелсіз орындалып, толық аяқталған ғылыми зерттеу еңбегі болып табылады.

Су деңгейін өлшегіш құралдың негізгі әдістеріне теориялық және эксперименттік зерттеулер әдістемелік тұрғыдан дұрыс және жоғары ғылыми-тәжірибелік деңгейде жүргізілген. Зерттеу нәтижелері ғылыми негізделген және нәтижелердің сенімділігі күмән тудырмайды. Жалпы, диссертацияда қойылған ғылыми мәселенің негізгі мәселелерін қамтиды және тұжырымдардың маңыздылығы мен өзара байланыстылығымен расталатын ішкі бірлік пен академиялық адалдық критерийіне толықтай сәйкес келеді.

Докторант алған зерттеу нәтижелері қазіргі қолданбалы ғылым мен тәжірибе үшін өте маңызды. Олардың ғылыми және практикалық маңызы бар, нәтижесінде жетілдірілген су деңгейін өлшегіш құралдың көмегімен су ағындарының деңгейін анықтау бағдарламасы ұсынылған, есептегіштің негізгі параметрлерін анықтаудың теориялық алғышарттары келтірілген.

- су ресурстарын тиімді басқарудың автоматтандырылған цифрлық технологиясы ұсынылды;

- суару жүйелерінің арналарында су ресурстарын қашықтан бақылау және басқару үшін су деңгейін өлшеуге арналған құрылғы енгізілді.

- деңгейді өлшеу үшін құрылғыны автоматты түрде басқаруға арналған компьютерлік бағдарлама жасалды.

Диссертациялық жұмыстың экономикалық тиімділігі суды есепке алудың қолданыстағы негізгі әдістерімен салыстырғанда суару жүйелерінде әлдеқайда арзан және қол жетімді деген есептеулермен расталады.

Андатпаның диссертация мазмұнына сәйкестігі.

Диссертациядағы андатпа үш тілде – қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде ұсынылған. Мазмұны бойынша ұсынылған жұмыс диссертациялық жұмыстарға қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Алынған нәтижелер жұмыстың өзектілігін көрсетеді және қойылған міндеттерге сәйкес келеді. Қорытындылар диссертацияның мазмұнына сәйкес келеді.

Диссертацияның мазмұны мен рәсімделуіндегі кемшіліктер.

Диссертациялық жұмыста кездесетін техникалық кемшіліктер мен қателерге ерекше назар аударуы керек.

Диссертация туралы айтарлықтай ескертулер жоқ, тек мәтінде пайдаланылған әдеби дереккөздерге арналған кейбір сілтемелерде дәлсіздіктер кездеседі. Алайда, диссертацияда бұл ескертулер жүргізілген зерттеулердің құндылығы мен өзектілігіне әсер етпейді.

Қорытынды

Жалпы, Оңласын Ұлжан Қуанышбекқызының «Алматы облысының су ресурстарын басқаруда сандық технологияны енгізу және суды есепке алу жүйесін жетілдіру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы (PhD) докторлық диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес орындалған, толық ғылыми-зерттеу жұмысы жоғары бағалауға лайық және ҚазҰАЗУ КЕАҚ –ның мамандандырылған диссертациялық кеңесінде қорғауға ұсынуға болады. Диссертацияны мақұлдай отырып, автор Оңласын Ұлжан Қуанышбекқызына 6D080500 «Су ресурстары және суды пайдалану» мамандығы бойынша (PhD) философия докторы ғылыми дәрежесін беруді сұраймын.

Шет елдік кеңесші:

т.ғ.д. профессор

Петрас Пунис

Витаутас Магнус университеті, «Су инженериясы» кафедрасы. Литва, Каунас-Академиясы.
2022.12.30. Email: petras.punys@vdu.lt