

№ 2 (83) апрель - июнь 2019



ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ



**СУ – ТІРШІЛІК КӨЗІ,
ТАБИҒАТТЫҢ АСЫЛ ҚАЗЫНАСЫ**



ВОДНОЕ
ХОЗЯЙСТВО
КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ
Водное хозяйство Казахстана
2 (83) 2019 г.

**Журнал издается
с января 2004 года**

Свидетельство о постановке на
учет (переучет) Министерства свя-
зи и информации РК № 13994-Ж от
25.11.2013г.

ISSN 2310 - 9963

Журнал выпускается при содейст-
вии Комитета по водным ресурсам
МСХ РК

Собственник и издатель:
ОЮЛ "Ассоциация водного хозяйства
Казахстана"

Редакционная коллегия:
Атшабаров Н.Б.
Рябцев А.Д.
Мустафаев Ж.С.
Рау А.Г.
Заурбек А.К.

Редактор:
Атшабаров Н.Б.

Дизайн макета и верстка:
Идрисов Д.З.

Адрес редакции:
г. Астана, ул. Пушкина 25/5,
тел./факс: 27-45-80

Отпечатано в:

Тираж - 900 экз.

Редакция журнала не всегда раз-
деляет мнение авторов публикаций.
Редакция журнала не несет от-
ветственности за содержание ре-
кламных материалов. Материа-
лы, присланные в редакцию, не
рецензируются и не возвращаются.

СОДЕРЖАНИЕ

Мыңбаев Қ.....3
СУ – ТІРШІЛІК КӨЗІ, ТАБИҒАТТЫҢ АСЫЛ
ҚАЗЫНАСЫ

Духовный В.А.....7
ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ:
ЧТО МЫ ОСТАВИМ ПОТОМКАМ?

Зиганшина Д.Р.....12
НА СЛУЖБЕ ВОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Кожаметов Т.К.....15
О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ
ИРРИГАЦИОННЫХ И
ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ

Кененбаев Т.С.....23
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВОВ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ –
ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ И
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Анзельм К.А., Эсанбеков М.Ю.....31
ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ
ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ
ОРОШЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Кеншімов Ә. Қ.....35
ЖАСТАРҒА БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ
ЕҢБЕГІМ ЕШ КЕТПЕДІ

Зәуірбек Ә.К.....40
РАЗВИТИЕ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПОДГОТОВКА КАДРОВ

СЫР БОЙЫНЫҢ ОТБАСЫЛЫҚ ЕҢБЕК
ИНАСТИЯСЫ.....53

СУ – ТІРШІЛІК КӨЗІ, ТАБИҒАТТЫҢ АСЫЛ ҚАЗЫНАСЫ

Қ.Мыңбаев
«Қазсушар» РМК

Жүрегімен қалаған сүйікті қызметі – әр адамның өмірінің бір бөлшегі. Сол себепті, су – біздің өміріміздің айнамас бір бөлшегіне айналғандай десек қателеспейміз.

Осыған орай, су шаруашылығы қызметкерлерінің «кәсіби беделін көтеру» мақсатындағы, елімізде алғашқы рет, су шаруашылығы қызметкерлері күні деп танылған 9 - шілде Қазақстан Республикасының мерекелік күндер тізіміне енгізілуіне байланысты «Қазсушар» РМК-да, барынша есте қаларлықтай, жас буын қызметкерлеріміз өнеге-үлгі аларлықтай іс-шаралар ұйымдастырылды. Салтанатты жиын ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрі М.Мырзағалиевтің және ҚР ауыл шаруашылығы вице-министрі Е.Нысанбаевтың қатысуымен өтті. Нұр-Сұлтан қаласынан осы іс-шараның өткізілуін тікелей бақылауда ұстап отырған «Қазсушар» РМК-ның басшысы М. Дүйсенбайұлы өткізген селекторлық жиыннан бастау алып, жиын барысында су шаруашылығы саласына тер төгіп, жастарға өзіндік із қалдырған құрметті ардагерлеріміздің, батасын ала отырып, барлық су шаруашылығы саласына белсене еңбек етіп тер төккен, азаматтарымызға құрмет грамоталарымен марапаттау іс-шарасымен жалғасын тапты.

Атап айтсақ, министр М.Мырзағалиевтің құттықтауымен бірнеше қызметкер марапатталды. Олар Е.Құлжанбеков, Д.Манғұлов, С.Мұқатаев, Ж.Аташев, Г.Оспанбекова, М.Кұлжанов, Ж.Ерназаров, А.Көшербаев, Ә.Қарлыханов, Ә.Сисенов, Б.Мыханов, А.Есенғазин, Л.Баталов. Ары қарай сөз кезегін Су ресурстары комитеті төрағасы орынбасарының міндетін атқарушы М.Иманалиев алды. Құттықтау сөзінен соң Су ресурстары комитеті атынан су шаруашылығының дамуына үлес қосқан қызметкерлерді «Құрмет грамоталары» мен «Алғыс хаттарымен» марапаттады. Атап айтсақ, олар Е.Бадашев, Н.Сапаров, Р.Ашляев, С.Баетов, Ә.Кенбаева, М.Мадиев, Д.Калинин, М.Жанабаев. Кезекті марапаттаудан соң «Қазсушар» РМК Кәсіподақ ұйымының төрағасы Қ.Құдайберген құттықтау сөзін алып Қазақстан су шаруашылығының дамуына үлес қосқаны үшін «І-дәрежелі Еңбек даңқы» төсбелгісін О.Жиенкуловқа табыстады. Және Т.Кенебаев, А.Искакова, Қ.Балабатырова да «ІІІ-дәрежелі Еңбек даңқы» төсбелгілерімен марапатталды. Келесі құттықтау сөзін «Қазақстан су шаруашылығы кәсіпорындары қауымдастығы» заңды тұлғалар ұйымының президенті Н.Атшабаров жалғады. Г.Сарсенбаева мен Р.Байсоваға «Су шаруашылығы ардагері» төсбелгісін табыстаса, Т.Қожахметов пен Е.Рыбачук «Су шаруашылығының үздігі» марапатына ие болды. Өз кезегінде «Нұра ТС» РМК бас директоры А.Елжасов Е.Әскербек пен К.Көшербаеваға «Құрмет грамоталарын» табыстады. «Қазсушар» РМК филиал-



М.Мырзағалиев

дары да айтулы мерекені мерекелік іс-шаралармен атап өтті.«Қазсушар» РМК Жамбыл филиалының мәжіліс залында Жамбыл филиалына қарасты өндірістік бөлімшелердің басшыларымен, олардың орынбасарлары және су шаруашылығы саласына белсенді қызмет атқарды деп танылған өндірістік бөлімшелердегі әріптестерімен бірлесе орталық аппараттағы барша қызметкерлердің қатысуымен, сонымен қатар осы саланың ардагерлерін шақыртып жиын өткізді.

Марапаттау іс-шараларына тоқтала кетсек, Қазақстан Республикасы экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Құрмет грамотасымен –Жұман Тукебаев, Қазақстан су шаруашылығы қауымдастығының «Су шаруашылығының үздігі» - төс белгісімен Асемов Мухамеджан Турсынбайұлы «Ақсай» ӨБ бастығының орынбасары Қазақстан су шаруашылығы қауымдастығының «Су шаруашылығының ардагері»-төс белгісімен Доскараев Хайнархан Нурдынбаевич- Меркі ӨБ гидротехнигі. «Ауыл шаруашылығы қызметкерлерінің Салалық кәсіптік одағының ІІІ дәрежелі Еңбек даңқы»- төс белгісімен Жамбыл филиалының бас есепшісі Бейсенкулова Рабига Ахметдилдаевна Ауыл шаруашылығы қызметкерлерінің Салалық кәсіптік одағының Құрмет грамотасымен Сарысу ӨБ су беру реттеушісі- Абдралин Бактияр Ильясович.



«Қаныш Сәтпаев атындағы канал» филиалы Су шаруашылығы комитеті төрағасы міндетін атқарушы атынан 4 құрмет грамотасымен, «Қазсушар» атынан 9 қызметкер, «Қаныш Сәтпаев атындағы канал» филиал директоры атынан 7 қызметкер.

«Қазсушар» РМК АФ Облыс әкімінің грамотасымен 3 қызметкер, «Қазсушар» РМК атынан 3, Кәсіподақ атынан 1 адам «еңбек ардагері, «Су шаруашылығының үздігі», «3 дәрежелі Еңбек даңқы» медальдарымен, 3 қызметкерге Құрмет грамотасы және 6 жұмыскерге филиал директоры атынан алғыс хат табыс етілді



Қарағанды филиалынан зейнетке шыққан 11 адам алғыс хат және сыйлықтармен марапатталды. Филиал директоры Дюсембай Таяқбайұлы Абжанов «Қазсушар»

Су ресурстары комитетінің атынан Құрмет грамотасымен және «Су шаруашылығы ардагері» төсбелгісімен марапатталды. Филиал қызметкері, Инженер-гидротехник Аманкелді Текеевич Калмуханов «Су шаруашылығының үздігі» төсбелгісімен, бухгалтер Гулжаухар Ильясовна Ракишева мен жүргізуші Дулат Мутинович Жумагельдин «Қазсушар» РМК атынан құрмет грамоталарымен марапатталды.

Батыс Қазақстан филиалы. Су шаруашылығы ардагері Кенжеш Сағынаевқа Экология, геология және табиғи ресурстар министрі М.М.Мырзағалиевтің атынан Құрмет грамотасы табыс етілді. Одан бөлек 3 ардагерге «су шаруашылығы ардагері» төсбелгісі және 18 филиал ардагерлеріне филиал атынан Алғыс хаттар мен Құрмет грамоталары табыс етілді.

Павлодар филиалы. Филиал директор Кожанов Ж.О су шаруашылығы ардагерлеріне Алғыс хаттар мен Құрмет грамоталарын табыстады.

«Арал» СЖКБД филиалында осы мерекеге орай спорттық іс шаралар өткізді және салтанатты түрде филиал қызметкерлері Алғыс хаттар мен Құрмет грамоталарымен марапатталды.

«Оңтүстікауызсу» филиалының да бірқатар қызметкерлері марапатталды. Құрмет грамотасымен 5 адам марапатталса, «Су шаруашылығы үздігі» марапат қағазымен Шаяхмет Тажимаев, «Су шаруашылығының ардагері» санатымен – Сәрсенбек Абдраимов, «ІІІ деңгейдегі Еңбек даңқы» санатымен – Жансауин Тастанбек марапатталды.

Қостанай филиалы мереке қарсаңында Қаратомар суқоймасында басқару аппараты мен өндірістік учаскенің жұмысшылары командасының арасында спартакиада өткізді. Спартакиада ашылуында салтанатты түрде филиалдың озат жұмысшылары марапатталды



Маңғыстау филиалы облыс бойынша су шаруашылығы ардагерлерін шақырып, дөңгелек үстел ұйымдастырды. Арнайы Маңғыстау облысы әкімінің алғыс аттарымен 81 жастағы инженер-гидротехник Шынабай Аққенжиев, 79 жастағы инженер-гидрогеолог Аманжол Қартбаев және Маңғыстау филиалын 2012-2018 жж. басқарған директоры Досжиев Ақжігіт марапатталды. Одан бөлек 7 қызметкер арнайы марапаттауларға ие болды.

Атырау филиалынан да бірқатар қызметкер марапатталды. Экология, геология және табиғи ресурстар министрі М.Мырзағалиевтің құттықтауымен ардагер Н.Карабалинге «Құрмет грамотасы», Кәсіподақ төрағасы Қ.Құдайберген құттықтауымен Р.Т.Ажигалиевке «Құрмет грамотасы», Ауыл шаруашылығы қызметкерлерінің салалық кәсіподағы ҚБ төрағасы Е.Каппель құттықтауымен «Су шаруашылығының үздігі» төсбелгісімен В.А.Розин, А.Р.Рысжанов марапатталды. «ІІІ дәрежелі Еңбек даңқы» төсбелгісімен К.К.Касжанов, «Құрмет грамотасымен» Х.И.Сабилов марапатталса. Ә.Сұпығалиев, Н.Қонас, Б.Қуанов, Г.Амиров сегізді ардагерлерге «Алғыс хат» табыс етілді.

«Д.Қонаев атындағы Үлкен Алматы каналы» филиалының басқарма мекемесінің алдынан Д.А.Қонаевтың ескерткіші салтанатты түрде ашылды. Мерекелік іс-шара филиал ардагерлерін марапаттаумен жалғасты.

Солтүстік Қазақстан филиалында барлық ұжымның қатысуымен өткен жиында филиал қызметкерлеріне «Құрмет грамоталары» мен төсбелгілер табыс етілді. «Сергеевка және Петропавл су тораптары» өндірістік учаскелерінің қызметкерлеріне көпжылдық жемісті еңбегі үшін және су шаруашылығын дамытуға қосқан зор үлесі үшін «Алғыс хаттармен» марапатталды. Сондай-ақ, филиал ардагерлерінің үйіне барып, естелік сыйлықтар табысталып, құттықталды.

«Есіл су» филиалы «Green Park» элиталы отбасылық парк отелінде спорттық ойындар ұйымдастырып, салтанатты жиында филиал қызметкерлері мен еңбек ардагерлерін марапаттады. «Қазсушар» РМК мәжіліс залында өткен салтанатты жиынды Бас директор М.Егенов құттықтау сөзімен, ізгі-тілекпен тәмамдады.

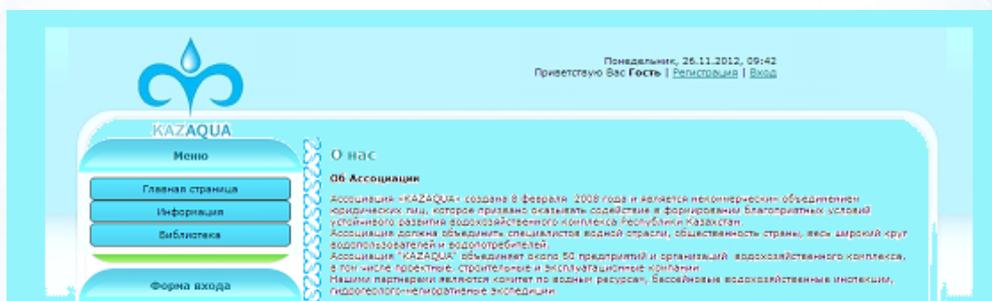
Құрметті әріптестер, тұңғыш рет аталып өткен кәсіби мерекелеріңіз құтты болсын!

Ассоциация «KAZAQUA»

Ассоциация «KAZAQUA» является некоммерческим объединением юридических лиц, оказывающим содействие формированию благоприятных условий устойчивому развитию водохозяйственного комплекса Республики Казахстан.

Ассоциация способствует объединению специалистов водной отрасли, общественность страны, весь широкий круг водопользователей и водопотребителей.

Ассоциация «KAZAQUA» объединяет около 50 предприятий и организаций водохозяйственного комплекса, в том числе проектные, строительные и эксплуатационные компании.



Нашими партнерами являются Комитет по водным ресурсам, Бассейновые водохозяйственные инспекции, Гидрогеолого-мелиоративные экспедиции.

Инновационность. Члены Ассоциации имеют право разрабатывать свои собственные программы и проекты, предлагать и продвигать их в производственную и управленческую практику предприятий водного сектора страны инновационных технологий и продуктов.

Стратегия развития. Водохозяйственный комплекс является стратегическим ресурсом развития казахстанской экономики.

Адрес: 010008, г. Астана ул. Пушкина 25/5, тел/факс: 8(7172)274580,
e-mail: kazaqua.ast@gmail.com; web-sait: kazaqua.com

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ЧТО МЫ ОСТАВИМ ПОТОМКАМ?

Духовный В.А.

*Научно-Информационный Центр Межгосударственной Координационной
Водохозяйственной Комиссии Центральной Азии*

Я приехал в Центральную Азию совсем неслучайно. Еще будучи студентом Херсонско-го, а потом Киевского института, я попал в руки людей, безмерно любящих и преданных этому региону. Сначала профессор Доната Григорьевича Шапошникова, который начинал работать мирабом в Ферганской долине после окончания гидрологического факультета Санкт-Петербургского института путей сообщения, а затем в Киеве профессора Бориса Андреевича Пышкина – человека беспредельно влюбленного в Центральную Азию, который был первым инженером гидротехником в то время совхоза Пахтаарал, созданного на базе Грузаренди. Оба они мне твердили, что если хочешь быть настоящим гидротехником, езжай работать в этот забытый, но человеколюбивый край, где нашу специальность ценят и где мираб – фигура великая. И я приехал сюда и никогда об этом не пожалел. Начинать я рядом с Пахтааралом – в Джетысае, который до 1960 г. был местом спецпоселенцев, здесь я работал с удивительными людьми сначала на Киров канале, затем и убедился, что все, что говорили мои учителя – это истина. Одной из первых книг, посвященных нашей специальности, была книга Г.К. Ризенкампа, замечательного гидротехника, автора проекта Голодной степи и еще многих важных объектов будущей моей водной стези «Освоение Голодной степи». Благодаря ему я вышел на книгу уже тогда князя В.И. Масальского – «История Туркестана», первого директора бюро мелиорации России. Этот край хранил мудрость великого врача, который был не только цели-телем людей, но и целителем земли – Абу Али Авиценна.



Русская мелиоративная и гидротехническая наука на протяжении второй половины XIX и особо XX века накопила огромный запас знаний, который является уникальным с точки зрения мировой водохозяйственной и экологической науки. Основы наших знаний, заложенные в двух ветвях наших специальностей, мелиоративной и водохозяйственной, наполнены именами мировых звезд, которые закладывали фундамент этой науки. Джунковский Степан Семенович, Жилинский Иосиф Ипполитович, Ризенкампф Георгий Константинович, Докучаев Василий Васильевич, Воейков Александр Иванович, Менделеев Дмитрий Иванович, князь Владислав Иванович Масальский, Павел Андреевич Костычев, Сергей Юрьевич Раупер, Алексей Николаевич Костяков, Алексей Дмитриевич Брудастов, Виктор Васильевич Пославский, Александр Николаевич Аскоченский, профессора Зама-

Российская мелиоративная и гидротехническая наука на протяжении второй половины XIX и особенно XX века накопила огромный запас знаний, который является уникальным с точки зрения мировой водохозяйственной и экологической науки. Основы наших знаний, заложенные в двух ветвях наших специальностей, мелиоративной и водохозяйственной, наполнены именами мировых звезд, которые закладывали фундамент этой науки. Джунковский Степан Семенович, Жилинский Иосиф Ипполитович, Ризенкампф Георгий Константинович, Докучаев Василий Васильевич, Воейков Александр Иванович, Менделеев Дмитрий Иванович, князь Владислав Иванович Масальский, Павел Андреевич Костычев, Сергей Юрьевич Раупер, Алексей Николаевич Костяков, Алексей Дмитриевич Брудастов, Виктор Васильевич Пославский, Александр Николаевич Аскоченский, профессора Зама-

рин Е.Д., Павловский, Гришин, академики В.А. Ковда, В.В. Егоров, Г.В. Добровольский и многие другие.

XX век характеризуется гигантским развитием мелиоративного и водохозяйственного строительства в Центральной Азии. Большой Ферганский канал, послуживший началу развития народных строек, которые получили распространение в довоенный период в Узбекистане, Казахстане и Кыргызстане (Чуйская долина), Таджикистане и явились огромным творческим вкладом целой плеяды гидростроителей-орошителей: Юсупов У., Логинов В.В., Флигельман Я.И., Саркисов А.А., Касымов А., Калижнюк С.Т., Айтметов Ш.Ч., Захарченко Н.Т., Гукасов Э.Х., Озерский Е.И.. Эти люди возглавляли великие стройки, которые преобразовали лицо Центральной Азии: канал им. Кирова, Каракумканал, ЮГК, Чардаринское, Тюямуюнское, Фархадское, Каракумское водохранилища и Андижанская ГЭС, Нурекский и Тюямуюнский гидроузлы.

Все эти корифеи водной науки и практики тесно сотрудничали и взаимодействовали с мозговыми центрами нашей отрасли – проектными и научно-исследовательскими институтами, насчитывающими каждый по 1,5–2 тысячи различных специализированных специалистов: проектировщиков, изыскателей, исследователей, мыслителей и творцов. Не случайно образцы этого творчества вызывали восхищение многих западных специалистов: премьер-министра Турции Сулеймана Демереля, премьера Канады Трюдо, директора Бюро мелиорации США Дэви-са, Президента Международной комиссии по ирригации и дренажу Джона Хеннеси.

Я горжусь, что вместе со многими другими специалистами участвовал в этой великой битве за мелиорацию земель и водное хозяйство, за что был удостоен в 2011 г. первой Все-мирной премии по ирригации и дренажу. По сути, это признание передовой роли советской, а среди них – нашей Центральной Азии, мелиорации в истории человечества.

Центральная Азия в середине XX века была флагманом технического прогресса в СССР, да и во всем мире. Комплексное освоение земель и орошение со всеми его составляющими намного предвосхитило интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР), которое получило распространение в конце XX века. Именно под эгидой комплексного управления были созданы водохозяйственные системы с КПД 0,75–0,8 с современной системой дренажа: вертикальный, горизонтальный и комбинированный, с облицовкой всех видов сети. Мне хочется напомнить коллегам, что Махтааральский район в 1960–70 годах полностью утратил свое плодородие – урожай упал с 35 ц/га в знаменитом совхозе Пахтаарал до 18 ц/га. Но строительство вертикального дренажа, за которую мы получили премию Беруни, вернули урожай к исходному уровню. Надо отметить, что конструкция вертикального дренажа – с диаметром бурения 1,0 м, а диаметром стрепера 40 см обеспечивала достаточную водопроницаемую способность и устойчивую работу дренажа, чего потом экономичные уменьшенные параметры дренажа болгарского и других консультантов Всемирного банка не могли обеспечить. Точно также в условиях наших лессовых грунтов оказалось недостаточно для использования на закрытом дренаже искусственных фильтров без развернутого контура дренажной обсыпки.

К сожалению, сегодня строительство водного хозяйства резко упало по объему и уровню, и оно не может обеспечить своевременно профилактический ремонт систем лотковых, трубчатых и дренажных. Более того, оно потеряло производство гибких поливных трубопроводов и пока очень слабо продвигается к их восстановлению. А их отсутствие приводит к увеличению потерь в поле минимум на 10 %.

Между тем водохозяйственная индустрия изготавливала все, что требовалось для гидротехнического строительства, орошения и дренажа мелиорированных земель, начиная от специализированных машин и механизмов по траншейному, бестраншейному и щелевому дренажу до микроскопических приборов автоматического контроля насосных станций и ГЭС.

Состоявшемуся после признания независимости разгрому водного хозяйства и орошаемого земледелия нет никакого оправдания – властимушье защищали свои кошельки и кости и не думали о спасении отраслей. Строительная индустрия мелиорации с ее миллионами завода-ми пошла под приватизацию, строительные организации – под ликвидацию, проектные и науч-но-исследовательские институты с их богатейшими базами знаний и материалами изысканий, проектным опытом оказались жертвами порочной системы тендеров международных финан-совых институтов, которые создавали благоприятные условия для своих кон-сультантов, как пиявки присосавшихся на наших телах. Но все это способствовало разрушению нашего потен-циала, который нужно было восстанавливать после за-вершения периода упадка и который по-степенно начал вставать с подкошенных ног. Что очень обидно, что наши государства забыли в период разрухи и распада, что водное хозяйство – это стратегическая отрасль, что она не под-лежит децен-трализации, передаче в частные руки и должна защищаться и сохраняться. С этой точки зрения показательно выступление бывшего премьера министра СССР Рыж-кова Н.И., который на юбилее Полад-заде П.А. заявил: «Мы, члены Политбюро ЦК КПСС, виноваты пе-ред водниками. Когда вся российская грязь ополчилась на Минводхоз СССР как на гигантско-го монстра, мы не заметили, что они подрыва-ли основы всей Советской страны».

Оказалось, что наиболее политически грамотными оказались руководители водохозяй-ственных отраслей пяти стран Центральной Азии, которые при под-держке своих лидеров со-хранили существовавший порядок управления превра-тившихся в трансграничные воды вод региона на основе заключения пятисторон-него Соглашения между нашими странами от 18 февраля 1992 г.

Низкий поклон двум инициаторам: Нариману Кипшакбаевичу Кипшакбаеву и Рим Аб-дулловичу Гиниятуллину и поддержавших их министров Зулпуева Ми-рожитдина, Нурова Ад-хама и Аламанова Амманазара! Благодаря этому мудро-му шагу мы 27 лет идем по дороге водного сотрудничества, преодолевая малово-дые и паводки!

Благодаря этим людям первое десятилетие после независимости (1991-2001 гг.) явля-лось периодом сотрудничества, которое сохранило и поддерживало инер-цию прошлых отно-шений между Центрально-Азиатскими республиками и было закреплено целым рядом согла-шений между Главами и Правительствами



стран Центральной Азии. К сожалению, последующий период (2002 г. по настоящее время) характеризуется спадом в интенсивности сотрудничества, а также нарастанием «центробежных устремлений», ориентированных на теорию «абсолютного суверенитета». Это изменение особенно усилилось вследствие увеличения гидроэнергетического давления со стороны собственников ГЭС, повышения внимания энергетических агентств на принятие решений в области водного хозяйства, а также определенной политизации международных водных отношений. Имевшаяся структура водохозяйственных органов внутри стран также способствовала ослаблению их влияния на межгосударственные процессы и отношения.

Анализ 27 лет регионального водного сотрудничества позволяет сделать несколько важных выводов:

- перспектива развития и распределения водных ресурсов в регионе может быть решена лишь совместными усилиями всех стран на основе уважения суверенных прав, но одновременно исходя из реалий имеющихся водных ресурсов и необходимости их использования справедливым и обоснованным путем ориентируясь на соблюдении принципов международного водного права;

- нынешняя водохозяйственная обстановка, которая может характеризоваться как ту-пиковая, должна быть коренным образом изменена для того, чтобы сконцентрироваться на действиях, ориентированных на конкретные пути водосбережения, борьбу с непродуктивными потерями воды, повышении продуктивности воды, поиск альтернативных решений в использовании воды, а также максимальное вовлечение имеющихся потенциалов инноваций и новых технологий;

- требуется сильная политическая воля и решение высшего руководства стран для выработки «консенсуса» по определению регионального оптимума использования водных ресурсов, учитывающего возможность компромисса всех национальных интересов.

Это требует:

- создания стабильных отношений между странами для мониторинга сотрудничества, анализа конфликтов и возможностей сотрудничества, постоянного диалога и выработки совместных шагов на пути к настоящему искреннему партнерству; поддержание механизмов сотрудничества (совместного тренинга, информационной системы, региональных проектов);

- формирования регламента и процедуры управления с участием всех стран, обеспечивающих равенство участия в решении, в финансировании, в получении выгод, а также в доступе ко всем видам информации, касающихся планирования и осуществления водохозяйственной деятельности в трансграничных бассейнах.

Согласованные взгляды и интересы представителей всех стран региона должны стать основой движения за усиление сотрудничества, по принципу «надо усиливать только то, что нас объединяет и стараться избавиться от того, что нас разъединяет». В частности, всеми странами признается:

- необходимость широкого развития ИУВР на национальном уровне, как уникальной системы, позволяющей повысить продуктивность воды и ее экономию;

- разработка национальных водных стратегий с учетом мер по адаптации к изменению климата и снижения факторов давления на соседние страны;

- водосбережение во всех отраслях водопользования для достижения рубежей, намеченных совместно всеми странами как средство к выживанию всего региона, которые должны осуществляться синхронно и согласованно;

- укрепление потенциала организаций водного хозяйства и водопользователей через имеющиеся научные и тренинговые центры путем совместного проведения НИР, проектов и внедрения;

- проведение специальных совместных исследований и технико-экономического обоснования выгоды и потерь при усилении межгосударственного сотрудничества.

В качестве принципиальных подходов, которые могут ознаменовать выход из тупика, являются:

- организация совместного осуществления (строительства) и последующей эксплуатации всех сооружений гидроэнергетических Нарын-Сырдарьинского и Амударьинского каскадов всеми заинтересованными странами на паритетных взаимовыгодных началах;
- создания водно-энергетического консорциума, включающего непосредственных собственников энергетических узлов и страны, заинтересованные в использовании водных ресурсов трансграничных водотоков как финансового механизма взаимовыгодного производства электроэнергии в интересах устойчивого обеспечения водой бытовых нужд, нужд орошения и требования природы.

Принятие к совместному обсуждению одного из этих вариантов будет первым шагом к восстановлению атмосферы доверия, которое является главным условием начала всех совместных работ по выработке и согласованию намечаемых инструментов сотрудничества.

Особый вопрос – это отношения с Афганистаном. Хотя Афганистан держится обособленно и даже обиженно в отношении участия в Центрально-Азиатском водном сотрудничестве, но пытается установить двусторонние связи с Таджикистаном по совместному использованию верхнего течения р. Амударья.

Учитывая подписание в 2010 году меморандума о сотрудничестве между Таджикистаном и Афганистаном, имеется настоятельная необходимость привлечь Афганистан к работе с органами МКВК (БВО «Амударья» и НИЦ МКВК) с тем, чтобы получить прямой контакт и информацию о действиях Афганистана по Амударье и его притокам. На первом этапе можно инициировать неформальные контакты на уровне специалистов в рамках различных. К примеру, одной из платформ для неформального общения ученых может стать обмен опытом в рамках научно-исследовательских программ. В последующем, возможно приглашение Афганской стороны для участия в качестве наблюдателя в Совет БВО «Амударья» – общественном органе, который рекомендуется создать при бассейновых организациях. В этот Совет должны войти представители национальных водохозяйственных ведомств Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана, представители региональных организаций (БВО «Амударья», НИЦ МКВК, НИЦ МКУР), а также заинтересованной общественности. Создание такого Совета на первом этапе будет посвящено обмену информацией и дискуссиям по некоторым вопросам совместного управления, что позволит постепенно создать доверительные отношения с Афганистаном.

В заключение хотел бы отметить, что в регионе имеется огромный опыт по комплексному управлению водными ресурсами и налаживанию регионального водного сотрудничества, который может и должен служить ориентиром для будущего. Опыт комплексного освоения и орошения земель в Центральной Азии имел высокую продуктивность, высокую отдачу и окупаемость благодаря тем организационным факторам, которые были применены и использованы в процессе освоения таких крупных массивов. Также модель водного сотрудничества стран Центральной Азии, которая была создана водниками и поддерживается более 25 лет, уникальна. Нам есть чем гордиться, а нашим потокам есть над чем работать и продвигать дальше великие достижения своих предшественников.

НА СЛУЖБЕ ВОДНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Зиганшина Д.Р.

НИЦ МКВК Центральной Азии

20 апреля 2019 г. исполнилось 85 лет Виктору Абрамовичу Духовному – видному ученому и организатору мелиоративного и водохозяйственного строительства, Вице-Президенту МКИД, члену Правления Всемирного Совета Воды, доктору технических наук, профессору, директору Научно-информационного центра Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии Центральной Азии (МКВК).

Закончив в 1956 г. с отличием Киевский гидромелиоративный институт по специальности инженер-гидротехник, где преподавал один из участников освоения Голодной степи в 20-х годах проф.Б.А.Пышкин, он по его совету выбрал трест «Казголодностепстрой».

Судьба распорядилась таким образом, что на место работы он поступил в день выхода в свет Постановления Правительства, известившем о начале широкомасштабного освоения земель Голодной степи.

Среди сотен молодых специалистов, влившихся в армию строителей и освоителей Голодной степи, он стал одним из самых активных и инициативных помощников таких талантливых организаторов и творцов этого освоения, как А.А.Саркисов, И.Я.Каминский, Е.И.Озерский, а также ученых, принимавших участие в научном обосновании В.В.Пославский, В.А.Ковда, Н.М.Решеткина.

Вся долголетняя производственная деятельность В.А.Духовного связана с разработкой и внедрением совместно с этими «водными гигантами» 60...70-х годов так называемого комплексного метода орошения и освоения земель крупных массивов сначала Голодной степи, затем зоны Каракумского канала, Джизакской и Каршинской степи, Аштского и Кизилинского массивов в Таджикистане, Ляйлякского в Кыргызстане, зоны рисосеяния в Каракалпакстане.

Будучи главным инженером Голодностепстроя, а затем Главсредазирсовхозстроя он совместил большую организаторскую работу, возглавляя многотысячные коллективы строителей и освоителей, объединяя их на основе индустриальных и передовых технических приемов, с выработкой принципиальных научных основ комплексного орошения и освоения земель, изложенных в трех его монографиях. Голодная степь, затем зона Каракумского и Каршинского канала явились полигоном, на котором при участии и под руководством В.А.Духовного получили путевку в жизнь передовые приемы вертикального, закрытого горизонтального и комбинированного дренажа, закрытых трубопроводов, лотковых каналов, облицовок, включая созданную под его руководством «комбинированную облицовку», а также технологии эксплуатации этих сложных инженерных систем. Совершенно уникальным является опыт организации машинной уборки хлопка-сырца, созданный в Голодной степи, при использовании которого в 1970...73 годах здесь до 95 % всего хлопка убиралось с помощью машин при больших урожаях.

Все это позволило ему в 1972 г. защитить кандидатскую диссертацию и в 1973 г. стать директором крупнейшего в стране института САНИИРИ.

Возглавив САНИИРИ он преломляет деятельность института на научные исследования, отвечающие нуждам производства и их скорейшему использованию при освоении новых земель и реконструкции водохозяйственных систем, мелиорации земель, внедрение новой техники полива.

По его предложению САНИИРИ преобразуется в крупное многопрофильное научно-производственное объединение, в состав которого вошли ГСКБ, Инженер-

ный Центр, промышленные, строительные и сельскохозяйственные предприятия, где формируется четкий научно-производственный цикл: «исследование – конструирование, производство, внедрение». Это позволило за короткий срок внедрить новые технологии, образцы новой техники, приборы, новые строительные материалы, конструктивные элементы и др., создать сеть опытных хозяйств.

САНИИРИ и лично его директор активно участвует в работе многих правительственных комиссий по проблеме Аральского моря, по программе «Мелиорация земель в СССР», по проекту переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию.

Непосредственно В.А.Духовным внесен ряд принципиальных положений по программе Приаралья, по совершенствованию водопользования в регионе. По его инициативе Минводхоз СССР поручает САНИИРИ создать базу АСУБ «Сырдарья» и АСУБ «Амударья», которые легли в основу будущих БВО этих рек.

С 1969 г. В.А.Духовный активно участвует в работе международных организаций. Он был членом Советского Комитета по Ирригации и Дренажу с 1966 г., принимал участие в качестве докладчика на 8-м Конгрессе МКИД в Мексике в 1969 г., где представил доклад по комплексному освоению Голодной степи, в 1975 г. – в Москве, в 1978 г. – в Афинах и т.д. Он был председателем научного комитета 1-ой Афро-Азиатской Конференции МКИД в Ташкенте в 1976 г. Его статьи были опубликованы в 1 и 2 томах сборника научных трудов МКИД в 1978 и 1982 гг. Он заслужил большое уважение всей семьи МКИД за вовлечение в эту организацию 5 Центрально-Азиатских стран. Его участие в Совецательном Комитете привело к развитию сети ИПТРИД (НИЦ МКВК является одним из центров ИПТРИД). В.Духовный является вице-председателем рабочей группы МКИД по Аральскому бассейну и членом рабочей группы по дренажу. На последнем Конгрессе в Канаде МКИД ему был присвоен «Приз совершенства».

На 3-й Генеральной Ассамблеи Всемирного Совета Воды, Марсель, Франция, в сентябре 2003 г. В.А.Духовный избран членом Правления Всемирного Совета Воды.

В 1990 г. В.А.Духовный успешно защищает докторскую диссертацию. В этом же году ему присваивается звание профессора.

С момента приобретения независимости пятью странами региона, САНИИРИ во главе с В.А.Духовным принимает активное участие в развитии межгосударственного сотрудничества на реках, что способствует созданию в 1992 г. Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии Центральной Азии (МКВК).

При МКВК создается в качестве исполнительного органа Научно-информационный центр (НИЦ), который первоначально находится при САНИИРИ, а в 1996 г. решением МКВК он преобразуется в самостоятельную организацию и его директором назначается В.А.Духовный.

НИЦ МКВК под его руководством разворачивает свою деятельность и становится аналитическим и информационным органом МКВК в разработке принципов и путей перспективного развития водного хозяйства ЦАР, совершенствовании управления и улучшении экологической ситуации в бассейне – истоком межгосударственного сотрудничества стран региона на трансграничных водных ресурсах.

Под руководством В.А.Духовного организуются работы, связанные с устранением последствий усыхания Аральского моря, по устойчивому водообеспечению Центральноазиатского региона и снижению экологической напряженности. Он является руководителем ряда совместных международных проектов в области управления трансграничными водными ресурсами, создания развитой информационной системы о водных и земельных ресурсах, водосбережению и др.

НИЦ МКВК под руководством проф. В.А. Духовного достиг значительных результатов в продвижении регионального водного сотрудничества и совершенствовании управления водными ресурсами в Узбекистане, в том числе в виде:

- Создания и поддержания мощных информационных ресурсов по водным вопросам в Центральной Азии (портал, содержащий свыше 50 гигабайт информации с ежедневной посещаемостью до 8-10 тысяч человек; региональную информа-

ционную систему с базой данных с 1980 по 2019 годы; комплексную модель управления бассейном Аральского моря ASBmm).

- Подготовки аналитических материалов, включая информационные бюллетени по воде и состоянию Арала и Приаралья; аналитические отчёты по водопользованию; прогноз водохозяйственной обстановки на год и на перспективу; рекомендации по улучшению водохозяйственной отрасли.

- Осуществления тренинговой деятельности, включая подготовку учебно-методической базы и лекторов по всем ключевым вопросам развития водного хозяйства и сотрудничества.

- Осуществления международного сотрудничества и членство в таких организациях, как Всемирный водный совет, Международная ассоциация водных ресурсов, Международная комиссия по ирригации и дренажу, Международная ассоциация водного права, Европейское и Азиатское общества международного права и многие другие.

Работа проф. В.А. Духовного в качестве руководителя целого ряда региональных проектов – «ИУВР-Фергана», «Региональная информационная база водного сектора Центральной Азии», «Автоматизация сооружений Ферганской долины», а также создание Тренингового центра МКВК - вовлекла во внедрение передовых методов управления водными ресурсами тысячи специалистов различного уровня водного хозяйства всех стран Центральной Азии.

Авторитет проф. В.А. Духовного признан в регионе и среди специалистов во всем мире. В своих воспоминаниях основатели и ветераны МКВК, бывшие руководители водохозяйственных ведомств стран Центральной Азии - М. Зулпуев (Кыргызстан), А.Д. Рябцев (Казахстан), И. Эшмирзоев (Таджикистан), Р.А. Гиниятуллин (Узбекистан) - подчеркивают бесценную роль в становлении МКВК «трудлюбивой и неутомимой личности» проф. В.А. Духовного, который был и остаётся «стержнем» и «ведущим началом» этой работы.

Для успешной работы НИЦ МКВК проф. В.А. Духовный сумел создать коллектив высоко-квалифицированных специалистов по техническим, организационным, правовым и другим вопросам водного хозяйства и сотрудничества. Благодаря налаженным контактам с зарубежными институтами, проф. Духовный обеспечил получение 8 специалистами НИЦ МКВК зарубежных ученых степеней, а также создал условия для их работы во благо Узбекистана и всего региона.

Проф. В.А. Духовный является автором свыше 17 монографий, более 300 публикаций и 30 авторских свидетельств. Одной из ценнейших является работа проф. В.А. Духовного «Вода Центральной Азии: прошлое, настоящее и будущее», которая издана на русском и английском языках, а скоро будет издана на китайском языке. Для популяризации воды и водной специальности в своей книге «Введение в водное хозяйство» проф. Духовный пытается донести до молодежи ту роль воды, которую она играет в жизни человека и всей планеты, и актуальность отрасли в свете изменения климата и растущего дефицита воды. В настоящее время проф. В.А. Духовный работает над учебником для студентов и магистрантов на тему «Водное хозяйство в Узбекистане и мире».

Трудовые заслуги В.А. Духовного отмечены двумя орденами Трудового Красного знамени, Орденом Дружбы Народов и рядом медалей. Он лауреат государственной премии Узбекской ССР имени Беруни (1973 г.), Премии Совета Министров СССР (1978 г.), награжден Почетными Грамотами Минводхоза СССР, Верховного Совета Узбекистана. Проф. В.А. Духовный является первым лауреатом Всемирной премии «Совершенство», учрежденной Международной комиссией по ирригации и дренажу.

Ассоциация водного хозяйства Казахстана выражает Вам, Виктор Абрамович, глубокую благодарность за великую работу по развитию водного хозяйства Центральной Азии и желает крепкого здоровья, долгих лет жизни и плодотворного труда на благо всех региона.

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ИРРИГАЦИОННЫХ И ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ

Кожаметов Т.К.

КВР МСХ Республики Казахстан, Группа управления проектом

Кратко об авторе. Кожаметов Тулентай Калиевич закончил Джамбулский гидромелиоративно-строительный институт. Инженер-гидротехник. Трудовая деятельность начал инженером треста «Джамбулводстрой» на строительстве ирригационно-дренажных систем Жамбылской области. Затем работал в проекте усовершенствования ирригации и дренажа. Фаза 1. (ПУИД-1), финансируемого с участием Всемирного Банка - Руководитель Контракта, Руководитель строительства на объектах в Жамбылской и Восточно-Казахстанской областях. Был заместителем руководителя Проекта по управлению водными ресурсами и восстановлению земель (ПУВР и ВЗ), финансируемого с участием Азиатского банка по реконструкции ИДС на 24тыс. га в Южно-Казахстанской области. Работал в Комитете по делам строительства и ЖКХ являясь директором областного Департамента ГАСК, заместителем директора РГП «Госэкспертиза». В настоящее время - координатор группы управления проектом усовершенствования ирригации и дренажа. (ПУИД-2), финансируемого с участием Всемирного Банка –.



В Республике Казахстан в соответствии с Соглашением о займе, ратифицированном Законом РК от 26 декабря 2014 года реализуется проект «Усовершенствование ирригационных и дренажных систем, фаза 2» (ПУИД-2). Стоимость реализации Проекта - 106 915,1 млн. тенге, из них доля займа – 32 074,5 млн.тенге (30%), сумма софинансирования из РБ – 74 840,6 млн.тенге (70%). Исполнительным Агентством является Комитет по водным ресурсам.

Данный Проект с общей проектной площадью 105 тыс.га орошаемых земель охватывает, самые остро засушливые регионы страны, где жизнедеятельность сельского населения имеет наибольшую зависимость от орошения, а именно Алматинская область – 12,48 тыс.га, Жамбылская область- 15,17 тыс.га, Туркестанская область- 62,30 тыс.га и Кызылординская область- 15,12 тыс.га.

ПУИД-2 соответствует стратегическим задачам, изложенным в «Стратегии «Казахстан-2050», Государственной программе развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы, утверждённой Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 года. ПУИД-2 также является важным шагом в выполнении поручений Елбасы от 31 января 2017 года «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность», где содержится следующее поручение Правительству РК и Акимам: «...повысить эффективность использования земли. В течение 5 лет необходимо увеличить площадь орошаемых земель на 40%, тем самым довести до 2 миллионов гектаров». Эти две задачи

взаимосвязанные и взаимно дополняют друг друга, т.к. если не принимать меры по улучшению водообеспеченности и мелиоративного состояния ныне используемых орошаемых земель, то они могут оказаться вышедшими из оборота.

В последние годы ежегодно поливаются 1,2-1,4 млн.га орошаемых земель, что составляет 58-68% из имеющиеся по кадастру площади орошаемых земель. При этом из каждых 1 млн.м³ воды поданной из системы магистральных каналов в головные каналы в действующие ирригационные системы до орошаемых участков хозяйств доставляется порядка 500-550 тыс.м³ (50-55%), а по нормативу объем доставляемой воды должен составлять 800-850 тыс.м³ (80-85%). Как видно, фактическая водообеспеченность участков хозяйств на действующих орошаемых землях не превышает 62-65%, т.к. при транспортировке и распределении поливной воды ирригационными каналами 250-300 тыс.м³ поливной воды (25-30% поливной воды, поступившей в оросительную систему) теряется сверхдопустимой нормы и не работает на формирование урожая, мало того в отдельных гидрогеологических условиях приводит к подтоплению и вторичному засолению орошаемых земель. В результате отмеченных проблем ухудшаются мелиоративные (водный, солевой и др.) режимы и плодородие почв. На таких землях в острозасушливых регионах (где лимитирующий фактор влага) резко падает урожайность с-х культур, сокращается эффективность хозяйственных затрат и государственных субсидии на агротехнологию.

Отмеченные проблемы напрямую связаны с нынешним техническим состоянием оросительных систем, которые не отвечает нормативным требованиям, т.к. не обеспечивают нормированной доставки поливной воды фермерским участкам, по причине чрезмерного износа и выхода из строя.

По результатам обследования состояния ИДС (фрагменты на фото.1-4) можно отметить, что оросительные каналы заросшие и заилены (в земляных оросителях до 50-60% сечений), следовательно, пропускная способность их не более 40-50% расчетных показателей. Железобетонная облицовка каналов изношена (разрушение и отслоение бетона от откосов, глубокие трещины, оголение и коррозия арматуры и др.) более чем на 70-80% протяженности каналов, для лотковых каналов характерны такие проблемы как просевшие опоры, разрушенные стыковые кромки, продольные и поперечные трещины, разрушение и заиливание распределительных узлов и др.



Фото-1. Разрушенный распределительный узел на оросительной сети

Фото-2. Разукомплектованное и деформированное подпорное сооружение

Состояние сооружений на каналах, также недопустимо неудовлетворительное, т.к. множество водовыпусков и подпорных сооружений остались без затворов, а имеющиеся покрыты коррозией, сильно деформированы рамы, штоки и подъемные механизмы отсутствуют, а отдельные точки водовыдела не пригодны для подачи воды, вместо них фермеры делают прорезы на дамбах канала в любом месте (причем без армирования), а необходимый подпор создается путем использова-

ния грунта, деревянных досок, пленки и др.

Коллекторы, также по причине обрушения и обвала откосов, зарастания и заилиenia, не выполняют свои функции по отводу дренажного стока. Скважины вертикального дренажа (СВД) разукomплектованы и полностью вышли из строя, требуется строительство новых СВД. Разрушенные и заросшие дороги к СВД и отводящие в коллекторы дренажных вод каналы в комплексе с устьевыми сооружениями также нуждаются в восстановлении. Системы энергоснабжения (ЛЭП, подстанции, щиты управления и др.) также полностью разукomплектованы.



Фото-3. Регулирующее сооружение полностью разукomплектовано

Фото-4. Коллектор с заилиением до 70% сечения, из-за обвала откосов и зарастания

Вышеотмеченные сведения о техническом состоянии оросительных систем свидетельствуют о необходимости проведения реконструкции. В противном случае по мере дальнейшего обострения износа оросительные каналы и сооружения на них могут оказаться непригодными для доставки воды орошаемым земельным участкам. В итоге проектные 105 тыс.га постепенно могут стать неконкурентоспособным и выйти из оборота. Это отрицательно влияет на социально-экономической условий жизни сельских жителей, т.к. выход из оборота каждых 1000 га орошаемых земель по средневзвешенным расчетам приводит к недобору урожая общей стоимостью 300-500 млн.тенге, потере до 200-250 рабочих мест.

Вышесказанное является простым примером актуальности перспективной выгоды для сельчан и экономики страны восстановления и улучшения технического состояния изношенных оросительных и дренажных систем, еще используемых орошаемых земель путем реализации проектов усовершенствования ирригации и дренажа, не дожидаясь, а опережая окончательного выхода их из строя и деградации подвешенных земель. Первым шагом в этом направлении является реализация ПУИД-2.

Таким образом, ПУИД-2, во-первых, предупреждает выход из оборота проектных орошаемых земель, во-вторых, восстанавливает и улучшает необходимую инфраструктуру и институциональные условия по созданию мелиоративных условий для предупреждения водного истощения и деградации земель, повышения их продуктивности и доходности хозяйств-водопользователей, обеспечения рабочими местами до 20 тысяч сельских жителей.

Целью проекта также является создание инфраструктурных и институциональных условий для повышения качества услуг в области ирригации и дренажа про-

ектным орошаемым землям, для продуктивного использования их хозяйствами-водопользователями.

В рамках Проектов, реализуемых с привлечением займов МФО (в случае ПУИД-2 МБРР) задачи, необходимые для достижения цели, проектов по ирригации и дренажу как правило и традиционно решаются в рамках не менее 3-4 компонентов.

Цель ПУИД-2 достигается путем решения задач в рамках 4-х компонентов.

Компонент 1 «Реабилитация и модернизация оросительных и дренажных систем»: выполняются работы по разработке ПСД, проектно-оценочных материалов по повышению безопасности плотин водохранилищ, осуществлению строительных работ по реконструкции ирригационных и дренажных систем, авторский и технический надзоры.

Компонент 2 «Устойчивое управление, эксплуатация и обслуживание оросительных и дренажных систем». Планируются работы по заблаговременной подготовке служб эксплуатации РПП «Казводхоз» к проведению эксплуатации и техническому обслуживанию ирригационных и дренажных систем по завершении проекта. На сегодня подготовлены программы обучения, разработаны учебные и методические материалы. На всех объектах предусмотрены демонстрации для персонала по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ирригационных и дренажных систем.

Компонент 3 «Сельскохозяйственное развитие» (сельскохозяйственный компонент) предусмотрены консультационные работы (обучение, демонстрационные поля и др.) по подготовке хозяйств-водопользователей и их кооперативов к эффективному использованию проектных земель. На демонстрационных участках будут показаны агроприемы и технологии поливов в качественном исполнении.



Рабочее совещание проекта

Компонент 4 «Институциональное развитие». Выполняется комплекс мероприятий по управлению реализацией проектом, приобретение товаров и оборудования, консультационные услуги, проведение закупок и финансового управления. Для эффективной координации решения задач проекта согласно правилам и требованиям МБРР и Соглашения о займе создана и функционирует Группа управления проектом, для которой создаются условия для эффективного функционирования и квалифицированной координации реализации проекта.

Для разработки ПСД, осуществления авторского и технического надзоров, реализации Компонентов 2 и 3 привлечен Международный консультант по реализации ПУИД-2 – «SMES International Ltd. Pty», Австралия.

Необходимо отметить, что закупки работ, товаров и услуг в рамках ПУИД-2 проводятся по международным правилам в соответствии с Руководством по закупкам Всемирного банка.

Это создает условия для участия в Проекте казахстанских строительных фирм, наряду с иностранными компаниями, зарекомендовавшими себя на мировом рынке, обладающими передовым опытом и технологиями.

Следует отметить, что 5 из 11 контрактов на СМР по состоявшимся конкурсам были присуждены казахстанским компаниям, что позволит им получить важный опыт исполнения контрактов согласно условиям, разработанным Международной федерацией инженеров-консультантов (ФИДИК) и применяемым всеми Международными финансовыми организациями.

Надзор за строительством в рамках ПУИД-2 осуществляется международным консультантом. Наличие в его штате международных и местных специалистов позволяет объединить опыт реализации международных проектов с опытом строительства в соответствии с казахстанскими нормами.

В настоящее время строительно-монтажные работы ведутся на 6 объектах проекта из 11 (краткая информация по каждому объекту приводится ниже).

1. **Объект «Капал», Жамбылский район, Жамбылская область.** Подрядчик: ТОО «ТАМАС» (Казахстан). Дата начала работ: 28.12.2018г. Дата завершения работ: декабрь 2020 года.

Подвешенная площадь: 5000 га;

Общая протяженность оросительных каналов: 81,008 км.

Общее кол-во сооружений на оросительных каналах: 925 шт.

Общее количество наблюдательных скважин: 54 шт.

2. **Объект «Мактаарал-1, первый пусковой комплекс», Мактааральский район, Туркестанская область.**

Подрядчик: ОАО «АКЕЛИК ГРУП» (Азербайджан). Дата начала работ: 28.12.2018г. Дата завершения работ: июль 2021 года.

Подвешенная площадь: 8000 га;

Общая протяженность оросительных каналов: 146,87км.

Общая протяженность дренажной сети: 191,6 км.

Общее кол-во сооружений на каналах: 930 шт.

Общее кол-во сооружений на дренажной сети: 150 шт.

Общее кол-во скважин вертикального дренажа: 49 шт.

Общее кол-во наблюдательных скважин: 40 шт.

3. **Объект «Мактаарал-1, второй пусковой комплекс», Мактааральский район, Туркестанская область.**

Подрядчик: ЗАО «ТУННЕЛ САДД АРИАНА» (Иран); Дата начала работ: 11.04.2019г. Дата завершения работ: декабрь 2021 года.

Подвешенная площадь: 16 447 га;

Общая протяженность оросительных каналов: 337,35 км.

Общая протяженность дренажной сети: 262,97 км.

Общее количество сооружений на каналах: 2 905 шт.

Общее количество сооружений на дренажной сети: 219 шт.

Общее количество скважин вертикального дренажа: 100 шт.

Общее количество наблюдательных скважин: 93 шт.

4. **Объект «Арысь-Туркестан», г. Туркестан Туркестанской области.**

Подрядчик: ЗАО «ТУННЕЛ САДД АРИАНА» (Иран); Дата начала работ: 11.04.2019г. Дата завершения работ: декабрь 2021 года.

Подвешенная площадь: 10000 га;

Общая протяженность оросительных каналов: 198,79 км.

Общая протяженность дренажной сети: 94,71 км.
Общее кол-во сооружений на каналах: 1 814 шт.
Общее кол-во сооружений на дренажной сети: 42 шт.
Общее кол-во скважин вертикального дренажа: 72 шт.
Общее кол-во наблюдательных скважин: 33 шт.

5. Объект «Большой Алматинский Канал» Енбекшиказахский район, Алматинская область.

Подрядчик: ТОО «ЖИЛСТРОЙИНДУСТРИЯ», Казахстан. Дата начала работ: 09.01.2019г. Дата завершения работ: июль 2020 года.

Подвешенная площадь: 5000 га;
Общая протяженность оросительных каналов: 58,252 км.
Общая протяженность закрытой оросительной сети: 18,695 км.
Общее количество сооружений на оросительных каналах: 598 шт.

6. Объект «Кызылорда-1» Жалагашский район, Жамбылская область.
Подвешенная площадь 15 123 га. Подрядчик: Консорциум «Мелиоратор» - «Казахдорстрой»-«Аксу», Казахстан. Дата начала работ: 01.06.2019г. Дата завершения работ: ноябрь 2021 года.

Подвешенная площадь: 15 123 га;
Общая протяженность оросительных каналов: 829,70 км.
Общая протяженность дренажной сети: 924,29 км.
Общее кол-во сооружений на каналах: 7 300 шт.
Общее кол-во сооружений на дренажной сети: 2 643 шт.
Общее кол-во наблюдательных скважин: 33 шт.

Строительно-монтажные работы



Фото-5. Строительно-монтажные работы на канала Глеуберды, Киши-Бурыл (объект «Капал» Жамбылской области)



Фото-6. Строительно-монтажные работы на системах каналов К-11-1-2, К-13А (объект Мак-таарал-1, ПК-1» Туркестанской области)



Фото-7. Строительно-монтажные работы на канале Р-26-2а-1 (Объект «Арысь-Туркестан» Туркестанской области)

В ходе реконструкции согласно рабочим проектам, разработанным Международным консультантом, проектным каналам придаются проектные профили, расчетные сечения и размеры, на отдельных участках в целях улучшения условий эксплуатации могут иметь место небольшие изменения трассы каналов. Водовыпускные и подпорные сооружения заменяются новыми более модернизированными образцами. Восстанавливаются инженерные сооружения каналов, которые были изношенными за последние 40-45 лет, тем более в 90-годы они остались даже без минимального ТО. При облицовке каналов используются в качестве антифильтрационного материала геомембраны, битумные геомембраны и железобетонная облицовка и др. Каналы в земляном русле очищаются от многолетнего заиления и зарастания растительностью, восстанавливаются их отметки, профили и пропускная способность, которая до сих была не более 50-60% расчетной величины, что приводило к снижению водообеспеченности посевов. Проектом предусмотрена автоматизация учета поливной воды с передачей данных в центральные диспетчерские пункты РГП «Казводхоз».

В ходе реконструкции заменяются практически все трубчатые переезды, подвергаются повторному строительству все проектные



Рабочая встреча консультантов проекта и подрядчиков

СВД. Таким образом, обновляются все конструктивные составляющие СВД. Кроме того, автоматизируются гидропосты, СВД и мониторинговые скважины. Восстанавливаются дороги к СВД, энергообеспечивающая (ЛЭП, подстанции и др.) и водоотводящая инфраструктуры с устьевыми сооружениями.

От реализации ПУИД-2 будут иметь выгоды: сельские жители, т.к. обеспечивается порядка 20 тысяч рабочих мест, экономика АПК, когда урожайность с-х культур возрастает в среднем в 1,45 раза, имущественный актив государства (возрастает стоимость ИДС и кадастровая стоимость орошаемых земель государственной собственности); бюджет страны (налоговые поступления в годы реализации), оптовые рынки, перерабатывающие предприятия, институциональные выгоды, проектные организации, строительные фирмы, научно-исследовательские институты и др.

Таким образом, ПУИД-2 - необходимый и выгодный для острозасушливых регионов страны инфраструктурный проект, являющийся базовой основой для производства конкурентно-способной продукции земледелия. Объекты данного проекта вполне могут стать точками (прогресса) распространения опыта по спасению выхода из оборота орошаемых земель путем не только предупреждения дальнейшего износа, но и модернизации ИДС, с учетом достижения зарубежного опыта, науки и инновации, углублению реформы и институционального развития в области гидромелиорации и орошаемого земледелия. ПУИД-2 в отличие от многих однокомпонентных проектов (сутобо строительных) комплексный проект, т.к. строительный компонент поддерживается компонентами по формированию у эксплуатационной службы необходимой квалификации и умений для надлежащего проведения ЭиТО проектных ИДС после завершения реконструкции, а также по подготовке хозяйств-водопользователей к эффективному с-х освоению и использованию проектных земель.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ - ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Кененбаев Т.С.
РГП «Казводхоз»

Для Казахстана, наряду с восстановлением 0,610 тыс.га неиспользуемых орошаемых земель, актуально не допустить постепенного выхода из оборота фактически поливаемых 1,2-1,4 млн.га орошаемой пашни, по причине чрезмерного износа и выхода из строя оросительных систем, построенных в 1960-1980 годы. Из них порядка 1,1-1,2 млн.га со второй половины 80-х годов не подвергались капитальному ремонту и реконструкции. В итоге КПД этих систем не превышает 0,50-0,60, при нормативе - не менее 0,80-0,85.

Таблица 1. Прогнозный расчет для оценки влияния на ухудшение водообеспеченности посевов при сверхнормативной потере поливной воды и недоборе валового дохода в связи падением КПД оросительной системы (для условий Жамбылской области, $K_{увл}=0,2-0,3$; площадь-5000 га)

КПД оросительной системы	Водоподача в оросительную систему, тыс.м3	Фактически распределяемая поливным участкам оросительная вода, тыс.м3	Расчетный валовой доход млн.тг	Потеря (воды и дохода) из-за изношенности оросительной сети:	
				поливной воды сверхнорматива, тыс.м3	валового дохода хозяйств, млн.тг
0,8	39447	31558	3797	0	0
0,7	39447	27613	3323	3945	475
0,6	39447	23668	2789	7889	1009
0,5	39447	19723	2138	11834	1659
0,4	39447	15779	1434	15779	2363

Более интенсивное падение продуктивности земель происходит при снижении КПД оросительной системы, начиная с 0,70 и особенно заметно при 0,50-0,40 (табл.1). При КПД ниже 0,50 сверхнорматива теряется до 15,78 млн.м3, в результате каждые 5000 га орошаемых земель недополучают 2,36 млрд.тг. Это, по мере дальнейшего обострения износа систем может привести к постепенному переходу их в категорию неиспользуемых земель. Этого допускать нельзя, т.к. потеря каждых 100 тыс.га орошаемых земель оставит без работы до 20 тыс. сельских жителей, а площадь неиспользуемых орошаемых земель возрастет с 700 тыс.га до 800 тыс.га. Нужны активные меры по своевременной и качественной реализации проектов по восстановлению и усовершенствованию изношенных, но еще действующих оросительных (ирригационных) и дренажных систем (ПУИД-2), опережая выхода их из строя. Надо принимать меры по подготовке ТЭО ПУИД-3. В соответствии с законом о земледелии (закон Либиха или «минимума» и др.) Земельному и Водному кодексам РК все проекты (ПУИД) оправданные, т.к. обеспечивают сохранность и улучшение действующей гидромелиоративной инфраструктуры - базовой основы фактически поливаемых 1400 тыс.га орошаемых

земель, с реально-возможной доходностью 900-1100 млн.тг в год, при среднем уровне агротехнологии на фоне нормального водообеспечения и мелиоративных режимов почвы. Такой доход с 1400 тыс.га, возможно достичь с не менее 20 млн. га. неполивной пашни РК.

В настоящей работе дается обоснование и предложения по усовершенствованию СН РК 3.04-11-2013, с учетом достижений науки и инновации в области гидротехнических мелиорации, передового отечественного и зарубежного опыта, а также рыночных принципов в водных отношениях между водохозяйственными (водохранилища, водозаборные гидроузлы на реках, магистральные каналы и их ветки) и гидромелиоративными (оросительные и дренажные, др.) системами.

В разделе 3 СН РК 3.04-11-2013 приводятся термины с соответствующими определениями. В этой работе, предлагается уточнить определение 6 терминов (табл.2), с учетом достижения науки в области оросительных мелиорации. Методологической основой подготовки предложений по внесению изменений терминов (табл.2) и отдельных нормативных положений (табл.3) рассматриваемого СН РК были приняты за основу выводы и предложения А. Костякова [1], И. Шарова [2], П. Айдарова [3], И. Голованова [3;4], Ж. Мустафаева [5], которые научно-обоснованно предлагали чтобы все вопросы по гидромелиорации с-х земель разрабатывались в тесной увязке с самой землей, с с-х мероприятиями, направленными на регулирование мелиоративных режимов почв.

Таблица 2. Сравнительная таблица определения терминов, используемых в СН РК 3.04-11-2013

№	Существующая редакция	Предлагаемая редакция	Обоснование
1	3.26. Оросительная система: Земельная территория вместе с оросительной сетью, головного водозаборного, гидротехнических и эксплуатационных сооружений..	« Оросительная система: комплекс постоянных оросительных водоводов (каналы, трубопроводы) и других ГТС и служебных зданий, обеспечивающих орошение земель».	
2	3.31. Поливная полоса: Обвалованная полоса земли, имеющая продольный уклон и горизонтальная в поперечном сечении, затапливаемая водным потоком с одновременным просачиванием в почву.	« Поливная полоса: огражденная с боковых сторон временными земляными валиками и/или вспомогательными распределительными бороздами полоса земли, имеющая продольный уклон и горизонтальная в поперечном сечении, для полива по полосам».	При поливе по полосам нельзя допускать затопления. При поперечных уклонах более 0,003 целесообразен боковой пуск воды
3	3.37. Полив напуском: Полив почвы путем заполнения поливных чеков.	« Полив по полосам: полив путем подачи воды в поливные полосы сплошным потоком (до 5-8 см) который увлажняет почву при движении по уклону, без постоянного затопления»	Полив с заполнением чеков для риса. При поливе по полосам вода движением по полосе поступает в почву напорной инфильтрацией
4	3.38. Промывной полив: Полив, проводимый с целью уменьшения содержания в почве вредных для растений веществ.	« Промывной полив: Полив, проводимый с целью уменьшения содержания в почве вредных для почвы и растений веществ (вредные соли и др)».	Уменьшение вредных солей и др. веществ полезен прежде всего для самой почвы (микробиология, свойства)
5	3.41. Режим орошения: Совокупность норм и сроков поливов.	« Режим орошения: Совокупность количества, норм и сроков поливов».	Количество поливов также имеет важное значение

6	3.42. Способ полива: Комплекс определенных мер и приемов распределения воды на поливном участке и (или) превращения водного потока в почвенную и атмосферную влагу.	« Способ полива: Комплекс технологических мер и приемов распределения воды на поливном участке и (или) превращения водного потока в почвенную и атмосферную влагу».	Для удобства понимания: полив – это скорее технология, нежели определенные меры.
---	--	--	--

Например, И. Шаров [2] писал, что - «эксплуатация гидромелиоративных систем должна быть постоянно и органически связана с с/х производством, и направлена на устранение причин, тормозящих развитие благоприятных почвенных процессов...». А.И. Голованов [4], развивая идеи А.Н. Костякова, отмечает, что «сущность мелиорации с/х земель заключается в качественном целенаправленном изменении состава и свойства почв, и в управлении почвенными процессами...». Л. Дембо [по 6] отмечает: «водное хозяйство нельзя смешивать с отраслью народного хозяйства, в которой используются водные ресурсы...». Приведенные в табл.3 предложения по внесению изменений в отдельные положения СН РК 3.04-11-2013 основываются на научных трудах основоположников [1-4] и исследователей в области оросительной мелиорации [5-10]. Усовершенствование СН РК 3.04-11-2013 с включением новых нормативов и положений по проектированию оросительных и дренажных систем, а также внедрение водоучета на уровне точек водовыделов (ТВВ) на младших постоянных оросительных каналах является объективной необходимостью. В данные СН РК также необходимо включить нормативно-методическую основу расчета потери воды на фильтрацию как для инженерных, так и не инженерных постоянных каналов с учетом их протяженности, полноты наполнения и периодичности функционирования. В проекте одним из важных требований должно быть оптимальное число одновременно работающих младших постоянных оросительных каналов, обеспечивающее оптимальные скорости движения воды, суточной площади полива и др.

Табл. 3. Сравнительная таблица существующей и предлагаемой редакции в разделах 4-8 СН РК 3.04-11-2013

№	Существующая редакция	Предлагаемая редакция	Обоснование
6	<p>В п.п. 5.2.1.1 в абзаце 2 отмечено: «Оросительная система должна включать комплекс взаимосвязанных сооружений, зданий и устройств, обеспечивающих в условиях недостаточного естественного увлажнения, поддержание в корнеобитаемом слое почвы орошаемого массива оптимального водно-солевого режима для получения высококачественных устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.</p> <p>В состав оросительной системы входят: водохранилища, водозаборные и рыбозащитные сооружения на естественных или искусственных водоемах, отстойники, насосные станции, оросительная, водосборно-сбросная и дренажная сети, нагорные каналы, сооружения на сети, поливные и дождевальные машины, установки и устройства, средства управления и автоматизации, контроля за мелиоративным состоянием земель, объектов электрооборудования и связи, мелиоративным состоянием земель, объектов электрооборудования и связи, противоэрозийные сооружения, производственные и жилые здания эксплуатационной службы, дороги, лесозащитные насаждения, дамбы».</p>	<p>«Оросительная система должна включать комплекс взаимосвязанных сооружений, зданий и устройств, обеспечивающих в условиях недостаточного естественного увлажнения, поддержание в корнеобитаемом слое почвы орошаемого массива оптимального водно-солевого и других мелиоративных режимов для получения высококачественных урожаев сельскохозяйственных культур.</p> <p>В состав оросительной системы входят: водозаборные и рыбозащитные сооружения на естественных или искусственных водоемах, отстойники, насосные станции, оросительная, водосборно-сбросная и дренажная сети, нагорные каналы, сооружения на сети, установки и устройства, средства управления и автоматизации, контроля за мелиоративным состоянием земель, объекты электрооборудования и связи, противоэрозийные сооружения, производственные и жилые здания эксплуатационной службы, дороги, лесозащитные насаждения, дамбы».</p>	<p>За основу приняты выводы и предложения видных ученых в области мелиорации с-х земель [1-5], которые сводятся к тому что оросительная система должна проектироваться и эксплуатироваться для управления мелиоративными режимами орошаемых земель. Нельзя ущемлять ГТС водохозяйственного назначения, т.к. они обеспечивают водой управление водными ресурсами, в т.ч. обеспечение водой оросительных систем по рыночному принципу. Водохранилища, водозаборные гидротурбины, магистральные каналы с ветками формируют водохозяйственные системы (ВХС), что позволяет углубленно решать задачи управления водными ресурсами. Передача водохозяйственных объектов в доверительное управление или в аренду выполняется на основе тендера, а для оросительных систем приемлема адресная передача по принципу «надо передать тому кому она служит».</p> <p>В странах с развитым орошаемым земледелием оросительные системы как составная часть орошаемого комплекса находятся в управлении ассоциации водопользователей (АВП). АВП управляются фермерами. Поливные и дождевальные машины не входят в состав оросительных систем, т.к. действуют на землях хозяйств, а поливная техника и полив входят в состав в парк с-х техники и комплекса агрооперации с-х культур.</p>
7	<p>п.п 5.2.3.1 «Оросительная сеть состоит из магистрального канала (труппровода, лотка), его ветвей, распределителей различных порядков и оросителей.</p>	<p>«Оросительная сеть состоит из оросительных распределителей различных порядков и оросителей. Оросители могут быть временными и/или постоянными, они являются различным звеном сети, подающим воду к оросителям».</p>	<p>Магистральные каналы и их ветки не могут быть составной частью оросительных систем, т.к.: 1) Их задачи комплексные и межхозяйственные, они связывают оросительные системы с источниками воды орошения. 2) Магистральные каналы и их ветви (или распределители) по конструкции, классности и режиму функционирования эксплуатации и ТО отличаются от оросителей.</p>

Оросители являются низшим звеном сети, подающим воду к дождевальным (поливным) машинам, дождевальным аппаратам и поливным устройствам (выводным бороздам, машинным, дождевальным поливным трубопроводам, лоткам, аппаратам и поливным устройствам (поливным трубопроводам, лоткам, шлангам)).	дождевальным (поливным) машинам, дождевальным аппаратам и поливным устройствам (выводным бороздам, поливным трубопроводам, лоткам, шлангам)).	оросительных каналов. Они нуждаются в отдельных нормативах (Инструкции, Руководства и др.) и специализированных службах по эксплуатации ГО. 3) В условиях высокой густоты рек, где нет надобности в переброске водных ресурсов в МК нет необходимости, при этом нужны оросительные системы, т.к. они функционируют прямым забором воды из реки (пример: оросительные системы в Северных регионах, Шенгелдинский массив орошения). 4) По ответственности за ЭИТО: МК и их ветки у РПП и КПП, а оросительные системы 90% у сельхозкооперативов (СХК), 10% у РПП, которые целесообразно передать в доверительное управление СХК, чтобы не нарушать технологическое единство организации водопользования и поливами. В существующей редакции СН РК вопрос об оросителях не раскрыт. В этой связи важно было дополнить сведениями об оросителях.
8 п.п. 5.2.3.3 последний абзац: «При поверхностном поливе на уклонах местности более 0,003 следует, как правило, предусматривать самотечно-напорную трубочатую оросительную сеть».	«При поверхностном поливе на уклонах местности более 0,003 следует, как правило, предусматривать самотечно-напорную трубочатую оросительную сеть».	Корректнее указать «самотечно-напорную трубочатую» вместо «самотечно-напорную трубочатую».
п.п.5.2.3.8 Максимальный расход брутто распределителя низшего порядка должен быть равен сумме максимальных расходов одновременно работающих оросителей с учетом коэффициента полезного действия распределителя.	Максимальный расход брутто распределителя низшего порядка каналов оросительной системы (групповой или участковый) должен быть равен сумме максимальных расходов одновременно работающих оросителей, с учетом коэффициента полезного действия распределителя и обеспечения поливного периода не более 15 дней: для овощных до 8 дней, для обычных культур - до 12 дней, для зерновых и люцерны - до 15 дней.	Правильнее будет дополнить словами: обеспечения поливного периода не более 15 дней, с дифференциацией по группам с-х культур. Это важно для правильного планирования и проведения водопользования.
9 п.п. 5.2.3.12 «Вдоль магистральных каналов и их ветвей, как правило, надлежит предусматривать эксплуатационные дороги по границам полей севооборотов - полевые дороги»	«Вдоль магистральных каналов и их ветвей, оросительных каналов как правило, надлежит предусматривать эксплуатационные дороги по границам полей севооборотов- полевые дороги.»	Эксплуатационные дороги различной конструкции и ширины целесообразно предусматривать вдоль любых постоянных оросительных каналов. Они нужны не только для ЭИТО каналов и сооружений на них, но и для сельхозтоваропроизводителей.
10 п.п.5.7.1.2. необходимо предусматривать по бороздам, полосам, чекам».	«Поверхностный полив, с учетом природных и проектных агробиологических условий необходимо предусматривать:»	Проектирование (новое строительство, реконструкция) необходимо начинать с технологии полива. Научкой [1; 9-10] доказаны преимущества полива узкорядных культур (пшеница, люцерна) по бороздам, даже без армирования оголовков борозд позволит сэкономить с 1000га посевов 1-3

		по бороздам (проточные и тупые борозды) - для культур ширококорядного и узкорядного сева; по засеваемым бороздам - для узкорядных культур на участках с уклоном более 0,005. по полосам - для культур узкорядного сева: по чекам- для культуры рис и промывки почвы от вредных солей.	млн.м3 воды за сезон. Не нуждается в капитальных затратах. В ближайшие годы все посеы узкорядных культур надо перевести на бороздковый полив. Это снизит водопотребность этих культур на 0,5-1,5 млрд.м3. Полив по тупым бороздам [1 и др)]особо приемлем для полива культур сопутствующих рисовых севооборотов, а также на землях с очень малым уклоном для полива без сброса.
10	п.п 5.7.1.4 отмечено «По бороздам следует поливать пропашные культуры и многолетние насаждения при уклонах местности - не более 0,05».	«По бороздам следует поливать пропашные (кукуруза, соя хлопчатник и др) и узкорядные культуры (пшеница, люцерна и др)и многолетние насаждения при уклонах местности - не более 0,05».	Смотрите выше.
11	п.п.5.2.1.11. «На оросительных системах следует предусматривать раздельный учет воды, подаваемой на территорию области, района, сельского округа, каждого крестьянского хозяйства и севооборотного участка (при наличии более 1000 га в крестьянском хозяйстве)».	«...на оросительных системах следует предусматривать раздельный учет воды, подаваемой на территорию области, района, сельского округа, каждого крестьянского хозяйства, поливному участку, поливаемого с одной точки водовыдела на самом младшем постоянном водоводе (канал, трубопроводы) оросительной системы».	В зависимости от уклона орошаемого массива и др. условий на каждое 1000 га приходится 50-200 точек водовыдела - ТВВ (водовыпуски) во временные оросители. Все они должны быть адаптированы для учета воды. Без этого невозможно нормировать орошение, предотвратить споры и конфликты т.к. к одному ТВВ могут быть подвешены земли 2-5 фермерских хозяйств.
	п.п.5.2.1.12 для управления процессами водоподачи, водораспределения и использования воды на полях следует предусматривать автоматизацию оросительных систем. Автоматизация оросительных систем должна обеспечивать наиболее экономический эффект в процессе эксплуатации систем, максимальное соответствие между подачей и водопотреблением. Весь процесс от водозабора до полива необходимо рассматривать как единый и непрерывный.	«Для управления процессами подачи, распределения и использования воды на полях следует предусматривать автоматизацию оросительных систем. Автоматизация оросительных систем должна обеспечивать наибольший технико-экономический эффект в процессе эксплуатации систем, максимальное соответствие между водоподачей и водопотреблением. Весь процесс от поступления воды в оросительную систему (или водозабора) до полива необходимо рассматривать как единый и непрерывный технологический цикл.	Процесс от водозабора до водоподачи в оросительную систему на основе режима стока реки, режимов функционирования водохранилища и МК с распределителями следует рассматривать как единый водохозяйственный технологический цикл управления водными ресурсами. Процесс от поступления воды от МК или его распределителей в оросительную систему и распределение ее между поливными участками на основе календарного плана водопользования и заявок хозяйств до полива необходимо рассматривать как единый технологический цикл в управлении мелиоративными режимами орошаемых земель.

Целесообразно в составе нормативного документа по проектированию иметь подробные нормативные (включая нормы по количеству штата, расходов материалов и др) и методические положения для тщательной разработки в составе рабочих проектов раздела «проект эксплуатации и технического обслуживания», т.к. «заботу» о надлежащей послепроектной эксплуатации необходимо проявлять, начиная со стадии проектирования. Полезно следовать объективному принципу: «не нужно проектировать конструкцию, если невозможно запроектировать и обеспечить ее надлежащую эксплуатацию и техническое обслуживание».

Рассматриваемый СН РК 3.04-11-2013 также нуждается в положениях об особенностях проектирования перевода каналов рисовых систем на конструкции оросительных систем обычных (периодически орошаемых) культур, с учетом сохранения возможности проведения промывки почв хлоридного и сульфатного засоления в наиболее эффективные сроки для более полного вымыва солей, т.е. в теплый период года (параллельно с вегетационными поливами).

В заключении можно отметить следующее. На основе мнений и рекомендации видных ученых [1-5] гидромелиоративной науки, а также необходимости более специализированного и углубленного решения вопросов проектирования систем предназначенных для управления водными ресурсами (водохозяйственные системы-ВХС) и мелиоративными режимами орошаемых земель (гидромелиоративные системы-ГМС), с учетом внедрения рыночных отношений между водообеспечивающими и водопотребляющими системами, рассматриваемый СН РК 3.04-11-2013 **необходимо** углубленно доработать и «**специализировать**» для проектирования объектов гидромелиоративных систем (оросительных и дренажных систем). Для водохозяйственных систем (водохранилища и др. гидроузлы на реках, магистральные водоводы и их распределители) необходимо разработать **специализированные для водохозяйственных систем** отдельные СН РК (например: СН РК «Водохозяйственные системы и сооружения»).

При этом важными показателями должны быть: для «**водохозяйственных систем**» - это не истощенные, незагрязненные и безвредные в действии водные ресурсы, распределённые (перераспределенные) в маловодные бассейны, готовые согласно плану и договорам для подачи или предоставление водопользователям для пользования на основе рыночных принципов (договор, плата за услуги); для «**гидромелиоративных систем**» – оптимальный объем поливной воды без сверхнормативных потерь, доставляемая поливным участкам по графику полива с учетом почвенно-гидрогеологических условий и агротехнологии, для обеспечения направленного управления мелиоративным режимом орошаемых земель, не допуская истощения водных и земельных ресурсов.

РЕЗЮМЕ

В данной работе приводится обоснование необходимости и пути совершенствования действующего технического нормативного документа по проектированию гидромелиоративных систем.

ТҮЙІН

Бұл мақалада гидромелиоративтік жүйелерді жобалау жұмыстарында қолданыстағы техникалық нормативтерді жетілдіру жолдары мен оның қажеттілігін дәлелдеу берілген.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костяков А.Н. Основы мелиорации. -М.:Селхозгиз,1951.-350 с.
2. Шаров И.А. Эксплуатация гидромелиоративных систем.-М.:Колос,1968.- 420с.
3. Айдаров И.П., Голованов А.И.. Мелиоративный режим орошаемых земель и пути его улучшения // Гидротехника и мелиорация. – 1986. – № 8. – С. 44–47.
4. Голованов, А. И. О целях и сущности мелиорации земель // Вестник с/х науки. 1991. № 12. 5.Мустафаев Ж.С. Методологические и экологические принципы мел-иорации сельскохозяйственных земель.-Тараз, 2004.- 306 с.
- 6.Сулейменова С.Ж., Аскарлова А.О. Основные принципы управления водными ресурсами// <https://articlekz.com> › Юриспруденция,-Алматы, 2015.
7. Кененбаев Т. С. Особенности развития мелиорации с-х земель //Агроинформ, 2004.-№7(26)..
8. Кененбаев Т.С. К вопросу рационального использования водных ресурсов на основе улучшения взаимосвязи водохозяйственных и гидромелиоративных систем// Сб. Экологические аспекты мелиорации, гидротехники и водного хозяйства АПК.: ВНИИГиМ, 2017. Стр.119-121.
9. Атишбаров Н.Б., Кененбаев Т.С. Научно-обоснованный выбор и районирование прогрессивных технологии орошения.// Водное хозяйство Казахстана.-2012. №12 (50).-с31-36.
10. Калашников А.А., Кван Р.А., Районирование орошаемых земель по перспективным способам орошения и технике полива/ Казахстан, г. Тараз. <http://www.cawater-info.net/pdf/kalashnikov->

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ ОРОШЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Анзельм К.А., Эсанбеков М.Ю.

*РГУ «Южно-Казахстанская гидрогеолого-мелиоративная
экспедиция» КВР МСХ РК*

АННОТАЦИЯ. Применение водосберегающих технологий орошения является одним из приемов повышения эффективности использования водно-земельных ресурсов. Монито-ринг применения капельного орошения в Республике Казахстан показал, что наибольшие площади орошения этим методом отмечены в южном Казахстане, при этом значительно возросла урожайность возделываемых культур хлопчатника, томатов, кормовых, сахарной свеклы, садов, виноградников и особенно интенсивных садов. Для внедрения капельного орошения необходима государственная поддержка направленная на создание организационных, экономических и технических условий, способствующих успешному применению во-досберегающих технологий орошения. Создание за последние годы в Казахстане всех пере-численных условий способствовали внедрить метод капельного орошения на площади 82,8 тыс.га, из которых 71% находится в южном Казахстане.

ABSTRACT. Application of water-saving irrigation technologies is one of the methods of in-creasing the efficiency of water and land resources use. Monitoring of drip irrigation application in the Republic of Kazakhstan has shown that the largest areas of irrigation by this method are noted in southern Kazakhstan, while the yield of cultivated crops of cotton, tomatoes, fodder, sugar beet, vineyard gardens and especially intensive gardens has increased significantly. For introduction of drip irrigation it is necessary to provide state support aimed at creation of organizational, economic and technical conditions facilitating successful application of water-saving irrigation technologies. Creation of all the above mentioned conditions in Kazakhstan in recent years contributed to the in-troduction of drip irrigation method on the area of 82.8 thousand hectares, 71% of which is located in southern Kazakhstan.

Ключевые слова: дефицит водных ресурсов, водосберегающие технологии, государственная поддержка, площадь капельного орошения

Keywords: water scarcity, water-saving technologies, state support, drip irrigation area

Введение. Среди стран СНГ Казахстан имеет самую низкую водообеспеченность. В Послании Президента Республики Казахстан Нурсултана Абишевича Назарбаева «Страте-гия-2050» дефицит водных ресурсов рассматривается как одна из глобальных угроз для республики. Перед Правительством поставлены цели по обеспечению стабильным водо-снабжением населения (к 2020 году) и сельского хозяйства (к 2040 году).

В Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» в Республике Казахстан при сложившемся удельном водопотреблении по всем направлениям использова-ния водных ресурсов в результате быстро растущей потребности в воде и сокращению устойчивых запасов воды к 2030 году ожидается дефицит воды в размере 14 млрд.м3, а к 2050 году дефицит составит 20 млрд.м3 (70% от потребности воды в республике) [1].

Наибольшие расходы в республике приходятся на сельское хозяйство. В трех южных водных бассейнах на эту отрасль приходится 94% от всей используемой воды, в т.ч. и 80% на регулярное орошение.

Очевидно, наибольшего эффекта от проведения мероприятий по экономии воды следует ожидать в сельском хозяйстве, особенно при регулярном орошении. Наряду с сокращением фильтрационных потерь по гидромелиоративным системам значительного эффекта в экономии воды можно достичь при внедрении водосберегающих технологий орошения.

Объекты и методы исследований. До настоящего времени в Казахстане основным способом полива сельскохозяйственных культур является поверхностный способ полива по бороздам и затоплением. Водосберегающая технология полива (дождевание, капельное орошение и др.) применяется на площади 205,1 тыс. га, что составляет 13,8 % от общей площади орошения [2].

В последние годы в республике активно внедряется система капельного орошения, площадь которого, на конец 2017 года составляет 82,8 тыс. га (Рис. 1). Основная доля из этой площади приходится на Туркестанскую область [3].

В Туркестанской области при организационной и финансовой поддержке Регионального инвестиционного центра «Онтустик» и микрокредитной организации ТОО «Ырыс» на конец 2017 года в области удалось довести площади с применением систем капельного орошения до 58,8 тыс.га или около 75% от республиканского уровня (рис. 2).

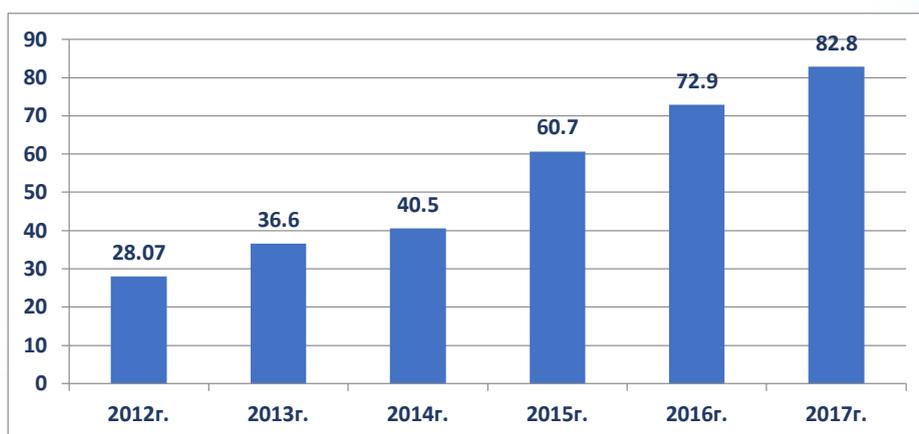


Рис. 1. Внедрение капельного орошения по Республике Казахстан за 2012-2017 гг. (тыс.га)[4].

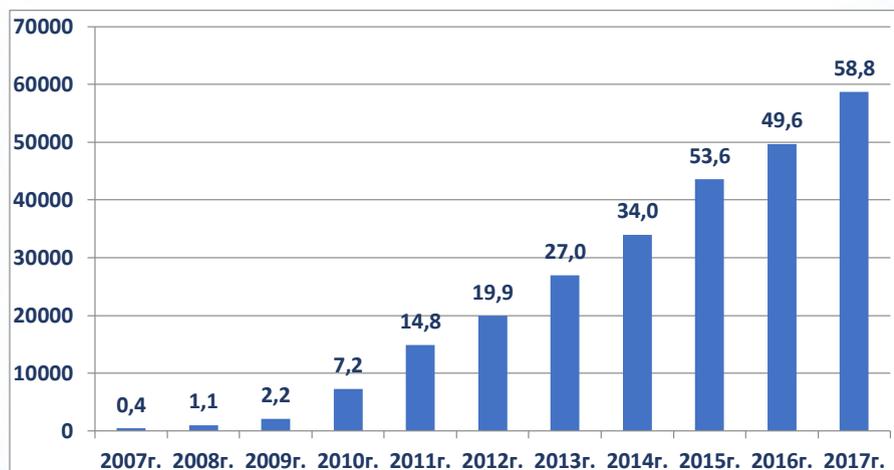


Рис. 2. Внедрение капельного орошения по Туркестанской области за 2007-2017 гг.(тыс.га) [5].

Результаты. Внедрение систем капельного орошения на юге Казахстана за последние два десятилетия можно разделить на два периода.

Первый период с 1992 по 1996 годы.

Второй период с 2004 года по настоящее время.

Если природно-климатические условия региона за этот период времени можно сказать практически не изменились, зато произошли кардинальные социально-экономические изменения во всей экономике страны и, особенно, в сельском хозяйстве.

Особенности первого периода распространения систем капельного орошения в Туркестанской области заключались в том, что они проводились по инициативе «сверху». Руководители крупных тогда еще агроформирований (колхозов и совхозов) заключали контракты с фирмами поставщиками, под гарантию Правительства Республики Казахстан, на поставку комплексов систем капельного орошения на площади от 200 до 600 га в хозяйство. Существовавшие еще тогда крупные проектные организации в области водохозяйственного проектирования составляли проекты участков капельного орошения.

Местные строительные организации в области водохозяйственного строительства под руководством специалистов фирм поставщиков осуществляли строительство и монтаж систем капельного орошения.

Далее эти системы передавались специалистам хозяйств и при техническом сопровождении консультантов начиналась их эксплуатация. При этом обучение местных специалистов проводилось по ходу ввода и эксплуатации систем капельного орошения, что было недостаточно для их детального изучения и получения достаточных навыков эксплуатации.

Обсуждение. На сегодняшний день в стране для стимулирования водопользователей внедряются водосберегающие технологии орошения государством в рамках Государственной программы развития АПК РК на 2017-2021 годы оказывается поддержка в виде возмещения инвестиционных вложений до 30%. Кроме того, в рамках данной программы для обеспечения в необходимых технических, юридических и экономических знаниях фермеров разработан Мастер-план, в котором до 2023 года в южных регионах предлагается довести площади орошаемых земель с применением водосберегающих технологий до 1,0 млн.га.

Выводы. Одним из условий эффективного осуществления данных программ является учет ошибок и недоработок предыдущих лет её внедрения. Для успешной реализации программы по внедрению систем капельного орошения необходимо:

- стабильная политическая, социальная и экономическая ситуация в стране и регионе;
- государственная политика, направленная на внедрение и поддержку инновационных технологий в орошаемое земледелие;
- наличие региональных программ внедрения инновационных технологий в сельское хозяйство;
- создание организационной структуры по реализации проекта внедрения систем капельного орошения в регионе (РИЦ «Онтустик», ТОО «Ырыс»);
- экономическая заинтересованность и привлечение инвестиций в реализацию данного проекта;
- инвестиционное субсидирование расходов по внедрению водосберегающих технологий орошения;
- дефицит водных ресурсов, наличие земельных ресурсов и соответствующий биоклиматический потенциал региона;
- производство систем капельного орошения в регионе внедрения системы;
- первичная переработка урожая на месте производства (томатная паста, переработка и хранение фруктов и овощей, первичная переработка ягод, сахарной свеклы, хлопка-сырца);

- научно-информационное и кадровое обеспечение, консалтинг, сопровождение проектов;
- оперативное обеспечение в полном объеме минеральными удобрениями, средствами защиты растений, техникой;
- своевременная подача воды необходимого качества и в нужных объемах;
- обеспечение современными высокопродуктивными районированными сортами сельскохозяйственных культур.

Сочетание и строгое исполнение вышеуказанных условий являются доказанными на практике требованиями по эффективному внедрению водосберегающих систем орошения. Их соблюдение позволит в перспективе значительно расширить площади орошения с применением систем водосбережения, повысить продуктивность орошаемого земледелия и позволит избежать негативного влияния нарастающего дефицита водных ресурсов и решить продовольственную безопасность страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://strategy2050.kz/static/files/Concept_Rus.pdf
2. Мухамеджанов Ш.Ш., Имашева Г., Хасанова Н., *Водосбережение в странах Центральной Азии: опыт прошлого и ориентиры на будущее. Сборник научных трудов Сети водохозяйственных организаций Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии, вып. 11. –Ташкент: НИЦ МКВК, 2018. – стр. 180-209.*
3. Анзельм К.А. «Практика применения водосберегающих систем орошения в Туркестанской области» Труды международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления водными ресурсами и водосбережения». КазНТУ, Алматы, 2014г. стр.65-69.
4. Сводный отчет о мелиоративном состоянии орошаемых земель Туркестанской области за 2017г., РГУ «ЮК ГГМЭ», Шымкент, 100 с.
5. Анзельм К.А., Эсанбеков М.Ю. «Практика применения водосберегающих систем орошения в Туркестанской области» Сборник научных трудов СВО ВЕКЦА «Водосбережение как средство выживания человечества в условиях нарастания водного кризиса», Ташкент, НИЦ МКВК, 2015 г. стр.124-127.

ЖАСТАРҒА БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ ЕҢБЕГІМ ЕШ КЕТПЕДІ

Кеншімов Ә. Қ.

Әмірхан Кеншімов. Жандар, студент кезден «бек» деген жалғауды айтпай, Жандар деп атап кеттік қой, солай деп айта берейін, Мерей тойыңа шақырғаныңа дән ризамын, көп рахмет. Әрине «Мерей той» деген керемет бір уақиға ғой. Өткен-кеткенді еске алып, ең бірінші өз алдында, от-басың алдында, сонан кейін туып-өскен орта, дос-жарандар, қызметтес әріптестер және тағы басқа үзеңгі жолдастар алдында есеп беретін кезең сияқты. Қарап тұрсаң үлкен жауапкершілік. Дей тұрғанмен, «Мерей той» уақыттың зымырап өтіп бара жатқанын да еске салады. Қайтып келмес балалық шақ, тепсе темір үзетін жігіттік шақ, кемелденіп ел ағасы болып, соңыңнан еріп келе жатқан жеткіншектерге үлгі болған шақ, бәрі, бәрі еске түсіп, өмірдің өткінші екенін, қамшы сабындай қысқа екенін сезініп қамығатын да кез.

Қош, бәрін айтпа, бірегейін айт деген. Жамбыл гидромелиорация және құрылыс институтын бітіргеннен кейін барлық өміріңді су саласының мамандарын тәрбиелеуге арнағаныңды білемін. Бұл туралы курстас дос-жарандар да жақсы біледі. Су шаруашылығының мыңдаған орта деңгейдегі мамандарын дайындауға ат салыстың. Бұл салада атқарған еңбектерің де орасан зор. Су саласында жұмыс істеген, оның сыртында Қазақ ССР-і Су шаруашылығы және мелиорация министрлігінде қызмет жасаған мамандарға да жақсы таныссың. Солай дегенмен, қазір заман өзгерді, су саласына жаңа мамандар келді. Сондықтан, бүгінгі менің мақсатым, өзінді қазіргі су шаруашылығы саласында қызмет жасап жүрген мамандарға тереңірек таныстыру. Су саласына сіңірген еңбегіңмен көпшілікті хабардар ету.

Сонымен, Жандар, әңгімемізді бастайық. Өзінді таныстыра кетсең дұрыс болар еді.

Жандарбек Айтбаев. Мен 1944 жылы шілденің 2 жұлдызында шаруа



жанұясында Оңтүстік Қазақстан облысы, Түлкібас ауданында, Жаңаталап ауылында дүниеге келіппін. Әке-шешем колхоздың қойын бағатындықтан, өз қатарларымнан бір жыл кейін, сегіз жасымда, яғни 1952 жылы Жаңаталаптағы сегізжылдық мектепке бірінші сыныпқа бардым. Ауылда тек қазақтар тұратындықтан үшінші сыныпты тауысқан соң ата-анам орыс тілінен болашақта қиындық көрмеуімді алдын-ала ойлап аудан орталығындағы Абай атындағы орта мектепке ауыстырады. Бұл мектептің сол жылдардағы орнықтылығының, озық ойлы ұстаздарының шәкіртеріне беретін білімі мен үлгілі өнегесінің жөні тіптен ерекше еді. Өйткені химия, астрономия, зоология, сызу, алғашқы әскери дайындық

пәндері орыс тілінде оқытылатын. Мектеп директоры Сиражидин Әмірханов, ұстаздар Хамытбек Ахметов, Әбдіраш Құлмағанбетов, Елеусіз Құлымбетов, Нұрғали Сарыбеков, Пернебай Серғазиев, Ізтілеу Сыдықов, Мүсілім Әбіров, Груздь Клавдия Семеновна, Коротенко Анна Ивановна, Белоусова Валентина Васильевна, Әміртай Әбішев, Көлбаева Казималар бар білімдерін шәкірттеріне

аянбай беретін. Қазір сол аяулы ұстаздарымыз қатарымызда жоқ. Мен сол өмірге жолдама берген, топырақтары торқа болғыр ұстаздарымды жиі есіме аламын. Осы ұстаздарымның парасатты да, сапалы білім берулерінің арқасында 1963 жылы менімен бірге бітірген 43 оқушының 31-і жоғарғы оқу орындарына түседі. Олар оқуды бітірген соң түрлі салада аянбай басшылық қызметтерде еңбек етті. Арамызда генералымызда бар. Сол 31-дің біреуі мен едім.

Ә. Қ. Мектепте дәріс берген ұстаздарыңды осы күнге дейін ұмытпағаның өте бір ғанибет екен. Бұл да өзіңнің ұстаздарға деген керемет құрметің деп білемін. Әркімде мұндай қабілет бола бермейді. Әрі қарай жалғастырсақ.

Ж. А. Мен 1963 жылы «Жамбыл гидромелиоративтік-құрылыс институтының» «Гидромелиорация» факультетіне оқуға түстім. Институтта да өте білікті мұғалімдер мен доцент, профессорлардан дәріс алдым. Соның ішінде Рахмет Жолаев (институттың ректоры), Әмен Ақжанов, Махмуд Қалдаров, Владимир Осипов, Борис Долженко, Николай Горюнов, Николай Волконский, Қабікен Шайпитенов, Құдыш Мамытбаев, Сергей Ким және тағы басқа өз ісінің майталмандарын ерекше атап өтуге болады. 1968 жылы институтты бітірген соң маған Шымкент облысының «Ванновка гидромелиоративтік техникумына» оқытушылық жұмысқа жолдама берілді.

Техникум қабырғасында еңбек ете жүріп, түрлі Республикалық, Одақтық ғылыми-теориялық конференциялар мен кеңестерге қатысып, ғылыми баяндамалар жасап тәжірибелер алмастым. Білімімді жетілдіру мақсатында Ростов облысының Новочеркасск инженерлік-гидромелиоративтік институтында екі рет (1971, 1978 жылдары), Киев қаласындағы академияда (1986) оқуда болдым.

1982 жылы қаңтарда (19-21 аралығында) Одақ көлеміндегі гидромелиоративтік техникумдардың «Гидромелиорация» бөлімдерінің меңгерушілерінің Мәскеу қаласындағы бас қосқан кеңесінде жасаған «Студенттердің өндірістік және диплом алдындағы тәжірибеден өтуі» атты баяндамама жоғары бағаланып, Одақ көлеміндегі негізгі бағдарлама болып қабылданды.

Мен алғашқы жылдары қатардағы оқытушы, 1969-1971 жылдары техникум комсомол комитетінің хатшысы, 1973-1980, 1988-1991 жылдары «Гидромелиорация» пәндер кафедрасының төрағасы, 1980-1987 жылдары «Гидромелиорация» бөлімінің меңгерушісі қызметтерін атқардым.

Ә. К. Техникумда жұмыс істеп жүргенде есте қаларлықтай уақиға болды ма?

Ж. А. Болды. Есте қалғандары да жеткілікті. Бірақ соның ішінде ерекше жадымда қалғанын айтайын. Ол 1986 жылдағы Желтоқсан уақиғасына байланысты еді. Бұл кезең еліміздің қазіргі тарихында алар орны бөлек кезең. Қаншама жалын атқан жастарымыз сол бір сұрқай да, сұрапыл күндердің тақсыретін молынан тартып, еліміздің тәуелсіздік алу жолында құрбан болды.

Кезінде орталық пен республика партоқраттары өздерінің ел басқарудағы қателіктері мен шектен шыққан қылмыстарын жасыру үшін 1986 жылғы Желтоқсан оқиғасын бұрмалап көрсетіп, оған қатысқан, шеруге шыққандарды ұлтшыл элементтердің, маскүнемдердің тәртіпсіздігі деп бағалады. Қолдағы биліктерін пайдаланған Колбин мен оның жандайшаптары шындыққа көз жұма қарап тізеге салды. Оның ақыры желтоқсан оқиғасына қатысты деген сылтаумен жастарды жаппай қудалап, жазалауға алып келді. Мұндай қуғын-сүргіннің салқыны техникумның ұжымына да тиіп өткен болатын.

Желтоқсан оқиғасы өтіп, аздаған тыныштық орнаған болатын. 1987 жылдың қаңтар айының 14 жұлдызында техникумда қайтадан дүрлігу, әбігершілік басталды. Дүрлігу таңертең техникум ғимаратының қабырғасына ілінген плакаттан басталғанды. Плакатта: «Жастар, қашанғы қор болып жүре береміз? Бірігіп бас көтерейік!» деген ұғымдағы сөздер жазылған еді. Қайдан құлақтанғандарын кім білсін, жарты сағат өтпей Мемлекеттік Қауіпсіздік Комитетінің қызметкерлері де пайда бола кетті. Тексеру басталды. Мәскеуден де майор шеңді офицер жетті. Біраз тексерістен соң үш студент өз тірліктерін мойындарына алды. Үшеудің екеуі мыңнан астам студенттері бар мен басқаратын бөлімнің студенттері болып шықты.

Маған қатаң сөгіс жарияланып, бөлім меңгерушілігінен босатылдым.

Ә. К. Иә, қалай дегенмен де Желтоқсан уақиғасы тәуелсіздігіміздің бастамасы еді ғой. Талай жастарымыз қыршынынан қиылып, талайы тірідей зардап шекті ғой. Желтоқсан ұмытылмас, ұрпақтан ұрпаққа беріліп, болашақ буындардың жадында болады деп сенеміз. Әрі қарай жалғастырсақ.

Ж. А. 1991 жылы меңгерушілік қызметіме қайта тағайындалдым. 1991-2003 жылдары түрлі бөлімдердің, атап айтқанда, «Гидромелиорация», «Құрылыстар мен ғимараттарды тұрғызу», «Ауыл шаруашылығының экономикасы және жоспарлау» бөлімдерінің меңгерушісі болып еңбек еттім. 2001 жылы Түркістандағы Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университетінің Кентау қаласындағы «Биотехнология және агроинженерия» колледжінің екі бөлімі «Жерге орналастырушылық» және «Тасымалдауды ұйымдастыру және көлік қозғалысын бақылау» бөлімдері ашылып, осы екі бөлімде меңгерушілікті қатар басқардым. Бұл екі бөлімде студенттер шәкірт ақысыз және тегін оқуға мүмкіндік алды. Бұл бастама университет президенті Оразалы Сәбденнің тарапынан болған еді.

1996 жылы 23 қыркүйекте №2 жоғары санатты ұстаз деген куәлікке ие болдым, ал 1997 жылы 17 маусымда № 10077 «Білім беру саласындағы ерекше еңбегі үшін «Қазақстан Республикасы білім беру ісінің үздігі» белгісімен марапатталғандығым туралы куәлік берілді.

2002-2003 оқу жылында қайта ашылған «Мелиорация және жерді қорғау» мамандығына арнап Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігінің тапсырысы бойынша «Мемлекеттік Стандартын» және 17 арнайы пәндерге оқу бағдармаларын қазақ және орыс тілдерінде жаздым. Дәрістер қазақ тілінде жүргізілетін болғандықтан 2004 жылы «Мелиорация және жерді қорғау» мен «Жерге орналастырушылық» мамандықтарын да пайдаланылатын 5343 сөздер мен терминдердің орысша-қазақша сөздігін құрастырып, колледж оқытушылары мен студенттеріне пайдалануға бердім. Бұл сөздікті Шымкент және Мақтаарал колледждері де пайдаланды.

2005 жылы колледжді Мемлекеттік аттестациялау кезінде комиссияның тексеру қорытындысы бойынша мен дәріс берген «Ауылшаруашылығы мелиорациясы» пәнінен студенттердің алған орташа балы 4,4 болса, ал «Гидромелиоративтік



жүйелерді пайдалану және автоматтандыру» пәнінен 4,6 балл алды. Сөйтіп аттестация қорытындысы бойынша мен зор көрсеткішке ие болдым. Салыстырмалы түрде айтар болсақ, «Гидромелиорация» бөлімі бойынша орташа балл 4,48 болса, колледж бойынша 3,42-ні құрады.

Үш рет аудан бойынша еңбек озаты атанып, бағалы сыйлықтар алдым.

1998 жылы колледждің 35 жылдығына байланысты «Колледж-жастар ортасы, оқу білім ордасы» атты тарихи деректемелік, ал, 2014 жылы туған ауылым тұралы 399 беттік тарихи кітаптарым жарық көрген. 2004 жылы «Өмір өткелдері» атты өлеңдер жинағым жарық көрді.

2007 жылы зейнеткерлікке шықтым, бірақ колледжден алыстап кеткен жоқпын. Жас ұстаздарға ақылшы да, көмекшіде болдым. Зейнеткерлікке шыққаныммен 2012 жылы гидротехниктерді даярлайтын «Экология» мамандығына колледж әкімшілігінің сұранысына байланысты «Мемлекеттік стандартын», тағы да он жеті негізгі пәндердің оқу бағдарламаларын жазып бердім.

2018 жылы Түлкібас ауданының дамуына және көркеюіне елеулі үлес қосқаным үшін

Құрдастармен 45 жылдан соң кездесу

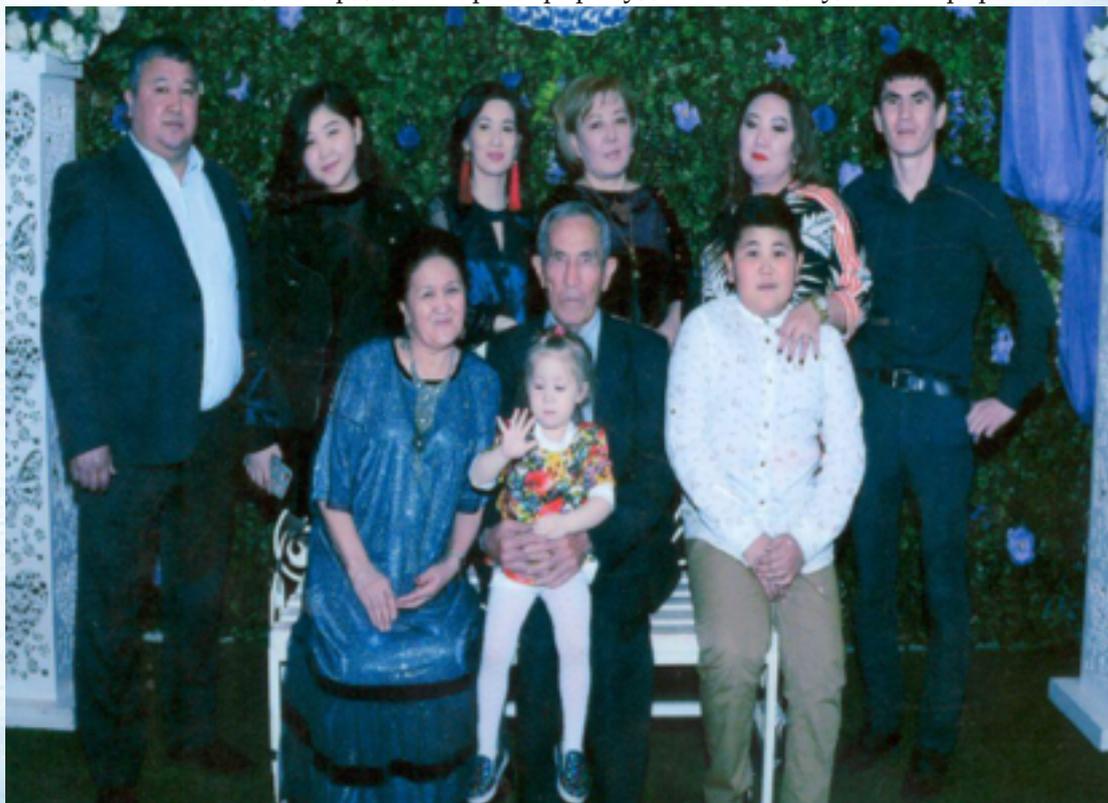
«Түлкібас ауданына – 90 жыл» №000169 медалімен марапатталдым...

Қазір балаларым жоғары білімді, қызмет бабымен әрқайсысы әр жақта. Бірі Астанада, бірі Алматыда, бірі Таразда. Барлығы отбасылы, немерелерім де бар. Мұнда жұбайымызбен және бір баламызбен тұрып жатырмыз. Үй жұмыстарын қиындықсыз өзіміз атқарамыз. Ауданның дамуына үлес қосып, қазіргі таңда аудан орталығындағы ауылдық округтің қоғамдық кеңесінің төрағасы қызметін атқарудамын.

Қазақстан Республикасының білім саласына үлес қосқан еңбегім үшін Қазақстан педагогикалық академиясы арнайы құрылған комиссиясының 2018 жылдың 8 қаңтарындағы № 05 шешіміне сәйкес «Ұлағат» төсбелгісімен марапатталғанмын.

Ә. К. Әрине өмірлік тәжірибең мен тындырған істеріңнің ауқымы өте үлкен екені көрініп тұр. Қазақстан су шарушылығы журналының бізге арнап бөлген орны мәнді де, тәлімі мол әңгімеге таршылық етіп отыр. Дегенмен Техникумдағы (қазіргі колледж) әріптестерің туралы қысқа ғана әңгіме өрбітейік.

Ж. А. Мен кезінде өмірдің екі тірегі: үйренуден жалықпау, сосын үйренгенімді



өзгеге үйретуден аянбау дегенді өзіме мақсат етіп қойдым. Әрине, бұл менің мақсатым қаншалықты жүзеге асты оған уақыт төреші, тегінде үйренуден жалықпағаным бір құдайға, сосын өзіме аян; ал екіншісіне менімен қызметтес болған үлкен-кіші әділ бағасын бере жатар, құдайға шүкір көзі тірі әріптестерім баршылық. Мен алғаш мұғалім болып орналасқанда тәжірибелері бар, мен бітірген институтты бітіріп осы техникумда мұғалім болып жүрген М. К. Андрейченко, В. Д. Шутеевтерден ақыл-кеңес сұраудан жалыққан емеспін. Оларда ақыл-кеңестерін айтудан қашқақтаған емес. Менің сол алғашқы кездегі мамандық бойынша ақылшыларым, топырақтары торқа болғыр, осы азаматтар еді.

Тегінде қосшылардың көш басына қарап сап түзейтін әдеті ғой, Техникум директорының сол кездегі оқу ісі жөніндегі орынбасары Айтжан Шоланов, оқытушылар Ағабек Мұратбеков, Қалдарбек Дауылбаев, жоғарыда аталған ұстаздардың қай-қайсысы да техникумның тілін білетін, техникум болашағына болжаммен қарайтын мамандар тұғын. Жалпы техникумның аяғынан тұруына елеулі үлес қосқан іскер жандар еді.

Қазақта: «Өзі жақсы кісіге бір кісілік орын бар» деген сөз бар. Айдынымды асырып, бағамды көтергелі отырған жоқпын. Бірақ елді ерте білген мықты емес, ерді пана тұтып, сенім арта білген ел мықты. Қазақ топырағындағы барлық дерлік еңбеккерлерге міне дәл осындай қасиет тән. Иық тіресіп, тізе қосып істейтін, ойы ортақ, ниеті бір жанның болғаны қандай медет. Айтжан Шоланов сондай азамат тұғын. Мен одан әрдайым өзіме қажетті ақыл-кеңес алып тұратынмын. Қашан, қандай мәседемен бар ма, меселің қайтпайтын. Асырып, арқалатып жібермесе де алдынан жаның семіріп шығатын. Мен сол ағамдай болуды мақсат еттім, сол тілекті орындадым да.

Мен мамандығыма байланысты су құрылысында еңбегім жоқ, бірақ осы салада еңбек ететін су шаруашылығын өркендететін мамандарды даярлауда еңбек еттім. 1986 жылы техникумда қосалқы шаруашылықтың ұйымдастыруына байланысты екі су қоймасын салу және техникумға бөлініп берілген жерлерді пайдалануға байланысты техникалық жоба жасау қажет болды. Техникум әкімшілігінің шешімі бойынша жобаны осы жылы техникумды бітіретін студенттердің дипломдық жұмысына енгізуге шешім қабылдадық. Диплом жұмысын жазушылар менің тұңғыш ұлым Бақытжан мен Клименко Андрей болып қабылданды. Жетекшісі болып Андрейченко тағайындалды. Жоба жасалып, екеуіде үздік бағаға қорғап шықты. Бұл жоба жоғарғы жақпен келісіліп, атап өткен екі су қоймасы да салынды, мемлекеттік комиссияның қабылдауынан өтті. Сол екі шағын су қоймаларының бірі қазір аудан көлеміндегі ең таза да, қауіпсіз демалыс орнына айналды. Екі жоба авторлары Киев қаласындағы академияға оқуға түсті.

Ә. К. Жандар сұбқатыңа көп рахмет. Ұзақ өмір мен денсаулық тілеймін. Отбасыңның, еліңнің құрметіне бөлене бер.

РАЗВИТИЕ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Заурбек Э.К.,

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

В современных условиях приобретенная в процессе эволюции замечательная способность природы к саморегулированию стала нарушаться. После возникновения человека, и в особенности при современном развитии общества, естественные процессы протекают еще и под влиянием антропогенной деятельности. Человек, внося искусственные изменения в природную среду и биогеоценозы, не считаясь с законами природы, лишает их устойчивости, что часто приводит к коренным изменениям в экосистемах, прогрессирующему разрушению биосферы.

Суммарные водные ресурсы рек Казахстана складывается из двух составляющих, формируемых на своей территории и поступающих из сопредельных государств по трансграничным рекам. По обобщениям в работе [1]: собственные водные ресурсы формирующиеся на территории Казахстана 56,5 км³; суммарные водные ресурсы, если в 1900 и в 1960 были равны 115,3 км³ (114,96 км³), то в 2000 и 2010 годы составляли 100,5 км³, таблица 1.

Таблица 1. Водные ресурсы Республики Казахстан по водохозяйственным районам за ретроспективные и перспективные периоды, км³ [обобщенные данные]

№	Водохозяйственный район	Водные ресурсы, км ³							
		1900 (1960)	1980	1990	2000	2010	2011*	2030	2050
1	Арал-Сырдарьинский	25,81	23,4	23,0	17,90	17,90	17,5	10,22	6,40
2	Балкаш-Алакольский	25,00	25,00	25,0	27,80	27,80	28,0	24,90	21,90
3	Иртышский	36,33	34,5	34,0	33,50	33,50	36,4	31,30	29,30
4	Ишимский	2,90	2,80	2,70	2,60	2,60	2,52	2,60	2,60
5	Нура-Сарысуиский	1,65	1,55	1,50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
6	Тобол-Тургаиский	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,11	1,90	1,80
7	Жайык-Каспийский	15,66	13,50	13,00	11,20	11,20	16,0	10,50	9,50
8	Шу-Галасский	5,61	4,25	4,20	4,20	4,20	4,71	3,20	2,20
Всего по РК		114,96	107,0	104	100,5	100,5	108,5	85,92	75,00

Примечание: Обобщения приведены в [1]; * –Водный кадастр за 2011 год.

Территория Казахстана расположена в основном на нижних участках бассейнов рек. Поэтому количество воды поступающей из сопредельных территорий постепенно сокращаются. Достоверное установление их значения на перспективу практически невозможно. Так как все еще не соблюдаются достигнутые принципы

вододеления по бассейнам рек Сырдария, Шу и Талас, Жайык. А по бассейнам рек Ертыс и Иле все еще разрабатываются принципы вододеления.

О потребностях в воде водопотребителей имеются разноречивые данные. Данные за 1990 и 2000 годы более достоверные. С уровнем развития общества, объемы забора воды из водных источников и потребности в воде отраслей экономики возрастают, таблица 2.

До 1990 годов объемы водозабора интенсивно повышались. За 1991- 2000 годы они снижались, затем в последующие периоды, снова начали повышаться. На расчетные перспективные 2020 и 2040 годы общий объем водопотребления могут соответственно составит 23,555 и 25,0 км³ в год [2].

Таблица 2. Водопотребление в Республике Казахстан по водохозяйственным районам, км³ [обобщенные данные]

№	Водохозяйственный район	Водопотребление (без учета обязательных затрат воды, км ³ /год)											
		1900	1940	1960	1970	1980	1990 ¹	2000	2006 ¹	2010	2011*	2020 ¹	2040 ³
1	Арало-Сырдарьинский	2,5	4,5	8,2	12,3	16,8	11,426	5,159	7,737	7,40	8,12	7,249	
2	Балкаш-Алакольский	1,0	1,6	2,0	6,0	7,20	8,13	3,50	3,719	3,40	3,53	4,369	
3	Иртышский	0,5	1,0	2,0	3,0	4,70	5,013	2,40	3,021	3,40	3,66	3,775	
4	Ишимский	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,707	0,10	0,213	0,25	0,21	0,552	
5	Нура-Сарысуйский	0,2	0,3	0,5	0,8	1,20	1,622	0,60	1,632	1,50	1,66	1,965	
6	Тобол-Тургайский	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,792	0,10	0,162	0,15	0,16	0,483	
7	Урало-Каспийский	0,5	1,3	2,5	3,0	3,80	4,275	1,10	1,501	2,20	2,05	2,469	
8	Шу-Таласский	0,5	1,5	2,0	2,8	3,0	3,247	2,10	2,813	2,00	2,56	2,693	
Всего по РК		5,4	10,6	17,8	28,7	37,9	36,215	14,059	20,797	20,3	21,95	23,555	25,0

Примечание: Обобщения приведены в [1]; * –Водный кадастр за 2011 год. ³ – [2].

Прогнозные значения водопотребления на перспективу должны осуществляться по крайней мере для трех сценариев [3], как и принято во всех прогнозных расчетах (оптимистический, то есть определяемый максимально благоприятными факторами для экономии воды; пессимистический, когда условия и реализуемая политика не способствуют такой экономии, и промежуточный).

Суммарное водопотребление определялось как сумма объемов забора воды и обязательных попусков воды в низовья рек. Сопоставление наличных водных ресурсов и потребностей в воде водопотребителей показывает, что на уровне 2005 годов собственные водные ресурсы РК в полной мере вовлечены в народнохозяйственный оборот [4]. Выше приведены, только водопотребление отраслей экономики. При этом, в расчеты надо включать обязательные затраты стока. Обязательные затраты воды включают: потери воды из водохранилищ, эколого-санитарные, транспортно-санитарные, нерегулируемый сток паводков. Соответственно, эколого-санитарные, транспортно-санитарные, нерегулируемый сток паводков составляют 28,79; 8,8 и 4,95 км³ в год [5]. Если вышеприведенные величины принимаются в качестве постоянных значений, то потери воды из водохранилищ возрастают в зависимости от вводимых в эксплуатацию регулирующих емкостей. Соответственно потери воды из водохранилищ возросли с 1,2 км³ в 1960 годы до 12,15 км³ в 2011 годы. Таким образом, суммарные объемы

водопотребления в целом по Республике Казахстан (обязательные затраты стока) возросли с 43,74 км³ в 1960 годы до 54,68 км³ в 2011 годы. На рассматриваемые перспективные 2020 и 2040 расчетные года приняты равным также 54,68 км³/год.

Фактическая водообеспеченность водохозяйственных районов и отраслей экономики определяется уровнем водопотребления, обозначенном как (κ_B)*,%. Сопоставление водных ресурсов со суммарным водопотреблением на перспективные периоды по водохозяйственным районам Республики Казахстан, показывает, что уровень водопотребления уже в 2020 годы будет равным 0,91, таблица 3. По водохозяйственным районам колеблется в пределах 0,69 -2,12. Отсюда заключаем, что в перспективе никаких возможностей для удовлетворения потребности в воде водопотребителей.

Таблица 3. Сравнение возобновляемых водных ресурсов и суммарного водопотребления по водохозяйственным районам Казахстана, на перспективные 2020 и 2040 расчетные года, км³/год

№	Водохозяйственные районы	Водные ресурсы, км ³ /год		Суммарное водопотребление (с округлением)		(κ_B)*, %	
		2020	2040*	2020	2040	2020	2040
1	Арало-Сырдарьинский	10,22	6,40	13,1	13,6	1,28	2,12
2	Балхаш-Алакольский	24,90	21,90	21,9	22,1	0,88	1,01
3	Иртышский	31,30	29,30	22,6	22,8	0,72	0,78
4	Ишимский	2,60	2,60	1,7	1,8	0,65	0,69
5	Нура-Сарысуйский	1,30	1,30	2,6	2,7	2,00	2,07
6	Тобол-Торгайский	1,90	1,80	1,8	1,8	0,95	1,00
7	Жайык-Каспийский	10,50	9,50	11,6	11,7	1,10	1,23
8	Шу-Таласский	3,20	2,20	2,9	3,1	0,91	1,41
Всего по республике		85,92	75,00	78,2	79,6/ 79,7	0,91	1,06/ 1,06

Примечание.*- данные соответственно за 2030 и 2050 годы, таблица 1.

В противовес, в многоводные года задачи водного хозяйства принимает другие обороты: все действия водохозяйственных организации будут направлены на организацию и пропуска максимального стока. В то же время, поступление воды на территорию Казахстана по трансграничным рекам может резко повышаться из-за несогласованности действия по управлению водными ресурсами в сопредельных государствах.

Обеспечение безопасности граждан республики, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является одним из главных приоритетов долгосрочной Стратегии развития страны. Возросшая опасность повреждения и разрушения хозяйственных объектов, в том числе гидротехнических сооружений, в результате воздействия стихийных и антропогенных факторов заставила человеческое сообщество обратить особое внимание на проблему их безопасности. От уровня готовности к действиям при авариях, стихийных бедствиях и катастрофах зависит жизнь, здоровье и благосостояние граждан, дальнейшее развитие социальной и производственной инфраструктуры, экономическая безопасность государства.

Дефицит пресной воды еще более обострится под воздействием глобальных изменений климата. Климатологические прогнозы показывают, что для аридных территории Центральной Азии и Казахстана следует ожидать неблагоприятных изменений гидрологических режимов реки. Ожидается снижение и тем более возрастает неравномерность распределения стока в течение года. Короткие

периоды очень интенсивных осадков будут сменяться продолжительными «сухими» периодами, наводнения в паводок будут сменяться засухами в межень [6].

Необходимо принимать во внимание, что на современном уровне нет в водном хозяйстве и специализированных строительных подразделений, которые были в свое время почти во всех регионах Казахстана. КВР МСХ РК не располагает как научным, так и проектным подразделениями.

Для водохозяйственных объектов любого масштаба должны разрабатываться «Правила эксплуатации водохранилищ». Для средних и больших водохранилищ такие Правила разрабатываются организацией, которая проектирует данный объект. Для прудов и малых водохранилищ имеются общие типовые правила эксплуатации водохранилищ.

Подводя итог вышеприведенным, заключаем, что необходимо с одной стороны усовершенствовать методы составления схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов или интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) бассейна реки, а с другой стороны методологию производства водохозяйственных и технико-экономических расчетов по обоснованию социально-эколого-экономической эффективности осуществляемых водохозяйственных и водоохраных мероприятий.

Дефицит водных ресурсов в Республике Казахстан по мере развития отраслей экономики будут все более нарастать. Такая проблема вызывается в первую очередь, из-за нерационального использования водных ресурсов, в особенности в отрасли орошения и во-вторую очередь, из-за поэтапного уменьшения поступления воды по бассейнам трансграничных рек. Последняя проблема усугубляется тем, что до настоящего времени не разработана совершенная методология деления воды трансграничных бассейнов рек между сопредельными государствами.

Для удовлетворения возрастающих требований отраслей экономики в случаях сохранения тенденции уменьшения суммарных водных ресурсов Республики Казахстан, требует разработки неординарных и кардинальных мероприятий по рациональному использованию и охране водных ресурсов как в разрезе водохозяйственных районов, так и в целом по Республике Казахстан. На современном уровне ключевыми проблемами в Республике Казахстан являются: обеспечение на перспективу устойчивого развития отраслей экономики с целью полного удовлетворения материальных и духовных потребностей каждого гражданина Республики Казахстан при сохранении экологического равновесия в окружающей среде [7].

Дальнейшее развитие отраслей экономики в определенном регионе немислимо без строгого обоснования системы природоохранных мероприятий, направленных на регламентацию взаимоотношений между природой и обществом. Однако, до сих пор не разработан единый методологический подход к установлению допустимой нагрузки на природную среду и в том числе не обоснованы допустимые пределы использования природных ресурсов, отвечающие социальным, экологическим и экономическим аспектам охраны окружающей среды, т.е. условиям экологически устойчивого развития. Обоснование социально-эколого-экономической эффективности использования водных ресурсов и соблюдения обязательных затрат воды по бассейнам рек Республики Казахстан для различных случаев их водности выполняются в следующей последовательности:

1. Современный уровень использования водных ресурсов. Водные ресурсы при разных уровнях водности, обязательные затраты, водопотребление, суммарное водопотребление и располагаемые водные ресурсы на различные уровни развития отраслей экономики по Республике Казахстан известны. Вывод. Если, не будут решены проблемы вододеления по бассейнам трансграничных рек, то на перспективу потребности в воде водопотребителей Республики Казахстан (в случаях сохранения нынешнего темпа и тенденции), не возможно удовлетворить, в результате уменьшения притока воды из территории сопредельных государств.

При этом расчеты выполнены не на средний по водности год и не на маловодный или же на катастрофический маловодный год. А на расчетную обеспеченность удовлетворения потребности в воде водопотребителей в рассматриваемом бассейне реки. Этот уровень удовлетворения потребности в воде водопотребителей, обычно на уровне 90% обеспеченности. (Примечание, вопросы сохранения качества воды все еще не выдвинуто на требования современного периода).

2. Перспективный уровень использования водных ресурсов. В условиях недостаточности водных ресурсов предлагается анализировать следующие пути. **Первый путь развития.** Удовлетворить потребности в воде водопотребителей за счет ущемления требований природных комплексов, как это делается до сих пор. Результаты. В дальнейшем, появятся новые очаги зон катастрофических экологических бедствий, похожих как в бассейне Аральского моря и Приаралья. А в самом же бассейне Аральского моря и Приаралья будут наблюдаться последующие их ухудшения.

Второй путь развития. Вариант 2а. Удовлетворяются в полной мере требования природных комплексов к режиму и к качеству воды и развитие отраслей экономики должны базироваться только на располагаемые водные ресурсы.

Второй путь развития. 2б. Имеет смысл об уточнении значений об оптимальных значениях обязательных затрат по бассейнам рек. Очевидно, оптимальные их значения будут несколько ниже сегодняшних величин равной $69,6 \text{ км}^3$ обязательных затрат по бассейнам рек.

В основу развития государства принимается **Второй путь развития. 2б.** Обязательные затраты по бассейнам рек приняты равным 56 км^3 воды в год. Потребности в воде водопотребителей в маловодный и катастрофический маловодные годы приняты соответственно на 10 и 20% ниже по сравнению со значениями водопотребления для соответствующих лет средней водности. В маловодный и катастрофический маловодные годы, водных ресурсов недостаточны для удовлетворения суммарного водопотребления на перспективные периоды. И тем более, и нет водных ресурсов для развития отраслей экономики в 2030 и в особенности в 2050 годы.

Выводы и заключение. Первое, необходимо увеличить водные ресурсы Республики Казахстан. Возможные реальные мероприятия: перброска стока или увеличение приходной части водного баланса.

Второе. Уменьшить объемы и режимы водопотребления отраслей экономики, без ущерба объемам обязательных затрат воды. Необходимо внедрять более кардинальные инновационные технологии использования водных ресурсов и водосберегающие мероприятия во всех отраслях экономики. На сегодня, наиболее приемлемым является рекомендации разработанные в Государственном гидрологическом институте: Сценарий устойчивого развития Государственного гидрологического института (СУР ГГИ) [8]. Этот Сценарии... является оригинальной разработкой и рекомендован для применения всем регионам и странам мира. Эту стратегию можно принять за основу и в том числе и для Республики Казахстан. Тогда, уровень уменьшения потребности в воде водопотребителей принимаются в следующих пропорциях: 2025- 0,90; 2035-0,80; 2045- 0,70; 2055- 0,60.

Самая архиважная проблема, это неотложное мероприятие, по наведению порядка в водохозяйственном комплексе. Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (КВР МСХ РК) пока не в состоянии координировать программы водохозяйственных работ на перспективу. Так как не располагает научно-исследовательским подразделением и соответственно его штатное расписание сильно урезано и не отвечают современным требованиям и тем более перспективным уровням развития государства.

Для придания природным комплексам особого статуса, для учета их требований к количеству и качеству воды, необходимо ввести в статистическую отчетность специального показателя – уровень удовлетворения требований

природных комплексов к режиму и к качеству воды. При этом эти показатели должны контролироваться, ниже всех створов водопользования в бассейне реки. В перспективе, для предотвращения загрязнения водных ресурсов необходимо добиться, чтобы пункты сброса сточных или коллекторно-дренажных вод – створы сброса воды, должны быть выше своего створа водозабора.

На современном уровне обращается внимание на переброску стока из соседних, богатых водными ресурсами стран. В работе [9] подчеркивается, что ... » Питьевой водой торговали, торгуют и будут торговать, причем в растущих масштабах». Резюмируют, что торговля пресной водой принесет России колоссальную прибыль, почти на порядок или на два порядка выше, чем торговать углеводородным или другими видами сырья. Отсюда вытекает, что Республика Казахстан проблему переброски стока должен снять с повестки дня и в целом найти свои оригинальные пути развития (например, канал «Казахстан» в исследованиях ТОО институт география).

На современный период, заказы государства на инженерные кадры, не покрывает потребности производства. Вместе с тем, учебные Вузы не располагают современными материально-техническими базами. Это, одна сторона проблемы. С другой стороны надо подчеркнуть, что водное хозяйство, является структурным подразделением Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (МСХ РК). Если государство и производит подготовку кадров для отрасли, то обновляемость кадров в отрасли практически, не наблюдается. На это указывает, средний возраст инженерных кадров в отрасли водного хозяйства. К примеру, в подразделении Есильского БВИ, почти 80-90% укомплектованы кадрами не водного направления; средний возраст специалистов водного направления Большого Алматинского канала (БАК) им. Д. Кунаева составляет 55-60 лет. Немаловажную роль в пополнении рядов инженерных кадров играет объемы финансирования в отрасли. Из-за низкой заработной платы в отрасли, водное хозяйство пополняются кадрами, в особенности не компетентными для данной отрасли специалистами. А, продолжающие работать в отрасли кадры - это «фанатики», влюбленные в водное хозяйство специалисты или же специалисты другого направления - не востребованные в своих отраслях экономики – кадры.

Анализ состояния подготовки кадров в отрасли водное хозяйство показывает, что для обеспечения отрасли полноценными кадрами, надо вести подготовку в усиленном режиме по 500-550 человек в год и в течение нескольких десятилетий. Отрасль водное хозяйство характеризуется слабой материально-технической базой и низкой фондовооруженностью, в особенности в орошаемом земледелии. В отрасли еще не сформулировалась традиционные положения рыночной экономики. К тому же, распространяется несправедливая тенденция о том, что необходимо субсидировать плату за используемую воду. Такое положение не способствует развитию конкурентоспособной среды, вызывает иждивенческое настроение. Развитие, такой нездоровой атмосферы, косвенно вызвана некорректностью существующей методологии оценки экономической эффективности результатов деятельности водохозяйственной отрасли и внутри него водохозяйственных проблем.

На основе анализа водохозяйственной и экологической обстановки по водохозяйственным районам Казахстана на настоящее время, и учитывая все более возрастающую роль водных ресурсов в размещении производительных сил и развития отраслей экономики позволяющих повысить экономику и достойно войти Республике в число 30 развитых государств мира, предлагается следующая модель подготовки высококвалифицированных кадров для отрасли «Водного хозяйства» на перспективу.

Президент Республики Казахстан Н. Назарбаев в своем выступлении «Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти конкурентоспособных стран мира» определил одним из наиболее главных направлений дальнейшую модернизацию социальной сферы, развитие системы современного образования и подготовку высококвалифицированных

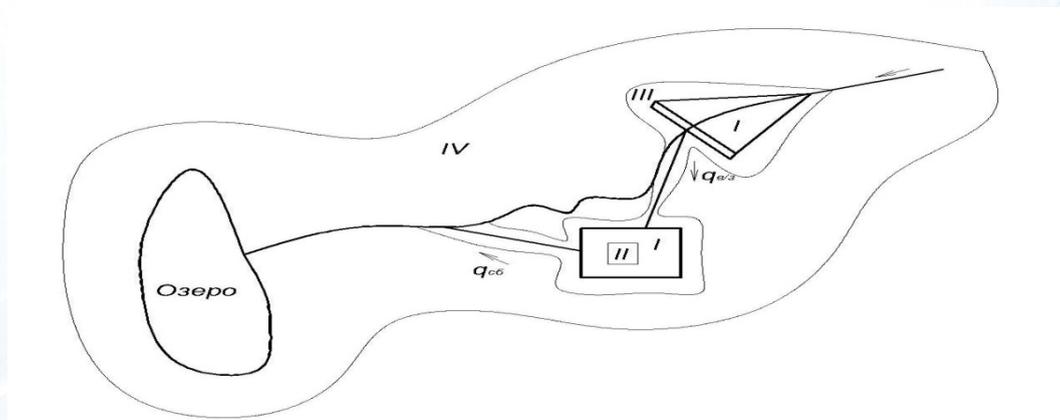
кадров. [В приложении 2 приведены материалы об отрасли водного хозяйства, о цели в использовании водных ресурсов, о десяти глобальных вызовах XXI века и в том числе о четвертом вызове-остром дефиците воды (рис.1.)

Рис.1 Десять глобальных вызовов XXI века

- X Первый вызов – ускорение исторического времени
- X Второй вызов – глобальный демографический дисбаланс
- X Третий вызов – угроза глобальной продовольственной безопасности
- X **Четвертый вызов – острый дефицит воды**
- X Пятый вызов – глобальная энергетическая безопасность
- X Шестой вызов – исчерпаемость природных ресурсов
- X Седьмой вызов – Третья индустриальная революция
- X Восьмой вызов – нарастающая социальная нестабильность
- X Девятый вызов – кризис ценностей нашей цивилизации
- X Десятый вызов – угроза новой мировой дестабилизации

водохозяйственные районы Казахстана, о динамике изменения водных ресурсов и водопотреблении на 1900–2020 годы, о законе непрерывного развития общества (пока еще не признанный на современном уровне), об индексе устойчивого развития, влияние забора воды из водных источников на составляющие биосферы, об устойчивости природных экосистем и о научно-методологических основах социально-эколого-экономической оценки использования водных ресурсов на современный и перспективные периоды в условиях антропогенно и климатических обусловленных изменений отражены на рис. 2.

Рис.2 Влияние забора воды из источника на составляющие биосферы в ее нижнем бьефе



I – зона, непосредственного расположения водохозяйственных систем; II – зона, где отсутствует антропогенная деятельность, но расположена внутри водохозяйственной системы; III – зона, непосредственно близко расположенная к водохозяйственным системам; IV – зона, отделенного влияния водохозяйственных систем; V – зона, отделенного влияния водохозяйственных систем с атмосферой; VI – биосфера;

критерии экономической эффективности и предлагаемый критерий обоснования социально-эколого-экономической эффективности в отрасли водного хозяйства, оптимальный уровень использования водных ресурсов бассейна реки, первоначальные результаты научных исследований о себестоимости продукции при водосбережении или при использовании местного стока в сочетании с импортом продукции или на базе перебрасываемого из сопредельного государства стока показаны на рис.3,4; . всегда ли мы должны быть догоняющими в развитии экономики и поэтому предлагается совершенно новый принцип оценки развития государства, рис. 5-6.

Рис.3 Критерий социально-эколого-экономического обоснования эффективности параметров реконструируемых водохранилищ

$$СЭЭР_i = D_i - Y_i - Z_i + ДЭЭ_i \rightarrow \max$$

где $СЭЭР_i$ - социально-эколого-экономический результат при i -ом варианте зарегулированности стока (при i -ом варианте комплексного использования водных ресурсов бассейна реки);

D_i - доход отраслей экономики при i -ом варианте зарегулированности стока (при i -ом варианте комплексного использования водных ресурсов бассейна реки с учетом положительных сопутствующих эффектов);

Y_i - ущерб от истощения и загрязнения водного источника при i -ом варианте зарегулированности стока (при i -ом варианте комплексного использования водных ресурсов бассейна реки с учетом отрицательных сопутствующих эффектов);

Z_i - затраты на строительство водохозяйственных и водоохраных объектов;

$ДЭЭ_i$ - дополнительный экономический эффект от повышения ценности природных ресурсов

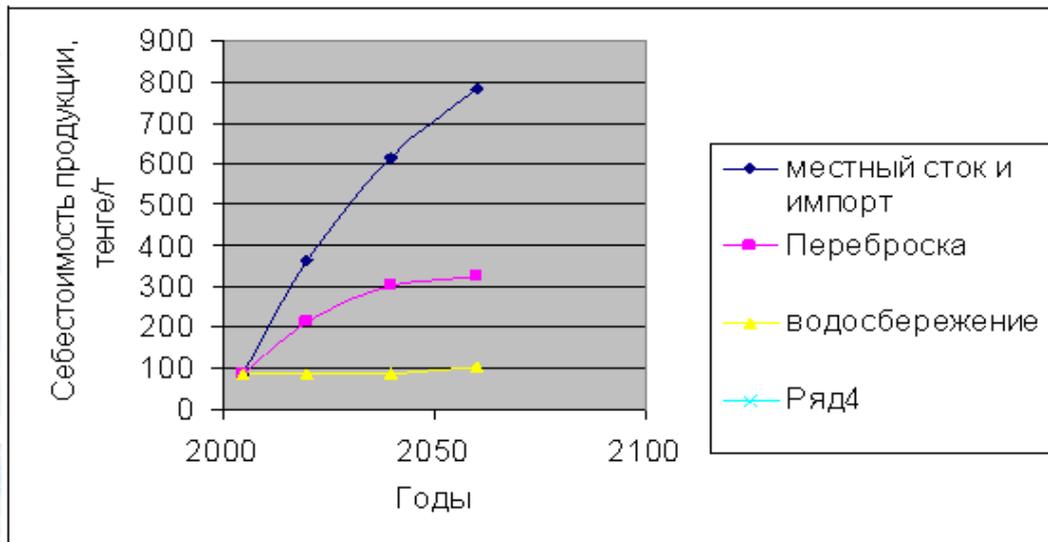


Рис.4 Себестоимость продукции при разных вариантах использования водных ресурсов

Рис.5 Новый критерий - показатель - чистый национальный доход (ЧНД)

$$ЧНД_i = ВВП_i - УОС_i - ЗНО_i,$$

$ЧНД_i$ - чистый национальный доход при i -ом варианте развития экономики;
 $ВВП_i$ - валовой внутренний продукт при i -ом варианте развития экономики;
 $УОС_i$ - ущерб от истощения и загрязнения окружающей среды при i -ом варианте развития экономики.

$$УОС_i = УПС_i + УПР_i,$$

$УПС_i$ - ущербы от загрязнения природной среды при i -ом варианте развития экономики;

$УПР_i$ - ущербы от истощения и загрязнения природных ресурсов при i -ом варианте развития экономики;

$ЗНО_i$ - затраты на строительство и эксплуатацию народнохозяйственных объектов при i -ом варианте развития экономики.

Рис.6. Определение показателя - чистого национального дохода (ЧНД)

$$ЗНО_i = E_n \cdot КНО_i + ЭИН_i,$$

E_n - коэффициент экономической эффективности;

$КНО_i$ - капиталовложения (инвестиции) в народнохозяйственные объекты при i -ом варианте развития экономики;

$ЭИН_i$ - эксплуатационные издержки народнохозяйственных объектов при i -ом варианте развития экономики; (Примечание. Эксплуатационные издержки

народнохозяйственных объектов состоят из составляющих: доля амортизации (износа) физического капитала в ВВП и доля амортизации (износа) природного капитала в ВВП.

$$\text{ЭИО}_i = \text{ИФК}_i + \text{ИПК}_i$$

Необходимые направления подготовки кадров для отрасли водного хозяйства и их соответствующие специализации определены также на основе использования опытов подготовки высококвалифицированных кадров для отрасли «Водного хозяйства» в странах дальнего и ближнего зарубежья. Термины и определения используемые в отрасли «Водного хозяйства» касающиеся подготовки высококвалифицированных кадров приведены в приложении, приложение 1.

В направлениях подготовки специальностей Республики Казахстан приведена своевременная гениальная идея о том, что Водное хозяйство необходимо выделять в отдельную отрасль. В то же время, нельзя отрасль водное хозяйство органически включать в отрасль сельского хозяйства. Потому что, отрасль сельское хозяйство, по сфере использования водных ресурсов входит в свою очередь в отрасль водное хозяйство.

Наконец-то, Комитет по водным ресурсам (КВР) МСХ РК. необходимо вывести от ведомства МСХ РК и дать статус государственного уровня. Например, Государственный комитет водных ресурсов и водного хозяйства - ГКВРи ВХ РК. Обоснованные направления специальностей в отрасли «Водного хозяйства» (приложение 3) лучше придать ГКВРи ВХ РК.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ « ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

А. Гидрология (со специализациями):

- гидрология рек
- гидрология водохранилищ, озер и болот
- гидрология морей и океанов
- гляциология
- инженерная гидрология

Б. ГТС (со специализациями):

- комплексные гидроузлы
- гидроэнергетика и гидросиловые установки
- судоходство и сплав
- рыбное хозяйство и рекреация
- природоохранные комплексы

В. Управление водными ресурсами (со специализациями):

- внутренних водотоков и водоемов
- трансграничных водотоков
- качеством воды
- болотных угодий и водоемов;
- автоматизация и телемеханизация процессов управления водными ресурсами.

Г. ЭКОНОМИКА ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА (со специализациями):

- водно-технические изыскания и автоматизация проектных работ
- экономическая эффективность водохозяйственных и водоохранных мероприятий
- повышения отдачи от использования водных ресурсов

Д. Отдельные отрасли экономики:

- Гидромелиорация
 - Водоснабжение и водоотведение
 - Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение пастбищ.
- Обобщения в соответствии с требованиями МОиН РК приведены в отдельных слайдах 7,8,9 и 10.



Рис.7 Гидрология

Рис.8 БЛОК 6В08104 «Управление водными ресурсами»

1. Поддерживается предложения РУМС ТарГУ имени М.Х.Дулати о перенесении направления подготовки из Сельского хозяйства в направление Водное хозяйство
2. В связи с формированием сложных водохозяйственных систем в бассейнах рек Республики Казахстан и учитывая опыт в подготовке кадров в ВУЗах предлагаются следующие специализации:

- внутренних водотоков и водоемов с обеспечением устойчивого развития отраслей экономики и обеспечения экологической безопасности
- трансграничных водотоков
- болотных угодий и водоемов
- автоматизация и телемеханизация процессов управления водными ресурсами

Рис.9 Блок Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнения пастбищ (СХВиОП)

В связи с особенностями природных территории (огромные площади пастбищ – порядка 180 млн. гектаров и рассредоточенность 6936 сельских населенных пунктов) Республики Казахстан и с учетом специализации в подготовке кадров в ВУЗах предлагаются включить новую образовательную программу: “Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнения пастбищ”

Рис.10 Блок ЭВХ. “Экономика водного хозяйства”

Обеспечение устойчивого развития отраслей экономики и экологической безопасности на определенной территории с учетом особенностей природных условий Казахстана, при сложных схемах использования водных ресурсов и уровнях регулирования стока бассейна реки требуют подготовки высококвалифицированных кадров нового образовательного направления

“Экономика водного хозяйства” со следующими специализациями :

- водно-технические изыскания и автоматизация проектных работ
- экономическая эффективность водохозяйственных и водоохраных мероприятий
- повышения отдачи от использования водных ресурсов

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.Зәурбек Ә.К. Дефицит водных ресурсов и пути их решения в Казахстане // Современные направления развития водоснабжения и водоотведения: Материалы Междунар. Наун.-практ конф. Посвященный 75-летию со дня рождения академика,

д.т.н., Менлибая Мырзахметова.-Алматы:КазНИТУ им. К.И.Сатпаева, 2016.-233с. –С.28-31.

2.К 2040 году спрос на водные ресурсы в Казахстане вырастет на 56% до 25 млрд. кубокилометров в год-оценка экспертов /www.Primeminister.kz.

3.Данилов-Данильян В.И. Вода – стратегический фактор развития экономики России // Вестник Российской академии наук. – 2007. – Т. 77, № 2. – С. 108–114.

4. Казахстан в 2008 году. Статистический сборник /Под ред. А. А. Смаилова / Агентство Республики Казахстан по статистике – Астана, 2009.- 493 с. на государственном и русском языках.

5.Водные ресурсы Казахстана (поверхностные и подземные воды, современное состояние). – Смоляр В.А., Буров Б.В. и др. Справочник.- Алматы: НИЦ «Гылым», 2002.- 596 с.

6.Мелешко В.П., Голицын Г.С., Малевский-Малевич С.П., Мохов И.И. и др. Возможные антропогенные изменения климата России в XXI веке: оценки по ансамблю климатических моделей // Метеорология и гидрология. – 2004. № 4. – С. 38–49.

7.Водный кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.02.2009 г.).

8. Водные ресурсы России и их использование / Под ред. И.А.Шикломанова.- СПб.: ГГИ, 2008. - 600 с.

9.Данилов-Данильян В.И. Глобальный водный кризис и роль России в его разрешении // <http://www.biosphere21century.ru/articles/rubric=28>. 2009.

10. Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Глоссарий. Стандартные термины в водном хозяйстве.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Термины и определения относительно специальностей в отрасли «Водное хозяйство»[10]

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО- отрасль науки и техники, охватывающая учет, изучение, использование, охрану водных ресурсов, а также борьбу с вредным воздействием вод (ГОСТ 19185-73, пункт 3).

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО- область деятельности, обеспечивающая управление водными ресурсами с целью удовлетворения нужд населения и народного хозяйства в воде, их рациональным использованием и охраной от загрязнения, засорения, истощения, эксплуатацией водохозяйственных систем, а также предупреждением и ликвидацией вредного воздействия вод. Примечание. В ряде стран является самостоятельной отраслью народного хозяйства (СТ СЭВ 3543-82, пункт 1).

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ- запасы поверхностных и подземных вод какой либо территории (ГОСТ 19179-73, пункт 32).

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ- запасы поверхностных и подземных вод рассматриваемой территории (ГОСТ 19185-73, пункт 1).

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ- запасы поверхностных и подземных вод рассматриваемой территории, которые используются или смогут быть использованы в народном хозяйстве (СТ СЭВ 3543-82, пункт 11).

ВОДООХРАННЫЙ КОМПЛЕКС- система сооружений и устройств для поддержания требуемого количества и качества воды в заданных створах или пунктах водных объектов (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 22).

ВОДОСНАБЖЕНИЕ- подача воды потребителям (ГОСТ 19185-73, пункт 7).

ВОДОСНАБЖЕНИЕ- совокупность мероприятий и сооружений, обеспечивающих забор, подготовку, аккумуляцию, подачу и распределение воды для нужд населения и промышленности (СТ СЭВ 3543-82, пункт 3).

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС- совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна (ГОСТ 19185-73, пункт 4). Примечание. Не путать с понятием «комплексный гидроузел» (ГОСТ 19185-73, пункт 50).

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС (ндп)- см. «комплексный гидроузел» (ГОСТ 19185-73, пункт 50).

ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ВОД - отрицательное влияние вод на хозяйственную и

иную деятельность в результате наступления чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

ГИДРОЛОГИЯ- наука, изучающая гидросферу, ее свойства и протекающие в ней процессы и явления во взаимосвязи с атмосферой, литосферой и биосферой (ГОСТ 19179-73, пункт 1).

ГИДРОЛОГИЯ- наука, освещающая закономерности распределения и круговорота воды на земном шаре как во времени, так и в пространстве, а также изучающая физические, химические и биологические свойства природных вод (СТ СЭВ 2263-80, пункт 1).

ГИДРОЛОГИЯ СУШИ- раздел гидрологии, рассматривающий поверхностные воды (ГОСТ 19179-73, пункт 2).

ГИДРОЛОГИЯ СУШИ- раздел гидрологии, занимающийся изучением вод суши (СТ СЭВ 2263-80, пункт 2).

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ- совокупность мероприятий и сооружений, обеспечивающих улучшение природных условий сельскохозяйственного использования земель путем регулирования водного режима почвогрунтов (ГОСТ 26967-86, пункт 1).

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ- совокупность мероприятий и сооружений, обеспечивающих улучшение природных условий сельскохозяйственного использования земель путем регулирования водного режима почвогрунтов (СТ СЭВ 3543-82, пункт 5).

ГИДРОТЕХНИКА- отрасль науки и техники, охватывающая вопросы использования, охраны водных ресурсов и борьбы с вредным действием вод при помощи инженерных сооружений (ГОСТ 19185-73, пункт 22).

ГИДРОТЕХНИКА- область науки и техники, охватывающая вопросы исследований, проектирования и строительства сооружений, непосредственно связанных с водными объектами (СТ СЭВ 3543-82, пункт 6).

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ- изыскания для получения исходных материалов, необходимых для разработки проектов использования и охраны водных ресурсов, а также борьбы с вредным воздействием вод (ГОСТ 19185-73, пункт 20).

ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СООРУЖЕНИЕ- сооружение для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод (ГОСТ 19185-73, пункт 48).

ГИДРОУЗЕЛ- комплекс гидротехнических сооружений, объединенных по расположению и целям их работы (ГОСТ 19185-73, пункт 49).

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА- отрасль науки и техники, охватывающая вопросы использования потенциальной энергии воды в водоемах и водотоках для производства электроэнергии (ГОСТ 19185-73, пункт 23).

ГЛЯЦИОЛОГИЯ- наука, изучающая условия формирования воды и водный режим в ледниковых бассейнах, условия влагооборота в них (ГОСТ 26463-85, пункт 59).

ГЛЯЦИОЛОГИЯ- раздел гидрологии суши, изучающий закономерности формирования, таяния и движения (льдов) на земной поверхности (СТ СЭВ 2263-80, пункт 8).

ГЛЯЦИОЛОГИЯ- наука о природных системах, свойства и динамика которых определяется льдом.

Примечание. Объектами изучения гляциологии служат природные льды на поверхности Земли, в атмосфере, гидросфере, литосфере, режим и динамика их развития, взаимодействие с окружающей средой, роль льда в эволюции Земли (ГОСТ 26463-85, пункт 1).

ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ- раздел гидрологии, занимающийся методами расчета и прогноза гидрологических режимов и тем самым связанный с практическим применением гидрологии при решении инженерных задач (СТ СЭВ 2263-80, пункт 9).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КОМПЛЕКСНОЕ- см. «комплексное использование водных ресурсов» (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 15).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КОМПЛЕКСНОЕ- см. «комплексное использование водных ресурсов» (СТ СЭВ 3543-82, пункт 19).

КАЧЕСТВО ВОДЫ- характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность ее для конкретных видов водопользования (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 4).

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ- использование водных ресурсов для удовлетворения нужд населения и различных отраслей народного хозяйства, при котором находят экономически оправданное применение все полезные свойства того или иного водного объекта (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 15).

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ- использование водных ресурсов для удовлетворения нужд населения и различных отраслей народного хозяйства, при котором находят экономически оправданное применение все полезные свойства водного объекта (СТ СЭВ 3543-82, пункт 19).

КОМПЛЕКСНЫЙ ГИДРОУЗЕЛ- гидроузел, сооружаемый для участников водохозяйственного комплекса (ГОСТ 19185-73, пункт 50). Примечание. Не допускается вместо термина «комплексный гидроузел» использовать термин «водохозяйственный комплекс».

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ- комплекс гидротехнических сооружений и оборудования для подъема воды насосами (ГОСТ 19185-73, пункт 66).

ОБВОДНЕНИЕ- совокупность гидротехнических мероприятий по обеспечению *водой* безводных и маловодных районов для культурно-бытовых и хозяйственных целей.. Примечание. Особо важное народнохозяйственное значение имеет обводнение пастбищ (ГОСТ 19185-73, пункт 28).

ОБВОДНЕНИЕ ПАСТБИЩ- совокупность мероприятий по обеспечению питьевой водой животноводства на безводных и маловодных территориях (ГОСТ 26967-86, пункт 9).

ОХРАНА ВОД- система мер, направленных на предотвращение, ограничение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения *ВОД* (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 1).

ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ- мероприятия, направленные на сохранение количества и качества поверхностных и подземных вод (ГОСТ 19185-73, пункт 2).

СТОК- движение воды по поверхности земли, а также в толще почв и горных пород в процессе круговорота ее в природе.

Примечание. При расчетах сток характеризуется величиной стока, которая показывает количество воды, стекающей с водосбора за какой-либо интервал времени, и обычно выражается в виде объема, модуля или слоя стока (ГОСТ 19179-73, пункт 51).

СТОК- движение воды по поверхности и под поверхностью земли в процессе круговорота ее в природе (СТ СЭВ 2263-80, пункт 32).

СТОЧНЫЕ ВОДЫ- воды, отводимые после использования в производственном процессе и в ближайшее время не используемые для данного процесса (ИСО 6107/1-1986, пункт 1.2.1).

СТОЧНЫЕ ВОДЫ- воды, отводимые после использования в бытовой и производственной деятельности человека (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 29).

СТОЧНЫЕ ВОДЫ- воды и атмосферные *осадки*, отводимые канализационной сетью или сбрасываемые в *водный* объект, свойства *которых* были ухудшены в результате человеческой деятельности. Примечание. Понятие «сточных вод с судов» определено в Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) (СТ СЭВ 3543-82, пункт 16).

СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ВОД- предпроектный документ, определяющий основные водохозяйственные и другие мероприятия, подлежащие осуществлению для удовлетворения перспективных потребностей в воде населения и народного хозяйства, а также для охраны вод или предотвращения их вредного воздействия (ГОСТ 17.1.1.01-77, пункт 16).

СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ВОД- систематизированные материалы исследований и проектных проработок по современному состоянию и перспективному развитию комплексного использования, охраны *водных* ресурсов и борьбы с вредным воздействием вод, увязанных с перспективами развития всех отраслей народного хозяйства (СТ СЭВ 3543-82, пункт 8).

СЫР БОЙЫНЫҢ ОТБАСЫЛЫҚ ЕҢБЕК ДИНАСТИЯСЫ

Қарлыханов Әділхан Қарлыханұлы 1956 жылдың 17 мамырында Қызылорда облысы, Жалағаш ауданының Мырзабай ахун ауылында дүниеге келді.

1979 жылы Жамбыл гидрометеорология-агрометеорология институтын бітірген.

1979-1981 жылдары «Ертісканалқұрылыс» трестінің ЖМК-78 шебері, учаске бастығы.

1982-1991 жылдары «Қызылорда мелиорация» жобалау институтында аға инженер, содан соң екінші категориялы инженері.

1991-2000 жылдары Қызылорда облыстық су ресурстары комитеті жүйесінде жетекші маман, бөлім бастығы, төраға орынбасары.

2000 жылдан бастап осы уақытқа дейін Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі, Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Арал-Сырдария бассейндік инспекциясының басшысы қызметін атқаруда.

Әділхан Қарлыханұлы, 40 жылдай су шаруашылығы саласына, оның ішінде Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Арал-Сырдария бассейндік инспекциясына 20 жылға жуық өмірін арнап, мекеменің бірінші басшысы лауазымын абыроймен атқарып келеді. Су шаруашылығы саласындағы білімін дамыту барысында мол тәжірибе жинап, Қызылорда және Түркістан облысы бойынша су ресурстарын тиімді пайдалану, су қорғау аймақтары мен белдеулерінің жағдайын жақсарту және су объектілерінің табиғи режимін сақтау мақсатында, қажырлы еңбек етіп өз ісін білетін білікті басшы ретінде көрсете білді.

Әділхан Қарлыханұлының су шаруашылығы саласын басқарған уақыты жаңа кезеңінің қарбалас шақтарымен тұспа-тұс келді. Жаңа қоғам орнауына байланысты су шаруашылығының жаңа жүйеге көшуі және нарықтық экономикаға қадам басуы бұл саладағы мамандардың қызметін қиындата түсті. Сол кезеңде «Сырдария өзенінің арнасын реттеу және Арал теңізінің солтүстік бөлігін сақтау» жобасы жөнінде ойларын білдіріп, оның екінші кезеңінде қандай маңызды нысандар таңдап алу жайлы ұсыныстарын айтып, Көксарай су реттегішіне қатысты пікірінде білдірді. 2006 жылдан бастап Арал-Сырдария Бассейндік Кеңесіне төрағалық етіп, Түркістан және Қызылорда облыстарының күрделенген мәселелерін шешу үшін мүдделі жақтарды тарта отырып, іс-шараларды үйлестіру мен оларды жүзеге асыру бағытында жұмыстарды су маманы әрі су шаруашылығы саласының басшысы ретінде жанашырлық танытып, өзінің жетекшілігімен, Бассейндік Кеңес жұмыстары аясында, су объектілерін қорғау және қалпына келтіру



жөніндегі Бассейндік Келісімдер жасады.

Әділхан Қарлыханұлы, мемлекет пен қоғам алдындағы өзінің азаматтығын жігі сезініп, өзінен кейінгі жастарды еңбекке баулып, су шаруашылығы саласының мамандарын тәрбиелеуге өз үлесін қосып, туған елі үшін аянбай тер төккен азаматтың бірі. Ә. Қарлыхановтың бастамасымен Бассейндік Кеңес аясында Ы. Жахаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты жанынан Тренинг Орталығы ашылып, осы уақытқа дейін 2000 астам су шаруашылығы мамандары біліктілігін арттыру оқу курстарынан өткізілді, және мемлекетаралық мамандарымен бірлесіп, облысымызда бірінші рет Су ресурстарын бірігіп басқару жөніндегі бассейндік жоспар жасалынды. Түркістан және Қызылорда облыстарындағы су ресурстарын реттеу және пайдалануды су заңы негізінде жүргізуді басқару, сол жылдардағы су қорының ерекшелігі, суды реттеу жұмыстарының жүргізілуі, экономика салаларын сумен жабдықтау, су ресурстарын қорғау бағытында қол жеткізген істерді немесе орын алған кемшіліктерді саралап, бағалау жұмыстарын орындауда Қарлыханов Әділхан білімділігі мен ұйымдастыру қабілеттігін көрсете білді.

Жыл сайын қыс-көктем мезгілінде Сыр бойына стихиялық апат қаупі төнген кездері кәсіби мамандармен бірлесе атқарған қажырлы жұмыстардың нәтижесінде су тасқынын болдырмауға қосқан үлесі зор. Айта кету керек, 2008 жылғы 28 ақпанда Сырдария өзенінің бойындағы қауіпті жерлерін анықтау мақсатындағы кезекті шығу кезінде, арнайы мамандардан құрылған жұмысшы топ мүшелерімен жасақталған тікұшақ апатқа ұшырап, 5 адам қаза тапты. Сол жұмысшы топ құрамында болды.

Әділхан Қарлыханұлының су шаруашылығы мен ауылшаруашылығы саласының экономикасының өрлеуіне жасаған қызметімен жылдар бойы халқының зор сеніміне ие болып, мемлекеттік қызметте қалтқысыз еткен еңбегі ескеріліп, 2005 жылы Қазақстан Республикасы Президентінің Құрмет Грамотасымен, 2006, 2008 жылдары облыс әкімінің және облыстық Төтенше жағдайлар департаментінің Грамоталары және Алғыс хаттарымен, 2016 жылы «Еңбек ардагері» ведомстволық медалімен, 2018 жылы «Ерен еңбегі үшін» медалі мемлекеттік наградасымен және басшылық тарапынан көптеген Алғыс хаттармен марапатталды.

Әділхан Қарлыханұлы жақсы жанұялық отбасы, жұбайымен бірге 2 қыз, 1 ұл және немерелерін тәрбиелеуде.



Нұрымбетов Қарлыхан Әлсеметұлы (1921-1993, әкесі) – соғыс және еңбек ардагері, «Қазақстанға еңбегі сіңген мұғалім». Еңбек жолын 1951 жылы мектепте химия-биология мұғалімі болып бастайды. Мектеп жанынан тәжірибе учаскесін ұйымдастырып, оған оқушыларды тартып еңбекке баули бастайды. Кейін тәжірибе учаскесін кеңейтіп, картоп, көкөніс, бақша дақылдарынан басқа колхоздан жер сұрап, 20 га жерге күріш егісінде егеді. 1964 жылы совхоз басшылары күріш егетін өндіріс бригадасын басқаруға шақырады. Тәжірибелі ұстаз бұған келісім береді. Күріш егіп өндіруді ғылым негіздеріне сүйеніп, алғашқы жылы-ақ аудан бойынша алдыңғы орынға шығып әр 1 га егістіктен 50 центнерден өнім алуға қол жеткізді. 1967 жылы әрбір га-дан бригада бойынша 56 центнерден өнім алғаны үшін кезектен тыс «Газ-21 Волга» машинасы беріледі. Қ. Нұрымбетов ауылшаруашылығы саласындағы еңбегі үшін «Еңбек Қызыл Ту», «Құрмет белгісі» ордендерімен және көптеген медальдармен марапатталған. Қарлыхан іс-тәжірибесі Жалағаш ауданында кеңінен таралып, күріш егіп, күтіп баптау, жинау кездерінде оның тәжірибесі егіс даласында аудандық практикалық семинарларда, жиындарда талқыланып, таратылады. «Дала Академигі» атанған Нұрымбетов Қарлыхан 1983 жылға дейін бригадир болып, зейнеткерлікке шығады. Ұстаздық саласында да өндіріс саласында да артында өшпес із қалдырған асыл азамат 1993 жылы дүние салды.

Қарлыханов Өтекеш Қарлыханұлы (1947–2014, ағасы) – ҚСРО мемлекеттік сыйлығының лауреаты, еңбек ардагері. 1947 жылы Қызылорда облысында туылған. 1964 жылы мектеп қабырғасын бітірісімен әке бастамасымен совхозда күрішші-сушы болып еңбек жолын бастады. 1970 жылдары жетекші еткен бригадасы әр гектардан 100 центнерден өнім алып, аудан және облыс бойынша үнемі алдыңғы қатарда болды. 1973 жылы «Еңбек Қызыл Ту», 1978 жылы «Октябрь Революциясы» ордендерімен марапатталған. 1976 жылы ҚСРО мемлекеттік сыйлығының лауреаты атанды.

Қарлыханов Төрехан Қарлыханұлы (1950-2015, ағасы) – ғалым, профессор, техника ғылымдарының докторы, Халықаралық экология және табиғатты пайдалану Академиясының академигі. 1950 жылы Қызылорда облысында туылған. 1971 жылы Жамбыл гидромелиоративтік-құрылыс институтын үздік бітірген. Еңбек жолын 1971-1987 жылдары аталған институттың «Гидравлика» кафедрасында оқытушы, 1987-1991 жылдары «Гидравлика және ауылшаруашылығы суландыру» кафедрасының доценті, 1991-1993 жылдары Қызылорда агроөнеркәсіп инженерлері институтында кафедра меңгерушісі, 1993-1996 жылдары Қызылорда политехникалық институтының оқу және ғылым жөніндегі проректоры, 1996 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университетінде декан, профессор қызметтерін атқаруда. 1983 жылы Мәскеу Гидромелиорация институтының кеңесінде «Повышение устойчивости земляных каналов при реконструкции оросительных систем» деген тақырыпта кандидаттық диссертация қорғап, техника ғылымдарының кандидаты атағы беріледі. 1993 жылы «Гидротехнические и мелиоративные методы защиты и восстановления природных систем в зоне экологических нарушений (основы гидроэкологии Аральского моря)» деген тақырыпта докторлық диссертация қорғап, техника ғылымдарының докторы ғылыми атағын алады. 1995 жылдан бастап В.С. Алтунин атындағы Халықаралық экология және табиғатты пайдалану Академиясының академигі. 200-ден астам ғылыми мақалалары, 5 монографиясы жарық көрген. 2002 жылы «Қазақстан Республикасы ғылымына сіңірген еңбегі үшін» медалімен, Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 10 жылдығына орай ҚР Президентінің Алғыс хатымен марапатталған.

Қарлыханов Оразхан Қарлыханұлы, інісі – ғалым, техника ғылымдарының докторы. 1958 жылы Қызылорда облысында туған. 1980 жылы Жамбыл

гидромелиоративтік-құрылыс институтын бітірген. Еңбек жолын осы институтта оқытушы болып бастаған. Қазіргі кезде Қазақ сушаруашылығы ғылыми зерттеу институтында бөлім меңгерушісі болып қызмет атқарады. 1989 жылдан бастап су шаруашылығының күрделі мәселелері, өзен арнасының беріктігін зерттеу, су ресурстарын тиімді бөлу, басқару, Арал теңізінің экологиялық жағдайын тұрақтандыру, Сырдария өзеніндегі су шаруашылық шараларын қамтитын САРАТС-1 және 2 жобаларының, Көксарай су реттегішінің тиімділігін негіздеу, бағалау, сараптау бағыттары бойынша ғылыми зерттеулер жүргізуде.

Қызылорда облысының су шаруашылығы саласының ардагерлер кеңесі және Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Арал-Сырдария бассейндік инспекциясы ұжымы Әділхан Қарлыханұлы, Сізді Сыр елінің, су шаруашылығы мен ауылшаруашылығы саласының өркендеуіне қосқан өзіңіздің ерен еңбегіңізбен адал қызметіңіз үшін зор алғысымызды білдіреміз. 63 жасқа толып зейнеткерлікке шығуыңызбен құттықтай отырып, халқыңның алдындағы адал еңбегіңіздің зейнетін көріп, ұл-қыздарыңыздың ортасында бақытқа бөленіп жүре беруді тілейміз!

ПРАЙС-ЛИСТ на размещение рекламы в журнале «Водное хозяйство Казахстана»



Научно-информационный журнал «Водное хозяйство Казахстана» издается с января 2004 года. Издание освещает актуальные вопросы экологии, мелиорации, водохозяйственных технологий, безопасности гидротехнических сооружений, питьевого водоснабжения, водного законодательства.

Журнал ориентирован на широкий круг специалистов в следующих областях:

- Водоподготовка, водоснабжение и очистка сточных вод;
- Оборудование и материалы в водном хозяйстве;
- Опыт эксплуатации объектов водного хозяйства;
- Экология и экономика водного хозяйства;
- Проектирование гидротехнических сооружений;
- Вода и здоровье;
- Гидромелиорация водохранилища, гидроузлов;
- Водная дипломатия.

Тираж **1100 экземпляров**, распространяется **по всей территории РК** с периодичностью 4 номеров в год, стоимость годовой подписки 4600 тенге
Обложка полноцветная глянцевая + двуцветные. **Формат - А4.**

Реклама в журнале Водное хозяйство Казахстана – это мощный инструмент, позволяющий одним размещением охватить аудиторию высокого уровня, тем самым поднять имидж компании, продукции или услуги. Реклама в журнале имеет обширную и разноплановую аудиторию и именно поэтому в журнале может представлена реклама различных услуг и продукции.

Решением коллегии Комитета по надзору и аттестации в сфере образования и науки МОН РК журнал включен в перечень изданий рекомендуемых для публикаций основных научных результатов диссертаций.

УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ

Сдача материалов в номер за месяц до публикации, но в случае предварительного согласования не позднее, чем за 20 дней, сдача рекламных модулей не позднее 20-го числа текущего месяца.

Если вы хотите заказать разработку рекламного модуля у нас - сроки необходимо согласовывать отдельно.

Стоимость размещения рекламы

Наименование зоны	Стоимость, тенге
Обложка первая (А4 полноцветная)	200 000
Обложка третья (А4) (А4 полноцветная)	100 000
Обложка четвертая (А4) (А4 полноцветная)	150 000
Баннер на внутренней странице* (А4, двухцветная)	100 000
PR – статья**	25 000

** рекламный плакат размером с страницу в котором размещаются: логотип рекламодателя, фотографии, короткие рекламные слоганы, контактные данные рекламодателя, полноцветный.

** статья размером с страницу в которой размещается логотип рекламодателя, фотография рекламодателя, оригинальный материал, подготовленный самим автором или сотрудниками его фирмы

