

№ 5 (61) сентябрь - октябрь 2014



ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ



**Юбилей Тасоткельского
водохранилища**



ВОДНОЕ
ХОЗЯЙСТВО
КАЗАХСТАНА

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

Водное хозяйство Казахстана
5(61) 2014 г.

**Журнал издается
с января 2004 года**

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

ISSN 2310 - 9963

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

Журнал выпускается при содействии 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 - 1100 экз.

Редакция журнала не всегда разделяет мнение авторов публикаций. Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Материалы, присланные в редакцию, не рецензируются и не возвращаются.

СОДЕРЖАНИЕ

Совещание по безопасности гидротехнических сооружений в Казахстане.....3

Мукатаев С.
Очередное заседание Балкаш – Алакольского бассейнового совета.....4

Асамбеков Д.
Шу жерінің мақтанышы – тасөткел6

Ойшиева Е.О., Омаров А.Ж.
Тасоткельское водохранилище – крупнейшее в Жамбылской области.....9

Мустафаев Ж. С., Козыкеева А.Т., Карлыханов Т.К., Абдешов К. Б.
Управление гидрогеохимическим процессом на засоленных орошаемых почвах на основе моделирования продуктивности сельскохозяйственных культур.....12

Зәуірбек Ә.К.
К реализации государственной программы управления водными ресурсами Казахстана.....19

Есимов Т.С., Турсунбаев Х.И.
Внедрение метода обеззараживания питьевой воды с применением гипохлорита натрия.....32

Ербосынов С.И.
Проект – основа объекта.....39

Бөстекбайұлы А.
Өкініш соңы – сағыныш43

Бадашев Е.
Қараталда көктемейді бір терек.....50

СОВЕЩАНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

17 сентября 2014 года в г. Астана, состоялся Круглый стол на тему: «Совершенствование деятельности по безопасности гидротехнических сооружений в Республике Казахстан».



который был организован Исполнительной дирекцией Международного Фонда спасения Арала в Республике Казахстан и Комитетом по водным ресурсам МСХ РК.

Круглый стол проведен в рамках проекта «Безопасность плотин в Центральной Азии: создание потенциала и региональное сотрудничество».

который осуществляется ЕЭК ООН и Международной инициативой «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC) и нацелен на совершенствование национального законодательства и государственного регулирования в области безопасности гидротехнических сооружений.

Основной целью Круглого стола было обсуждение и обмен мнениями по вопросам государственного регулирования отношений в области обеспечения безопасности гидротехнических сооружений, состояния и необходимости совершенствования законодательной базы по безопасности ГТС в Республике Казахстан.



В работе Круглого стола приняли участие представители заинтересованных министерств и ведомств РК, руководители региональных подведомственных организаций Комводресурсы МСХ РК и Казводхоза, представители неправительственных организаций, Международных органи-

заций, международные и национальные эксперты и специалисты, занимающиеся вопросами водного хозяйства, СМИ и др. Всего на заседании Круглого стола приняли участие более 60 чел.

Участники Круглого стола по результатам обсуждения и обмена мнениями, сделали соответствующие выводы и приняли рекомендации.

Более подробно с материалами «Круглого стола» можно будет ознакомиться в следующем номере журнала.

ОЧЕРЕДНОЕ ЗАСЕДАНИЕ БАЛКАШ – АЛАКОЛЬСКОГО БАСЕЙНОВОГО СОВЕТА

*Мукатаев С.М.,
руководитель Балкаш – Алакольской бассейновой инспекции,
председатель Бассейнового Совета*

25 июня 2014 года в г. Алматы было проведено очередное 18 заседание Балкаш – Алакольского Бассейнового Совета в сотрудничестве с Общественным Фондом «Центр Содействие устойчивому развитию» и при финансовой поддержке Центра ОБСЕ в Астане.

В работе заседаний приняли участия Глава Центра ОБСЕ в Астане Посол - Н. Зарудна, директор Международного Фонда Спасения Арала (МФСА) - М. Оспанов, Председатель Правления ТОО «Корпорация Казахмыс» - Э. Огай, члены Балкаш-Алакольского Бассейнового Совета, приглашенные и представители средств массовой информации, всего 56 участников.



На заседании обсуждались актуальные вопросы по водохозяйственной обстановке в трансграничной реке Иле, ход исполнения мероприятий Бассейнового Соглашения 9 - го заседания БС 09.10.2009 года в ТОО Корпорация «Казахмыс» по реконструкции Балкашской ТЭЦ ТОО КазахмысЭнерджи», экологическое состояние города Алматы, переоценка и эксплуатационные запасы подземных вод Алматинской области, эффективное использование водных ресурсов при помощи современных средств измерения, опыт создания малых бассейновых советов также информация по информирование населения Северного Прибалхашья о химической безопасности, стойких органических загрязнителях региона.

В соответствии со статьей 42 Водного кодекса РК между Бассейновыми инспекциями, органами исполнительной власти административно-территориальных единиц и хозяйствующими субъектами водопользователями заключены 18 Бассейновых соглашений восстановления и охраны водных объектов которое состо-

ит в юридическом закреплении добровольного объединения усилий, взаимодействия и координации действий по балансу между потребностями экономического развития и возможностью воспроизводства экологически полноценных водных ресурсов при неоспоримом приоритете обеспечения базовых потребностей человека.

На заседании Бассейнового Совета подписано Бассейновое Соглашение между Акиматом Алматинской области, ГКП ВХ «Ушканырриригация» и Балкаш – Алакольской бассейновой инспекцией КВР МОС и ВР РК в целях объединения и координации их деятельности, а также реализации мероприятий по восстановлению и охране водных ресурсов.

Согласно рассмотренным вопросам Бассейнового Совета и обменявшись мнениями были приняты рекомендательные решения.

Хочу отметить, что в последнее время антропогенная деятельность, все большее отвлечение водных ресурсов для обеспечения нужд населения и экономики, привели к повсеместному их истощению, засорению и загрязнению и в частности Балкаш – Алакольский водный бассейн, не является в этом отношении исключением. Положение усугубляется также, трансграничность основного речного бассейна, бассейна реки Иле, сток которого обеспечивает устойчивость и сохранность дельты реки Иле и озера Балкаш, как природных географических объектов. В этих условиях бережное отношение к воде и к ее качеству при ее использовании должно быть основным правилом для всех нас. Одним из инструментов для таких действий является управление водными ресурсами на основе бассейнового принципа и вовлечение в процесс управления всех, кто своими действиями оказывает воздействие на состояние вод, т.е. внедрение в практику Интегрированное управление водными ресурсами. В этом плане нет альтернативы Бассейновому Совету, членами которого являются представители власти, водопользователей, бассейновых и экологических организаций и других структур.

Несмотря на то, что по водному законодательству Республики Казахстан, Бассейновый Совет является консультативно - совещательным органом, ему под силу решать многие вопросы, поскольку здесь вырабатываются совместные решения с учетом интересов всех сторон, в том числе интересы окружающей среды через представительство экологических и неправительственных организаций.

Также при содействии Общественного Фонда «Центр Содействие устойчивому развитию», при финансовой поддержке Центра ОБСЕ в Астане, Балкаш – Алакольской бассейновой инспекцией был организован Семинар с 25 по 26 июня 2014 года для водопользователей, на тему «Водосберегающие технологии в сельском хозяйстве и промышленности. Подходы и решения. Количество участвующих составило 62 человек, после завершения семинара участникам были выданы сертификаты.

ШУ ЖЕРІНІҢ МАҚТАНЫШЫ - ТАСӨТКЕЛ

Асамбеков Д., зейнеткер



Шу ауданының Масақ-Ақтөбе ауылында туып өскен маған, ес біліп, туған жердің ой-шұқыр, өзен-көлдерін тани бастаған бала кезімде-ақ, Шу өзені кең шалқар, алып дария болып елестейтін...

Мен бала қиялыммен, біресе, Шуды үлкен теңізге айналдырып жіберіп, оның айдынында алып кемеге мініп алып, саяхаттап жүретінмін. Енді, бірде, балдырған арманым Шу өзенінен жан-жақтағы ауылдарға кішкентай бұлақтар ағызып қойып, ұшқыр қиялыммен сол бұлақтар жағасындағы әрбір ауылға керемет жеміс бақтарын егіп тастайтынмын.

Сол бала арманымның жетегімен мен жас кезімнен бастап, Шудың және сонау Сусамырдан бастау алатын Қорағатының суы мен нуын кешіп жүріп өсіп, ақыры, мектеп бітіріп, ержеткен соң, Жамбыл гидромелиоративтік- құрылыс институтын су инженері мамандығы бойынша совхоздың жолдамасымен оқып, бітіріп, су каманы болып шықтым...

Бала кезімде бастауыш сыныптарды туған ауылым Ақтөбеде, содан соң, жоғары сыныптарды Шу ауданының орталығы Новотройцкое селосында (қазіргі Төле би ауылында) оқыдым. Аудан орталығында оқитын біздерге, сол кезде ауылдың балалары қызыға қарайтын.

Қазір қарап отырсам, менің сол кезде орта мектепті аудан орталығында оқығаным, содан соң, бүкіл Қазақстан бойынша жалғыз саналатын Жамбыл қаласындағы гидромелиоративтік құрылыс институтында жоғары білім алғанымның өзі, сол уақыттағы өлшеммен санағанда, ерекше бір мәртебе екен ғой. Біз сол кезде, Жамбыл гидромелиоративтік құрылыс институтында «жолдама арқылы» оқитын студенттер, өзімізді, қазіргі кезде «Болашақ» жолдамасымен шет елдерде оқитын студенттердей сезінетін едік.

Ал, мектептегі оқушы кезімізде біздің Ақтөбе ауылымен салыстырғанда айырмашылығы жер мен көктей, алуан ұлттан тұратын халқы да көп, дүкендері де, үйлері мен көшелері де, көншедегі машина-көліктері де көп Шу ауданының орталығы Новотройцкое селосы мен Шу қаласы және күндіз- түні пойыздар ары-бері ағылып жүріп жататын Шу станциясының вокзалы біздер үшін әлемдегі ең үлкен шаһардай көрінетін.

Оның үстіне біздің бала кезімізде өз ауылымыз Ақтөбенің үйлері нұқыл бір қарапайым соғылған тоқал тамдар болып келетін. Қазіргі кездегі түстері қызылды-жасылды алуан түрлі арнайы шатырлық материалдар түгілі, кәдімгі шифермен жабылған еңселі үйлердің өздері, ол уақытта, ауылда атымен жоқ болатын.

Біздің бала кезімізде санамызға сіңіп, әлі күнге дейін сол бір адам қимас ескі келбеті жадымызда жатталып, көз алдымызда көлбеп тұрған балалық шағымыздың шамшырағы туған ауданымыз Шудың аудан болып құрылғанына да, міне, 80 жыл болып қалыпты...

Ал, айтпесе, көне Шудың өз тарихы сонау, арғы бабаларымыз - сақтар мен ғұндардың заманынан да әріде жатыр емес пе?..

Институтты бітіріп, туған жерім -Шуда ауыл шаруашылығы басқармасында аға инженер-гидротехник болып істеп жүрген кезімде, 1970 жылы Шу ауданының 40 жылдығын сол кездегі көнекөз қариялардың айтуы бойынша, өзімізше атап өткеніміз есте...

Өйткені, ол кездегі Кеңес өкіметі тұсында, алып империя КСРО-ның құрамындағы одақтас республикалар «тоқалдан туған балалардай», Кремльдің қабағына қарап, томпаңдап тұратын. Сондықтан, ол кезде Кремльдің «мүйіздері қарағайдай» апайтөс басшылары біздің республикамыздағы аудан- дар тұрмақ, облыстардың да мерейтойларына немқұрайды қарайтын...

Сол, Шу ауданының 40 жылдығынан кейін, мен, сол аудан- да бүкілодақтық дәрежеде мән беріліп, жаңадан іргетасы қалана бастаған екпінді комсомол жастар құрылысы - Тасөткел су қоймасы басқармасына бастық болып тағайындалдым. Мен ол кезде, небәрі 24 жаста едім.

Сол Тасөткел су қоймасына да, міне, биыл 40 жыл толып отыр. Тасөткел су қоймасының су жинау көлемінің өзі 620 млн. текшеметрді, плотинасының ұзындығы 5,3 километрді, су тарату жүйесінің ұзындығы 50 шақырымды құрайтын алып құрылыс еді.

Тасөткел су қоймасын салудағы басты мақсат - басы Қырғыздың тау шатқалдарынан басталып, ал, аяқ жағы Мойынқұм мен Бетпақдаланың шөлейт даласымен құмға сіңіп, ізім-ғайып жоғалып кететін Шу өзенінің орта тұсынан тосқауыл қойып, оның суын ауыл шаруашылығы мақсаттары үшін осы қоймаға жинақтау және ол суды облысымыздың - Шу, Мойынқұм және Оңтүстік Қазақстан облысының Созақ аудандарының қажеттіліктеріне жара- ту болатын.

Су қоймасының құрылысы басталысымен, ол жер Бүкілодақтық екпінді құрылыс объектісіне айналды.

Құрылысқа, Қазақстанның ғана емес, бүкіл КСРО-ның түкпір-түкпірінен жұмыс істеу үшін әр түрлі ұлт өкілдері келе бастады. Алғашқы кезде вагон- үйлерде, бастырмаларда тұрып, жұмыс істеген жұмысшылар үшін, бірте- бірте коттеждер, қос қабатты үйлер, кеңсе үйі, асхана, дүкен, клуб, мектеп, тұрмыстық қызмет комбинаттары, т.б. қажетті нысандар тұрғызылып, мен Тасөткел су қоймасын басқарған 5 жыл ішінде, бұрындары құлазып, бос жатқан сайын далада жап-жасыл тал-дарақ пен бау-бақшаға оранған үлкен елді мекен пайда болды.

Алғаш Шу ауданының ауыл шаруашылығы басқармасының су шаруашылығы бөлімінде, содан кейін Тасөткел су қоймасы басқармасында қызмет істеген жылдарымда сол кездерде аудан басшылары болған Жапар Түйебеков, Әнуарбек Жүнісәлиев, Ахметбек Әспетов секілді агалардан, сондай-ақ, Жәнібек Майханов, Галина Адаменко, Уәш Асатов, Абибулла Көшенов, Әбжаппар Досымбаев, Кәден Қабышев, Сары Хасенов, Айтжан Әбішев, Жамантай Жұмашев, Жапсан Боқаев, Ади Валимамедов, сондай-ақ, Сәруархан Зәуірбеков, Шәкір Дөненбаев, Әбдікүл Таубалдиев, Қамысбек Нуриев сынды және тағы басқа аға урпақ өкілдерінен көп үлгі-өнеге, өмірлік сабақ алдым.

Сол 1970-1975 жылдары Тасөткел су қоймасының іргетасын қалап, құрылысын жүргізуге ПМК бастығы Валерий Иванов, Карим Абдуллаев, Ерболат Досымбаев, прорабтар Николай Дьяков, Әлібек Сүйіндіков, Махан Көкішов, Әмірхан Кенжебаев, Манарбек Ақжігітов, шеберлер Әділет Баялиев, Сәрсенбек Әліпбеков, Илья Параскевопуло, Талгат Нарымбетов, инже-нерлер Петр Ларин, Жұмаділ Үсенов, бульдозершілер Александр Шпонер, Виктор Шпис, экскаваторшы Александр Щекера, бетоншы-монтажшы ком-сомол-жастар бригадасының жетекшісі Мейіркүл Даданбаев және басқа да көптеген ерен қайрат иелері көп еңбек сіңірді. Кейін Мейіркүл Даданбаев осы құрылыста Ленин комсомолы жастар одағы сыйлығының лауреаты атанып, Москвада өткен ЛКЖО-ның съезіне делегат болып сайланды.

Тасөткел су қоймасы құрылысының маңыздылығы соншалық, сол кездері оның құрылысымен танысуға Қазақстан Компартиясы Орталық комитетінің 1-ші хатшысы Димекең ағамыз - Д.А.Қонаев, көршілес Қырғыз елі басшысы Т.Үсібадиев, КСРО Су шаруашылығы министрі Е.Алексеевский келген еді. Ал, облыс басшылары Х.Бектұрғанов, С.Аққозиевтер бірнеше мәрте келген болатын.

Тасөткел су қоймасының белгіленген уақытынан бұрын іске қосылып, ел игілігіне қызмет етуіне, сондай-ақ, сол кездегі су шаруашылығы басшылары мен сол салаға облыстың жауапты қызметкерлері Сейфулла Қожаханов, Пәйзен Әмежанов, Рүстем Ділдабаев, Берікшал Имашев, Нүрдәулет Әлібеков, Жұман Төкебаев, Мұрат Олжабеков, Асан Мамажанов, Тілеуғали Пазылбеков, Мәдімар Қисықов, Ғазиз Қожахметовтер де көп еңбек сіңірді.

Осылайша бір кездері Шу ауданының мақтанышына айналып, бүкіл Одақ көлеміне белгілі болған Тасөткел су қоймасының суы - Шу өңірін жақсы желекке айналдырып, нағыз Жерұйық етуге мүмкіндік беретін қазына көзі. Өйткені, осы Тасөткелдің көмегімен сусыз жерге ылғал апарып, шөлейт жерді сулы жерге, сулы жерді нулы жерге, жайышымдықты шабындыққа, жасыл баққа, бау-бақшаға айналдыруға әбден болады.

Тасөткел су қоймасы - бүгінгі күні сол, өзі орналасқан өңірдің бәрін ағын сумен қамтамасыз етуде ерекше орын алып отырған, облысымыздағы аса маңызды су объектілерінің бірі. Осы мәселелер ескеріле отырып, үстіміздегі жылы Тасөткелге республикалық бюджеттен қомақты қаржы бөлініп, су қоймасының бірсыпыра нысандары жөндеуден өткізілді. Алдағы уақытта да Тасөткелге тұрақты күтім қажет. Өйткені, ол да денесінен үнемі су бөліп шығарып тұратын тірі организм секілді жаратылыс.

Мен, бүгін, оқырман қауымға өзімнің туып-өскен жерім Шу ауданының Тасөткел су қоймасының торқалы тойына арнаған толғау-жырымды ұсынып отырмын.

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

ТАСОТКЕЛЬСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ - КРУПНЕЙШЕЕ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Ойшиева Е.О., Омаров А.Ж.

Управление эксплуатации Тасоткельского водохранилища

Когда мы устраивались на работу в Управление эксплуатации Тасоткельского водохранилища Главрессовхозостроя начальником эксплуатации был Асанбеков Даулет. Меня как женщину спросил, смогу ли я работать с мужчинами и с лопатой. Я ответила «смогу». Он улыбаясь подписал мое заявление о приеме на временно - сезонную работу. На работе было одни мужчины, приводили в порядок водосборный – дренаж, длиной 3 км 800 м. Это было осень 1974 года, первый год моей работы на водохранилище.

С рабочего начал работу и Омаров А.Ж. Почти сорок лет он в этой организации и сейчас работает начальником Тасоткельского водохранилища.

И вот, в этом году исполняется 40 –лет Тасоткельскому водохранилищу. Тасоткельское водохранилище одна из крупнейших водоемов Республики Казахстан, которое на протяжении сорока лет работает на благо нашего народа и края, вносит весомый вклад в реализацию программы Президента Республики Казахстан «стратегия развития - 2030». Объем водохранилища составляет 620 млн.м³, с подвешенной площадью орошения 221,9 тыс.га.



Тасоткельское водохранилище зеркало нашего района, за эти 40 лет здесь на водохранилище побывали наши известные руководители. Летом в 1977 году приезжал Динмухамед Ахмедович Кунаев, 1-ый секретарь ЦК компартии Казахстана.

Посещение Кунаевым Д.А. Тасоткельского водохранилища

В 1977 году назначили на должность начальника Тасоткельского водохранилища Досумбаева Ерболата. Я работала в отделе кадров. У нас в управлении работал многонациональный коллектив. В 1981 году Управление эксплуатации Тасоткельского водохранилища передали Жамбылскому Управлению водного хозяйства Казахской ССР, где начальника управления был Алибеков Нурдаулет, тоже постоянно он был у нас на объекте, оказывал всемерную помощь.

В 1988 году Управление Эксплуатации Тасоткельского водохранилища передано Комитету по водным ресурсам при Совете министров Казахской ССР. В этот период будучи заместителем.председателя Совета министров Казахской ССР приезжал на Тасоткельское водохранилище Нурсултан Абиевич Назарбаев. Его сопровождали 1-й секретарь Жамбылского областного комитета партии Ануар Хамзиевич Жакупов, первый секретарь Чуйского райкома партии Бейсеев Халил Сагымбекович. Пояснения давали руководители Тасоткельского водохранилища Асан Мамажанович Мамажанов и Омаров Адилхан .

В 1986 году впервые был проведен попуск в осенний – зимний период. Председателем комиссии по попуску решением Совета Министров КазССР был назначен начальник управления по водным ресурсам Минводхоза КазССР Байгисиев Жалел Есенкулович. Вода была подана в низовия реки Чу на сенокосные угодья Мойынкумского и Сарысуйского районов Жамбылской области и Созакского района Южно – Казахстанской области.

На водохранилище бывали и зарубежные гости, так в 1996 году приезжали делегаты с далекого Тайланда по обмену опыта. Так же были делегации по обмену опыта с Америки, России, Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана.

Бассейн р. Шу расположен на территории Кыргызстана и Казахстана с Юга огражден склонами Киргизского хребта, с севера невысокими Шу – Илийскими горами, на западе Шуская долина постепенно переходит в пустынные пространство Мойынкумов и Бетпак – Далы, с востока окружает отрогами хребта Терский – Алатау.

Тасоткельское водохранилище эксплуатируется с 1974 года и имеет следующие основные параметры:

- Длина – 18 км;
- максимальная ширина – 8,5 км, средняя – 4,3 км;
- глубина максимальная – 2,3 м, средняя – 10 м;
- площадь зеркала (при НПУ) – 77,6 км²;
- площадь мелководий глубиной до 2 м (при НПУ – 13,6 км²);
- полный объем 620 млн.м³, полезный 551 млн.м³;
- протяженность береговой линией 93,5 км;
- срок заполнения водохранилища по проекту – 5,8 лет.



Тасоткельское водохранилище

За существование Тасоткельского водохранилища с 1974 года было от 15 – до 36 тысяч гектаров орошаемых земель в Шуском районе и до 11 тысяч гектаров орошаемых земель в Мойынкумском районе, кроме того лиманным орошением залиты сенокосные угодья, площадью 56 тысяч гектар в Мойынкумском районе и 41 тысяча гектар сенокосное – лиманных угодья в Сары суйском районе Жамбылской области и 36 - 50 тысяч га сенокосных угодий в Созакском районе Южно – Казахстанской области.

В данное время Тасоткельское водохранилище в подчинении Жамбылского филиала РГП «Казводхоз».

В 2009 -2010 годах был сделан капитальный ремонт здания, машинный зал, быстроток, гребень – дамбы, все пьезометры – колодцы восстановлены строителями ТОО «Бином» - директор Олжабеков Серик Бектенович. На ремонт были выделены средства республиканского бюджета.

В 2011-2013 г.г. была построена в нижнем бьефе быстроток гидроэлектростанция мощностью – 9,2 Мвт. С 2013 года с мая месяца работает электростанция. Электростанция обеспечивает энергией Тасоткельское водохранилище полностью.

За период нашей работы на Тасоткельском водохранилище мы встречались со многими высокопоставленными людьми Эрих Христофоровичем Гукасовым,

Виктором Александровичем Гончаровым, главным инженером проекта Тасоткельского водохранилища Владимиром Михайловичем Горбачевым, каждый раз встречаясь с такими людьми мы работники Тасоткельского водохранилища учились у них. Вот поэтому до сих пор наше Тасоткельское водохранилище существует и расцветает.

Зимой у нас холодно. Зеркало водохранилища замерзает до 0,5 - 0,6 метров, но люди приезжают на зимнюю рыбалку с ночевкой. Ставят палатки сидят до утра ловя рыбу с лунок. Весной все вокруг зеленеет, вода меняет свой цвет каждый час, точно, как на Черном море. Лето наступает – вода убывает для полива, рыбалка – отдых на природе. Осень, чаще водохранилище пустеет и нам предстоит очищать от мусора водохранилище.

Вместе с нами работали люди разных нации. Михайличенко В.Д. – старший инженер, Данилова Лидия А. – старший инженер, Данилов В. – старший инженер, Кулинченко Т. – старший инженер, Джельдибаева Нургайша, Камзоева Зина, Давыдова Валентина, Джамонова Сара. Все работали достойно сейчас на пенсии.



Еркин Ойшиева и Адилхан Омаров

Все работники, которые ушли на пенсию проработали на одном месте не менее 20 – 25 лет. Сейчас работают дети – ушедших на пенсию. Например: Кошкимбаев Куат, Максутов Бауыржан работают вместо отца, больше 20 лет. Инженер - энергетик Шахмурат Алиев – работает больше 10 лет.

Когда мы пришли в эту организацию мы были молодые. Поселок был красивый – цветущий. Клуб большой, школа средняя, несколько магазинов, магазины обеспечивались из центра. В поселке был фонтан, двухэтажные здания. Сорок лет мы проработали вместе с хорошими людьми. Здесь в этом поселке мы поженились. Вместе с Адилханом Омаровым работая рука об руку, вырастили детей, за которых не стыдно. Старший сын – Жамбыл работает в г. Таразе в немецкой компании, средний сын Эльдар работает в органах Шуского района. Младший сын Арсен – бизнесмен. Дочка Сандугаш - живет и работает в г. Астане. Имеем семерых внуков.

Взрослеет Тасоткельское водохранилище взрослеем и мы., но не возможно забыть наше водохранилище и тех людей, с которыми проработали вместе дружно столько лет.

УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ НА ЗАСОЛЕННЫХ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВАХ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

*Мустафаев Ж. С., Козыкеева А.Т., Карлыханов Т.К., Абдешов К. Б.
Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати
Кызылординский государственный университет им. Коркыт-Ата*

С начала зарождения земледелия и до наших дней неоспоримым является желание людей получить максимальный урожай с одного и того же участка при имеющихся в распоряжении средствах возделывания сельскохозяйственных культур. С появлением средств автоматизации и механизации сельскохозяйственных работ их эффективность значительно возросла, но цель осталась прежней. Для правильного понимания целей и задачи мелиорации сельскохозяйственных земель надо точно определить систему ценностей и обозначить объект воздействия. Такими ценностями в настоящее время и в будущем являются человек и среда его обитания, а объект воздействия – почва, как основная составная часть биосферы ландшафта в целом и как основное средство и предмет в сельскохозяйственном производстве [1].

Таким образом, основная цель мелиорации сельскохозяйственных земель – качественное улучшение и расширение воспроизводства почвенного плодородия, получение урожая сельскохозяйственных культур соответствующих затрат энергии на почвообразование в конкретных природных зонах с учетом потенциального энергетического ресурса при наименьших отрицательных воздействиях на окружающую среду. При этом сущность мелиорации сельскохозяйственных земель заключается в качественном целенаправленном изменении и управлении почвенными, гидрогеологическими, геохимическими и биохимическими процессами, что может обеспечено за счет регулирования потоков вещества и энергии.

С точки зрения современных представлений факторной экологии суть закона лимитирующего фактора состоит в том, что далее единственный фактор за пределами зоны своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма и к его гибели, то есть этот фактор называют лимитирующим.

Наблюдения показали, что закон лимитирующих факторов относится как к биотическим, так и абиотическим факторам, и применим к растениям, животным и человеку. Согласно этому закону стресс и гибель растений, животных и человека, например, могут быть вызваны как чрезмерными техногенными нагрузками, так и их недостаточным уровнем использования природных ресурсов для компенсации их потребности. Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора или закон минимума Либиха - один из фундаментальных законов в экологии, гласящий, что наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения [2]. Поэтому во время прогнозирования экологических условий или выполнения экспертиз очень важно определить слабое звено в жизни организмов и общества.

Научной основой оценки предельно-допустимого уровня использования природных ресурсов может стать закон лимитирующего фактора, так как он является по сути дела законом продуктивности растений (рисунок 1).

При этом закон лимитирующего фактора может быть выражен следующей математической зависимостью [3]:

$$Y_{\phi} = Y_n \cdot K_{lim}; 0 \leq K_{lim} \leq 1.0 \quad (1)$$

где Y_{ϕ} – продуктивность посевов при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях, отличающихся от оптимальных; Y_n – потенциальная продуктивность; K_{lim} – коэффициент, понижающий потенциальную продуктивность на величину, зависящую от степени отклонения лимитирующего фактора от оптимума.

Уравнение (1) адекватно словесному определению, но воспользоваться им нельзя, так как оно является «черным ящиком», в нем неизвестна, ни потенциальная продуктивность, ни оптимальные параметры факторов жизни, при которых она может быть получена, ни функциональная связь урожая с количеством лимитирующего фактора, хотя попытки установить их предпринимались многими исследователями.

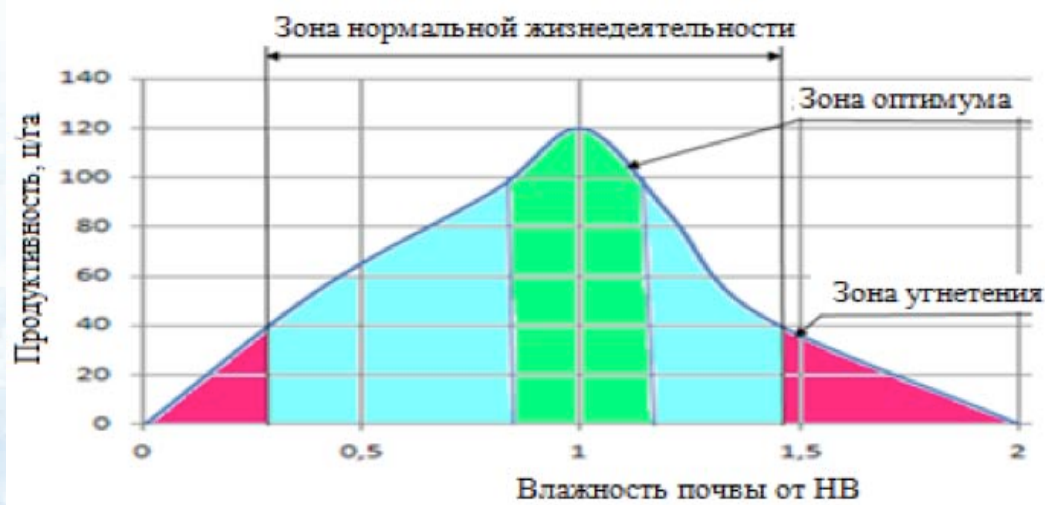


Рисунок 1 - Диапазон действия влажности почвы (от НВ) на продуктивность многолетних трав

Поэтому цель управления водно-солевым режимом почв на орошаемых территориях заключается в сохранении и в дальнейшем повышении уровня их естественного плодородия, то есть оптимальное управление процессами переносов солей и влаги в почвогрунтах, которые обеспечат получение такого уровня плодородия почв, при котором урожаи выращиваемых на этих почвах сельскохозяйственных культур Y_{max} достигнут предельно-допустимого (возможного) значения.

Критерий оптимальности при этом определяется с помощью некоторой числовой функции $M \rightarrow \Phi(M) \geq 0$ в области определений по закону, то есть $Y(u) = \Phi[(M)(u)]$ требуется найти оптимальное управление $u \in u_{\mathcal{G}}$ (элемент множества $u_{\mathcal{G}}$), при котором выполняется условие $Y(u) = \max$ и $Q(u) = \max$ (где $Q(u) = \max$ - затраты энергии на почвообразование) [3].

В настоящее время трудность решения данной задачи оптимального управления водно-солевым режимом почв с целью получения предельно-возможного урожая при соответствующих затратах энергии на почво-образование заключается в отсутствии данных о зависимости культуры от состояния, $c(x,t)$, $n(x,t)$, $m(x,t)$ и

$s(x, t)$, то есть водного, светового, пищевого, теплового и солевого режимов почвы, управляемых почвенно-гидрогеологическими процессами. Следовательно, для оценки урожайности сельскохозяйственных культур с заданными генетическими качествами сводится к необходимости решения уравнения вида [4]:

$$Y = f(c, \beta, m, n, z), \quad (2)$$

где c – светообеспеченность; β – влагообеспеченность; m – теплообеспеченность; n – пищеобеспеченность; z – газообеспеченность.

В полевых условиях имитирование перечисленных управляемых факторов, то есть водного, пищевого и солевого режимов почвы осуществилось на основе планируемых опытно-производственных исследований с применением различных агротехнических приемов и промывки.

Характерная биологическая кривая (рисунок 2) по образованию общего относительного урожая в период в зависимости от предполивной влажности почвы $\beta = W_i / W_{нв}$ (где W_i – предполивная влажность расчетного слоя почвы; $W_{нв}$ – влажность расчетного слоя, соответствующая наименьшей влагоемкости) в общем виде показывает значение нижнего порога увлажнения почвы, соответствующего максимально возможной урожайности (Y_{max}) для данных условий и оптимальной урожайности (Y_{opt}), когда затрачивается наименьшее количество воды на единицу урожая ($K_b = E / Y$, где E – суммарное водопотребление) [5].

Митчерлих Э. А. зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от влажности корнеобитаемой зоны почв при постоянстве других факторов выражает формулой [6]:

$$\frac{d\theta}{d(\lambda_{i=1}^k + \eta_i)} = C\lambda (\theta_o - \theta), \quad (3)$$

где θ_o – оптимальное (максимальное значение урожая, т/га; θ – величина фактического урожая, т/га; $\lambda_{i=1}^k$ – величина влажности почвы до проведения управляющих воздействий (i -го полива); η_i – количество воды, дополнительно внесенной в почву; $d\theta$ – прирост урожая; $d(\lambda_{i=1}^k + \eta_i)$ – изменение влажности почвы; $C\lambda$ – коэффициент действия влажности на рост растений.

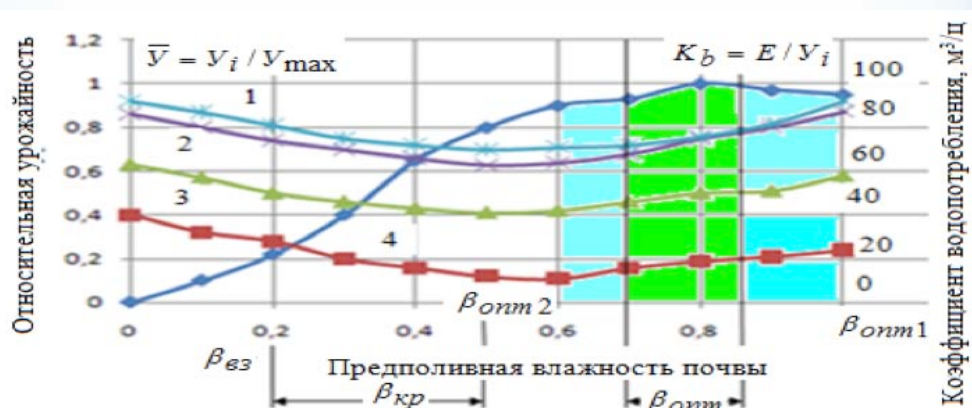


Рисунок 2 - Зависимость относительного урожая и коэффициента водопотребления сельскохозяйственных культур от предполивной влажности почвы (1- сахарная свекла; 2- люцерна; 3- кукуруза; 4 – озимая пшеница)

Решая уравнение Э. А. Митчерлиха, получаем зависимость следующего вида:

$$\theta = \theta_o \left[1 - e^{-C\lambda (\lambda_{i=1}^k + \eta_i)} \right] \quad (4)$$

Изменение урожая под воздействием факторов внешней среды dy/dx и пропорционально степени оптимальности x_{onm} и отклонения от оптимального значения $(x_{onm} - x_i)$ соответствует закону Э. А. Митчерлиха, то есть:

$$dy/dx = C_i(x_{onm} - x_i), \quad (5)$$

где C_i – постоянная для этого фактора; x_{onm} – оптимальное значение фактора.

Для оценки влияния водного режима на величину урожая уравнения $dy/dx = C_i(x_{onm} - x_i)$, решается при следующих ограничениях [7]:

$$x_i = W_i - W_{вз}, Y_i = 0;$$

$$x_i = W_i - W_{onm}, Y_i = Y_{max} = Y_{onm}.$$

После некоторого преобразования получим:

$$Y_i = Y_{max} \left\{ 1 - \left[1 - \left(\frac{W_i - W_{вз}}{W_{onm} - W_{вз}} \right) \right]^2 \right\}, \quad (6)$$

где Y_{max} – максимальный урожай при существующих значениях факторов; W_i – действительное значение влагозапасов за период вегетации; $W_{вз}$ – минимальный влагозапас, ограничивающий жизнедеятельность растений (влажность завядания).

Предположим, что $(W_i - W_{вз}) / (W_{onm} - W_{вз}) = E_i / E_{onm}$, тогда зависимость урожая от суммарного водопотребления будет следующей:

$$Y_i = Y_{max} \left\{ 1 - [1 - (E_i / E_{onm})]^2 \right\}, \quad (7)$$

где E_i – фактическое суммарное водопотребление сельскохозяйственных культур; E_{max} – оптимальное суммарное водопотребление сельскохозяйственных культур.

Еще в древности, в районах традиционного орошаемого земледелия, было замечено, что наличие солей в почвах отрицательно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур, поэтому родилось стремление сделать содержание солей в почвах как можно меньше. По мере накопления знаний, появились понятия допустимости содержания определенного количества солей, пороги токсичности. Затем допустимое количество солей стало дифференцироваться в зависимости от типа солей, почв, вида сельскохозяйственных культур.

В настоящее время существуют многочисленные, иногда весьма сложные классификации допустимых количеств солей в почвах для различных видов сельскохозяйственных культур, на различных почвах, при различных типах засолениях (таблица 1) [7].

Таблица 1 – Классификация почвы по степени засоления в зависимости от содержания плотного остатка (по Н. И. Базилевич, Е. И. Панковой)

Степень засоления почвы	Содержания солей			Состояние растений, характеризующее среднюю солеустойчивость (y_i / y_{max})
	сухой остаток (γ_i), %	S_{max} , г/га	почвенного раствора (), г/л	
Незасоленные	<0.30	35.0	11.2	1.00
Слабозасоленные	0.30-0.50	70.0	22.4	0.80
Среднезасоленные	0.50-1.00	140.0	44.8	0.75
Сильнозасоленные	1.00-2.00	280.0	89.6	0.25
Солончаки	>2.00	>280.0	>89.6	0.00

Содержание солей в почвенном слое определяется по формуле: $S = 100 \cdot H \cdot d \cdot \gamma$, где H - мощность расчетного слоя, м; d - объемная масса почвы, т/м³; γ - содержание солей в почве, в % от веса сухой почвы.

Количественное значение почвенного раствора на засоленных почвах можно определить по формуле:

$$C_p^n = S / (100 \cdot H \cdot d \cdot \beta_{нв}), \quad (8)$$

где $\beta_{нв}$ - влажность почвы, соответствующая наименьшей влагоемкости, в % от веса сухой почвы.

Однако стремление сделать солей в почвах как можно меньше сохранилось, так как пороги токсичности в условиях производства могут быть легко превышены. Поэтому к фактору содержания солей в почвах всегда приходят с соблюдением принципа «борьбы с засолением».

Рассмотрим «заинтересованы» ли сельскохозяйственные культуры в уменьшении количества солей в почвах, в свете накопившихся к настоящему времени материалов по этому вопросу. Обобщение материалов о влиянии засоления почв на урожайность сельскохозяйственных культур показало, что это влияние можно охарактеризовать кривыми трех типов (рисунок 3) [3]: I - чем меньше солей в почвах, тем выше урожайность; II - увеличение количества солей до определенного предела (порога токсичности) существенно не влияет на урожайность культур, но при засолении сверх порога токсичности урожайность снижается; III - существует оптимальное количество солей в почвах, при котором развитие растений и их урожайность является наибольшими, при уменьшении или увеличении содержания солей в почвах по сравнению с оптимальным уровнем урожайность снижается.

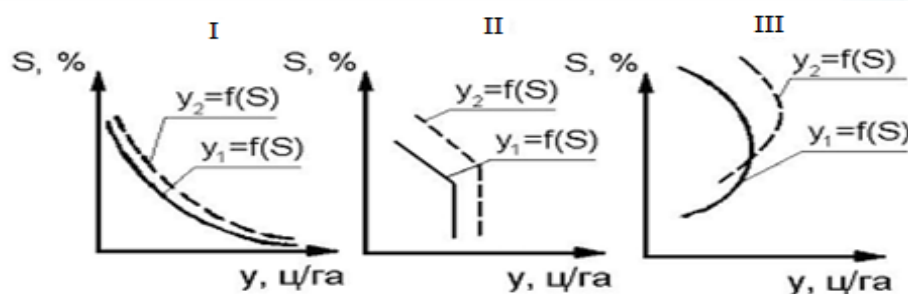


Рисунок 3 - Типы зависимостей урожаев культур от засоления почв при низком (II) и высоком (III) уровнях агротехники

Как известно почвогрунты Средней Азии и Казахстана преимущественно имеют сульфатный и хлоридно-сульфатный составы солей, поэтому наиболее характерными для них являются кривые влияния засоления на урожаи I и II типов.

На определенных почвах кривые зависимости урожайности от содержания солей имеют одинаковые очертания для всех культур (однотипны), однако, будучи однотипными для заданных почв кривые индивидуальны для отдельных культур, а также могут отличаться в зависимости от водно-физических и агрохимических свойств почв. Так, внесение удобрений и повышение уровня агротехники обычно приводят к тому, что указанные кривые на графике располагаются правее и выше, то есть сдвигаются в сторону большей солеустойчивости и большей урожайности (обозначенные пунктиром на рисунке 4).



Рисунок 4 – Изменение относительной урожайности $\bar{Y} = Y_i / Y_{max} = C / C_{\Sigma}$ для различных сельскохозяйственных культур от содержания сумм токсичных солей в почвах

Приведенные на рисунке 4 кривые указывают на принципиальный характер взаимосвязи продуктивности растений с качеством и количеством солей в почвах. В течение вегетации сельскохозяйственных культур эти зависимости, сохраняясь в принципе, значительно изменяются в своих абсолютных значениях.

Урожайность зависит от содержания токсичных солей в почве (прежде всего, анионов Cl , SO_4 , HCO_3), растворенных в почвенном растворе, а также от катионов состава почвенного поглощающего комплекса (в основном от содержания Na , Ca , Mg) и величины pH почвенного раствора.

Характерная зависимость относительной урожайности $\bar{Y}_i = Y_i / Y_{max}$ различных сельскохозяйственных культур от содержания суммы токсичных солей C_{Σ} в почве показана на рисунке 5 [7-14].

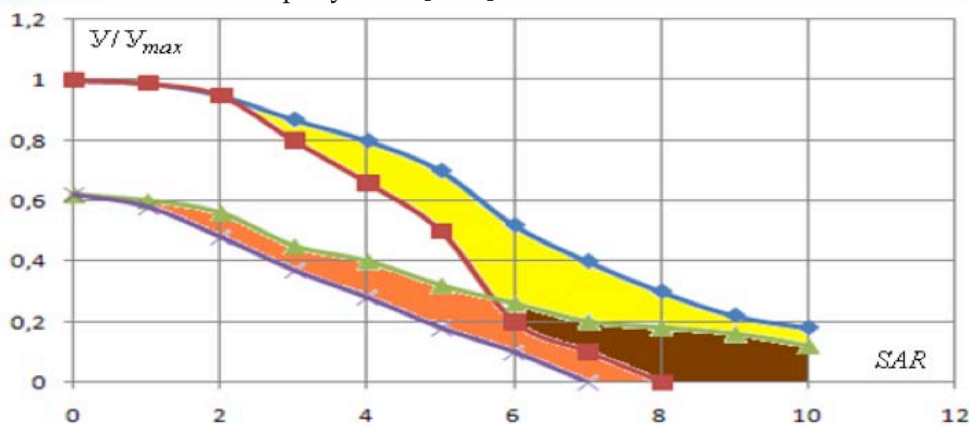


Рисунок 5 – Изменение относительной урожайности для различных культур в зависимости от катионного состава ППК-SAR и доз вносимых удобрений (1-одиночная доза РК -320 кг/га в год; 2- двойная доза РК -640 кг/га в год) [7]

Изменение катионного состава почвенного поглощающего комплекса (особенно за счет внедрения в него катионов Na) снижает подвижность фосфора (при возрастании содержания Na до 10% подвижность фосфора снижается в 4 раза) и доступность растениями питательных веществ. В результате уменьшается урожайность, что иллюстрируется графиками на рисунке 5, где показано изменение относительной урожайности $\bar{Y}_i = Y_i / Y_{max}$ при различных дозах ежегодно вносимых удобрений NPK от величины $SAR = 1.41 / \sqrt{Ca + Mg}$.

По убыванию чувствительности к C_{Σ} и $SAR = 1.41 / \sqrt{Ca + Mg}$ сельскохозяйственные растения распределяются примерно в такой ряд: кукуруза, хлопчатник, пшеница, люцерна.

Динамика урожайности в зависимости от степени засоления может быть

определена по кривой, полученной на основе обработки опытных данных [8]. При высоком исходном засолении почвы всходы хлопчатника получаются недружными, густота состояния ниже нормы, у растений меньше количество репродуктивных органов; в результате урожайность снижается. То же наблюдается и при высоком положении уровня грунтовых вод с высокой минерализацией.

Таким образом, система математических моделей для оценки и прогнозирования продуктивности сельскохозяйственных культур в зависимости от влагообеспеченности и степени засоления почв, позволяют оптимальное управление и регулирование гидрогеохимическими процессами орошаемых земель.

ТҮЖЫРЫМ

Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігіне суғармалы егістік жердің топырақтарының ылғалдану және тұздану дәрежесінің әсерін зерттеу жұмыстарының нәтижесін жүйелеу және өрнектеу арқылы агроландшафттық жүйенің гидрохимиялық үрдісін басқаруға арналған үлгі құрылған.

РЕЗЮМЕ

На основе систематизации и интерпретаций результатов исследований по изучению влияния на продуктивности сельскохозяйственных культур водного режима и степень засоления почвы орошаемых земель получена модель управления гидрохимическими процессами агроландшафтных систем.

SUMMARY

On the basis of ordering and interpreting the results of studies on the effect on crop productivity of the water regime and the degree of soil salinization of irrigated land management model obtained hydrochemical processes agrolandscape systems.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мустафаев Ж.С., Мустафаев К.Ж. *Методологические основы оценки предельно-допустимого использования природных ресурсов (Аналитический обзор)*. – Тараз, 2011.- 45 с.
2. Попов В.А. *Математическое выражение закона лимитирующего фактора и его приложение к задачам мелиоративного земледелия // Мелиорация и водное хозяйство, 1997.- №2.- С. 30-34.*
3. Марюшин П.А. *Разработка схемы регулирования водно-солевого режима почв при орошении черноземов // Строительство и техногенная безопасность, 2005. – выпуск 10. – С. 145-151.*
4. Нерпин С.В., Чудновский А.Ф. *Энерго-массообмен в системе растение-почва –приземный воздух. – Л.: Гидрометеоиздат, 1975.- 358 с.*
5. Даримбетов У.Д., Мустафаев Ж.С. *Математическое моделирование почвенно-мелиоративных процессов в орошаемых землях //Труды ТИИИМСХ / Вопросы рационального использования водных ресурсов и охраны их от загрязнения в условиях Казахстана.- Ташкент, 1983.- Вып. 129. - С.77-85.*
6. Митчерлих Э.А. *Почвоведение.- М, 1957. – 416 с.*
7. Айдаров И.П., Голованов А.И., Никольский Ю.Н. *Оптимизация мелиоративных режимов орошаемых и осушаемых сельскохозяйственных земель.- М.: Агропромиздат, 1990.- 60 с.*
8. Мустафаев Ж.С., Даримбетов У.Д. *Математическое моделирование программных урожаев сельскохозяйственных культур на орошаемых землях // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1983. - №6.- С. 64-69.*

К РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО УПРАВЛЕНИЮ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ КАЗАХСТАНА

Заурбек Ә.К.

Евразийский национальный университет им.Л.Н. Гумилева

В современных условиях приобретенная в процессе эволюции замечательная способность природы к саморегулированию стала нарушаться. 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.

В XX веке Казахстан столкнулся с мощными «экокатастрофами» на своей территории. В результате антропогенного воздействия на природные комплексы биосферы и возрастанием уровня использования природных ресурсов появились локальные техногенные катастрофы в регионах Байконура и Семей. На сегодня, общеизвестны негативные последствия от неразумного управления водными ресурсами, экологическая катастрофа в бассейне Аральского моря и, в особенности, в зоне Приаралья. Надвигается глобальный экологический кризис и на территорию Центрально-Азиатских государств (бассейн Аральского моря).

Такие катастрофические последствия вызваны не соблюдением требования основополагающего принципа Декларации в Рио-де-Жанейро, выдвинутое еще в 1992 году, которое предполагает: «...для того, чтобы добиться устойчивого развития, охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него»*. Данное положение можно обозначить как принцип органического единства и взаимосвязи экономики и экологии и, что экологически ориентированная экономика должна отказаться от представления о том, что природные ресурсы неисчерпаемые и природная среда имеет неограниченные возможности к самовосстановлению.

Республика Казахстан отстает по многим показателям от наиболее развитых государств. По средней продолжительности жизни населения наша страна занимает 150 место из 223 стран и в 2014 году составила 70,24 года, тогда как в Макао - 84,48, в Японии – 84,46 лет, а в стране Монако лидера - 89,57 лет. Вместе с тем, Казахстан отстает от таких стран, как Азербайджан - 71,9, Белоруссия - 72,2, Узбекистан - 73,3, Армения - 74,1, Грузия - 75,7 лет. Индивидуальный реальный внутренний валовой продукт (ВВП) на душу населения на 2013 год составляет порядка 13 000 \$ США, тогда как для расчета индекса человеческого развития принимаются равным 40 000\$ США. Только по индексу грамотности Республика Казахстан занимает достойное место и составляет 99,7%. В целом Казахстан с показателем 0,745 занимает 68 место из 187 стран в рейтинге стран по индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП).

В перспективе при сохранении нынешнего темпа развития отраслей экономики Республика Казахстан не в состоянии обеспечить потребности в воде отраслей экономики и сохранения экологической безопасности в бассейнах рек. В послании Президента Казахстана – Лидера Нации народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» определена стратегическая задача по вхождению в число 30 высокоразвитых государств мира и по переходу страны на «зеленый» путь развития.

Таким образом, чтобы выполнить поставленную стратегическую задачу в первую очередь необходимо анализировать показатель ИРЧП государств занимающих 30 ранг в группе высокоразвитых государств в мире и во-вторую очередь установить какой индекс ИРЧП будет у Республики Казахстан при выполнении директивных показателей принятых в стратегической задаче. Анализ динамики изменения вычисленных показателей ИРЧП по Республике в сопоставлении с соответствующими показателями государств занимающих 30 место (рис.1) показывает, что Казахстан не может войти в намечаемый лагерь государств. Потому что и те государства в свою очередь повысят свои рейтинги и будут стремиться к предельному значению равной 1,0. В данном случае принято, что 30 место достанется тому государству, рейтинг которого в 2050 году составит ориентировочно 0,950. Очевидно, индивидуальный реальный внутренний валовой продукт (ВВП) на душу населения за 2050 год уже составят 50 000\$ США.

* Декларация в Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию // Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро 3-14 июня 1992 года. ООН, 1992. 9 с.

При такой раскладке, Республика Казахстан по показателям индекса грамотности приблизиться еще плотнее к предельному значению, а по индивидуальному реальному внутреннему валовому продукту на душу населения на 2050 год может составить порядка 58 000 \$ США и превысит возможный показатель государства имеющего 30 место. Тогда как по третьему показателю – индексу продолжительности жизни не могут достичь желаемого результата, рис.2. При этом продолжительность жизни в Республике Казахстан принят равным 75 годам, а у государства имеющего 30 место, соответственно этот показатель может быть равен 85 годам. Отсюда вывод, особое внимание надо уделять повышению критерия продолжительность жизни в Республике Казахстан.

По данным Всемирной организации здравоохранения здоровье человека зависит: от системы здравоохранения всего на 10%, на 50% – от образа жизни, который формируется под воздействием окружения человека, качества жизни и доступности возможностей укрепления здоровья.

По мере развития отраслей экономики, сопровождаемого истощением и загрязнением водных ресурсов, общая заболеваемость населения возрастает. Например, отдельные составляющие заболеваемости населения Кызылординской области возросли в 50 и более раз по сравнению с 1950 годом. Количество зарегистрированных случаев заболеваний с впервые установленным диагнозом за 1990 - 2013 годы практически возросли.

Откуда следует, что для Республики Казахстан главной проблемой, которая накладывает свой отпечаток на продолжительность жизни, остается экология. На этот фактор указывают и эксперты ООН. Охрана природы и улучшение использования природных ресурсов находятся в центре внимания и неустанной заботы государства. Специально изданные законы об охране природы строго регламентируют и надежно охраняют природные ресурсы нашей страны. В целом, по стране в последние годы заметно некоторое, пока незначительное, улучшение качества воды. Однако большое число водотоков почти во всех районах страны до сих пор являются коллекторами сточных вод и по сути дела потеряны для водопользования населением. Подвергаются загрязнению и наиболее ценные источники водоснабжения населения питьевой водой – подземные воды.

На 2010-2020 годы по-прежнему остается острой проблема доступа населения страны к качественной питьевой воде. Еще до 20 процентов жителей Республики

Казахстан потребляют воду, не соответствующую нормативным стандартам качества. А, по установившимся представлениям в Казахстане, здоровье человека зависит от медицины на 15%, состояния экологии на 20 %, обеспеченности и качества воды на 15% и от самого себя на 50%.

Таким образом, устойчивое социально-экономическое развитие Казахстана сдерживается множеством существующих проблем в водном секторе. Одним из главных факторов является нарушение природного баланса между имеющимися водными ресурсами и потребностями в них. Дефицит воды в бассейне, ухудшающий ее качество, отрицательно влияет на качество сельскохозяйственной продукции и на состояние здоровья населения. Нехватка воды и загрязнение водных ресурсов влияют на продуктивность биологических ресурсов. С одной стороны, количество речной воды постоянно сокращается, а с другой - возрастает уровень аккумуляции загрязняющих веществ в поймах рек.

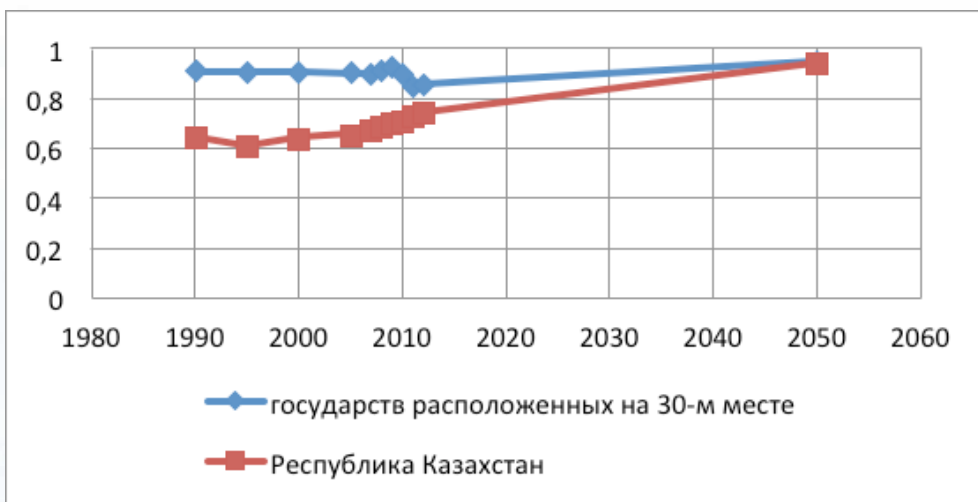


Рисунок 1. Динамика изменения Индекса человеческого развития в Республике Казахстан и Государств расположенных на 30-м месте на 1990-2050 годы.

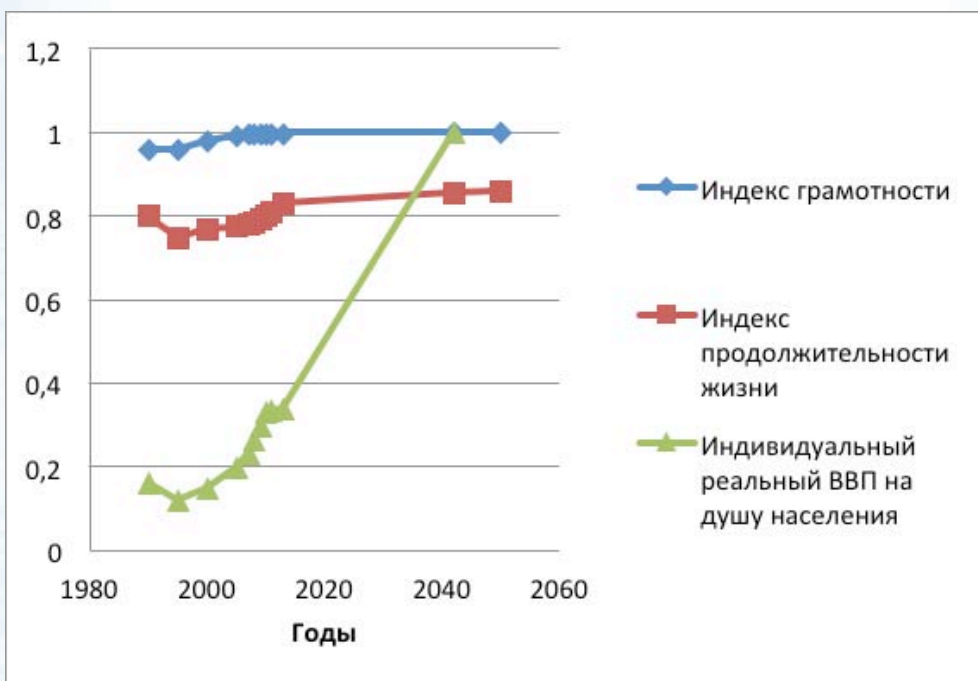


Рисунок 2. Фактические и предполагаемые изменения составляющих индекса человеческого развития Республики Казахстан за 1990-2050 годы.

Водные ресурсы Республики Казахстан составляют 100,5 км³ и распределены крайне неравномерно по территории. Водообеспеченность отдельных территорий и государств оценивается удельным годовым объемом стока поверхностных вод, прогнозных и разведанных запасов подземных вод, приходящихся на единицу территории или на одного жителя. Показатели обеспеченности Казахстана ресурсами поверхностных вод в средний по водности год самые низкие среди стран СНГ. Например, на 1 км² площади приходится 37,6 тыс. м³/год, а на 1 жителя 6,0 тыс. м³/год, тогда как в соседнем Узбекистане эти цифры соответственно составляют 233 и 7,87.

Суммарные водные ресурсы рек Казахстана состоят из двух составляющих:
-водных ресурсов, поступающих по трансграничным рекам;
-водных ресурсов, формируемых на собственной территории.

Суммарные водные ресурсы по мере развития отраслей экономики, на территории сопредельных государств постепенно сокращаются. Так, если в 1960-е годы поступало 54,59 км³, то к 2010 году – 44,0 км³. Откуда суммарные водные ресурсы в 1960 годы были равны 115,0 км³, а в 2010 году составлял 100,5 км³. Собственные водные ресурсы, формирующиеся на территории Казахстана были уточнены и составляют 56,5 км³, вместо 60,4 км³ воды в год.

Однако, если учесть, что среднегодовое значение стока на 2010 год - 100,5; 2030-85,9 и 2050-75,0 км³ и то, что изменяется сток рек в разрезе многолетнего периода, то расчетные значения стока рек на 2010 год при средней водности (P=50%) - 90,4, в маловодный год (P=75%) - 78,4 и катастрофически маловодный год (P=95%) были равны 56,3 км³. Все эти показатели соответственно на 2030 год будут: 77,3, 67,0 и 48,1 км³. Точно также на 2050 год, эти показатели соответственно были бы равны: 67,5, 58,5 и 42,0 км³. При этом расчеты надо вести не на средний по водности год и не на маловодный или же на катастрофически маловодный год, а на расчетную обеспеченность удовлетворения потребности в воде водопотребителей в рассматриваемом бассейне реки или же на рассматриваемой территории. Этот уровень удовлетворения потребности в воде водопотребителей, обычно на уровне 90% обеспеченности. То есть, находятся по водности между маловодным и катастрофически маловодными годами или даже ближе к катастрофически маловодному году. В принятой Государственной Программе управления водными ресурсами в Республике Казахстан (далее Программа)** такая особенность расчета не выделяется.

** Государственная программа управления водными ресурсами Казахстана. Указ Президента Республики Казахстан от 4 апреля 2014г. №786.

В противовес, в многоводные года поступление воды на территорию Казахстана по трансграничным рекам может резко повышаться из-за несогласованности по управлению водными ресурсами, или в бассейне реки Сырдария из-за энергетического режима эксплуатации Нарын-Токтогульского каскада водохранилищ.

О потребностях в воде водопотребителей имеются разноречивые данные. Динамика изменения забора воды из водных источников за 2004-2010 годы показывает, что объемы водозабора уменьшались с 26 436 в 2004 году до 21 538 млн. м³ в 2010 году. Общее водопотребление (использование воды) – за анализируемый период колебались незначительно с 20 204 в 2004 году до 20 856 млн. м³ в 2010 году. Водопотребление же на производственные нужды и воды питьевого качества соответственно повысились на 28,3 % и 20,9% и составили в 2010 году 5 632 и 751 млн. м³ воды в год. Объем оборотного и повторно-последовательного использования воды в отрасли водного хозяйства уменьшились с 8 532 в 2004 год до 7 899 млн. м³ воды в 2010 году, что соответственно в процентах от общего объема

водопотребления на производственные нужды составляют 66 и 60 %. В противовес за этот же период, увеличились объемы сброса сточных и других вод в поверхностные водные объекты на 42,3% (2010 год – 6017 млн. м³), объем нормативно-очищенных сточных вод на 36,7% (2010 год - 257 млн. м³), объем без очистки и недостаточно очищенных сточных вод на 9,6 раз (2010 год - 923 млн. м³).

Вместе с тем, использование свежей воды в РК за 2003-2010 годы постепенно увеличивались на 36,8% и составили в 2010 году - 20 856 млн. м³. При этом потребности в воде отраслей орошения, обводнения и сельскохозяйственного водоснабжения увеличились на 1,1%, производственных нужд на 41,4% и хозяйственно-питьевых нужд на 25,0%.

Требуемый объем поверхностных вод для обеспечения устойчивости экосистем бассейнов рек Казахстана составляет 69,6 км³, включая транзитный сток по Иртышу в РФ и естественные потери из рек и водоемов. По другим данным они составляют 58,1 км³ или 49,8 км³ воды в год. На первом этапе в качестве обязательных затрат воды можно принять равным 49,8 км³ воды в год.

В годы малой водности – P=75%. Водопотребление отраслей экономики приняты на 10% ниже по сравнению с водопотреблением отраслей экономики в годы средней водности и соответственно по анализируемым расчетным прогнозным периодам.

Сопоставление аналичных водных ресурсов и потребностей в воде водопотребителей показывает, что уже на уровне 2005 годов собственные водные ресурсы РК в полной мере были вовлечены в народнохозяйственный оборот. Если обеспеченность отраслей экономики в комплексе с требованиями природных комплексов к водным ресурсам в годы средней водности в 2000 году не удовлетворились в бассейнах рек Шу-Талас, Нура-Сарысу и Арало-Сырдарьинском, то в 2015 году дефицит воды будет наблюдаться во всех регионах. В маловодный год (p=75%) дефицит стока наблюдался во всех бассейнах рек, общий объем нехватки воды составлял 21,27 км³ и он в перспективе будет возрастать.

Как следствие, наряду с сокращением водных ресурсов, параллельно происходит и нарастание загрязнения водных источников. Отрасли экономики расположенные на нижних участках рек получают высокоминерализованную воду, иногда даже непригодных для орошения сельскохозяйственных культур.

Отсюда следует, какие необходимо предпринимать кардинальные мероприятия по обеспечению потребности в воде водопотребителей и сохранению экологической безопасности в окружающей среде. Для этого, в первую очередь надо выяснить, состояние развития отраслей экономики и динамику изменения удельных норм водопотребления в отраслях экономики, а также качество воды в водных источниках за ретроспективные периоды и анализировать, какие задачи и цели заложены в стратегических документах на перспективу. Таким образом, в идеале требуются согласование возможности отбора воды из окружающей среды определенного количества природных, в том числе и водных ресурсов с самовосстанавливающей способностью окружающей среды. И только тогда на втором этапе, можно будет назначать и предпринимать определенные шаги для решения стратегических задач в области водного хозяйства.

Из истории развития нашей планеты известно, что экологическая обстановка не была всегда одной и той же. Основная группа ученых, в соответствии с развитием общества и, как следствие, повышения многолетней температуры атмосферного воздуха Земли на (2...4)0С, прогнозируют, что ожидается дальнейшее «потепление» нашей планеты. Однако, отдельные ученые утверждает, что в перспективе ожидается не «потепление» климата, а «похолодание». Измененная хозяйственной деятельностью человека природа, в свою очередь, представляет опасность для самого человека. Чем выше уровень влияния человека на состояние окружающей

среды, тем выше ответная реакция природы - эффект бумеранга, то есть, тем выше экологическая опасность. Можно воспользоваться широко распространенным в научной литературе принципом о том, что использование 5% природных ресурсов или же о том, что изменение показателя биоразнообразия более чем на 5% уже свидетельствует о наличии чрезмерных внешних нагрузок на экосистему. За основной показатель оценки степени истощения водных ресурсов принимается - норма безвозвратного изъятия поверхностного стока, составляющего 5, а по другим 10 - 20% от среднееголетнего значения естественного стока.

Однако на сегодняшний день 5 % рубеж превышен почти повсеместно, по всем составляющим экосферы. Если же невозможно ограничить уровень использования природных ресурсов до 5 % рубежа, то для любого другого промежуточного уровня 5 - 99 %, необходимо установить состояние окружающей среды и возможность согласования уровня техногенной нагрузки на экосферу с «возможной выносливостью природной среды», уже на новом уровне. В природно-антропогенной сфере имеет смысл рассмотрения компромиссного варианта сосуществования общества и природы на оптимальном социально-эколого-экономическом уровне.

Выше приведенные факты указывают на то, что необходимо повышать эффективность использования природных, в том числе и водных ресурсов. Классическим примером интегрированного использования водных ресурсов является бассейн реки Рейн. Высокая плотность населения и развитие промышленности в 1930-х годах резко ухудшили качество воды по всей длине Рейна и экологическую ситуацию в целом. Поэтому в 1960-1970 годах предприятия начали создавать системы промышленного водопользования замкнутого типа и устройства для очистки промышленных узлов. Используются, главным образом, безотходные технологии. Одна из них обжиг твердых остатков (продуктов очистки стоков) и их дальнейшая утилизация, например в цементной промышленности. Горючие газы, выделяемые при очистке стоков, служат для выработки электроэнергии. Все это сказалось на качестве воды в Рейне. К 1985 году соли тяжелых металлов практически перестали поступать в реку. Для снятия недоразумений в бассейне реки Рейн создана сеть экологического оповещения, оснащенная по последнему слову техники для тщательного контроля качества воды. Предварительно методические вопросы по контролю качества воды и нормативы по требованию к чистоте воды приведены к общему знаменателю.

Благодаря строительству более 8 000 станции биологической очистки в коммунальной сфере и интенсивной обработке стоков и дополнительными мероприятиями внутри промышленных предприятий значительно сократился сброс в водоемы уничтожающий кислород органических и вредных веществ. Тем самым, достигнуто заметное улучшение качества поверхностных вод: если концентрации кислорода в Рейне с 1947 года постепенно уменьшалась от 5-6 мг O₂/л до 2,2-2,5 мг O₂/ л - в 1972 году, то с 1973 года идет постоянное увеличение концентрации кислорода в воде и 1997 годы достигла 6,7- 6,9 мг O₂/ л.

В сценарии устойчивого развития Государственного гидрологического института (СУР ГГИ)*** подчеркивается, что в период 1995-2025 годы, площадь орошения возрастет приблизительно на 20% с вариациями по странам. В то же время, эффективность использования воды в орошении также возрастет на 15% с вариациями по странам. Отсюда вывод, что потребности в воде орошения в перспективе возрастут не более чем на 5% или стабилизируются на современном уровне. Другое важное предположение - удельное водопотребление в Европе уменьшится на 10-20 %, в Северной Америке на 40%, в Африке возрастет на 10-20%. В других странах останется без изменений или же уменьшится на 10-20 %.

***Водные ресурсы России и их использование / Под ред. И.А.Шикломанова.-

СПб.: ГГИ, 2008. - 600 с.

Потребности в воде промышленности составят 0,5-0,6 в развитых странах и порядка 0,8 в странах СНГ. Подводя итог вышесказанному заключаем, что необходимо совершенствовать методы производства водохозяйственных и технико-экономических расчетов по достижению программных показателей. Избежать существующего сценария (до принятия Программы) развития водного хозяйства, можно только за счет внедрения прогрессивных методов управления водными ресурсами: интегрированного подхода, при котором управление водными ресурсами является целостным на всех уровнях развития общества, целью которого является устойчивое развитие всех отраслей экономики и гарантирование обеспечения экологической устойчивости в природной среде.

В орошаемом земледелии, на долю которого приходится 70% забора воды и вносимого огромный вклад в обеспечение продовольственной безопасности и занятости населения, наряду с реконструкцией гидромелиоративных систем, позволяющей уменьшить потери воды, необходимо разрабатывать и применять инновационные и зональные водосберегающие технологии орошения, обеспечивающие получение планируемых урожаев сельскохозяйственных культур при минимальных удельных затратах поливной воды.

В промышленности нормированное водопользование должно осуществляться с применением водосберегающих технологий и замкнутых циклов использования воды после соответствующей очистки.

Необходимо исходить из условия, что приоритетными потребителями воды должны оставаться коммунально-бытовое-, промышленное-, сельскохозяйственное водоснабжение и требования природных комплексов к объему и режиму воды.

Тогда, при ограниченном количестве воды выделенной для отрасли орошения необходимо добиться производить в достаточном количестве продукцию и обеспечить занятость населения.

Например, природные, климатические и рельефные условия Алматинской области очень благоприятны для развития плодово-виноградных плантаций, туризма и спорта. Причем, для полномасштабного развития зон отдыха и туризма надо развивать прудовое рыбное хозяйство на базе горных водотоков Заилийского и Джунгарского Алатау. В зонах рекреационного комплекса предлагается развивать и пруды для любительского лова. Развивается соответствующая инфраструктура. Обслуживание и обеспечение электроэнергией производятся автономно. Горные водотоки являются идеальным источником для сооружения малых и микро ГЭС. Таким образом, можно развивать туристско-рекреационный кластер. Для энергоснабжения рекреационных объектов и рыбопрудовых хозяйств можно использовать также энергию ветра. Обширные территории равнин создают условия для сооружения ветроэнергетических установок с приемлемыми скоростями ветра.

Для трансграничных рек необходимо выработать взаимоувязанный комплекс мер по достижению деления воды между государствами и обеспечения необходимого качества воды. В то же время, необходимо принять всевозможные меры по распределению воды и подаче воды сверху донизу таким образом, чтобы обеспечить стабильность, равномерность и устойчивость доставки воды потребителям, потребности которых должны быть удовлетворены в нужном объеме и нужного качества. Необходимо иметь в виду, что каждая система уникальна благодаря своей морфологии, природным, гидрологическим и гидрогеологическим условиям, гарантии водозабора и его устойчивости, особое сочетания каналов верхнего, среднего и нижнего порядков, ассоциация водопользователей (АВП) и непосредственных водопотребителей.

Изучить и обосновать выбор опорного(ых) гидрологического(их) поста(ов) –

аналога(ов) по установлению формирующиеся водные ресурсы на территории сопредельного государства и создать карту-схему позволяющую контролировать составляющие водного баланса от истока до устья в бассейнах трансграничных рек. Например, оборудовать хотя бы один из гидростов в зоне формирования стока, приборами автоматического действия. Необходимо добиваться, чтобы данные наблюдений этого поста автоматически передавались для всех заинтересованных стран и ведомств.

На настоящее время, снова поднимается вопрос о том, что надо перебросить сток сибирских рек в районы Казахстана. Не оспаривая идею о переброске стока, необходимо рассмотреть возможность применения методов системного анализа и правильной постановки проблемы по эколого-экономическому обоснованию эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий и в том числе задач о переброске стока.

Во-первых, проблемы переброски стока, должны рассматриваться параллельно с вопросами экономии воды внутри самого государства. Проблемы деления воды трансграничных рек являются самостоятельными проблемами. Вопросы водосбережения решаются внутри страны. Эта проблема страны, а не международная проблема. Должны рассматриваться вопросы переброски стока с одной стороны и проблемы экономии воды в сочетании с вопросами водосбережения с другой стороны внутри страны. Таким образом, надо установить пределы проведения мероприятий по водосбережению внутри страны в сопоставлении с затратами на переброску стока. Переброска стока должна проводиться с того момента, когда затраты воды на дальнейшую ее экономию внутри страны становятся выше затрат на переброску стока.

Возможны 2 пути развития водного хозяйства. 1 путь. 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 ухудшения. Тогда, если раньше была тяжелая экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка и самая большая заболеваемость населения и детская смертность, только в бассейне Аральского моря и Приаралья, то в перспективе такая участь будет характерна и для всей территории Республики Казахстан. Такая перспектива, не путь развития цивилизованного государства, и она не должна навязываться нашему обществу.

2 путь. 2а) Удовлетворить в полной мере требования природных комплексов к режиму и к качеству воды и развитие отраслей экономики должны базироваться только на располагаемые водные ресурсы. При этом, должны установить требования природных комплексов к режиму и к качеству водных ресурсов. На первоначальном этапе можно оттолкнуться от имеющихся рекомендации по обязательным затратам, например в объеме 69,6 ...49,8 км³.

2б) Имеет смысл уточнении значений об оптимальных значениях обязательных затрат по бассейнам рек. Очевидно, оптимальные их значения будут несколько ниже сегодняшних величин равной 69,6 км³ обязательных затрат по бассейнам рек. Тогда будет установлены оптимальные положения развития в отраслях водного хозяйства.

Наиболее реальный путь развития 2-ой путь и внутри него пункт 2б.

Если условно принять, что обязательные затраты по бассейнам рек на 20...30% ниже современного требования, тогда обязательные затраты по бассейнам рек составят в пределах 56...49,8 км³ воды в год.

В дальнейшем, необходимо всемерно внедрять прогрессивные способы и

техники полива. Принципы вододеления надо контролировать как проблему формирования водных ресурсов на территории сопредельных государств, так и соблюдение правил принятого вододеления. В то же время, необходимо искать пути стимулирования повышения отдачи от использования водных ресурсов.

Пути стимулирования повышения отдачи от использования водных ресурсов. Например, на сегодня отдача от использования водных ресурсов составляет в среднем 100 тенге/м³ (0,4 кг/м³). Необходимо повысить отдачу от использования воды в соответствии с приведенными к расчетным интервалам развития отраслей экономики: 2020 – 0,5 кг/м³; 2030 – 1,0 кг/м³; 2050 – 1,2 кг/м³. Если на сегодня оросительная норма сельскохозяйственной культуры $M=10\ 000$ м³/га, урожай - 4 т/га, тогда отдача будет равна $4 \cdot 10^3 / (10 \cdot 10^3) = 0,4$ кг /м³.

Если в 2030 году рассматриваемое подразделение внедрит капельное орошение, то: $M=4000$ м³/га, урожай 4 т/га, и тогда отдача составит 1,0 кг/м³. То есть, данное подразделение выполнит требование поставленной задачи.

Другой вариант. Подразделение улучшит культуру земледелия и внедрит в полной мере передовую технологию полива культур. То есть, повысит урожайность до 6 т/га и снизит оросительную норму до $M=6000$ м³/га, тогда отдача составит

1,0 кг /м³. То есть, данное подразделение также выполнит требование задач и в данном варианте.

Откуда вывод: Субсидии надо выделять только тем подразделениям, которые выполнили поставленную задачу.

Второе направление субсидии. Выделять тем, кто улучшил эколого-мелиоративное состояние орошаемого массива. Или же тем, кто повысил плодородие почвы (или хотя бы тем, кто не ухудшил и сохранил существующий статус-кво). В целом, технологию оплаты субсидии надо отработать.

Во всех отраслях экономики, уровень уменьшения потребности в воде водопотребителей для действующих предприятий (соответственно отраслей экономики, кроме СХВ, обводнения пастбищ и лиманного орошения, и частично пойм и лугов) производится в соответствии с рекомендациями, как и в СУР ГГИ. Для отрасли орошения приведена программа развития на перспективу до 2050 годов: проведение реконструкции оросительных систем с 0,54 до 0,8 на всей орошаемой площади 1400 тыс.га; внедрение прогрессивных видов орошения: дождевание на 190 тыс.га, капельного орошения на 110 тыс.га, дискретного полива на 70 тыс.га, подпочвенного полива на 110 тыс.га и другие на различные перспективные периоды, в результате которой достигается водосбережение в отрасли.

Вывод. Таким образом, соответственно развитие отраслей экономики могут производиться за счет экономии воды в каждой своей отрасли. Однако, все это возможно, во-первых, если будут решены рекомендуемые варианты водосбережения, как это указано в СУР ГГИ, и, во-вторых, если будут решены проблемы вододеления.

В перспективе необходимо пересмотреть научно-методологические основы обоснования эффективности водохозяйственных и водоохраных мероприятий, в том числе и экономическую эффективность водосберегающих мероприятий по критерию:

$$CЭЭP_i = D_i - U_i - Z_i + ЭЭD_i \rightarrow \max,$$

где $CЭЭP_i$ - народнохозяйственный доход при i -ом варианте зарегулированности стока (при i -ом варианте комплексного использования водных ресурсов бассейна реки); $D_i, U_i, Z_i, ЭЭD_i$ - соответственно доход отраслей экономики, ущерб от истощения и загрязнения водного источника, затраты на строительство водохозяйственных и водоохраных объектов, дополнительный экономический эффект, возникающий от повышения ценности природных ресурсов при i -ом варианте зарегулированности

стока (при i - ом варианте комплексного использования водных ресурсов бассейна реки с учетом положительных или отрицательных сопутствующих эффектов).

Указанный критерии, вбирает в свою очередь в себя 2 функциональные зависимости: доход отраслей экономики к максимуму и ущербы окружающей среде к минимуму.

Одним из путей достижения высокого уровня ИРЧП на первом этапе является разработка методов и критериев по оценке состояния окружающей среды. На современном уровне в нормативных документах уровень загрязнения как водных ресурсов, так и атмосферного воздуха предлагается определять по критериям ПДК (предельно-допустимая концентрация), ИЗВ (индекс загрязнения воды) и ИЗА (индекс загрязнения атмосферного воздуха). Применяемые критерии не в полной мере отражают фактический уровень загрязнения природной среды. Поэтому необходимо разработать обобщенный и интегральный критерии, позволяющие оценить уровень загрязнения как отдельных составляющих окружающей среды, так и позволяющие в комплексе оценить общее экологическое состояние окружающей среды в целом. Тогда на втором этапе можно разработать конкретные и первоочередные мероприятия по улучшению состояния окружающей среды.

Параллельно надо отметить, что критерии оценки качества воды, также надо усовершенствовать для случаев внедрения новых предприятий по использованию природных и в том числе водных ресурсов. Здесь, необходимо применять принцип действующий в США. Они включаются, только в том случае, если кто-то достиг, экономию воды (улучшил качества воды) больше, чем это поставлено в планах развития отраслей экономики. То есть, вступающий в действие предприятие, соответственно приобретает (покупает) данную лицензию, у того, кто такого достиг. Например, предприятие на 2020 год сократил, свое водопотребление на 40%, вместо 20% по плану, то разницу могут продать новому предприятию. Точно также, в уменьшении загрязнения достиг 30%. Тогда, данное предприятие может продать, лицензию на 10%. То есть, должны быть нормативы выбросов и сбросов и для города или поселка – лимитированное значение выброса или же сброса.

Достижение директивных показателей установленных в Программе возможны, если будут разработаны соответственно требования к информационным и отчетным документам. Национальный доклад бывшего МООС РК на сегодня не отвечает требованиям государства. Потому что является аналогией Статистического ежегодника РК и никакого анализа не осуществляет. Фиксирует фактическое положение в каждой отдельно взятой составляющей окружающей среды. Что делать с этими цифрами? Радоваться или огорчаться, на какой вопрос они отвечают? Все завуалировано.

Выполнение нацдоклада по существующему формату не требует специальной подготовки специалиста. В то же время, информацию предоставляют все отрасли экономики влияющие непосредственно или косвенно на состояние окружающей среды. Самое невероятное, этот нацдоклад иногда выполнял практически один сотрудник имеющий статус - МНС. То есть, достаточно быть грамотным и уметь раскладывать информацию в хронологической последовательности и иметь навыки по оформлению материалов. То есть никакой трудности, для исполнителя не составляет свести в один документ всю информацию наподобие аналогичного нацдоклада за предыдущий год.

Теперь для осуществления директивных показателей Программы необходимо установить, какое количество воды и какое качество должны быть в каждом створе, начиная с приграничного и по всей длине водотока, вплоть до устьев рек или внутренних водоемов. Все это делать в зависимости от водности года и в зависимости от конкретного расчетного периода. Поэтому в нацдокладе должен был ответ на

вопрос, выдерживается ли требуемый приток и качество воды в данном створе для года данной водности и для рассматриваемого расчетного периода.

Эти анализы должны выполняться в разрезе каждого водохозяйственного района в каждом створе забора и сброса воды. То есть, о фактическом водохозяйственном и водоохранном состоянии в бассейне реки мог ознакомиться и оценить любой заинтересованный гражданин или специалист, или же общественность, то же самое государственные службы или ведомственные организации. Тогда будет достигнуто всеобщая прозрачность. Тем самым появляется возможность, по контролю ходов выполнения и реализации требований программных документов. Можно всегда знать, кто же или какое предприятие или организация не выполняет поставленную установку. Всегда можно определить кто виноват и кто должен компенсировать нанесенный ущерб окружающей среде и кто несет ответственность перед государством.

В нацдокладе в обязательном порядке должны быть данные о водных ресурсах и о качестве воды, а также о водопользовании для трех расчетных створов (верховье, средняя и устьевой участки). Показываются плановые и фактические показатели. При этом можно приводит и фоновое количество и качество воды.

Таким образом, в нацдокладе должны быть указаны как фактическое состояния, результаты выполнения нормативных требований, а также замечания, рекомендации и предписания по достижению указанных нормативных установок. При отклонении от установленных нормативов, должны взысканы штрафы за нарушения. Штрафы должны быть соизмеримы с нанесенным ущербом.

Нацдоклад параллельно способствует выполнению установок Водного и Экологического кодексов РК. И не будет просто аккумулятором информационных и сопоставительных материалов за прошедшие трех- и пятилетия по водному и экологическому направлениям.

Для реализации требований Программы должны быть контрольные цифры и по водопотреблению отраслей экономики. Они должны быть приурочены на различные расчетные периоды: 2020, 2030, 2040 и 2050 годы и на разные створы. А также должны отражать и приспособляться на водность года. Например, на среднюю водность. А также, соответственно в зависимости от уровня изменчивости и водности года, должны быть контрольные цифры по количественному и качественному показателям (ущемленные их значения) и для стока рек различной обеспеченности. Но, обязательно для малой водности 75%, катастрофически малой водности 95% и промежуточной 85% обеспеченности.

Соответственно, водопотребление отраслей экономики должны ориентироваться на предстоящую водность и на расчетные периоды. В целом показать лимит и как выдерживается лимит водопотребления.

Такие же контрольные цифры должны быть и для природных комплексов. Должны быть указаны необходимые значения водных ресурсов выделяемых для природных комплексов и соответственно их качество для лет различной водности и на перспективные расчетные периоды.

Требования природных комплексов рассматривать, как приоритетное водопотребление и их значения включать, как специальный показатель в статистическую отчетность. За попуски для природоохранных целей строго отчитываться. Так как уровень его удовлетворения составляет, 95%. Природоохранные попуски и его значения контролировать, ниже последнего водозабора из рек (например, в бассейне реки Талас, ниже створа с. Уюк; в бассейне реки Иле на входе в дельтовые участки или на входе в озеро Балкаш.). Режим водоподачи природоохранных попусков идентичен естественному гидрографу реки. То есть, должен быть, постоянный ток воды в течение года.

Выдача разрешения на спецводопользование должно быть увязано с водностью реки. Это основной инструмент в вопросах управления водными ресурсами бассейна реки. Необходимо возродить процедуру планирования использования и охраны водных ресурсов в соответствии с предстоящей водностью водотока, планы водопользования. Имеет смысл, что до 2015 года сохранять сегодняшние условия выдачи разрешения на спецводопользование. В последующем выдавать только тем, кто повышает отдачу от использования воды или улучшает эколого-мелиоративное состояние орошаемого массива или же повышает плодородие почвы.

Может быть, стоит рассмотреть проблему водообеспечения страны при помощи, только собственных водных ресурсов. И отсюда найти располагаемые водные ресурсы. Например, 2030 год. Водные ресурсы – 56,5 км³. Необходимо определять, обязательные затраты воды по местным водным ресурсам. Если обязательные затраты воды по местным водным ресурсам принять равным- 49,2 км³. Тогда, располагаемые водные ресурсы -7,3 км³. И точно также, на 2050 год. Водные ресурсы – 56,5 км³. Если обязательные затраты воды по местным водным ресурсам принять равным- 49,2 км³. Тогда, располагаемые водные ресурсы -7,3 км³.

Отдельные вопросы, которые необходимо решать в водном хозяйстве.

1.КВР МОС и ВР пока не в состоянии координировать программы НИР на перспективу, так как штатное расписание не отвечают современным требованиям и тем более перспективным уровням развития государства. В структуре нет специального управления по науке. Предложения по расширению штатного расписания выполнены ПРООН очевидно все еще рассматриваются.

Отдельные попытки по объединению интеллектуального потенциала водного направления делается ТОО ИГ (г.Алматы). Однако, это учреждение отвечает в основном на вопросы формирования и изучения закономерностей распределения поверхностных вод по времени и по территории. Каз НИИВХ разрабатывает проблемы мелиорации и использования водных ресурсов. Что касается проблем разработки по рациональному использованию водных ресурсов в разрезе бассейнов рек и по территории Казахстана все еще не осваиваются.

Академики и член-корреспонденты АН РК отрасли водного хозяйства не выходят за пределы своих исследований, не анализируют и не ставят проблемы, которые должны разрешаться в данной отрасли.

Поэтому целесообразно создать ЦЕНТР по проблемам водного хозяйства, который целенаправленно рассматривал бы и координировал бы программы НИР на ближайшие и дальние перспективы.

2.На сегодня все еще не известны, как формируются и обсуждаются программы НИР на перспективу. Проблема не прозрачна, проводимые тендера и привлеченные для экспертизы специалисты не всегда объективны и по существу не могут со знанием дела произвести заключения по той или иной проблеме.

3.На сегодняшний день дополнены номенклатура специальностей по водному хозяйству. Однако, материально-техническая база по подготовке высококвалифицированных кадров бакалавров, магистрантов и докторантов компетентно решающих круг вопросов по изучению проблем формирования, распределения и удовлетворения требований отраслей экономики к водным ресурсам совместно с проблемами сохранения, восстановления природных комплексов нет. Сюда можно отнести подготовку высококвалифицированных специалистов по комплексному использованию водных ресурсов или по интегрированному управлению водными ресурсами. Надо было создать лаборатории оснащенных в соответствии с требованиями мирового уровня.

В то же время, подготавливаемые по действующим специальностям высококвалифицированные кадры не привлекаются для решения научно-

технических задач как в результате отсутствия НИР на кафедрах, так и в результате отсутствия специализированных грантов выделяемых для них.

4. Оснащенность подразделений ведомственных КВР МОС и ВР подразделений на низком уровне. Инженерно-технические кадры в водном хозяйстве не привлекательны и не престижны, тем самым не конкурентоспособны, из-за низкой оплаты труда и отсутствия карьерного роста. Заслуги выдающихся личностей в водном хозяйстве (научно-технические кадры, гидростроители и работники проектных и эксплуатационных организации, ученые) не отмечаются, забыты или ликвидированы почетные звания в отрасли, нет специального дня посвященного водникам.

5. Субсидии выделяемые работникам аграрного направления, за объемы водопотребления не стимулирует разрешение проблем рационального использования водно-земельных ресурсов, наоборот является затратными. Субсидии надо выделять за повышение продуктивности использования водно-земельных ресурсов, за улучшение экологомелиоративного состояния орошаемых земель или же за повышение плодородия земель и др.

6. Курсы повышения квалификации в отрасли водного хозяйства надо возродить. Необходимо предусматривать стажировку отличных работников производства, нацеленных работников и профессорско-преподавательского состава ВУЗов на передовые отрасли или хозяйства в странах ближнего и дальнего зарубежья.

7. Водный кадастр, соответственно Гидрологические ежегодники и в том числе по качеству воды по бассейнам рек практически не издаются. Необходимо налаживать подготовку национального доклада по водному хозяйству. Национальный доклад не должен быть подобным статистическому ежегоднику. Наряду с констатацией фактических материалов, в докладе должны быть анализы и заключения подчеркивающие чего в отрасли достигли, какие недостатки и упущения, и что должны делать отрасли экономики и другие концерны и подразделения для достижения поставленных целей на тот или другой период.

Не издаются учебные, научно-методические, нормативно-справочные и другие информационно-аналитические материалы по водному хозяйству.

8. Мониторинговая сеть по учету количества и качества воды изрядно поредели, надо их восстанавливать и густоту мониторинговой сети довести до нормативов принятых в мировой практике.

9. Необходимо создать специализированное подразделение в структуре бассейновых инспекции с оснащением их соответствующими лабораториями по ведению учета и анализа качества воды, обеспечению транспортными средствами для разрешения оперативных спорных и других вопросов возникающих в бассейнах трансграничных рек.

10. Для придания природным комплексам особого статуса, для учета их требований к количеству и качеству воды, 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 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.

11. Подземные водные ресурсы должны использоваться только для отрасли коммунально-бытового – и сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения пастбищ. Для других отраслей экономики, использование их недопустимо. Подземные водные ресурсы являются стратегическим запасом воды, они должны быть неприкосновенными и оставляются для будущего поколения людей.

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДА ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ

Есимов Т.С. Турсунбаев Х.И.

Филиал «Оңтүстікауызу» РГП «Казводхоз»

Анализ зарубежного и отечественного опыта обеззараживания воды показал, что в настоящее время интенсивно разрабатываются экологически более чистые и безопасные методы обеззараживания воды, альтернативные хлорированию. Многие из числа известных методов находятся пока на стадии научных разработок, лабораторных и производственных испытаний, внедряются на небольших очистных сооружениях.

Чистота питьевой воды является одним из важных факторов жизнедеятельности населения и здорового образа жизни человека. Анализ показывает, что питьевой водой из централизованных источников в Южно-Казахстанской области пользуются жители 45,8% населенных пунктов и 48,2% из децентрализованных источников (колодцы, самоизливающие скважины, родники и открытые водоемы). Эти источники не отвечают санитарным нормам и другим требованиям. 6% населения до настоящего времени пользуются привозной водой.

Однако, на сегодняшний день на недостаточном уровне организованы работа по дезинфекции и обеззараживанию подземных, надземных вод в водозаборных сооружениях и децентрализованных источниках расположенных в сельских местностях Южно-Казахстанской области. Здесь, необходимо отметить, что под термином «обеззараживание» имеется в виду обработка воды, а под термином «дезинфекция» - обработка водопроводных сооружений и сетей дезинфицирующими средствами.

Болезни, вызываемые этими микроорганизмами, различны и в неблагоприятных случаях могут привести к серьезным последствиям и заболеваниям человека.

Для здоровья людей и охраны окружающей среды обеззараживание является самой важной стадией обработки питьевой воды и очищенных сточных вод.

Так, например, согласно немецким стандартам по степени опасности воды делятся на 5 классов:

- в воде отсутствуют токсические вещества, вредные для здоровья и придающие воде привкусы и запахи;
- вода имеет привкус, запах и окраску;
- вода содержит небольшое количество вредных веществ;
- вода содержит ядовитые или очень ядовитые, канцерогенные или радиоактивные вещества;
- вода содержит возбудителей инфекционных заболеваний.

Обеззараживание воды должно производиться во всех случаях её забора из поверхностных водоёмов (после обязательной предварительной очистки), а также при получении воды из подземных источников, бактериальные показатели которой не соответствуют санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Применяемые в технологии очистки воды методы обеззараживания обычно классифицируются на четыре группы:

- термические;
- с помощью сильных окислителей;
- олигодинамия (воздействие ионов благородных металлов);
- физические (с помощью ультразвука, радиоактивного излучения, ультрафиолетовых лучей и др.).

Из перечисленных методов наиболее широко применяют методы второй группы. В качестве окислителей используют хлор и гипохлорит натрия. В последнее время из перечисленных окислителей на практике отдают предпочтение гипохлориту натрия.

На водозаборных сооружениях производственного участка «Арысский групповой водопровод» Республиканского Государственного Предприятия (далее РГП) «Онтустикауызсу» РГП «Казводхоз», где транспортировка, хранение и подготовка токсичного жидкого хлора связаны с большими трудностями, для хлорирования воды начали использовать гипохлорит натрия NaClO .

Обеззараживание воды, при котором применяется гипохлорит натрия, – это последний этап водоподготовки, при котором гипохлорит уничтожает микроорганизмы и предотвращает возможность появления их в воде.

Приобретать готовый гипохлорит натрия не целесообразно по многим причинам. Для перевозки его необходимо специальная емкость и для хранения нужна хранилища. Высокая себестоимость и работы при погрузке и разгрузке.

Поэтому, наиболее, выгодно получать гипохлорит натрия непосредственно на месте потребления с помощью электролизной установки, что позволяет значительно снизить расходы на обеззараживание воды.

Кроме этого, гипохлорит получать на месте использования не только выгоднее, но и безопаснее, потому что во время длительного хранения гипохлорит натрия разлагается с выделением хлора и кислорода.

Получаемый гипохлорит натрия является практически нетоксичным и обладает высокой бактерицидной эффективностью. Поэтому обеззараживание воды происходит в соответствии с необходимыми гигиеническими требованиями и нормами водоподготовки.

Применяя при водоподготовке на водоразборных сооружениях производственного участка «Арысский групповой водопровод» электролизные установки «ЭКО-ЛАЙФ» по производству электролитического гипохлорита натрия ТОО «ЭКО ТЕХ Инновация» решила проблему дезинфекции воды раз и навсегда.

Портативная установка для получения гипохлорита натрия методом электролиза.

Концепция проекта предусматривает организацию технологии обеззараживания подземных вод и вод открытых природных водоемов экологически чистым продуктом гипохлоритом натрием полученной на портативной установке путем электролиза. Эта технология дает возможность с минимальными затратами проводить обеззараживания питьевой воды на объектах, расположенных на сельских местностях и труднодоступных районах Республики Казахстан.

Установка предельно проста в эксплуатации и обслуживании.

Для производства гипохлорита натрия потребуется:

- Вода: СанПиН 2.1.4.1074-01, подземная и минерализованная вода;
- Соль: пищевая или поваренная;
- Электропитание: 50 Гц 220В, в зависимости от производительности.

Для изготовления электролитического гипохлорита натрия использовали совершенно новую портативную электролизную установку «ЭКО-ЛАЙФ» по получению электролитического гипохлорита натрия. Технические характеристики усовершенствованной электролизной установки «ЭКО-ЛАЙФ» по получению гипохлорита натрия:

- Производительность по активному хлору, г/час: от 20 л до 30л;
- Массовая концентрация активного хлора, г/дм³: от 4 г до 8г;
- Режим работы: Непрерывный, периодический;
- Удельное потребление соли, 35-40г для одного литра ЭПХН;
- Степень конверсии соли в хлор - до 99,9%
- Удельное потребление электроэнергии, кВт*ч/кг активного хлора: 2,8-3квт;
- Потребляемая электрическая мощность, кВт: От 0,120- 0,150
- Габаритные размеры Ш-В-Д, мм, не более: 500 x 100 x 600;
- Комплектация - стандартная.

Установка имеет простую и надежную конструкцию. Процесс обеззараживания гипохлоритом натрия в отличие от хлорирования и озонирования обеспечивает:

- использование безопасного продукта для организма человека;
- обеззараживание всего объема воды, дозированной и пропорциональной дозы обрабатываемому потоку воды;
- отсутствие вторичного заражения воды при ее транспортировке по трубам потребителям;
- высокую потребительскую свойству продукции при более низкой стоимости.

В электролизной емкости готовится раствор поваренной соли заданной концентрации. Включают установку. Процесс электролиза идет в течение установленного интервала времени, по истечении которого установка отключается и включается звуковая сигнализация. На панели пульта управления установлено реле времени, которое показывает, сколько времени осталось до окончания процесса. Для контроля процесса электролиза на панели пульта управления присутствует амперметр. Водород, образующийся в процессе электролиза, отводится за пределы электролизной емкости через патрубок в крышке электролизера. Количество циклов в сутки – до 6-ти. Длительность цикла -75 минут. По требованию заказчика установка может быть поставлена в полной комплектации и оснащена солерастворителем, накопителем гипохлорита натрия, насосом-дозатором подачи гипохлорита на обеззараживание, напорным вентилятором в электролизер, а также контроллером гипохлорита натрия на обеззараживаемую воду.

Раствор электролитического гипохлорита натрия представляет собой прозрачную жидкость, с не резко выраженным запахом хлора. Раствор обладает бактерицидной, туберкулоцидной, вирусулицидной и фунгицидной активностью.

Пример. Расчет оборудования гипохлорита натрия для малой производительностью водозаборной станции или сооружений.

Для этих целей ТОО «ЭКО-ТЕХ Инновация» совместно с ПУ «Арысский групповой водопровод» РГП «Онтустикауызсу» РГП «Казводхоз» проводил эксперименты с новой инновационной технологией по обеззараживанию питьевой воды Арысского группового водопровода с применением гипохлорита натрия. Арысский групповой водопровод в составе имеет два водозаборных сооружений: первая с резервуаром мощностью 4600 м³ расположен на территории сельского округа «Ақдала», которая воду добывает воду от скважины; второй находится на берегу реки Арысь, водоисточником является открытая поверхностная вода реки. Эта насосная станция для сбора воды имеет 2 открытых водоема. Вода поступает от реки путем откачки насосом в первый водоем для осветления. Потом осветленная

вода для грубой очистки поступает во второй водоем имеющий объем 8000 м³. Предварительно очищенная вода и обеззараженный жидким хлором отправляется потребителям, высасывающим насосом через магистральную трубу. При этом ранее обеззараживание воды проводилось жидким хлором через хлоратор ЛОНИИ- 100КМ (после обязательной предварительной очистки) в соответствии с санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Однако, хлор и жидкий хлор имеет следующие недостатки:

- Хлор, по данным многочисленных исследователей, по отношению к человеку обладают высокой токсичностью, мутагенностью и канцерогенностью.
- Образование побочных продуктов - хлоритов и хлоратов, по данным ВОЗ отнесённым к метгемоглобинообразующим соединениям, с другой стороны, сложность при использовании, дороговизна хлора, его взрывоопасность.
- Хлор является сильно действующим ядовитым веществом, его применение требует соблюдения ПБ 09-594-03 «Правила по производству, транспортированию, хранению и потреблению хлора», в связи с чем затраты на обеспечение мер безопасности при использовании жидкого хлора многократно превышают затраты на само хлорирование.
- Негативным свойством хлорирования является также образование хлорорганических соединений: тригалогенметанов, хлорфенолов, пнитрохлорбензолов, хлораминов, а также диоксидов, образующихся при взаимодействии природных фенольных соединений, находящихся в воде, с хлором, вводимым в неё.
- Недавно выделены и идентифицированы новые соединения, такие как хлордибензопарадиоксины, фураны, обладающие высокой токсичностью к живым организмам, источниками загрязнения которыми являются промышленные производства, предприятия бытового обслуживания населения (химчистки), использующие продукцию хлорорганических производств.

В весеннее время также увеличивается загрязнённость воды реки Арысь органическими соединениями во взвешенном и растворённом состояниях резко уменьшает инактивирующее действие хлора и для более надёжного обеззараживания воды требуется повышение дозы реагента в 2-4 раза.

Поэтому РГП «Онтустикауызсу» принято решение внедрения новой инновационной технологию обеззараживания питьевой воды с использованием гипохлорита натрия. Для снижения расхода по внедрению предлагаемой технологии электролитического гипохлорита натрия на месте (на станции водоподготовки) начали изготовление методом электролиза гипо-хлорит натрия на инновационной установке «ЭКО-ЛАЙФ».

Способ проведения электролиза водного раствора соли включает стадию электролиза исходного солевого раствора при объемном соотношении раствора 1: 0,04 – 1: 0,2. Для определения качества воды руководствовались требованием СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

В электролизной емкости, при электролизе приготовили раствор пищевой соли с концентрацией (40-60)г/литр, в котором образуется раствор электролитического гипохлорита натрия с концентрацией активного хлора (0,1 – 0,8)% или (3-7)г/литр.

Полученный электролитический гипохлорит натрия применяли, для обеззараживания питьевой воды в водозаборных сооружениях Арысского группового водопровода, которая обеспечивает питьевой водой население города Арысь. Проводили требуемые исследования в лабораториях РГКП «ЮКО ЦСЭЭ»

электролитического гипохлорита натрия для определения содержания активного хлора.

Согласно, протоколу исследования дезинфекционных средств № 168/37-38 от 07 марта 2014 года РГКП «ЮКО ЦСЭЭ» получено заключение о содержании активного хлора 7,1 г/дм³ в составе образца гипохлорита натрия. Это количество активного хлора соответствует нормативу ГОСТа 11086 - 76.

Расчет расхода гипохлорита натрия.

На водопроводное сооружение вода поступает из реки Арысь. Мутная вода поступает в первый водоем для осветления, затем во второму водоему, которая имеет незначительные величины мутности и цветности, и не содержит повышенное количество патогенных микроорганизмов. Производительность станции Q = 3 000 м³/сут.

Принято одностадийное дезинфекция с целью обеззараживания воды с сохранением консервирующего эффекта для транспортирования воды потребителям. Выбрана технология обеззараживания с электролитическим гипохлоритом натрия. Дозу активного хлора для обеззараживания воды следует устанавливать на основании данных технологических изысканий. При их отсутствии для предварительных расчетов принимали дозу содержания хлора электролитическим гипохлоритом натрия для поверхностных вод после фильтрования 2–3 мг/л, для вод подземных источников – 0,7–1 мг/л.

Однако, в соответствии с результатами лабораторных исследований изготовленный электролитический гипохлорит натрия содержит в составе 4,3 и 5,1 г/л. Поэтому дозу гипохлорита натрия расчетным путем установили равной 100 мг на 1 куб метр воды.

Тогда расчетного часового расхода гипохлорита натрия определяли по формуле:

$$G_{\text{гпхн}} = \frac{Q_{\text{СУТ}} \cdot D_{\text{гпхн}}}{1000 \cdot 24} = \frac{3000 \cdot 100}{1000 \cdot 24} = \frac{300000}{24000} = 12,5 \text{ литров}$$

Суточное потребление 12,5*24 = 300 литров.

Суточный расход соли 300*40 грамм = 12000 г = 12 кг.

Годовое потребление 365*12 = 4,380 тонн

Расход гипохлорита натрия устанавливается: 12,5 литра в течение часа; 208 мл. в минуту; 3,5 мл. в секунду. Гипохлорит в объеме 300 литров расходуется в течение 24 часов.

После введения хлорагента - гипохлорита натрия в обрабатываемую воду должны быть обеспечены хорошее смешивание его с водой и достаточная продолжительность (не менее 30 мин) его контакта с водой до подачи ее потребителю. Контакт может происходить в резервуаре фильтрованной воды или в трубопроводе подачи воды потребителю, которая имеет достаточную длину без водозабора.

Процесс обеззараживания:

В емкость объемом 100 литров заливается полученный электролитический гипохлорит натрия (далее ЭПХН), герметически закрывается емкость. Пр. Электролитический гипохлорит натрия поступает от емкости - реактора с объемом 100 литров через реконструируемый ротаметр и дозатор для дозирования раствора первого этапа по определению его количества, потом отсюда отсасывается с помощью эжектора для полного смешивания с водой. Необходимо отметить о том, что здесь процесс полного смешивания происходит непрерывно. В эжекторе и далее в трубопроводе происходит смешение и растворение ЭПХН, и он вводится в обрабатываемую

воду в точки, предусмотренные технологией очистки. Для улучшения процесса смешения и растворения ЭПХН совместно с сотрудниками ТОО «ЭКО-ТЕХ Инновация» разработана специальная конструкция из перфорированной трубы.

Через эжектор, смешивая раствора с водой, насос отправляет эту смесь в магистральную водопроводную трубу, где установлены распределители на вертикальных участках трубопровода. В месте установки распределителя расстояние от поверхности трубопровода до ограждающих конструкций имеет расстояние 300 мм.

Каждый распределительный элемент распределителя суспензии следует выполнять в виде трубки, введенной срезанным концом в трубопровод через сальниковое устройство и установленной срезом по направлению потока. Быстрое смешение обеспечивается струйной подачей суспензии реагента через несколько распределительных элементов перпендикулярно потоку воды с охватом большей части поперечного сечения потока струями суспензий.

Для повышения эффективности смешения предусмотрена возможность увеличения длины распространения струй за счет выполнения среза трубки под углом 80°. Диаметр выпускного отверстия распределительной трубки принят равным 8-15 мм. При этом следует предусматривать возможность и устройство для очистки от внутренних отложений путем последовательного отключения одной из ветвей распределительного коллектора и применения пробойников соответствующего диаметра (6-12 мм).

Определение остаточного активного хлора в водопроводной воде.

Количество активного хлора, оставшееся в воде после завершения обеззараживания и реакций окисления, называется остаточным хлором. Санитарными правилами и нормами величина остаточного свободного хлора регламентируется в пределах 0,3–0,5 мг/л, при времени контакта с водой свободного хлора не менее 30 минут.

Определение остаточного активного хлора в питьевой воде производится в лаборатории силами эксплуатационных организаций. В соответствии с СНИП и СанПиН для проведения лабораторных исследований привлекался сотрудник Арысской СЭС.

На основании проведенных лабораторных исследований и протоколов исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения № 07 и 08 от 07.07.2014 г. на выходе резервуаров количества остаточного хлора составил 0,5 мг на литр. Соответствует требованию СанПиН.

Обеззараживание воды хозяйственно-питьевого назначения раствором гипохлорита натрия, вырабатываемым установками ППХН, осуществляется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», согласно которым содержание свободного остаточного хлора в воде после резервуаров чистой воды должно быть 0,3-0,5 мг/л, необходимое время контакта - не менее 30 минут. В отдельных случаях при наличии эпидемиологического риска по указаниям СЭС допускается повышенная концентрация остаточного хлора в воде. При необходимости борьбы с биологическими обрастаниями в водопроводной сети места введения и дозы ППХН согласовываются с СЭС.

Уникальность проекта получения электролитического гипохлорита натрия заключается в том, что при его изготовлении не применяются химические препараты, продукт экологически чистый и получается непосредственно на месте потребления из поваренной соли и воды методом электролиза. Простая технология получения методом электролиза обеспечивает относительно низкую себестоимость, расходы которого можно включить в стоимость тарифа.

Имеет следующие преимущества:

- дорогостоящие и опасные транспортные расходы специальным транспортом в сопровождении специальной охраны, возможность перевозки на большие расстояния от места производства;
- полная безопасность процесса изготовления и применения;
- ввиду очень малой улетучиваемости этого раствора, срок хранения которого в закрытом виде, более 1 года;
- при этом, нет необходимости в содержании дорогостоящего и предельно опасного, хлорного хозяйства со специальной охраной, как стратегического объекта в черте города;
- окупаемость составляет - 1 - 1,5 года;
- при использовании гипохлорита натрия производительность сооружений не лимитируется;
- при хранении и использовании гипохлорита натрия практически отсутствует выделение газообразного хлора;
- производительность системы дозирования гипохлорита натрия может регулироваться в автоматическом режиме как по сигналу расходомера (пропорциональное дозирование без обратной связи), так и по сигналу прибора, контролирующего остаточное содержание реагента после его введения (дозирование с обратной связью);
- для внедрения технологии хлорирования питьевой воды ГХН используются существующие помещения, что значительно упрощает переход сооружений на новую технологию;
- товарный гипохлорит натрия содержит относительно невысокие концентрации активного хлора (не более 3% по массе), поэтому оборудование для его нейтрализации значительно сокращается как по размеру, так и по сложности;
- товарный раствор гипохлорита натрия содержит в своём составе свободную щелочь (от 40 до 60 г/дм³), что значительно улучшает условия обработки воды при использовании коагулянтов, содержащих свободную кислоту, и сокращает затраты на подщелачивание обрабатываемой воды;
- раствор гипохлорита натрия менее опасен, к нему предъявляются более мягкие требования при транспортировке;
- товарный раствор гипохлорита натрия может перевозиться всеми видами транспорта;
- применение вместо хлора раствора гипохлорита натрия практически не вносит изменения в отработанную на насосно-фильтровальных станциях технологию с точки зрения обеспечения качества получаемой питьевой воды;
- появление возможности размещения складов обеззараживающего реагента (ГХН) непосредственно вплотную к блокам очистки и узлам обеззараживания воды, а не на отдельной площадке, несомненно, повышает оперативность управления технологическим процессом, а также практически исключает риск масштабных аварийных ситуаций, которые имеют место при использовании свободного хлора;
- проектные решения предусматривают полную автоматизацию технологических процессов хлорирования исходной воды ГХН.
- все операции по дозированию реагента осуществляются в автоматическом режиме с учетом фактических результатов контроля расхода и качества воды - автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) обеспечивает постоянный контроль параметров процесса и управление технологическими режимами для поддержания фактических показателей в регламентных значениях.

ПРОЕКТ – ОСНОВА ОБЪЕКТА

*Ербосынов С.И.,
ТОО «Институт Талдыкорганводпроект»*

Институт Талдыкорганводпроект имеет богатый опыт в проектировании объектов водохозяйственного строительства, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения пастбищ, жилищного и социально-бытового назначения

Основное направление деятельности института - разработка проектов (перевооружения, реконструкции и нового строительства) систем питьевого водоснабжения, оросительных систем, водохранилищ, гидротехнических сооружений и других объектов. Для обоснования выпускаемых проектов собственными подразделениями выполняются комплексные изыскания по топографическим, гидрологическим, гидрогеологическим и инженерно-геологическим, почвенно-мелиоративным работам, а также лабораторные исследования грунтов, почвы и воды.

Основание института было связано со строительством малых ГЭС и развитием мелиорации на территории бывшей Талды-Курганской области, когда приказом по институту «Казгипроводэлектро» 28 апреля 1952 года на базе Талдыкорганской комплексной партии была организована Талды-Курганская проектно-изыскательская экспедиция института «Казгипроводэлектро» с местонахождением в г.Талдыкорган, в дальнейшем именовался Талды-Курганский филиал института «Казгипроводхоз», с 1993 года – ОАО «Талдыкорганводпроект», а с 2005 года – ТОО «Институт Талдыкорганводпроект».



Каратальская щитовая плотина – первая крупнейшая в Казахстане – построена в 1940 году для забора воды на орошение плантаций риса и сахарной свеклы

При становлении института основными задачами экспедиции были: проектирование малых ГЭС и водохозяйственных сооружений. У истоков становления проектно-изыскательского общества стояли замечательные люди, обладающие большим практическим опытом и глубокими теоретическими знаниями, такие как Волков В.Г, Ким Д., Демин Н.Д., Квон Г.П., Горынин А.Г., Волощенко И.К., Ниденс И.А., Мишаткина А.М, Вагнер О.А., Бигазинов И.Б., Садыков У.Ф., Сильченко В.И., Лен Ф.И.

Многосили энергии вложили в развитие технической мысли, совершенствование

проектно-изыскательских работ и воспитание специалистов, возглавлявшие в разные годы ТОО «Институт Талдыкорганводпроект» руководители: Темняков А.И., Скиба А.Н., Коканбеков Т.К., Шенгельбаев Н.Г., Сарбалин С.С., Найманханов Н.Ж., Джанекенов Ж.Р. Дело, начатое ими, продолжило следующее поколение специалистов – это работающие сегодня Тен В.С., Ким А.Ф., Килыбаев С.С., Шин Б.А., Отт И.А., Ким С.Н., Литвинова В.П., Григоренко В.Д., Султанбеков Н., Тарнова С.П., изыскатели и механизаторы-рабочие: Плоских В.И., Сеилова Б.К., Бардин Н.С., Голомидов Л.И. и другие.

По проекту института в 1975 году введен в эксплуатацию Тентекский гидроузел. Гидроузел обеспечивает гарантированный водозабор в систему левобережного и правобережного каналов, для орошения более 60 тыс.га земель.



Водозаборный узел состоит из бетонной гравитационной плотины, бокового водоприемника, головного регулятора с пескогравелиловом и расположен на выходе р.Тентек в Алакульскую долину из горного ущелья. Плотина с водосливом

практического профиля высотой 15 м рассчитана на пропуск максимального расхода 1260 м³/сек. Водоприемник и головной регулятор магистральных каналов обеспечивают забор 108 м³/сек. Водозаборный узел электрифицирован и автоматизирован. Управление оборудованием осуществляется с диспетчерского пункта.



Талдыкорганводпроект, 1976 год, общая численность 282 человека

Специалисты института Джанекенов Ж.Р., Кенжеев С., Квон Г.П., Ким Г.Я., Ибраимов И., Шин Б.А., Чакаров К., Леонов В.А., Найманханов Ж.Н. в 1979г. по 1988г. оказывали техническую помощь Народно-Демократической Республике Йемен по проведению топографических, инженерно-геологических и

гидрогеологических, почвенно-мелиоративных изысканий и по проектированию объектов водохозяйственного строительства в провинциях Лахедж, Абьян и Хадрамаут.

После разрушительного землетрясения в городе Спитак Армянской ССР в 1989–1991 гг., специалисты Николаев В.П., Сильченко В.И., Стулин П.А., проводили изыскательские работы и разработали проекты орошения земель в Апаранском районе Армении.

В дальнейшем ТОО «Институт Талдыкорганводпроект» проводил изыскательские работы в Синьцзян-Уйгурской Автономной Республике КНР и разработал Схему орошения земель на базе подземных вод, разработал комплекс документации и рабочих чертежей для проектов «Улучшения ирригации и дренажа орошаемых земель» Правительственного займа Международного банка Реконструкции и Развития (МБРР), а именно: для АО «Кызылагаш» Аксуского района Алматинской области на площади 1420 га; ТОО «Приречное» Жанасемейского района Восточно-Казахстанской области на площади 1584 га; орошаемых земель под МК в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области на площади 2997 га; КХ «Дархан-А» в Райымбекском районе Алматинской области на площади 867 га; орошения подземными водами в Кербулакском районе Алматинской области на площади 2905 га; КХ «60 лет Октября» Аксуского района Павлодарской области на площади 3574 га.

В 2000 году ТОО «Институт Талдыкорганводпроект» разрабатывает проекты реконструкции: Магистральных каналов и коллекторно-дренажной сети Каратальской рисовой системы в Каратальском районе; магистральных каналов с оросительными сетями и коллекторов Акдалинского массива орошения в Балхашском районе, системы водоснабжения по программе «Питьевые воды» в населенных пунктах: Аксуского, Алакольского, Балхашского, Ескельдинского, Илийского, Каратальского, Кербулакского районов, механическую очистку протоков дельты р. Или в Балхашском районе с использованием плавучих земснарядов; гидроузлов: Каратальский на р. Каратал, Коксуский на р. Коксу, Ново-Антоновский на р. Лепсы и Тентекский на р. Тентек Алматинской области; берегоукрепительных работ на реках Каратал, Коксу и р. Хоргос на приграничной полосе с КНР.



Реконструкция орошаемых земель в Курчумском районе ВКО



Реконструкция орошаемых земель в КХ «60 лет Октября Павлодарской области»

В разработанных проектах впервые внедрены: для обеззараживания воды во всех системах питьевого водоснабжения установка «Хлорсатуратор», разработанной КазГАСА; для опреснения воды системы питьевого водоснабжения в с. Желторангы Балхашского района, с. Камыскала Алакольского района системы очистки воды, изготовленной «СА Мембранная технология; для очистки сточных вод канализации в отстойниках г. Талдыкоргана аэраторы «Экотон»



Институт Талдыкорганводпроект, 2009 год

производства НПФ «Экотон»; напорные трубы «НОВАС» из полиэфирной смолы, армированные стекловолокном на объектах реконструкции орошаемых земель Кербулакского района Алматинской области и КХ «60 лет Октября» Аксуского района Павлодарской области; реконструкция системы канализации районного центра с. Баканас, с. Шонжи с физико-химической очисткой хозяйственного стока для сброса на поля орошения с применением реагентной обработки.

В этот период по проектам института построены системы водоснабжения более 90 населённых пунктов, а также на крупных объектах: “Строительство Каскеленского группового водовода”, “Реконструкция Пресновского группового водопровода”.



В становлении и развитии ТОО «институт Талдыкорганводпроект» огромный вклад внес Джанекенов Ж.Р., безвременно ушедший из жизни летом этого года. Но после себя Джусуп Рскалиевич оставил боеспособный коллектив, которому по плечу, водохозяйственные задачи как регионального, так и республиканского масштаба.

Предприятие сегодня является одним из крупных проектно-изыскательских организаций по проектированию гидротехнических сооружений и ирригации земель не только в Алматинской области, но и в Республике.

В этой связи, весь коллектив «Института Талдыкорганводпроект» готов принять активное участие в реализации Государственной программы управления водными ресурсами Казахстана на 2014 – 2020 годы по следующим направлениям:

- модернизации системы водоснабжения и водоотведения населенных пунктов;
- внедрение автоматизированной системы управления водными ресурсами;
- восстановление и модернизация инфраструктуры, как водоподающих объектов, так и дренажно-коллекторных систем;
- восстановление и реконструкция инфраструктуры с целью снижения потерь воды, введения современных методов орошения;
- строительство и реконструкция сети гидротехнических сооружений;
- перераспределению водных ресурсов;
- мониторинг объема и качества водных ресурсов.

ӨКІНІШ СОҢЫ - САҒЫНЫШ

*Бөстекбайұлы Амантай,
зейнеткер, Талдықорған қаласы*



Адамның қадірі мен қасиеті неде? Әсілі, кім-кімнің болсын оқта – текте өзіне осындай сұрақ қойып, көңілінде соның жауабын жұптап, әрі мынау аласапыран, алмағайып тірлікте содан көз жазып қалған жоқпын ба деп үнемі алаң көңіл болып жүргені дұрыс па деймін. Аяз бидің жыртық тоны мен көнетоз тұмағы сияқты осы бір сұрақ – жауап үнемі маңдайшамызда (көңіліміздің төрінде) тұрса, кәнеки?! Іштей тазаруға, ақыл мен арды кір шалдырмай ұстауға сол жақсы себеп, менің пайым-дауымша.

Қазақ даласының Оңтүстік-батысында сырға толы Сыр бойындағы Қазалы ауданының, Қазалы стансасында Жақыпбек ақсақал мен Сарқыт ананың шаңырағында 1959 жылы қыркүйек айының 23 жұлдызында дүние есігін шыр етіп Асылбек есімді бір сәби ашты. Мектеп жасына жеткенде қатарластарымен бірге бастауыш мектептің табалдырығын атады. Сөйтіп жүріп, тағдырдың тарам-тарам соқпағына шашылған несібе мен білімді жинап жеген жас Асылбек Қазалы стансасындағы №16 орта мектепті үздік шәкірттер қатарында тәмәмдап шықты. Білімді жас Мәскеу гидромелиоративтік институтына түсіп, өзге ұлттың жастарымен жарыса жүріп, аса қажетті инженер-гидротехник мамандығын алып шығу мүмкіндігіне ие болды.

Оқу іздеп, Мәскеу асқан, кейін Жамбылда білімін жалғастырған талдырмаш жігіт елге 1984 жылы білімді маман боп оралды. Ол кезде Асылбек Жақыпбекұлы атақты бидің өлеңімен айтсам: «Қызыл шекпен желбегей, қыздар сүйген жиырма бес» жаста болған, қай жұмысқа салса да қайтпайтын, қылшылдаған жігіт шағында еді. Алғашқы еңбек жолын Талдықорған облысына қарасты «Талдықорғанмелиорация» тресінің Үштөбе қаласындағы №104 жылжымалы механикаландырылған колоннасының жас маманы болып бастады. Осы №104 ЖМК-ның бас инженері қызметіне отызға жетер-жетпес орда бұзар шағында тағайындалды. Тапсырылған жауапты істі абыроймен атқарып шығу өз алдында, ол кезде партия мүшесіне неше алуан міндеттер де жүктелетін. Тек сондай сан қырлы сынақтан сүрінбей шыққан адамға ғана аса жауапты лауазымдар сеніп тапсырылушы еді. Мен сөз етіп отырған Асылбек Жақыпбекұлы да сондай азаматтардың қатарынан табылып, 1989 жылдан 1991 жылға дейін Арменияда орын алған зілзаланың салдарын жоюға арналған бөлімшенің жетекшілік қызметін абыроймен атқара білді.

Әр кезеңнің заман талабына сай өз басшылары өсіп шығады. Сол тұрғыдан алып айтатын болсам, сол кездегі түбегейлі бетбұрыс жасап жатқан тағдырлы тұста ұжым басқарудың нар көтермес ауыр жүгін абыроймен арқалаған тұлғалы азаматтар аз болған жоқ. Ұжым басқару, менің пікірімше – биік өнер. Ол кез-келгенге бұйырмайтын, қабілет-қарымы бүтін қайраттыға ғана қонатын қасиетті өнер. Олай болатын себебі, менің ойымша, ұжым басқарған азаматқа білімділік пен біліктілік, білектілік пен жүректілік, батылдық пен батырлық қасиеттер тән.

Қаталдық та керек, қарапайымды-лық та қажет. Қысқасы, сан қырлы болмағы шарт. Сонда ғана өз ісінде ол басшы нәтижелі жеңіске жетпек.

Ал №104 ЖМК секілді өзге ұлт өкілдері басым кәсіпорынды ұжымдай ұйыстырып, жұдырықтай жұмылдырып басқару осыдан үш жыл бұрын бас инженер ретінде нақты істерімен, жаңашыл бастамаларымен қолға алып, табысты да осал тұсы жоқ дерлік алымды да қарымды басшы десем, ақиқаттан тым алшақ кетпегенім анық.

Жалынды жастың осы қасиеттерін тез аңғарған облыстағы басшылары, аудан активі мен ұжымның қолдауымен оны 1991 жылы №104 ЖМК-ның бастығы етіп тағайындады. Бастық болу – менің пікірімше, билік шеңберін кеңейтетін, әрі ойға алғандарыңды жедел жүзеге асыратын мүмкіндік.

Асылбек Жақыпбекұлы өз бойындағы бар қасиетін бай мінезге бағындырып, өзін баптай біл-ген, адамгершілігін сақтай білген басшы. Тәжірибесі мол, билік тізгінін еркін меңгерген табанды да қажырлы азамат.

Асылбек Пұсырманов табандылығына қоса, талапшылығы, іскерлігі мен ұйымдастырушылық қабілеті кісі қызығарлықтай еді. Оның осы кәсіпорынға басшы қызметке келуімен өзгеше серпін пай-да болып, өзгеше тыныстай бастағанын сол тұста қол астындағы жұмысшылары мойындады, ұжым мүшелері, аудан жұртшылығы қуаттады.

Соның жарқын бір көрінісіндей, 2000 жылы «Талдықорғанмелиорация» АҚ таратылған соң «Тамас» ЖШС жаңа кәсіпорны құрылып, оның басшысы Асылбек Пұсырманов болды. Он төрт жыл-дың ішінде Пұсырманов басқарған кәсіпорын мемлекеттік «Ақ бұлақ», «Ауыз су» бағдарламаларын орындау бойынша алдыңғы қатарға шығып, ел ырысын еселеуге мол үлес қосты. Бұл облыс, аудан мерейін өсірумен бірге, нәпақасын осы нәтижелі еңбектен айырып отырған ұжым мүшелерінің де жағдайын жақсартып, ауылдың, қаланың әл-ауқатын көтерді. Ауыл жылдары аясында осы кәсіпорын басшысының бастамасымен, тіпті тікелей қолдауымен атқарылған игі шараларға да аудан жұртшы-лығы дән риза. Барлық нысандар бойынша салынған су құбырларының жалпы ұзындығы 350 шақы-рымды құрады және де 100 насос стансалары іске қосылып, 100-ден аса су шығаратын мұнаралар мен таза судың қоймалары құрастырылған. Анау-мынау емес, білдей 200 мың халқы бар 70 елді мекен та-за ауыз сумен қамтамасыз етілді.

«Тамас» ЖШС облыс көлемінде гидротехникалық құрылыс пен Қазақстан Республикасында ауыз суды елді мекендерге жеткізу бойынша ең «Үздік кәсіпорын» деп танылып, тұманды Альбион елінде (Англияда) Best Enterprise дипломымен марапатталды. Осыдан екі жыл бұрын көшбасшылар арасындағы Оксфорд саммитінде «Тамас» ЖШС «XXI ғасырдың көшбасшысы» атты халықаралық статус тапсырылды. Жалпымемлекеттік рейтингтің қорытындысы бойынша еліміздің ішіндегі кәсіпо-рындардың арасынан 2011-2012 жылдардың аралығында жұлдызы жарқырап, айы оңынан туып, 2013 жылы да сала көшбасшыларының қатарынан көрінді.

Қай жүкті де жұмыла көтеретініміздей, қай істі де көптің тындыратыны да рас. Бірақ, ұйытқы болушы да, ұйымдастырушы да қашанда іскер басшы. Елдің көңілі көтеріліп, еңсесі тіктелсе, оны елім деп еміренген елгезек перзентінің елжандылығы деп ұққан жөн сияқты.

Иә, «Жемісті ағаш жерге иіледі, жетелі жігіт елге иіледі». Орайы келгенде айта кетсем, Асылбек Жақыпбекұлы ауданымыздағы бір топ қалталы кәсіпкерлермен бірлесіп, Үштөбе қаласының нақ ортасынан мешіт салып берді. Қазір осы мешіт жас-кәрінің арнайы барып, тағзым ететін қасиетті төріне айналды.

Асылбек Жақыпбекұлы қашан көрсең тынымсыз, мазасыз күй кешіп жүретін

дейді оны біл-гендер. Мұны олар жақсы мағынасында айтады. Бұдан байқағаным, білікті басшыны жалаң шару-ашылық (өндіріс) жағдайы мен ұжым мүшелерінің әл-ауқатының жай-күйі ғана алаңдатып қоймай-тын сияқты.

Әсіресе руханият, мәдениет, спорт мәселелеріне, атап айтсам, рухани тарихи құндылықтары-мызды жинақтап, түгендеуге, оны сақтап, баптап, жетілдіре беруге, жастар арасында спортты дамы-туды, оған қаржылай көмек көрсетуге көп көңіл бөлгені анық. Осының айғағы ретінде Қазақстан Рес-публикасының спорт пен туризм министрінің қолынан Қаратал ауданында спортты дамытуға қосқан үлесі үшін дипломмен және «Спорт жанашыры» мүсінімен, сондай-ақ тарихи ескерткіштерді салуға (бабасы Жалаңтөс Баһадүр т.б.) қосқан үлесі үшін мәртебелі медальмен марапатталғанын айтуға бо-лады.

Тегінде, адамның ақыл-парасаты, мәдениеті мінез-құлқынан байқалады. А.Пұсырмановтың мінезге бай екенін сөз басында айттым. Асылбекпен аралас-құраластығы бар адамдар оған қоса бұл азаматтың рухани күш-қуаты мол, өресі биік, парасаты терең екенін көлденең тартады. Бұл қасиеттер зиялылықтың алғышарттары екені даусыз. Зиялылыққа бақай есеп, жымысқы қулық, арамза пиғыл, жалпылама сөздер мен жалаң ұран, т.б. жағымсыз қылықтар жат екені бесенеден белгілі.

Сөздің басында мен адамның қадірі мен қасиеті неде? - деген сұрақ қойдым. Міне, енді сол зи-ялылықтың өрнегін салған Алаштың ардақты азаматы - А.Пұсырмановтың өмірінің үлгісімен, тек елдіктің ғана сөзімен айтуға тиіспін деп ойлаймын. Бұл азаматтың арқалаған жүгі қашан да жеңіл болмаған. Бірақ ол оны өз тағдырым деп қабылдап, халқына, жұртына қалтқысыз қызмет етті. Осы жолда қажыр-қайраты мен ерік-жігерін, күш-қуатын аямады. Оған кездескен кесір де, кедергі де аз емес еді (өмір жолы тақтайдай түзу болған жоқ). Бірақ ол мойымады, алға қойған айқын мақсаттан айнымады, асыл мұраттан танбады. Ол жүзге жіктелмеді, руға бөлінбеді, «бір жағадан бас, бір жеңнен қол» шығара білді. Бірлікті сақтауға тырысты. Онда тек ғана азаттықтың ақ таңы атса екен, тәуелсіздік келсе екен деген жалғыз арман болды. Қабырғалы халық, іргелі ел болуды көксеріп, сол мақсатқа жетуге аянбай қызмет етті. Сол жолда жанын да аяусыз пиде етті.

Әрине, байыппен салмақты ой айтып, салиқалы пікір білдіріп жүрген зиялы азаматтар аз емес, бар. Сол «аз еместің» қатарында елдіктің сөзін айтып, елжандылықтың үлгісін көрсетіп, жұртқа, елге пайдалы тиянақты ісімен айналасына шапағат шуағын шашып жүрген белгілі басшы, құрылысшы, «Атымтай-Жомарт» және қоғам қайраткері, Қаратал аудандық мәслихатының беделді депутаты Асылбек Пұсырмановтың болғаны шүбәсіз.

Ойды ой қозғайды, сөзден сөз шығады. Осы орайда Асылбек Пұсырмановтың тағы бір қыры-на, яғни оның ішкі жан дүниесінің тазалығына тоқтала кетсем деймін. Менің пікірімше, адамның жеке өмірінің жақсы не жаман болып қалыптасуы да жоғарыда айтылған «...адамның ішкі жан дүниесінің тазалығына», көңілінің, ниетінің ақтығына байланысты-ау деймін. Жолы болар жігітке жаны жайсаң ақжаулық кездеседі. Маңдайына табиғаттың бұйрығымен жазылып, Асылбектің алғаш қолы жеткен байлығы - құдай қосқан қосағы, аяулы жары, сүйкімді дидарынан мейірім мен ізгілік шашыраған Қалиша Мұратқызы болды. Сыртқы әдемілік, халық даналығының айтуы бойынша, «күн жеген жаулықтай» тез оңады. Рухани ішкі байлықтан, жан сұлулығынан нәр алған әдемі келбет ғана жыл өткен сайын өңі жарқырап, шын күмістей құлпыра түседі. Талдырмаш, ажарлы қыз болған баяғы Қалиша бұл күнде ұл мен қызды өмірге әкеліп тәрбиелесе де, ажарын бермеген сүйкімді де сұлу қалпында. Баймын деп тасымайтын, кедеймін деп жасымайтын, келбетінен де, істеген ісінен де даналық

пен көр-генділіктің лебі ескен Қалиша болса елдің жүгін арқасына салған азаматының жан серігі, ауыл - елдің өнегелі келіні, немеренің апасы.

«Бата деген де киелі нәрсе ғой. Елдің батасы, өздерінің де көр-жерге қабақ шытпайтын кең мінезі, таза ниетінен шығар - шаңырақтарында шайпау қылық, шаңқылдаған дауыс шығып көрген еместі», - деп ағынан жарылады жерлесі, арқа сүйер ағасы Қараша Қонысұлы. Баласы Асқардың арқасында алыс-жақынмен жегжат болып, құдайындай сыйлай білетін құда-құдағи тапты. Асылбектің перзенттері үлкендердің алдынан көлденең өтіп көлбеңдемейді, болдым - толдым деп тасыраңдамай-ды. Қайда, қашан көрсең де, жадырай амандасып, ізеттілік пен инабаттылықтың үлгісін көрсетіп жүреді дейді маңайындағы дос-жарандары, көршілері.

Үйдегі бала тәрбиесі тек қана анаға байланысты екенін өмір өзі көрсетіп келеді. Менің ойым-ша, қазақ баласы анасының тілін білмей өссе, оған тек отбасының намыссыздығы мен туған тілін қажетсіз деген ниетпен менсінбеуінде. Асылбек те, Қалиша да байдың балалары емес. Екеуі де қара-пайым қазақ өңірінде (ауылда) туып-өсіп, өз тірліктерінің күшімен білім алған., жұртпен қатар еңбекке араласып, шаңырақ құрған, сәбилеріне тәрбие беріп, тұрмыстарын түзеген. Ол екеуінің қызғал-дақтай қызы Тамаша қазақша, орысша, ағылшынша сайрап тұр. Немерелері өсіп, жетілуде.

Мұның бәрін айтып отырғаным - кәдімгі қазақы отбасында тәрбие алып, қазақ мектебін бітіріп-ақ ешқандай ағылшын не француздан қалыспайтын азамат болуға әбден мүмкін екеніне көз жеткізу. Қазақтың қалада өскен екі баласы бір-бірімен басқа тілде сөйлесуге арланбайтын бүгінгі таңда мұны біреу болмаса біреуге ой салар деген мақсатта жазып отырмын. Отбасының жылуынан тарайтын, ананың мейірімімен сіңетін ұлттық болмыс болмаған жерде ұлттық намыс та болмайды, менің пайымдауымша.

Әр ауылда, әр елде зиялы азаматтар болады. Бірақ олардың ақыл-парасаты өз басынан аспай-ды: елдің басын біріктіруге, жастарға бағыт-бағдар беруге, ағалық сөз айтуға келгенде, көбісі сырттай бақылаушы ретінде өздерімен өзі қалуды көздейді. Елдегі жетім-жесірдің, халық қадірлейтін қарттар-дың жай-күйін алдына барғызбай-ақ сырттай біліп қамқорлайтын, азаматтар ақылдасып шешетін қазақтың әдеті де ұмытылып бара жатыр-ау деп қауіптенем. Қауіптенем де, Асылбек секілді алтын-ның сынығы даламыздың әр жерінде бар екенін көріп, шүкіршілік етемін. Алайда, күнделікті күйбің тіршіліктің көрінісі мынандай:

Иә, «мың өліп, мың тірілген» қайран елім не көрмеді дейсіз?! Бір ғасырда бірнеше қоғамдық формацияны басып өтіп, қайтадан «жабайы капитализмді» қанжығаға байлап, өркениеттілік үрдісінің табалдырығына тақалды. Айналдырған жиырма жылдың ішінде қазақ қоғамы тағы да бай мен кедейге бөлініп, екіге жарылып шыға келді. Бүгінгі «қалталылар» мен «қалтасы қағылғандар» арасындағы айырмашылық тым алшақ. Қазіргі миллиондарды сапырып жүрген ауқаттыларға байлық бір жақтан келген жоқ. Оның бәрі осы Қазақстанның байлығы. Оны жалпы жұрт жақсы біледі. Сондықтан қаржы жөнінен қинала қоймайтын алпауыттардың қоғам алдындағы әлеуметтік, адамгершілік жауап-кершілігінің жүгі тым ауыр. «Алмақтың да салмағы бар», - дегендей ендігі уақытта қалталылар ха-лыққа қарай бет бұрулары керек.

«Елде болса ерінге тиеді», - дегендей, қайырымдылық пен демеушіліктің мысалдары ара - кідік кездесіп қалады. Бай-манаптардың арасында «Атымтай - Жомарт» атанып, атын шығарғысы келетін-дер де жоқ емес. Олардың қоғам алдындағы әлеуметтік жауапкершілігі бір реттік демеушілік көмек жасаумен «жарылқап», аталарының той-томалақтарын өткізумен шектеледі. Бәз біреулері ата-аналарының аттарына мешіттер және басқа да діни орындарды салуды

«дәстүрге» айналдырған. Ал шын мәнінде, менің пікірімше, еліміздегі бизнес әлемінің әлеуметтік жауапкершілігі сол, бұл - бүгінгі ел алдындағы - қарызы, келешек ұрпақ алдындағы - парызы.

Әр ауылда, әрбір аймақта сол елдің алтын дінгегіндей азаматтар болады. Қазақта әрбір өлке жайлы сөз болғанда, «Ол жақта ат басын тірейтін кім бар?»,- деген ежелден қалыптасқан ұғым бар. Әдетте ондай азамат елдегі үлкендерді қамқорлап, кішілерге ақыл береді, тентек-теліні де шетқақпай етпей, ақырып-жекірмей-ақ жөнге салады. Бұл – соты мен түрмесі болмаған біздің халқымызда ата-баба дәуірлерінен дағдыға айналып, қалыптасқан дәстүр. Сонау бір райком мен обкомнан басқа құдайы жоқ жылдардың салдарынан дәстүріміздің бірқатары тінін үзіп, тамырымыз тізгінсіздікпен тапталды.

Бүгінгі таңда да адамсыған кейбір әкімдер ақсақал - қарасақалдың бәрін адам ғұрлы көрмей, алшаң басуға бой үйретіп алған. Оларға жоғары жақтан келген «өкілдерден» (Астанадан, Алматыдан, Талдықорғаннан) өзге абыройлы ешкім жоқ. Қабылдауына бара қалсаң, «ыңыранып» топан жеген өгіздей «ыңқылдап» орнынан тұрмайды. Ондайлардың тағы бір «өнері» келе сала елдің ағаларына ізет көрсеткен болып, осы қалай дегендерінің басын қосып, арқаларынан қағып, шығарып салады. Онда да ақсақалдардың бірі болмаса бірі «баламды не жиенімді жұмысқа ал, шырағым», деп қала ма деген қауіппен зәруелері кетіп, өзі ертіп келген «командасына» бөтен адамның араласпауы үшін жанталасып бағады.

Бірақ кешегінің кейбір «райкомынан» да, бүгінгінің қайсібірі әкімнен де бітімі бөлек азаматтар сирек болса да әр жерде әзірше бар. Елдің ертеңіне елеңдейтін осындай абзал жанның бірі – жер жанатты Жетісу өңіріндегі жас-кәріге есімі белгілі Асылбек Жақыпбекұлы Пұсырманов еді.

Құдайға шүкір, елі үшін ерен еңбегін аямаған ерді Үкімет те ескерусіз қалдырмады. Жауапты да лауазымды қызметтерді сеніп тапсырумен қатар 2011 жылы Лондондағы Еуропаның Академия Бизнесінің «Сократ» орденімен, арғы бабасы Жалаңтөс Баһадүрдің – Тұран әскери қолбасшы, мемле-кеттік қайраткері атындағы медалімен, «Қазақстан Республикасының су шаруашылығы кәсіпорында-рының Ассоциациясының үздігі» деген төс белгісімен, «Қазақстан Республикасының Тәуелсіздігіне 10 жыл» медалімен, Президенттің «Парыз-2010» наградасымен марапатталды, «Қаратал ауданының құрметті азаматы» атағына ие болды.

Ал осы сөзімді әрі қарай өрбітер болсам, мына бір жәйтті де атап көрсеткенді жөн санадым. Еліміздің ең басты мерекесі – Тәуелсіздіктің 22 жылдық күнінің қарсаңында Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев елге сіңірген ерен еңбектерін ескеріп, бір топ бизнестің өкілдеріне мемлекеттік наградалар тапсырған еді. Солардың қатарында Алматы облысы, Қаратал ауданынан, Үштөбе қала-сындағы орналасқан «Тамас» ЖШС бастығы Асылбек Пұсырманов барлық деңгейдегі кәсіпкерлер арасынан дара шығып, Ұлттық Бизнес Рейтингінің қорытындысы бойынша құрметті үздік белгісі – «Қазақстан Даңқы» орденімен марапатталды. Өресі биік, өнегесі мол басшының еңбегінің жанғаны шығар бұл. Осылайша Елбасының сеніміне ие болу, халқының құрметіне бөлену екінің біріне бұйыра бермейтін бақыт қой! Бұл екінің бірі, егіздің сыңарының қолынан келмейтіні белгілі. Мұндай қасиет, ұлы Абай айтқандай, «ақыл, қайрат, білімді тең ұстаған» тұлғасы биік басшыға ғана тән. Ал енді осы-нау орденмен кәсіпкерлер арасынан Асылбек Пұсырмановтың жеке – дара наградталған себебі неде екен? Оның бір парасын жоғарыда мүмкіндігімше жеріне жеткізе айттым ғой деп ойлаймын.

Асқар таудың биіктігін етегінде тұрып аңғармайтының сияқты тумысы бөлек жақсылардың кермиық келбетін ол жер басып өзіңмен бірге жүргенде бағалай бермейді екенсің. Жақсылар жар сал-май-ақ үндемей жүріп үлкен іс тындырып,

үнсiз ғана өмiрден озады екен. Жалғызбасты кемпiрден, кембағал мүгедектен, дарынды спортшыдан бастап қамқорлық жасап, Асылбек еңселi елу беске жетпей-ақ қайтыс болып кеттi. Сыртына сыр бермегенмен, жұмыста кездесетiн ауыртпалықтың бәрiн жүрегiне жақын қабылдайтын әсершiл болмағанда ол мүмкiн ұзағырақ жасар ма едi?!

Ешқашан өзiнде бармен көзге ұрып, өзгеден артыламын демеген, асықпай жүрiп, анық басып еңбек етуден шаршамаған, талмаған, бойындағы барын сығып берiп кеткен Асылбек Пұсырмановтай азамат қандай құрметке де лайық.

Асылбек туралы естелiк жазу үшiн үш ұйықтасам түсiме кiрмептi. Бiрақ амал қанша... жазуға тура келдi. Алайда, жазайын деп жазу столына талай рет отырып, талай рет тұрып кеттiм. Көп уақытқа дейiн жаза алмадым.... Тосын хабарды естiп тосылып қалдым. Сену қиын, бiрақ не шара, Ал-ланың жазмышына амал жоқ. Асылбек туған халқың, елiң, жерiн адал сүйген, ұлтжанды қазақ бола-тын. Өз iсiне мығым, көпке үлгiлi жан болатын. Бұл өмiрде сол адалдығынан жазбады. Ақырын жүрiп, анық басқан Асылбек, тiрлiкте көп iс тындырып, тиянақты iз қалдырды. Бақұл бол, адал азамат, амал-сыз хош деймiн.

Уақыт жылдам. Содан берi де алты айға жуық мерзiм өтiптi. Асылбек болашақта жұртымен бiрге жүрсiн деп достары, туған-туыстары, отбасы, шәкiрттерi жиналып, естелiк кiтап шығарғалы дайындық жұмыстарын жүргiзiп жатқан көрiнедi. Бұл басы ғана, олай дейтiнiм, әлi-ақ, менiң ойымша, Асылбек туралы естелiк кiтаптар, оның атына көше берiлетiнiне, Үштөбе қаласындағы спорт кешенiне, спорт мектебiне оның аты берiлетiнiне, басқа да игi шаралар жүзеге асатынына, ең бастысы, Асылбек есiмi естi ұрпақ жадында қалатынына мен кәмiл сенемiн.

Қорыта айтқанда, бұл естелiктi жазудағы мақсатым – елiмiздiң бас қаласы Астанадан жырақта, жер жаннаты Жетiсу өңiрiнде, «Күндiз күмiс, түнде алтын» аққан Қаратал өзенiнiң жағасында орна-ласқан Үштөбе қаласында тұрған «Тамас» ЖШС басшысы билiктiң құрығымен емес, мәрт мiнез - қы-лығымен, жаймашуақ көңiлiмен, өнегелi өмiрiмен өз өңiрiне қадiрлi Асылбек Жақыпбекұлы сынды азаматтың болғанын ел бiлсiн, бiлсiн де қазақтың әр азаматы: қариялар сүйсiнiп, жастар өнеге алар iс қылуға ұмтылсын деген ойым едi. Көрiп, сезiп отырғандай, өзектi өртер өкiнiш соңы қимастық сезiм-дегi сарытап сағынышқа ұласып отыр.

Телефон рекламного отдела: 8 (7172) 27-45-80.
E-mail:kazaqua.ast@gmail.com

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 6 номеров в год, 60 страниц, обложка полноцветная гляцевая + 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 четвёртая (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

ҚАРАТАЛДА КӨКТЕМЕЙДІ БІР ТЕРЕК

Асылбек Пұсырмановтың рухына арнау

Е. Бадашев

Қара күз,
Тоңдырады қара суық.
Қаратал неге азасың, аласұрып.
Досым қайда?!
Қалды ма жартасында
Жүрегімнің жазылмас жарасы боп.

Ес жиғызбай тастады-ау тосын қайғы,
Досым қайда?!
Қаратал, досым қайда?!
Екі жағаң секілді екі айырылған,
Жолымыз енді осымен қосылмай ма?!

Тіршіліктей сұрағы көп, тұрағы жоқ,
Қара суы Қараталдың жатсың ба азғып.
Жылыта гөр, Қаратал, қойныңа алып,
Сырдың ұлын, сұраймын, жатсынбағын.

Амалың бар ма, тағдырға,
Тақымға қысып байлаған.
Дос көп еді ол барда,
Қаңырап қалды-ау айналам.
Шуақты күндер сусылдап,
Қаратал қара суындай,
Келмеске кетті-ау қайтадан.

Күз өтер күңіреніп, қыс та өтер,
Қаратал, көктем келер дүркіретіп.
Бәрі бекер екен-ау, бәрі бекер,
Барады бір күннен соң бір күн өтіп.

Досты іздеген, жоқты іздеген жүрегім,
Күткендейін сол көктемнен бір дерек.
Қараталдың жағасында білемін,
Білемін мен, көктемейді бір терек...

Көктемейді, көктемейді бір терек,
Көктегенде мың терек.
Айтшы маған, қарт Қаратал қариям,
Мағынасыз, доссыз өмір не керек?!

Қараталда
Көктемейді бір терек...
Қараталда
Көктемейді бір терек...

