

<http://www.eco.gov.kz/>.

9 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2006. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

10 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2007. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

11 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2008. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

12 State of the Environment of the Republic of Kazakhstan 2009. Available at: <http://www.eco.gov.kz/>.

13 Overview "Water Resources of the RK in the new millennium". Available at: http://www.undp.kz/library_of_publications/files/2496-23653.pdf.

14 Newsletter about the environment 2010. Astana, RSE «Kazgidromet» Ministry of Environmental Protection of RK, 2011.

Елікбаев Б.К, Мұсабекова К.О, Дален Д.

ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ ТЕХНОГЕНДІ ЛАСТАНУЫ

Мақалада Қазақстан топырақтарының антропогенді ластануының теориялық зерттеулері келтірілген.

Еликбаев Б.К, Мусабекова К.О, Дален Д,

ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ КАЗАХСТАНА

В статье представлены результаты теоретического исследования по антропогенному загрязнению почв в Казахстане.

ӘОЖ 338.43.556.1

Қ. Жанымхан, Б. Мамадияров, С. Тынышбеков

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

КӨП ЖЫЛДЫҚ АҒЫНДЫ РЕТТЕУДЕГІ СУ ҚОЙМАСЫНАН ТИІМДІ СУ БЕРУДІҢ КӨЛЕМІН БАҒАЛАУДЫҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Андатпа. Қазақстан Республикасы территориясының басым жер жайдайының шөлді және ауарайы-климаттық жағдайының континенттігіне байланысты су қоры жеткіліксіз. Қазіргі жағдайда мемлекетімізде өнеркәсіп орындарының қарқындап дамуы, ауыл шаруашылық, егістік суландыру, қалалық инфрақұрылымдардың кеңеюі және т.б. салалардың өркендеп дамуына байланысты суға деген сұраныс артып келеді. Су қоймасындағы ағынды реттеудің жұмыс режимі су ресурстарын тиімді пайдалану мен шығыннан тұратын көлемді анықтауға байланысты.

Кілт сөздер: Топографиялық, морфометриялық, бірқалыпсыздығының, сызықтық, гидрологиялық, күтуінің.

Кіріспе. Судың шығыны ағынды реттеу процестері мен кездейсоқ табиғи процестерге тәуелді болатын күрделі функция болып табылады. Су қоймасынан судың шығындалуы оның толуына байланысты, себебі деңгейдің орны анықталады. Осыдан құрылымдармен

ұсталынып тұрған су қысымының ауданы анықталады. Су қоймасының толуы тұтынушының қолдануына байланысты алдын-ала белгісіз болатындықтан, су ағысына тәуелді болып келеді. Тиімді су беру мен оның қамтамасыздығы тәжірибелік қызығушылық пен оның шынайы мағынасымен сипатталады. Оның үстіне Қазақстанның шұғыл континентті климатымен су қоймасынан судың булануға кетуі үлкен мағынаға ие болады. Өзен бассейнінің ағынын реттеуде, әсіресе су қоймасы құрылыстарында, судың фильтрация мен булануға кетуі үлкен орын алады. Сонымен қатар, олар су қоймасының морфометриялық сипаттамаларына байланысты.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері. Өзендердегі су ағынын су қоймамен реттеуде оның төменгі ағысындағы табиғи кешендерді сақтау шараларын ескере отырып, су қойманың көлемін анықтау.

Материалдар мен әдістер. С.Н. Крицкой мен М.Ф. Менкелдің су шығынын есептеу жолдары, Н.А.Картиашвилидің су қоймасынан тиімді су беру есебі.

Зерттеу нәтижелері мен жаңалығы. Табиғи кешендерді сақтау, суды тиімді пайдалану және қоршаған ортаны қорғау проблемаларын шешу мақсатында өзен ағынын реттейтін су қоймалардың параметрлерін есептеу тәсілі жетілдірген.

Су ресурстарын пайдаланудағы су шаруашылық шараларды жобалауда көпжылдық реттелген су қоймасының тиімді сиымдылығын анықтау талабы негізгілердің бірі болып табылады. Мысалы: су қоймасының көлемінің артуы су құрылымдарының бағасының өсуіне, жер массивтерін су басуына яғни қосымша шығындарға әкеліп соы және т.б. Керісінше су қоймасы сиымдылығының төмендеуі тұтынушының жоспарланған су көлемі мен қамтылмағандығы халық шаруашылығына үлкен зардап әкеледі. Мұның барлығы Қазақстанның жазық территориясындағы су қоймаларына тиісті. Өзенде су қоймасының тұрғыздың негізгі мақсаты тұтынушыны кепілдендірілген судың оптималды көлемі мен қамтамасыз ету үшін жинақтаудың әдіс тәсілдері жыл ішіндегі сол сияқты көпжылдық кимадағы ағынды топтастыру болу табылады. Өзен ағыны әр жылда әр түрлі өтімге ие болатыны белгілі. Олардың тербелісі үлкен мәнге ие болады, ал тұтынушыға қажетті жоспарланған судың көлемі керісінше өзгерістің аз диапазонына ие болады. Тұқынушы салынып жатқан су қоймасына қатаң талаптар қояды, дәлірек сулылығына қарамастан кез келген жылда кепілдендірілген су беруді талап етеді. Теорияда және су шаруашылық есептері практикасында қолданылатын су қоймасының тиімді көлемін анықтаудың әдіс тәсілдерін су режимінің мәліметтерін қолдану формасына байланысты, әдетте келесі топтарға бөлу қабылданған

Жазық аудандардағы су шығындары оның құрғақ зоналарында осы арнадағы өзеннің су ресурстары көлеміне сай мөлшерге дейін жетуі мүмкін. Осыған байланысты су шаруашылық есептерінде су қоймасынан тиімді су беруді анықтау қажет. бастапқы жобалау кезінде су қоймасынан су беруді орнатқанда фильтрация мен булануға кеткен судың көлемі келесі формуламен анықтайды:

$$\beta_{cp} = \beta_{mo} + K_v \beta \quad (1)$$

β_{mo} – су қоймасының төменгі көлемі,

K_v – (0,5...0,6)ға тең коэффициент,

β – су қоймасының пайдалы сыйымдылығы.

Сосын су қоймасының топографиялық сипаттамалары бойынша β_{cp} сәйкес қойманың орташа тереңдігі анықталады h_{cp} . Жергілікті жердің белгісінен су қоймасының аудандарының тәуелділік қисығы бойынша h_{cp} –ны тауып, оның айнасының F_{cp} орташа ауданын табамыз. Осылайша фильтрация мен булануға кеткен су шығынын есептеп табуға болады:

$$W_n = (E - X) F_{cp} + P \quad (2)$$

E – су беткейінен булану қабатының орта мөлшері,

X – жауын-шашын қабаты, мм.

P – филтрлік шығындар, м³.

Өзен айнасының орта аудандарын табу әдісінің кейбір кемшіліктері алынған көлем ешқандай физикалық негізге ие емес. Сондықтан Чокин Ш.Ч. және т.б. β_{cp} орнына эксплуатация кезінде су қоймасының шындыққа жақын дәрежесін анықтайтын су қоймасы толуының математикалық күтуінің мөлшерін ұсынды $mP_0(x)$. Мұндай булану мен фильтрацияға кеткен су шығынын анықтау принципі бұрынғы сызба бойынша анықталған қойманың тереңдігі мен судың орташа көлеміне қарағанда шындыққа жақын болып келеді.

С.Н. Крицкой мен М.Ф. Менкелдің су шығынын есептеу жолы келесі бөлімдерге бөлінеді: қойманың бастапқы толуы берілген бруттоның су беруімен анықталады және сонымен су шығыны анықталады. Су қоймасындағы ағынды реттеудің қайталау есептері орташа су беруден бастапқы есептелген су шығынын азайтып, жаңадан алынған бруттоның су беруімен жүргізіледі. Орындалған есептер бойынша шығындар есептелінеді, ары қарай су беру, осы негізде реттеудің ақырғы сызбасы жасалынады. Су берудің алынған сызбасы, негізінен, су шығыны аса көп емес кездерде қолданылады. Көрініп тұрғандай, бұл әдіс қиынырақ. Бұдан басқа С.И.Рыбкиннің де су қоймасынан су беруді есептеудің әдістері бар.

Бұл әдіс су басудың ауданы мен көлем және уақыт бойынша су ағысының бірқалыпсыздығының арасындағы сызықтық тәуелділікке негізделеді және де су қойма айнасының ауданының бірлігіндегі фильтрация мен булануға кеткен су шығынын анықтайды.

Рыбкин әдісі қазіргі таңда 1932 жылғы ағынды реттеу есептерінің тәжірибелік мағынасы болмағандықтан, ары қарай жалғасын таппады.

В.Н.Киктенконың берілген есептерді шешу әдістері өзгеше.

Автор су шығынының функциясын, қойманың жыл аяғында толуына байланысты, құбылмалы мөлшер деп қарастырады. Қисықтың түрі әр объект үшін дәл орнатылады.

Ағын нормасының бірлігімен сипатталған су шығынының жылдық көлемі қойма айнасының ауданымен пропорционалды деп есептейді.

$$\alpha_n(x) = F(x)E \quad (3)$$

E – жалпы су шығынының жылдық қабаты.

Көпжылдық ағынды реттеуде автормен қабылданған есептік сызбада су айнасының ауданы келесідей болуы мүмкін:

$$F(x) = F[(x + C_1\alpha_n + C_2\alpha_n(x))] \quad (4)$$

X – жыл соңындағы қойманың толуы ($0 \leq x \leq \beta$):

C_1 – толуға байланысты емес қойманың жылдық ісінің бөлігі, дәлірек, су шығыны графигінің түсу центрінің орнына жауап беретін уақыт моментіндегі тиімді су беру. C_1 -дің құрғақ зоналардағы су қоймалары үшін мәні (0,6...0,7); $C_2\alpha_n(x)$ – су қоймасының толу тәуелділігі.

Осылайша, көлемдік су шығындар $\alpha_n(x)$ келесі түрде берілген,

$$\alpha_n(x) = f[(x + C_1\alpha_n + C_2\alpha_n(x))] \quad (5)$$

Н.А.Картишвилидің су қоймасынан тиімді су беру есебінің негізінде гидрологиялық қатарларды аз интервалға бөлу жатыр. Мұнда өзен ағыны мен булану өзара байланысқан және кездейсоқ (n-1) процестер деп қаралған. Аталған процестердің бірлескен тығыздығын пайдалана отырып, қойманың толуының мүмшіліктерін бөлудің шартты тығыздығына көшеді. Нәтижесінде, ағынды реттеудің кез келген түрінде қоймадан су берудің мөлшерін

анықтайтын интегралды теңдеу шығады. Бірақ, бұл тәжірибелер техникалық және математикалық қиындықтармен ұштастырылып, кең қолданысқа енбеді.

Су қоймасынан су берудің қамтамасыздығын анықтаудың өзгеше бір тәсілін А.К.Заурбеков ұсынды.

Су шаруашылық кешеннің оптималды қамтамасыздығының технико-экономикалық негізі Талас өз. бассейінде іске асты. Су көзінің режимі мен су шаруашылық кешендегі су қажеттілігін салыстыра отырып, су қойманың пайдалы сыйымдылығы анықталды. Есептеулер су шаруашылық кешеннің су пайдалану режимі мен өзен ағынының өзгермелілігін ескере отырып, көпжылдық мерзімнің қимасында жүргізілді. Сосын су қойманың пайдалы көлемінің қамтамасыздық қисығы тұрғызылды. Одан кейін су шаруашылық комплекстің $P_{ВХК}=(5,25,50,75,90,95 \text{ және } 99\%)$ қамтамасыздығының әр түрлі нұсқасы талданды. Суды қажет ету қамтамасыздығының оптималды нұсқасы $P_{ВХК}=50\%$ болды.

Қорытынды

Су қоймадағы ағынды реттеп, ондағы булануға, фильтрацияға кететін шығындары есептеу жолдары мен су қоймасындағы көлемдік шығындарды есептеу жолдары көрсетілген.

Әдебиеттер

Водное хозяйство Казахстана. Под общей редакцией СМ. Сарсембаева. - Алматы: Кайнар. 1971,-192с.

Водные ресурсы Казахстана и их использование // И.Н. Тепляков, П.Ф.Лаврентьев, С.А. Абдильдин. –Алматы, КазНИИНТИ, 1978. -78с.

Заурбеков А.К. Водные ресурсы, водопотребление и экологическое состояние по водохозяйственным районам Казахстана// Environmental Impact Assessment Group. - 1995. - Mesa, Arizona . USA.-3.

Қ. Жанымхан, Б. Мамадияров, С. Тынышбеков

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОДАЧИ ВОДЫ В ВОДОХРАНИЛИЩЕ МНОГОЛЕТНЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА

Режим водоисточника и сравнение воды необходимо в комплексе хозяйства, чтобы определить вместимость воды в водохранилище.

H. Zhanymkhan, B. Mamadiarov, S. Tynishbekov

METHODS OF ASSESSMENT WATER SUPPLY IN RESERVOIR OF MULTI-YEAR REGULATION

Mode and water compared the necessity of water for a complex economy, water turned out useful capacity of storage.