

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII
Международная научная конференция студентов и молодых
ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International
Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE
BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

3. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям: РД 52.24.643-2002.: Росгидромет, 2002. – 34 с.

ӘӨЖ 556

ЖАЙЫҚ Ө. – МАХАМБЕТ А. ТҰСТАМАСЫ БОЙЫНША КӨКТЕМГІ СУ ТАСУ КЕЗЕҢІНДЕГІ АҒЫНДЫ АНЫҚТАУ

Үсен Аружан Серікбайқызы

usen-aruzhan@mail.ru

Астана қ, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Жаратылыстану ғылымдары факультеті «6В05210 – Гидрология» мамандығының 4-курс студенті
Ғылыми жетекшісі- Садуақасова Салтанат Рагимовна

Мақалада Жайық өзені – Махамбет ауылы тұстамасы бойынша көктемгі су тасу кезеңіндегі ағындыны анықтау есептеулері жүргізілді. Осы тақырып төңірегінде Н. Д. Антонов, С. Н. Боголюбов, А. А. Соколов атты ғалымдардың көптеген зерттеулері бар. Қарастырылып отырған нысанда жыл сайын қар еруінің нәтижесінде көктем уақытында су деңгейі көтеріліп, өзен аумағына жақын елді мекендерді су алуда. Ол үшін Н. Д. Антоновтың көктемгі су басу кезіндегі орташа көлемді анықтау әдісі және А. А. Соколов ұсынған максимал су өтімін есептеу формулалары қолданылды. Су тасу кезіндегі орташа, максималды су өтімдері және ағынды көлемі есептелінді.

Көктемгі су тасу кезіндегі ағындыны Н. Д. Антонов әдісі және С. Н. Боголюбовтың кестесі бойынша анықтауға болады. Бірақ, бұл әдістемелерді қолдану үшін қосымша А. А. Соколовтың формуласы қажет.

Жоғарыда көрсетілген әдістер арқылы зерттелінді аумақтың орташа су өтімін есептеу жолдары қарастырылды. Ол үшін үлгі жыл ретінде – 2010 ж. таңдалынды. Есептеулер жүргізуге қажетті мәліметтердің барлығы www.kazhydromet.kz және www.pogodaiklimat.ru сайттарынан алынды.

Алға қойылған мақсатқа жету барысында Н. Д. Антонов құрастырған «көктемгі су басудың жалпы ағыннан жылдық ағынының пайыздық мөлшерінің изосызықтар картасы» (сурет 1) бойынша су басудың орташа көлемі анықталынды. Нәтижесінде Жайық ө. – Махамбет а. тұстамасы үшін көктемгі су тасқынының жалпы ағыны $p_w=95\%$ құрады. Ендігі кезекте бұл мәліметтер арқылы жылдық ағыннан көктемгі су басудың жалпы ағынының пайыздық мәнін төмендегі формула бойынша есептейміз:

$$h_{к\omega} = p_w \frac{2,08}{\sqrt{w+4,3}} \quad (1)$$

мұндағы, $h_{к\omega}$ – жылдық жалпы ағыннан көктемгі су тасқыны ағынының пайыздық мәні, (көлдікпен қоса);

p_w – көлділікті есепке алмай картадан анықталатын жылдық ағыннан көктемгі су тасқынының жалпы ағынының пайыздық мәні;

w – көлділік %.

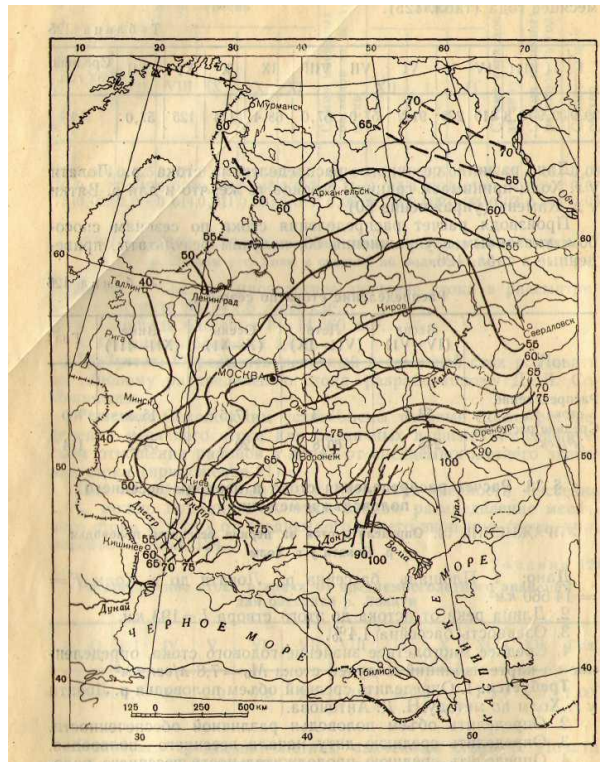
Осылайша,

$$h_{к\omega} = 95 \frac{2,08}{\sqrt{2,5+4,3}} = 75,7\% \quad (1)$$

Одан соң ағын модулін пайдаланып жылдық ағын қабаты, көктемгі су басудың орташа ағын қабаты анықталынды. Әрі қарай осы мәндер арқылы су басудың орташа көлемі келесідей өрнектелінді:

$$W_k = h * F * 10^3 = 202,9 * 230000 * 10^3 = 4666 * 10^7 \text{ м}^3 \quad (2)$$

Бұл әдістің шарты бойынша көктемгі орташа су өтімінің ұзақтығын есептеу үшін үлгі жыл – 2010 жылға Жайық ө. – Махамбет а. т. су өтімі гидрографы тұрғызылып, арнайы формула арқылы есептелініп, мынадай нәтиже көрсетті: $Q=6668 \text{ м}^3/\text{с}$.



Сурет 1 Көктемгі су басудың жалпы ағыннан жылдық ағынның пайыздық мөлшерінің изосызықтар картасы

Келесі кезекте су басудың әртүрлі қамтамасыздықта көлемін табу үшін C_s пен C_{vc} мәндері анықталынып, су тасудың жалпы ағынының вариация коэффициенті (сурет 2) Н. Д. Антоновтың формуласы бойынша есептелінді:

$$C_{vc} = \frac{A}{(F+10)^{0,10}} \quad (3)$$

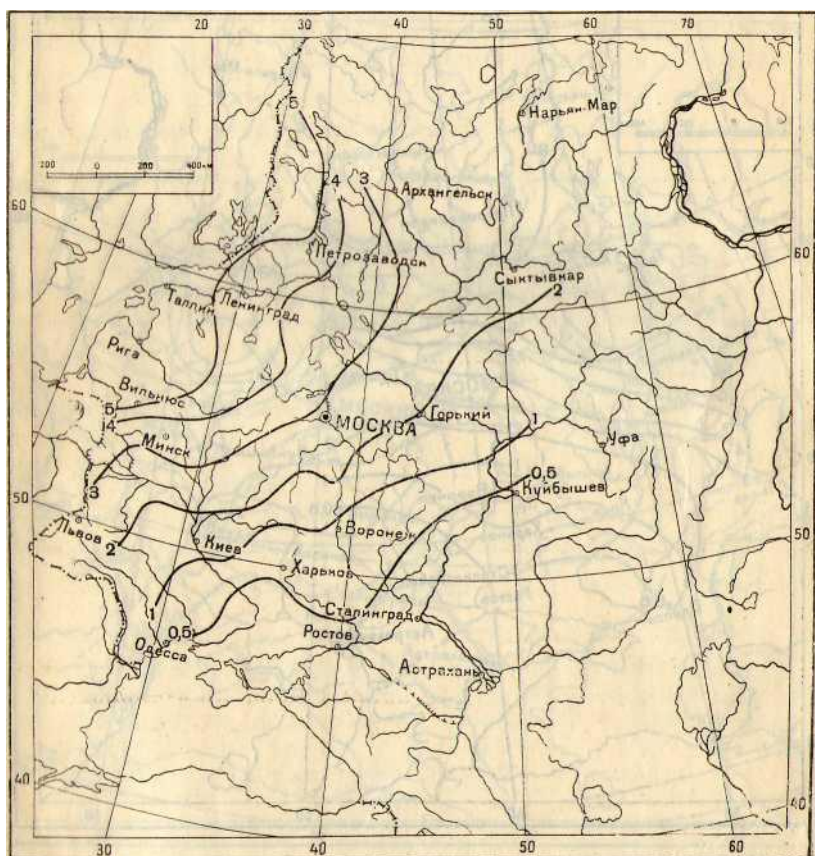
A – изосызықтар картасы бойынша анықталатын параметр (сурет 2);

F – бассейн ауданы.

$A=1,4$ -ке тең

$$C_{vc} = \frac{1,4}{(230000+10)^{0,10}} = 0,40 \quad (3)$$

Асимметрия коэффициенті $C_s=2 C_{vc}=0,8$.



Сурет 2 Н.Д. Антонов формуласы бойынша көктемгі су тасқыны көлемінің өзгеру коэффициентін анықтау үшін А параметрінің схемалық картасы

$H_{ко}=202,9\text{мм}$; $C_s=0,4$; $C_{vc}=0,8$ параметрлерімен көктемгі су басудағы қамтамасыздық қисығының ординатасын анықтаймыз.

Кесте 1 Көктем уақытындағы су басу кезіндегі қамтамасыздық қисығының ординатасы

қамтамасыздық	1	3	5	10	20	40
Φ	3,71	2,94	2,57	2,06	1,54	0,98
$\phi*0,4$	1,484	1,176	1,028	0,824	0,616	0,392
$ks=\phi*0,4+1$	2,48	2,18	2,03	1,82	1,62	1,4
$yв=ks*h$	503,2	442,3	411,9	369,3	328,7	284
қамтамасыздық	50	70	80	90	97	99
Φ	0,80	0,49	0,42	0,21	0,09	0,04
$\phi*0,4$	0,32	0,196	0,168	0,084	0,036	0,016
$ks=\phi*0,4+1$	1,3	1,2	1,17	1,08	1,04	1,02
$yв=ks*h$	263,8	243,5	237,4	219,1	211	206,9

Сондай-ақ су басудың орташа күнін анықтау жұмыстары жүргізілді. Толығырақ айтқанда, зерттелінді аумақта жыл басынан жоғары температураның басталуы көпжылдық орташа мәліметтер бойынша: Индербор 31/IV, Атырау 28/IV, Махамбет екі пунктін ортасында орналасқандықтан, жыл басынан бастап жоғары температураны бақылай отыра, орташа күн 21/IV деп қабылданды. Осыдан келіп шығары: жыл басынан жоғары температура байқалған күндер саны – 81 күн. Төмендегі формула арқылы жыл басынан су басуға дейінгі күндер саны есептелінді.

$$t_n=1,24*81-27=73,4 \text{ күн} \quad (4)$$

Осылайша су басудың орташа күні зерттеу жасалған аумақ үшін 13/IV – ға тура келді. Есептеу шарты бойынша 4-қадам С. Н. Боголюбовтың «солтүстік орман ауданына» арналған формуласы бойынша көктемгі су тасудың орташа ұзақтығы анықталынды. Яғни, бұл формула төмендегідей:

$$t=0,80(19,0+0,029L) \quad (5)$$

t – есептік жылының қар суының еру ұзақтығы күндермен;

L – өзен ұзындығы км.

Сонда,

$$t=0,80(19,0+0,029*145)=18,5 \text{ күн} \quad (5)$$

Әрі қарай су басудың көтерілу t_1 және түсу ұзақтығы t_2 Боголюбовтың кестесі бойынша көрсетілді. Кестеден алынған мәндер: $t_1=6,4$; $t_2=12,6$; $t=19$. Сөйтіп, арнайы формулалар арқылы Жайық ө. – Махамбет а. т. (2010 ж.) үшін $t_1=6,2$; $t_2=12,3$ күндерді құрады.

Берілген әдісмененің ең соңғы 5-шешуші қадамында 5% қамтамасыздықпен көктемгі су басудың көлемін анықтау шаралары қарастырылды. Ол үшін су тасудың көтерілуі мен түсуі кезіндегі максималды өтімі А. А. Соколов ұсынған формула арқылы анықталып алынды:

$$Q_{\max}=kA_{5\%}F^{0,75}\delta\delta' \quad (6)$$

k, δ мен δ' – 1-ге тең, $A_{5\%}=1,82 \text{ м}^3/\text{с}$, $F=230000 \text{ км}^2$. Есептеу нәтижесі келесідей болды:

$$Q_{5\%}=1,82*230000^{0,75}=19115 \text{ м}^3/\text{с} \quad (6)$$

Келесі кезекте жоғарыда аталып өткен көктем кезеңіндегі су өтімінің көтерілу, төмендеу және Q_{\max} мәнін біле отыра, мына формуланы қолданып әр күнге тиісті су өтімі анықталынды:

$$Q_x = Q_{\max} \left(\frac{x}{t_1}\right)^2 \text{ м}^3/\text{с} \quad (7)$$

$$Q_z = Q_{\max} \left(\frac{t_2-z}{t_2}\right)^2 \text{ м}^3/\text{с} \quad (8)$$

мұндағы, Q_x – су басу басталғаннан, x тәуліктен кейінгі су өтімі;

Q_z – ең жоғарғы өтімі байқалғаннан, z тәуліктен кейінгі су өтімі;

Q_{\max} – есептелінген су өтімі;

x – су өтімінің көтерілуі басталғаннан кейінгі уақыт бірлігі (тәулік);

z – ең жоғарғы су өтімінен кейінгі уақыт бірлігі (тәулік);

t_1 – су өтімінің көтерілу ұзақтығы (тәулік);

t_2 – су өтімінің төмендеу ұзақтығы (тәулік).

Сәйкесінше су басудың көтерілу және төмендеу күндерінің су өтімі Кесте 2-де көрсетілген.

Кесте 2 Су басудың көтерілу және төмендеу күндерінің су өтімі

Көтерілуі, күндер						Төмендеуі, күндер				
1	2	3	4	5	макс.	1	2	3	4	5
531	2124	4779	8495,5	13274	19115	16062	13274	10752	8495,5	6504
6	7	8	9	10	11					
4779	3318,5	2124	1195	531	133					

Жайық ө. – Махамбет а. т. үшін көктемгі су басу кезеңіндегі 5% қамтамасыздығының орташа су өтімі:

$$Q_{5\%} = \frac{Q_{18}}{n} = \frac{19114,7}{18} = 1062 \text{ м}^3/\text{с}$$

Көктемгі су басу кезеңінің 5% қамтамасыздықтағы су көлемі:

$$W_{5\%} = 1062 * 18 * 86400 = 1,652 * 10^6 \text{ м}^3 = 165200 \text{ км}^3$$

Қорытындылай келе, Жайық өзені – Махамбет ауылы тұстамасы бойынша көктемгі су тасу кезеңіндегі ағындыны анықтау барысында жүргізілген есептеулер нәтижесінде мынадай мәндер шықты. Үлгі жыл ретінде алынған – 2010 ж. көктемгі орташа су өтімі $Q_{op} = 6668 \text{ м}^3/\text{с}$, ал Сокловтың формуласы арқылы есептелінген максималды су өтімінің мәні $Q_{5\%} = 19115 \text{ м}^3/\text{с}$ екендігі есептелінді. Сонымен қатар қарастырылып отырған объекті үшін көктемгі су тасу уақытындағы 5% қамтамасыздығының орташа су өтімі $Q_{5\%op} = 1062 \text{ м}^3/\text{с}$ және 5% қамтамасыздығының су көлемі $W_{5\%} = 1652 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ деген нәтижелер алынды.

www.kazhydromet.kz

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. С.К. Давлетғалиев, А.К. Мусина «Определение характеристик максимального стока весеннего половодья рек Жайык-Каспийского бассейна при отсутствии данных наблюдений» // Гидрометеорология и экология, Алматы – 2019-54 б.
2. «Предварительные результаты исследований по р.Жайык (Урал)» // Астана – 2017-22 б.
3. Давлетғалиев С.К. «Поверхностные водные ресурсы рек Жайык-Каспийского бассейна в границах Республики Казахстан» // Гидрометеорология и экология. – 2011 - № 1 – 56-64 б.
4. Магрицкий Д.В., Евстигнеев В.М., Юмина Н.М., Торопов П.А., Кенжебаева А.Ж., Ермакова Г.С. «Изменения стока в бассейне р. Урал», Вестник Московского университета. Серия 5. География – 2018 - № 1 – 90-99 б.
5. Сивохиц Ж.Т. «Экстремальные гидрологические ситуации в трансграничном бассейне реки Урал» // Вопросы географии и геоэкологии – 2013 - № 1 – 31 б.
6. А. А. Лучшева «Практическая гидрология. Упражнения по гидрологическим расчетам» // Гидрометеорологическое издательство, Ленинград – 1959 – 257 б.

ӘӨЖ 911.2(574) (075)

ҮРЖАР ӨЗЕНІ АЛАБЫНЫҢ ГЕОЖҮЙЕСІНІҢ ЛАНДШАФТТЫҚ ҚҰРЫЛЫМДЫЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Шахарбек Шалқар Төлеубекұлы

Shalkarshex111@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана қ.

«5В060900 – География» мамандығының 4 курс студенттері,

Ғылыми жетекшісі- Мұсабаева М.Н

Үржар ауданы Абай облысының оңтүстік-шығыс бөлігінде Тарбағатай тауларының оңтүстік беткейлерінде орналасқан. Бұл ең шалғай аудан және Шығыс Қазақстан ауданының оңтүстігіндегі ең үлкен аудандардың бірі. Аудан шекаралас санатқа жатады және Қытай Халық Республикасымен және Алматы ауданының Алакөл ауданымен шектеседі. Аудан орталығы-Үржар ауылы, Семей қаласынан 512 км-дей жерде, Тарбағатай жотасының батыс беткейлерінің Оңтүстік етегінде орналасқан. Ауданның басым бөлігін Қазақ ұсақ шоқыларының шығыс бөлігін алып жатыр және биіктігі 500-700 м толқынды жазық болып табылады. Оңтүстік-шығысында Зайсан және Балқаш-Алакөл ойпаттарын бөліп тұрған биіктігі 3000 м дейінгі Тарбағатай жотасы созылып жатыр. Батыс Сібір ойпатының оңтүстік шеті болып табылатын Семей Ертіс аймағы Ертістің ендік сегментінің оң және сол жағалауымен шектелген. Бұл негізінен 200-ден 400 м-ге дейінгі абсолютті биіктіктегі және салыстырмалы биіктігі 30-100 м болатын аккумулятивті, сирек денудациялық жазық. Бұл шағын аймақ (Жарма аймағына бөлінген) абсолютті биіктігі 400-500-ден 800-900 м-ге дейін