

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

В маловетренные зимы снег залегаёт более ровным слоем, и таяние идёт менее интенсивно. Указанное обстоятельство положено в основу другого способа ускорения снеготаяния, применяемого в сельском хозяйстве. Пропашка снега и сгребание его на полях в валы искусственно создают неравномерное залегание снежного покрова и более раннее появление проталин, что способствует скорейшему таянию снега. При расположении снежных валов поперек склона достигаются также замедление стока талых вод и большее поглощение почвой.

Интенсивность снеготаяния находится в большой зависимости также и от характера растительного покрова. В лесу таяние происходит значительно медленнее, чем в поле. Если принять интенсивность снеготаяния в поле за 100%, то на лесной площадке она достигает только 40—75%. Начало снеготаяния в лесу наступает одновременно с полем, но конец затягивается от 10 до 25 дней в зависимости от густоты древесных крон и характера леса.

Поэтому талые снеговые воды, поступая замедленными темпами, почти целиком успевают просочиться в землю, не давая стока. В то же время с полей большая часть вод сбегает по поверхности. Такого же рода зонами поглощения талых снеговых вод являются и места обычного скопления снега зимой (кустарниковые заросли, опушки леса, обрывы и овраги и т. п.). В таких случаях под сугробами находятся участки непромерзшей земли (зоны поглощения); в местах же, где снег снесен ветрами, талые воды сбегают по глубоко промерзшей почве вниз по склонам. Наметенные сугробы, кроме того, служат как бы естественными плотинами для талых вод[5].

Таким образом, для того, чтобы не допустить талые воды к каким-либо инженерным сооружениям, можно создать вокруг них путем снегозадержания (щитами или другим способом) снежные сугробы — валы. Вода в таких случаях будет задерживаться в сугробах и медленно просачиваться в землю.

Список использованных источников

1. [Небольсин С.И.](#), Предсказание погоды по местным наблюдениям, /Сост. С.И.Небольсин, физик Николаевск. глав. физ. Обсерватории/,Петроград,-тип. "К. Биркенфельд", 1916г.
2. Карпов П. М., Пушкаренко В. П., Умаров А. Ю., Ходжаев Ш. К. Селевые явления в Узбекистане. Ташкент. Фан, 1976, 134 с.
3. Кузьмин П.П. Процесс таяния снежного покрова // Гидрометеоздат –1961. – Л. 344с
4. [Вейнберг Б. П. Приборы для быстрого и достаточно точного определения удельного веса льда и сопротивления его на излом](#) // Известия Томского Технологического Института [Известия ТТИ]. — 1913. — Т. 29, № 1.
5. Фирц, К., Армстронг, Р.Л., Дюран, Ю., Этчеверс, П., Грин, Э., Маккланг, Д.М., Нисимура, К., Сатьявали, П.К. и Сократов, С.А.; [Международная классификация сезонного снега на земле](#). Технические документы МГП-VII по гидрологии №83, Вклад МАКО №1, ЮНЕСКО-МГП, Париж, 2009.

ӘӨЖ 628.19

АСТАНА ҚАЛАСЫНДА ОРНАЛАСҚАН СУ НЫСАНДАРЫНЫҢ ГИДРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ҚАЗІРГІ УАҚЫТТАҒЫ ӨЗГЕРУ ДИНАМИКАСЫН БАҒАЛАУ

Үмітқали Ақтоты Мұратбекқызы
muratbekaktoty@mail.ru

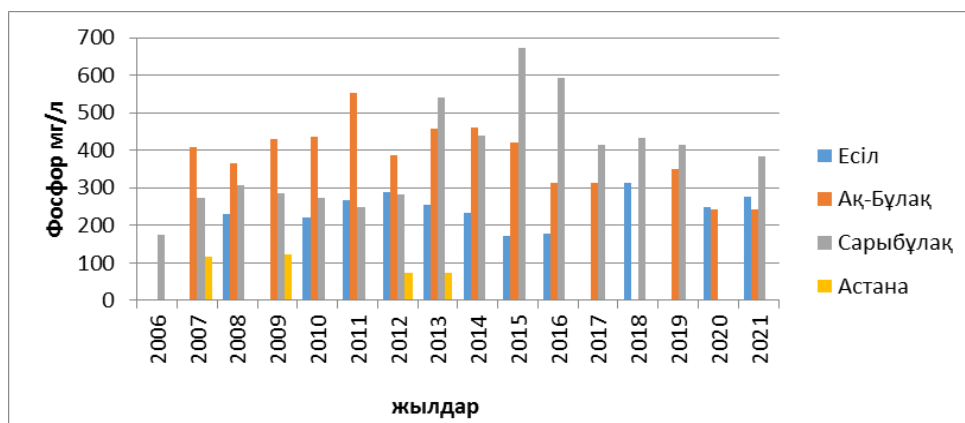
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті Жаратылыстану ғылымдары
факультеті
«6В05210-Гидрология» мамандығы 4 курс студенті. Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Әбдіжаппар Ұ.Т.

Соңғы онжылдықта көптеген су объектілерінің гидрологиялық режимі айтарлықтай өзгерді, судың ысырапсыз шығыны артты, өзен және көл суларының ауыр металдармен, мұнай өнімдерімен, пестицидтермен және антропогенді ластануы байқалды.

Соның ішінде Қазақстанның астанасы Астана қаласында, Ақмола облысының аумағына техногендік жүктеменің күшеюі және суға деген сұраныстың артуы қазіргі таңда үлкен мәселе тудырып отыр. Астана қаласын сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету - ең өзекті міндеттердің бірі болып табылады. Қазіргі таңда Астана қаласының басты су ресурсының бірі - Есіл өзені. Есіл өзені бойында көптеген бөгендер орналасқан соның ішінде Астана бөгенінің реттелуі және су деңгейінің өзгерістері айқын байқалады. Себебі су ресурстары мен сапасы тікелей Есіл өзеніне тәуелді. Мақалада Есіл өзенінің Астана қаласымен ағып өтетін аумағы және соның ішінде Ақбұлақ, Сарыбұлақ өзендерінің гидроэкологиялық жағдайы баяндалады[1].

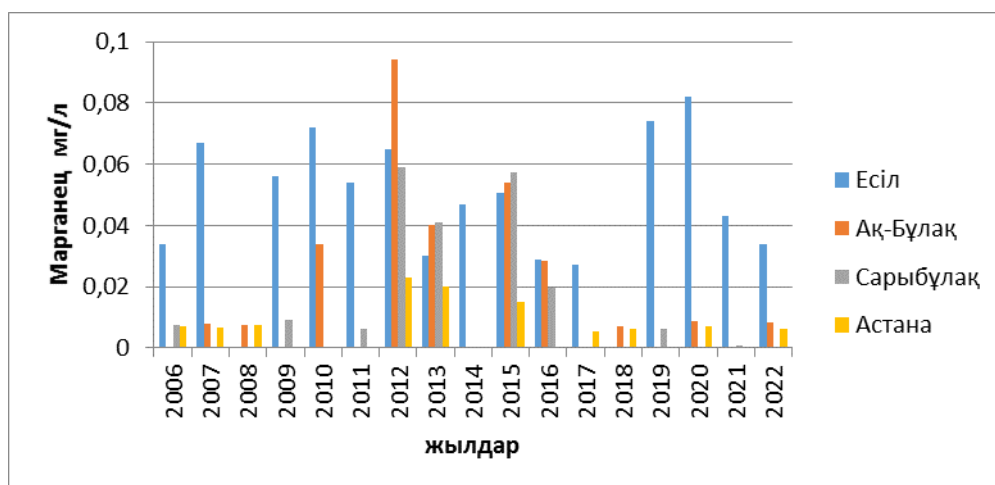
Өзенде тек экологиялық мәселелерінен бөлек су көлемі де сарқылып бара жатқаны көрінеді ,бұл өзен ағысын баяулатып, су құрамының өзгеруіне ықпал етуде,суының сапасы да соңғы жылдары көлемді деңгейде нашарлап кеткен. Оған себеп - өзенге құйылатын ағынды сулар, жаңбыр мен коммуналдық қалдық сулары дұрыс тазартылмауынан.Есілдің ағыны су бөгендері арқылы реттелетіндіктен ағынға антропогендік факторлардың әсері, ірі су пайдаланушылардың және экономикалық және экологиялық жүйелердің ағын суларының бір бөлігін алып тастау, су бетіндегі буланудың қосымша шығындары өзгерген[1].

Жүргізілген зерттеу жұмыстары мен нормативті есептеу жұмыстары нәтижесінде Есіл өзенінің гидроэкологиялық жағдайына баға бере аламыз.Қазіргі таңда су деңгейі соңғы сатыдан көтерілмей тұр. Негізгі мәселе – су құрамы. Есілге құятын Ақбұлақ пен Сарыбұлақ арнасы таза емес. Сондай-ақ арықтар арқылы жететін жаңбыр сулары да дұрыс тұндырылмайды. Тағы бір себеп өзенге құйылатын коммуналдық қалдық суының да сүзгісі нашарлаған. Салдарынан су құрамы өзгеріп барады. Есіл өзені 2006 - 2010 жылдар аралығында әлсіз ластану (2-3 класс аралығында ауытқыған) ,Есіл өзенінің саласы Сарыбұлақ - 5 класс, зерттеу жұмыстарының мәліметтері көрсеткендей 2011 жылдан бастап ластанған және жоғары ластанған(4-5 класс) көрсеткіштер байқалды. Қазіргі таңда жоғары ластану көрсеткіштері ауыр металдардың концентрациясының шекті рұқсат етілген шамадан асып кетуін Ақбұлақ және Сарыбұлақ өзендерінен көруге болады соның ішінде (фосфор,марганец,мырыш,) төменде сурет -1,2,3 көрсетілді [2].



Сурет 1 Астана қаласы су нысандарының әр түрлі жылдардағы фосфордың орташа мөлшерінің өзгеруі (2006-2022 жж.)

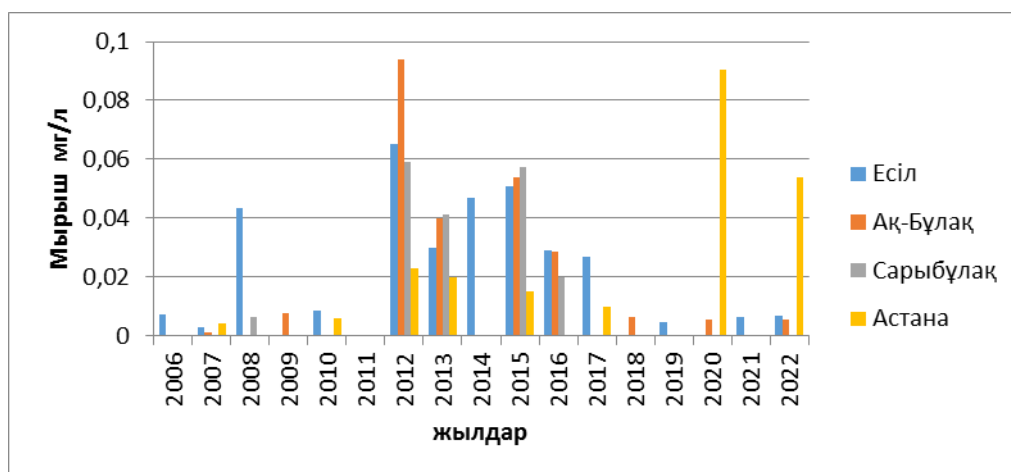
Мәліметтердің талдауы көрсеткеніндей фосфор 2015 - 2019 бастап ластанған және жоғары ластанған көрсеткіштер пайда болған. Жоғары ластану көрсеткішін Ақбұлақ және Сарыбұлақ өзендері құрап отыр.



Сурет 2 Астана қаласы су нысандарының әр түрлі жылдардағы марганецтің орташа мөлшерінің өзгеруі (2006-2022 жж.)

Жоғарыдағы сурет 2 бойынша талдау жасасақ су нысандарында соңғы жылдар кезінде (сурет-2) , яғни 2012 жылдан бастап марганец мөлшерінің жоғарылауы байқалған. Марганец мөлшері – Есіл өзені, Ақбұлақ өзендерінде, 2018 жылға дейін орташа мөлшері әр түрлі жылдарда байқалған, ал Ақмола облысы бөлігіндегі су объектілерінде 2017 жылынан бастап жоғарылауы байқала бастаған.

Марганецтің ластанған көрсеткіші бойынша 2020 жылы ауыр метал (марганец (0,1+) – 0,07 ШРК) бойынша шекті рұқсат етілген концентрациядан (ШРК) асқандығы тіркелді.



Сурет 3 Астана қаласы су нысандарының әр түрлі жылдардағы мырыштың орташа мөлшерінің өзгеруі (2006-2022 жж.)

Мырыштың ластану көрсеткіші 2006-2011 жылдары қатты байқалмаған тек 2012 жылы ШРК көрсеткіші бойынша асып кеткендігі көрсетіледі.

Ақбұлақ өзенінде осы көрсеткіші – 7,66, судағы еріген оттегінің шоғыры – 10,03 мг/дм³. Негізгі иондар (кальций – 1,2 ШРК, магний – 1,4 ШРК, сульфаттар – 3,1 ШРК, хлоридтер – 1,6 ШРК), биогенді заттар (тұзды аммоний – 3,3 ШРК, фторидтер – 3,5 ШРК,

нитритті азот – 1,3 ШРК), ауыр металдар (мырыш (2+) – 1,7 ШРК) бойынша шекті рұқсат етілген концентрациядан (ШРК) асқандығы тіркелді.

Сарыбұлақ өзенінде 2006-2022 жылдар аралығында 2021 көрсеткіші бойынша – 7,52 мг/дм³, судағы еріген оттегінің шоғыры – 8,45 мг/дм³. Негізгі иондар (сульфаттар – 4,1 ШРК, магний – 2,0 ШРК, хлоридтер – 1,7 ШРК), биогенді заттар (тұзды аммоний – 4,6 ШРК, нитритті азот – 2,9 ШРК, фторидтер – 1,1 ШРК), ауыр металдар (мырыш (2+) – 5,4 ШРК) бойынша нормадан асуы байқалды. Вячеславское су қоймасында су температурасы 0-22,3°С шегінде, сутегі көрсеткіші – 7,97, судағы еріген оттегінің шоғыры – 11,92 мг/дм³. Ауыр металдар (мыс (2+) – 1,1 ШРК, мырыш (2+)-1,6 ШРК) бойынша шекті рұқсат етілген концентрациядан (ШРК) асқандығы тіркелді [3].

Астана су қоймасы су нысандарының әртүрлі жылдар ішіндегі РМК «Қазгидромет» жүргізген гидрохимиялық көрсеткіштер бойынша жер үсті суларының сапасы бойынша 2006-2022 жылдар аралығындағы мәліметтерді қарастырып, су ластаушы заттарын және су ластану индекстерінің өзгеру динамикасын көрсеттік. Есіл өзені екінші класты болып келеді, бірақ Сарыбұлақ және Ақ - бұлақ өзендері келіп құйып, өзенді ластайды. Өзен алабында фосфордың мөлшері көбейген(сурет-1)[3]. Астана қаласы маңында 2017 жылдан бастап қала маңындағы және ішінде орналасқан су объектілерінің химиялық заттармен, ауыр және жеңіл металдармен ластана бастағаны (марганец және сульфат) көрсетіледі. Әсіресе қала ішімен ағып өтетін Ақбұлақ өзені. Астана қаласы су объектілері әлсіз ластанудан, жоғары ластану көрсеткішіне дейін қалай өзгергендігі байқалады. Есіл өзені салалары қала сыртында нормативті таза көрсеткішпен келіп, қала ішіндегі су нысандарына қосылғанда әлсіз ластанған немесе ластанудың жоғары дәрежесін көрсететіні анықталды. Жалпы Астана қаласы Есіл өзені экожүйесін сақтау және экологиялық жағдайын жақсартудың нақты шаралары дайындалды және ұсынылды [2].

Елордада Есіл өзенінің ластанаудан қорғау және тазарту жұмыстары мақсатында 2021 жылы "Дүниежүзілік тазалық күні" аясында Есіл өзенінің арнасы тазартылды. Бұл шараны Қазақстандағы Еруопалық Одақ Өкілдігі ұйымдастырды. Экоакция Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің қолдауымен өткізілді. 2020 жылы Қалалық Экология департаменті Есіл өзенінің суының сарқылуы мен ластанудан қорғау мақсатында құзырлы органдарға хат жолдап(өзен суының сарқылып бара жатқандығын және суының құрылыс салдарынан ластанып иістенгендігін алға тартып) мәселені қатаң бақылауға алыуын талап етті. Бұл мәселені шешу үшін ең алдымен қоршаған ортаны ластау және ресурстарды үнемдеудің басты міндеті ластану шығарындыларын, сарқынды және қалдықтарды азайту, сондай - ақ нақты энергия өнімдері мен қызметтерін азайту мәселенің алдын алу жұмыстары жүргізіледі деген шешім қабылданды.

Қазіргі және келешек ұрпақтың мүддесі үшін жер қойнауын және су ресурстарын, өсімдік және жануарлар дүниесін қорғау және ғылыми негізде тиімді пайдалану, ауа және суды таза қалпында ұстау, табиғат байлықтарын қорғау қазіргі кезде өте өзекті. Табиғи ортаға адамның іс - әрекетінің әсері артуда. Қазіргі уақытта су ресурстарын және қоршаған ортаны қорғау үш негізгі жолмен жүргізіледі: негізгі жолы - өндірісте қалдықсыз жұмыс істеу, қалдықтарды қайта өңдеу, әсіресе, улы қалдықтарды; өндіріске пайдаланылатын шикізатты шығаратын өнімнің әр өнімге кететін су мөлшерін азайту, соның нәтижесінде залалды заттардың санын азайту, бір рет пайдаланған суды қайта пайдалану жүйесін дамыту; биосфераға кететін ластарды тазалау осы жолдарды қатаң ұстау қажет .

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. «Қазгидромет» РМК Экология Мониторинг Департаментіндегі Астана қаласы және Ақмола облысы бойынша қоршаған ортаның жай күйі туралы ақпарат бюллетені. [https://www.kazhydromet.kz/ru/\(34-48 бет\)](https://www.kazhydromet.kz/ru/(34-48 бет))
2. <https://kaz.zakon.kz/6013918-kazakstandagy-auasy-en-las-kala-astana.html>

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:

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