«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ»

КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

ӘӨЖ 556.38:626.021(574.52) Қолжазба құқығында

АМАНБАЕВА БАЛЖАН ШАКИРОВНА

 **Аса өзенінің бассейніндегі жер үсті суларын басқару әдістерін ауылшаруашылығы қызметі жағдайында негіздеу**

6D080500 – «Cу ресурстары және суды пайдалану» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алуға ұсынылған диссертация

**Ғылыми кеңесшілері:**

**ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор**

**Е.Д. Жапаркулова**

 **ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор**

 **Йозеф Мозей**

Тараз, 2022

**МАЗМҰНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| БEЛГІЛEУЛEР МEН ҚЫCҚAРТУЛAР |  4 |
| КІРІСПЕ | 6 |
| 1 |  СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАССЕЙНІНІҢ СУ РЕЖИМІНІҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ | 9 |
| 1.1. | Табиғи жағдайының жалпы сипаттамасы | - |
| 1.2 | Климаты | 10 |
| 1.3 | Топырақ жамылғысы және өсімдіктер  | 12 |
| 1.4 | Гидрографиясы  | 14 |
| 1.5 | Геология және гидрогеологиясы | 15 |
|  | Бірінші бөлімнің қысқаша қорытындылары  | 18 |
| 2 |  СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАССЕЙНІНІҢ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІН ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, АҒЫНДЫ СУЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ СУ РЕЖИМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУ ШАРТТАРЫ | 19 |
| 2.1 | Аса өзендерінің бассейініндегі су режимі мен жер үсті ағындарының қалыптасуының негізгі факторлары | 24 |
| 2.2 | Аса өзендерінің бассейініндегі жер беті суларының гидрологиялық зерттелгендігі | 29 |
| 2.3 | Шаруашылық қызметінің бассейндегі өзен ағынына әсері және ағынды қалпына келтіру  | 32 |
| 2.4 | Ағынның статистикалық параметрлерін анықтау. Жылдық ағын | 38 |
| 2.5 | Көктемгі тасқын көлемі | 43 |
| 2.6 | Максималды ағын | 45 |
| 2.7 | Минималды ағын | 46 |
| 2.8 | Ағынның жыл ішінде таралуы | 48 |
|  | Екінші бөлімнің қысқаша қорытындылары | 53 |
| 3 |  СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАССЕЙНІНІҢ СУ РЕСУРСТАРЫН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІ | 54 |
| 3.13.2 |  суару технологиясы бассейнінің мелиоративтік жер қорыСу шаруашылық есептермен баланс, сумен қамтамасыздығы | -63 |
| 3.3 | Ауыл шаруашылық дақылдарын суғару режимі мен технологиясын дамыту | 72 |
| 3.4 |  суару технологиясынің суларын тиімді пайдалануда жетілдірілген суғару техникаларын қолдану | 76 |
| 3.5 | Жаңбырлатудың модульдік жүйелерін пайдалану, тағайындау, құрамы және қолдану шарттары | 79 |
| 3.6 | Жүйек аралық суару технологиясы және жетілдірілген суғару құралдарын пайдалануды есептеу әдістемесі | 80 |
|  | Үшінші бөлімнің қысқаша қорытындылары | 84 |
| 4 |  СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНІҢ БАССЕЙНІНДЕГІ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫН БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚЫЗМЕТІ ЖАҒДАЙЫНДА НЕГІЗДЕУ  |  85 |
| 4.1 |  суару технологиясы бассейнінің жер үсті суларын басқарудың қолданыстағы әдістері, cу ресурстарын үнемдеу технологиялары |  - |
| 4.2 | Қолданыстағы суару технологияларының тұжырымдамалары  | 89 |
| 4.3 |  суару технологиясынің бассейінінің жер үсті суларын басқару әдістерін ауыл шаруашылығы қызметі жағдайында негіздеу  | 96 |
| 4.4 | Зерттеу методикасы. Далалық зерттеу, талдау және бағалау әдістері | 100 |
| 4.5 | Жүйектеп және жүйек ара суғару технологиялары кезіндегі су балансы | 103 |
| 4.6 | Ауылшаруашылық дақылдарын жүйектеп суғарудың дискретті технологиясы | 108 |
| 4.7 | Ағынды жүйектеп суландыру бойынша далалық тәжірибелер нәтижелері | 110 |
| 4.8 | Ауыл шаруашылық дақылдарын жүйек ара суару технологиясы | 112 |
| 4.9 | Жүйек ара суарудың дискретті технологиясы | 114 |
|  | Төртінші бөлімнің қысқаша қорытындылары | 119 |
| 5 |  СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНІҢ БАССЕЙНІНДЕГІ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫН БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІНІҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН БЕЛГІЛЕУ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕСІ | 121 |
| 5.1 | Су ресурстарын үнемдейтін технологиялардың параметрлерін және суды бөлу шығындарының нормативтерін белгілеу  |  - |
| 5.2 | Ауыл шаруашылық жағдайында суармалы суын үнемдеу технологиясын қолданудың экономикалық негіздемесі | 124 |
|  | Бесінші бөлімнің қысқаша қорытындылары | 127 |
|  | ҚОРЫТЫНДЫ | 129 |
|  | ПАЙДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ | 131 |
|  | ҚОСЫМШАЛАР | 142 |

**БEЛГІЛEУЛEР МEН ҚЫCҚAРТУЛAР**

Ұсынылған жұмыста келесі белгілеулер мен қысқартулар, терминдер келтірілген:

Аэрация аймағы - күндізгі беті мен су қабаты арасындағы жер қабығының жоғарғы бөлігі.

Басқару - реттеуге, қорғауға, қойылған мақсатқа сай нысанның жүйесін өзгертуге немесе жоюға бағытталған, субъектінің нысанға әрекет ету процесі.

Булану - судың сұйық күйден газ күйіне, яғни буға айналып, атмосфераға таралуы.

Буланушылық - су қоры шексіз болған жағдайларда булану мүмкіншілігі.

[Дискреттік](https://sozdikqor.kz/soz?id=393339&a=DıskRETTİK) - бөлінген, үздіктілік.

Жер үсті сулары - жер бетіндегі таралған тұрақты не уақытша қалыптасқан сулардың барлық түрлері (өзен, көл, мұхит).

Өзен - бастауынан атырауына дейін арнамен ағатын табиғи су ағыны және сужинау алабының жер беті және жер асты суларымен қоректенеді.

[Өзен бассейні](https://sozdikqor.kz/soz?id=427789&a=Ózen%20baseıni.) - сушар. Су айрықтарымен шектелген және су олардан өзенге (көлге, теңізге) ағып баратын жер бетінің бір бөлігі және топырақ жыныс қабаты.

[Импульстік](https://sozdikqor.kz/soz?id=203525&a=Impúlstik) - импульстің әсерінен болған; сыртқы әсермен байланысты; импульс тудырған.

Су ағынының мөлшері - белгілі бір уақыт аралығындағы өзен арнасының қимасынан ағып өтетін судың көлемі, м3 /с.

Суармалы жер - ауыл шаруашылығы мақсатындағы пайдалануға және суаруға жарамды, суару көзімен байланысты суару желісі орналасқан, су ресурстары осы жерлерді суландыруды қамтамасыз ететін жер.

Суару режимі, суару нормасы, суару нормасы - топырақтың оңтайлы ылғалдылығын сақтау үшін табиғи ылғал қорынан басқа вегетациялық кезеңде белгілі бір ауыл шаруашылығы дақылының 1 га дақылына жасанды түрде берілуі тиіс су мөлшері.

[Су үнемдеу](https://sozdikqor.kz/soz?id=424232&a=SÝ%20ÚNEMDEÝ) - су ресурстарының ұтымды және тиімді пайдаланылуын қамтамасыз ететін шаралар жүйесі (2003 жылғы 9 шілдедегі № 481 қр су кодексі 1-бап)

Су ресурстары - пайдалануға жарамды, су нысанындағы жер беті және жер асты суларының қорлары.

Су ресурстарына антропогендік әсер - адамның өндірістік-шаруашылық қызметінің нәтижесінде су ресурстарына әсер ету.

Сумен қамтамасыз ету - халық шаруашылығының әртүрлі саласын сумен жабдықтау.

[Сүзілу жылдамдығы](https://sozdikqor.kz/soz?id=368082&a=Súzilý%20jyldamdyǵy) - қуысты кеңістік қимасының ауданынан және топырақ қаңқасы қимасының ауданынан тұратын топырақтың көлденең қимасы ауданының бірлігі арқылы өтетін сұйықтық шығыны.

|  |  |
| --- | --- |
| ҚР ҚазСШҒЗИ - |  Қaзaқcтaн РecпубликacыҚазақ су шаруашылығы ғылыми зерттеу институты; |
| ПӘК - | пaйдaлы әceр коэффициeнті; |
| EЫC- | ең aз ылғал cыйымдылығы; |
| ҚНжE- | құрылыc нормaлaры жәнe eрeжeлeрі; |
| ҰГМҚ - | ұлттық гидрометеорологиялық қызмет; |
| СРКПҚС-  | су ресурстарын кешенді пайдалану және қорғау схемасы; |
| РEШШ-ӨТА - | рұқcaт eтілгeн шeкті шaмa;өндірістік тәжірибелік алаң. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**КІРІСПЕ**

**Жұмыстың өзектілігі.** Қазақстан Республикасының Президенті Қ.Ж. Тоқаев 2020 жылғы 1 қыркүйекте Қазақстан халқына жолдауында экономика салаларын жаңа жағдайда дамыту қажеттілігіне айрықша тоқтай отырып, ауыл шаруашылығын дамытпай, бәсекеге қабілетті экономика құру мүмкін еместігін атап өтті және осы саланың нормативтік - құқықтық тұрғыдан реттелуін қамтамасыз етіп, заманауи технологиялар мен инновацияны енгізу үшін экономикалық ынталандыру шараларын әзірлеу қажет екендігін атап өтті [1].

Дүниежүзілік банктің Орталық Азиядағы өңірлік кеңсесінің жетекші маманы Г.Минасянның пікірінше, климаттың жаһандық жылынуы себебінен 2030-2050 жылдары Қазақстанда су ресурстарының жетіспеуі ушығып, оның көлемі 90 млрд м3 - тен [76 млрд м](https://agroinfo.kz/k-2030-godu-vodnye-resursy-kazaxstana-snizyatsya-do-76-mlrd-kubometrov-vb/)3 дейін төмендейді [2]. Ауа температурасының көтерілуінен құрғақшылықтың көбеюі, екінші жағынан Тянь-Шань мұздығының 50 % азаюы, жауын-шашынның есебебінен елді-мекендерді су басып, ауыл шаруашылығына үлкен зардабын тигізеді.

Үкімет еліміздегі су мәселелерінің алдын-алу мақсатында биыл қаңтарда ҚР Су ресурстарын басқару жөніндегі 2020-2030 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының тұжырымдамасын бекітті. Жауапты министрліктің хабарлауынша, елімізде жер үсті су ресурстары 100 км2  құрайды, ал шет елдің территориясынан - 44 % келеді. Тұтынатын судың ауыл шаруашылығына - 67 %, өнеркәсіпке – 30 %, қалғаны - шаруашылық-тұрмыстық қажеттілікке қолданылады [3 ].

 Елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына орай 2040 жылы елімізде суды пайдалану 56 % - ға дейін өседі деп болжанған. Соның алдын-алу мен суды бөлу, ұйымдастыру мақсатында Үкімет тұжырымдамасында алдағы он жылда жер үсті суын ұлғайту есебінен 100 км2 су теңгерімін сақтау, қойма салу және суды үнемдеу, жер асты суын пайдалану мөлшерін арттыру көзделген. Сондай-ақ суды тұтынуды белгілі мөлшерге азайту, гидротехникалық құрылыстар салу және жаңарту, ирригациялық жүйелерді салу, суды тарату арналарын кеңейту де қарастырылған [ 4].

**Зерттеудің теориялық және тәжірибелік маңызы.** Ауылшаруашылықжағдайды ескере отырып, суару технологиясы бассейінінің су ресурстарын үнемдейтін технологияларды жетілдіру [5].

**Жұмыстың сыннан өтуі**. Диссертациялық жұмыстың негізгі қағидалары және нәтижелері бойынша 14 мақала ғылыми-практикалық конференциялар мен журналдарда және Scopus базасында жарияланды. Олар: Scopus базасына енген журналдарда - 1, ҚР БжҒМ БССҚК басылымдарында – 3, халықаралық конференцияларда - 10.

Диссертациялық жұмыс 141- беттен, 55 - кестеден және 24- суреттен, 155 пайдаланған әдебиеттерден тұрады.

**1 СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАССЕЙНІНІҢ СУ РЕЖИМІНІҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ**

* 1. **Табиғи жағдайының жалпы сипаттамасы**

 суару технологиясынің бассейнінің бойында Жамбыл облысының 4 ауданының суғармалы жерлері орналасқан. Олар: Жамбыл, Жуалы, Талас, Сарысу. суару технологиясы бассейінінің суы негізінен суаруға пайдаланылады. Аса трансшекаралық өзен болып табылады және өзінің бастауын Қырғыз республикасынан алады. Қарастырылып отырған аудан шөлейт экожүйесінде орналасқан [6].

Мәселен, 2022 жылдың бірінші жартыжылдығында төрт басым салада: Аса өзені қызметі, көлік, ауыл шаруашылығы, қоғамдық тамақтандыру және қонақ үй қызметтері секілді салаларда реттеушілік талаптар қайта қаралатын болады. Аталған салаларда ШОБ субъектілерін қамту шамамен 60%-ті құрайды. 2022 жылдың екінші жартыжылдығында және 2023 жылы денсаулық сақтау, құрылыс, өнеркәсіп және т.б. (ШОБ қамту – 40%) секілді қалған салаларда бизнеске қойылатын талаптарды (40 мыңнан астам) қайта қарау жоспарланып отыр. Жаңа тәсілдерді іске асыру бизнеске түсетін жүктемені түбегейлі азайтуға және жаңа экономика жағдайында іскерлік белсенділікті дамытуға серпін беруге жол ашады.

 Қолдаудың тағы бір құралы Шағын және орта кәсіпкерлікті дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасы болады, оның аясында нарықтың жекелеген қатысушыларына әділетсіз артықшылықтар беретін заңнамалық және реттеуші актілердің күшін жою; ШОБ үшін реттеушілік кедергілерді қысқарту; шектеулі бюджет ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттыру үшін жеке тұлғалар алдында ұжымдық пайданың басымдығын қамтамасыз ету; жаңа бастаған және жұмыс істеп тұрған бизнес үшін сапалы өнеркәсіптік, инновациялық және креативті инфрақұрылымның артық ұсынысын жасауды ынталандыру; бизнестің есептілігін автоматтандыру және рұқсат беру құжаттарының санын қысқарту көзделіп отыр.

Талқылау қорытындысы бойынша Үкімет Шағын және орта кәсіпкерлік тұжырымдамасында ұсынылған тәсілдерді қолдады. премьер-министр Үкімет «Атамекен» ҰКП-мен бірлесіп, бизнесті дамытуға қолайлы жағдай жасау үшін тұрақты негізде сындарлы жұмыс жүргізіп жатқанын атап өтті. Мәселен, Кәсіпкерлікті дамыту жөніндегі ұлттық жоба бекітіліп, Кәсіпкерлік қызмет саласында жаңа реттеу саясатын енгізу мәселелері туралы заң қабылданды. Өз кезегінде Үкімет «Қарапайым заттар экономикасы» бағдарламасы мен «Бизнестің жол картасы» аясында қолдау шараларын жалғастыратын болады.

 «Мемлекет басшысының тапсырмасын іске асыру үшін 2030 жылға дейінгі шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту тұжырымдамасы әзірленді. Бұл құжатқа сәйкес, шағын және орта бизнестің дамуына жаңа серпін беру үшін қажетті институционалдық жағдайлар мен алғышарттар қабылданатын болады. Тұжырымдаманы іске асыру 2030 жылға қарай осы салада жұмыс істейтіндердің санын 5 млн адамға дейін ұлғайтуды қамтамасыз етеді. Сондай-ақ 2030 жылға қарай жалпы ішкі өнімдегі ШОБ үлесін 40%-ке, жалпы ішкі өнімдегі орташа компаниялардың үлесін 20%-ке дейін арттыруға мүмкіндік береді. Азаматтарға кәсіпкерлік қабілеттерін іске асыруға тиісті жағдай жасап, ашық әрі адал бизнес жүргізгенде ғана аталған мақсаттарға қол жеткізу мүмкін болады»

**1.2 Климаты**

Қоршаған ортада ең басты факторлардың бірі табиғи – климаттық жағдай болып табылады. Олар: ауа температурасы, топырақ пен су, атмосфералық жауын-шашын, ылғалдылық, топырақ жамылғысының жағдайы және т.б. [6]. Осыған орай суару технологиясынің бассейінінің климаттық жағдайы зерттелді. Жамбыл облысының климаттық жағдайы континентальды болып табылады, себебі оның территориясына негізгі ылғал қорын алып келетін Атлант ауа массалары қашық орналасқан [7].

Британдық климатологтар Жердегі орташа жылдық температураның Цельсий бойынша үш градусқа артуы аптап ыстық толқыны, ұзаққа созылған құрғақшылық және басқа да ауа райы ауытқуларына байланысты өлім санының 75%-ға артуына әкелетінін анықтады. Бұл туралы дүйсенбіде Лондон университеттік колледжінің (UCL) баспасөз қызметі мәлім етті, деп хабарлайды ТАСС.

«Өлім-жітімдердің көбеюінің көпшілігі жиірек және күшейген ыстық толқындармен байланысты болады, бірақ орташа жылдық температураның одан әрі жоғарылауы адамдардың қарапайым жаз күндерінде жиі өле бастауына әкеледі. Бұл орташа температура Цельсий бойынша тағы бір градусқа көтерілсе, алдағы ғасырларда жағдайдың қалай өзгеретінін болжауды қиындатады.

Жаһандық жылынудың негізгі салдарының бірі – экстремалды ауа райы құбылыстары деп аталады. Бұл сөз арқылы ғалымдар қыста қалыптан тыс жоғары температура кезеңдерін, жазда аптап ыстық толқындарын, бір аптаға созылатын нөсер жаңбыр, құрғақшылық және басқа да ауа райы құбылыстарын түсінеді. Мұның көрнекті мысалдары 2012 жылғы Крымск су тасқыны және 2010 жылғы жазғы Ресейдегі аптап ыстық.

Ғалымдардың пікірінше, мұндай құбылыстардың жиілігі болашақта тек артады, олар Жердің көбірек аймақтарына әсер етеді. Дәрігерлердің айтуынша, бұл өлім-жітімнің күрт өсуіне және өкпе мен жүрек-тамыр жүйесінің әртүрлі созылмалы ауруларының өршуіне әкеледі.

* 1. **Топырақ жамылғысы**

Ұңғымалардағы ластаушы заттардың ішінде тек шлам ғана емес, сонымен қатар мұнаймен ластанған топырақтар, топырақтар мен ағынды сулар да бар.

Шлам – негізінен кесінділердің, жер асты суларының, мұнайдың, оның өнімдерінің және бұрғылау ерітінділерінің бөлшектері.

Бұл қауіпті қалдықтар, бірақ олардан ластанған жерлерді рекультивациялау үшін технотопырақ алуға болады.

Дегенмен, технологияны өнеркәсіптік ауқымда қолданбас бұрын, оның аумақ үшін қауіпсіздігін бағалау қажет.

Мамандардың есептеулері көрсеткендей, топырақ ылғалдылығының оңтайлы деңгейі тек екі облыста – Қарағанды ​​мен Таразда болады.

Ақмола және Шығыс Қазақстан облыстарында ылғалдылық деңгейі оңтайлыдан қанағаттанарлыққа дейін ауытқиды, ал Ақтөбе, Солтүстік Қазақстан, Қостанай және Аса облысы облыстарында қанағаттанарлық деңгейде сақталады.

Синоптиктер Батыс Қазақстан облысында топырақ ылғалдылығы жеткіліксіз деп отыр.

* 1. **Гидрографиясы**

Қазақстанда Орынбор билігінің суару технологиясыне арнасынан асып кететін бөгет салу жоспары туралы хабар теріс қабылданды. Халық су таппайды деп есептейді, ал Аса 2,6 миллион адамның негізгі көзі болып табылады. Сонымен қатар, жергілікті басылымының республика вице-министрі Ерлан Нысанбаевтың сөзіне сілтеме жасап хабарлауынша, ресейлік тарап республиканың Табиғи ресурстар министрлігіне құрылыс жобасын қарау туралы ұсыныспен жүгінбеген. суару технологиясындегі тасыған бөгет.

 суару технологиясы бүкіл ұзындығы бойынша апатты түрде таяз болды. Бұл процесс өткен ғасырдың 70-жылдарынан бері жалғасып келеді, бірақ соңғы бірнеше жылда мәселе әсіресе өткір болды. Орынбор облысында олар бұл мәселені 2019 жылы белсенді түрде талқылай бастады. Сарапшылар бірнеше себептерді атайды: өзендерде судың азаю кезеңдерін арттыратын климаттық факторлар, бассейндегі ағынның реттелуі, жер жырту және ормандарды кесу салдарынан гидрографиялық желінің нашарлауы. Өзен алабында 12 ірі су қоймасы мен күрделі құрылымдары бар 80-ге жуық су электр стансасы салынды. Сонымен қатар, бассейндегі барлық шағын өзендерге 3100-ге жуық топырақ бөгеттері ретсіз тұрғызылған.

Ал 2021 жылдың наурыз айының басында Орынбор облысының табиғи ресурстар, экология және меншік қатынастары министрі Александр Самбурский Орынбор облысында 2023-2024 жылдар аралығында суару технологиясынде су тасқыны бөгетінің құрылысы жоспарланғанын хабарлады. Мұндағы мақсат – қаладағы су тартудың жұмысын жақсарту үшін су деңгейін көтеру. Жұмыстың алдын ала құны 300 миллион рубльді құрайды. Бұл ұсыныс су ресурстары жөніндегі федералдық агенттікке жіберілді және ағымдағы жылдың өзінде жобалық-іздестіру жұмыстарын жүргізу жоспарлануда.

**1.5 Геология және гидрогеологиясы**

 суару технологиясы 2021 жылдың қорытындысы бойынша бекітілген тарифтік сметалардың орындалуы туралы, сумен жабдықтау және су бұру қызметтеріне бекітілген инвестициялық бағдарламалардың орындалуы туралы есеп беруі

Жамбыл облысының энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасының шаруашалық жүргізу құқығындағы суару технологиясы МКК сумен жабдықтау және суды бұру қызметтері  бойынша 2022 жылға инвестициялық бағдарламасы

Осыдан 2 жыл бұрын бос жатқан алқаптарды анықтау үшін еліміздегі 4 облысқа ғарыштан мониторинг жасау жобасы іске қосылған еді. Соның нәтижесінде Маңғыстауда 2 миллионнан астам жердің кәдеге аспай жатқаны белгілі болған. Ал кейбір шаруалар жердің бос жатқанына қарамастан, кері қайтаруға қарсылық білдірген. Себебі, өңірде қуаңшылық болып, шөп азайған. Сондықтан шаруалар пайдаланылмаған аумақты мал жаю үшін ұстап отырған көрінеді. Облыстық жер қатынастары басқармасының өкілдері осыны ескеріп, ауыл шаруашылығы министріне ұсыныс жіберген.

Жер қатынастары басқармасының басшысы: – Бізге мал үшін жер көбірек керек болады басқа облыстардан, ол үшін Маңғыстау облысы не шөлейт аймақтар үшін басқа коэфицент қолдансын деген мағынада жазып жатырмыз. Жалпы, ауыл шаруашылығына табысталған 3 млн гектардай. Қарақия ауданы негізінен көлемді жер қайтарды, Маңғыстау ауданынан 12 шаруашылық бар, 154 мың гектардай, Аса ауданында ірі көлемдегі шаруашылық жоқ, 45 мың, 10 мың гектар қайтарылып жатыр. 1 жыл пайдаланбағаны жөнінде анықталса, ескерту беріледі, 2400 шаруашылық бар, қалған 1800-не ескерту беру жөнінде жұмыстар жүріп жатыр.

Табиғи монополия субъектісінің 2021 жылға арналған инвестициялық бағдарламалардың іске асырылуы туралы ақпараты Қызмет түрі: сумен жабдықтау және су бұру қызметтері бойынша

Табиғи монополия субъектісінің 2021 жылдың бірінші жарты жылдығына арналған инвестициялық бағдарламалардың іске асырылуы туралы ақпараты Қызмет түрі: сумен жабдықтау және су бұру қызметтері бойынша

Жамбыл облысы энергия тиімділігі және инфрақұрылымдық даму басқармасының «Тараз Су» МКК-ның тұтынушылар мен өзге де мүдделі тұлғалар алдындағы 2021 жылдың 1 жартыжылдығының қорытындысы бойынша сумен жабдықтау және су бұру қызметтеріне бекітілген тарифтік сметалар мен инвестициялық бағдарламалардың орындалуы туралы есебі

Табиғи монополия субъектісінің 2021 жылдың бірінші жарты жылдығына арналған инвестициялық бағдарламалардың іске асырылуы туралы ақпараты

Жамбыл облысы энергия тиімділігі және инфрақұрылымдық даму басқармасының суару технологиясы МКК-ның тұтынушылар мен өзге де мүдделі тұлғалар алдындағы 2021 жылдың  1 жарты жылының қорытындысы бойынша сумен жабдықтау және су бұру қызметтеріне бекітілген тарифтік сметалар мен инвестициялық бағдарламалардың орындалуы туралы есебі

Жамбыл облысының энерготиімділік және инфрақұрылымдық даму басқармасының шаруашалық жүргізу құқығындағы суару технологиясы МКК сумен жабдықтау және суды бұру қызметтері  бойынша инвестициялық бағдарламасынаң 2- тоқсан орындаы туралы ақпараты

Бекітілген тарифтік сметаның орындалуы туралы ақпарат 2020 жылғы жарты жыл, су бұру қызметі

Бекітілген тарифтік сметаның орындалуы туралы ақпарат 2020 жылғы жарты жыл,сумен жабдықтау қызметі

**2 СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАССЕЙНІНІҢ ШАРУАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІН ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП, АҒЫНДЫ СУЛАРЫНЫҢ ЖӘНЕ СУ РЕЖИМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУ ШАРТТАРЫ**

 суару технологиясы бассейнінің су ресурстарын ластанудан қорғау проблемасы 70-ші жылдардан бастап өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының және коммуналдық шаруашылықтың шаруашылық қызметінен суды тұтынудың және қалдықтардың төгілуінің күрт өсуіне байланысты анықталды [8]. Ластанған ағынды сулар өзендер мен су қоймаларына түсіп, кеңістікте және уақытта өзгереді. Бұл жағдайда физико-химиялық және биологиялық процестер жүреді, нәтижесінде ластаушы заттардың концентрациясы және оттегінің биохимиялық шығыны өзгереді, бұл балықтардың өлуіне және көптеген басқа жағымсыз салдарға әкеледі [9].

Құрғақ аймақта су ресурстарын қарқынды қолдану күрделі, дамушы су шаруашылық кешенінің (СШК) қалыптасуына алып келеді, олар үлкен территорияларды қамтып, түрлі су тұтынушыларға қызмет көрсетеді және экономиканың түрлі салаларымен тығыз қарым-қатынас орнатады [10].

Жамбыл облысында суаруға пайдаланылатын су ресурстарының 85 пайызы Қырғыз Республикасында өндіріледі. Сондықтан вегетациялық кезеңнің барысы 1983 жылы қабылданған «Шу және Талас трансшекаралық өзендерінің ағын суларын бөлу туралы» келісімнің шарттарына және оны екінші тараптың орындауына тікелей байланысты.

Биыл Шу және Талас өзендері бассейндеріндегі қар қорының аздығынан тапшылық артуы мүмкін. Сенатордың ұсынысы – «Ырғайты», «Қалғұты» және «Ақмола» үш жаңа су қоймасының құрылысы. Барлық су қоймалары бойынша техникалық-экономикалық негіздемеге мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысы алынып, қазіргі уақытта жобалық-сметалық құжаттаманы әзірлеуге қаражат бөлу мәселесі қарастырылуда.

Бұл ретте тиісті министрлік тарапынан тиісті өтініштер жолданып, әлі оң шешімін таппай келеді. Су қоймаларының салынуы Қырғыз Республикасына тәуелділікті азайтып қана қоймай, Жамбыл облысының Қордай, Меркен, Байзақ, Жамбыл және Талас аудандарының егін шаруашылығының өсуіне де үлкен әсер етеді. Бұл 3 мыңға жуық жаңа жұмыс орнын ашуға мүмкіндік береді.

Су тасқыны мен құрғақшылықтан жауын-шашынның өзгермелілігі мен температураның көтерілуіне дейін климаттың өзгеруінің салдары қазірдің өзінде ауылшаруашылық өндірісі жүйелерін сумен қамтамасыз етуге әсер етуде, сондай-ақ айтарлықтай су қысымы мен су тапшылығы бар су пайдаланушылар арасындағы бәсекелестікті күшейтуде.

Министр бұдан әрі жаңбырлататын және тамшылататын жүйелерді зерделеп, суармалы егіншіліктің тиімділігін арттыру перспективалары суды үнемдейтін суару технологияларын кеңінен қолданумен тығыз байланысты екенін, бұл суды тұтынуды азайтуға және суды дәлдеп беру, қоректік заттармен қамтамасыз ету арқылы егін өнімділігін арттыруға мүмкіндік беретінін атап өтті.

«Мемлекеттік қолдау шараларының арқасында су үнемдеу технологиялары қолданылатын суармалы жерлердің көлемі ұлғайды. Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың ұлттық жобасы аясында олардың аумағын 450 мың гектарға дейін ұлғайту жоспарланып отыр», - деді Ербол Қарашөкеев. Қордай ауданында ведомство басшысы «GreenWill» жылыжай кешенімен танысып, бірегей аквапоникалық жылыжайды аралады. Министрге аквапоника әдісі бір уақытта балық өсіруге және қоректік ерітінділерде топырақсыз өсімдіктер өсіруге негізделгені туралы хабарлады. Тыңайтқыш ретінде өсімдіктерге органикалық еритін тыңайтқышты синтездеудің табиғи бактериялық процесі қолданылады, яғни, бұл толығымен табиғи процесс.

Ведомство басшысы көктемгі дала жұмыстарының барысын бақылап, Мемлекет басшысының 2022 жылғы 16 наурыздағы « суару технологиясы: жаңару мен жаңғыру жолы» атты Қазақстан халқына Жолдауында көктемгі дала жұмыстарын сапалы жүргізуге және фермерлерді қажетті құралдармен қамтамасыз етуге ерекше назар аударғанын атап өтті. Егіс алқаптарын аралау барысында, ведомство басшысы облыстағы көктемгі дала жұмыстарының қарқынына, топырақтың ылғалдануының жақсы деңгейін атап өтті. Өңірде тұқым, арзандатылған дизель отыны, тыңайтқыш және басқа да егіс егу үшін қажетті құралдар жеткілікті.

Бүгінгі таңда облыста көктемгі егіс жұмыстары 80 пайызға орындалған. Одан әрі Е.Қарашөкеев қант қызылшасын өңдейтін Меркі қант зауытына барып, өндірісті іске қосуға дайындығын тексеріп, шығарылатын өнімнің импортты алмастыруға қол жеткізу үшін маңыздылығын атап өтті. Жамбыл облысының қызылша өсірушілерімен кездесуде қатысушылар саланы дамыту мәселелері мен проблемалық мәселелерді талқылады.

Мемлекет қабылдап жатқан шаралары туралы айтып берді. Ведомство басшысының айтуынша, ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерге тұқым, тыңайтқыш және гербицид, техника сатып алуға кеткен шығындарды өтеу, инвестициялық субсидиялар, айналым қаражатын толықтыруға жеңілдетілген несие беру қарастырылған.

Дүние жүзінде халық санының өсуі және экономикалық трансформация тұщы су ресурстарына қысымның артуына әкеліп соғуда, жер асты суларын алудың жалпы қарқыны 1980 жылдан бері жыл сайын бір пайызға артады.

Қазірдің өзінде дүние жүзіндегі тұщы суды тұтынудың 70 пайызына дейін ауыл шаруашылығына тиесілі. 2050 жылға қарай азық-түлікке деген сұраныс кем дегенде 50 пайызға артады, сонымен қатар тұщы суға деген сұраныс та артады. Мамандар су тапшылығын ағынды сумен шешуге болатынына сенімді, оның құрамындағы қоректік заттар да жақсы тыңайтқыш.

Дегенмен, шикі ағынды суларда адам денсаулығы мен табиғатына қауіп төндіретін микробтар мен қоздырғыштар, химиялық заттар, антибиотиктердің қалдықтары және басқа да заттар жиі кездеседі. Бірақ сарапшылар біздің заманауи технология ғасырында ағынды суларды оңай тазартуға болатынына сенімді.

Дегенмен, бүгінгі таңда Ауыл шаруашылығы министрлігінің басты мәселесі – суды пайдалану жүйесін оңтайландыру. Сонымен, мемлекеттік бағдарлама алдағы кезеңге арналған нақты жоспарларды айқындайды: «Су ресурстарын тиімді пайдалану ауыл шаруашылығын дамытуға қажетті тұрақты және өзен маңындағы суармалы жерлерді суармалы сумен қамтамасыз етуден, мелиоративтік жағдайды жақсарту мен суару инфрақұрылымын қалпына келтіруден, сондай-ақ суару инфрақұрылымын қалпына келтіруден көрінеді. өнеркәсіпте суды тұтынудың тиімділігі» [11]. Атап айтқанда, ауыл шаруашылығы қажеттіліктері үшін жер үсті су ресурстарын тасымалдау кезінде ысырапты 5,1-ден 3,69 текше метрге дейін төмендету күтілуде. км және су қоймаларының сыйымдылығын 97,9-дан 99,8 текше метрге дейін ұлғайту км [12].

Суды пайдалану проблемаларының негізгі себептерінің бірі – соңғы тұтынушы үшін сумен жабдықтау қызметінің төмен құны. Құжатта бұл ауыл шаруашылығы тұтынушыларының су ресурстарын тиімсіз тұтынуына әкеліп соғатыны және суды үнемдейтін технологиялар мен ауылшаруашылық дақылдарын қолдануды ынталандырмайтыны, су шаруашылығы және суару жүйелерін толық күтіп ұстауға, пайдалануға және жөндеуге мүмкіндік бермейтіні айтылған [13].

Соңғы тұтынушы үшін су тарифінің өте төмен болуымен қоса (ауыл шаруашылығында орташа тариф текше метріне 0,5 теңге) су ресурстарын тиімді тұтынуды ынталандырмайды [14].

**2.1 Аса өзендерінің бассейніндегі су режимі мен жер үсті ағындарының қалыптасуының негізгі факторлары**

Көптеген елдерде жетекші салалардың бірі әрқашан ұлттық экономика болды. Ұлттық экономикасының айтарлықтай үлесін жеңіл және ауыр өнеркәсіп немесе машина жасау алатын мемлекеттердің өзінде ауыл шаруашылығына, тура мағынасында бұл сала сияқты, аз көңіл бөлінеді. Дегенмен, Ресей тарихи тұрғыдан біздің еліміз дерлік аграрлық держава болып саналатынын атап өтуге болады, әсіресе Ресей халқының жартысы ауылдық жерлерде тұрады.

Қазақстан Республикасында төтенше жағдайлардың 30%-дан астамы су тасқынына байланысты. Ең сезімтал Қарағанды, Шығыс Қазақстан, Аса облысы, Ақмола облыстары болып табылады, онда көп жағдайда маусымдық су тасқыны, бөгеттердің бұзылуы байқалады.

Мысалы, 2011-2015 жж. Елімізде 12 су тасқыны болып, 35 елді мекендегі 1750-ден астам үйді су басқан. Төтенше жағдай кезінде 46 адам, 340 бас мал қаза тапты. Жалпы шығын 200 миллион долларды құрады.

Аса ауданының тұрғындары сел салдарынан орасан шығынға ұшырады. 200-ден аса қой қырылып, бірнеше үйге зиян келген. Халық шенеуніктерден барлығын қалпына келтіруді талап отыр. Өйткені, оқыс жағдай кезінде ешкім көмекке келмеген көрінеді. Ал жергілікті атқамінерлер не дейді? Зардап шеккендерге қандай қолдау көрсетіледі?

Бұл 24 – сәуір күні ж суару технологиясы жаңбырдан кейінгі ауылдың жағдайы. 20 минут тоқтаусыз себелеген жауын салдарынан Аса пен Сарыағаш ауданының 12 елдімекенін су басқан. Жауаптылардың сөзінше 1 тойхана, 16 шаруашылық және шамамен 70 тұрғын үйге зиян келіпті.

Түніміз қорқынышпен өтті деген Сарапхана тұрғындарының айтуынша, бастапқыда көмекке ешкім келмеген көрінеді. Барлық мекемелерден хабарластық олар келмеген соң тілсіз жаумен өзіміз күрестік дейді. Салдарынан 200 – ден аса қой қырылыпты. Алайда халық мұны ешкімнің айтпай отырғанына наразы.

«Су тасқыны келген соң бірден 102-ге хабарластым. Олар міне келеді, әні келеді деп жүріп 1 сағаттан кейін өрт сөндірушіге хабарласыңыз деді. Ал олар мына жерге келіп су тартуға сорғыш құрылғылар жоқ деді. Сонда үкімет не үшін керек бізге? Айтыңыздаршы… Ақыры болмаған соң тұрғындар өзіміз күрестік. Міне 215 бас қой қырылып отыр. Мұның бәрі ауылдың малы еді, 400 бас қой болатын. Ал кімнің шығарғанын білмеймін әйтеуір 25 қой ғана қырылды депті. Міне көріңіздер, 215 қой өліп жатыр. Оны кім өтейді енді?».

Тұрғындар су басуының себебін жақсы біліп отыр. Бұған дейін бірнеше рет әкімдікке шырылдап айттық деген олар тунельді жапқаннан кейін осындай жағдай орын алып отыр дейді.

Аса ауданының тұрғыны: «Мына жерде тунель бар еді. Тыңдамай жауып тастап ананы қазып берді. Ол кішкентай ғана тунель. Мен шырылдадым. Мына жерді су басады деген едім ешкім тыңдамады. Су келсе су басады деп шырылдадым. Соның кесірінен 215 бас қой өліп отыр. Менің үйім жарамайды».

Ал Аса ауданының әкімі барлық зардап шеккендерге көмек көрсетіледі деп сендірді. Бірақ қашан екені қазірше белгісіз. Аудан басшысының айтуынша, шығынды есептеу жұмыстары жүргізілуде.

Аса ауданының әкімі: «Алдын ала есеп бойынша 41 үйдің біреуі түнде құлаған. 43 қораның 15 шақтысы құлады түнде және бір асхана құлады. Енді шығын келгені рас, бәріміз мойындаймыз. Ол бюджеттен бола ма, болмаса басқа да қаржы көздерінен бола ма? Біз енді ол кісілердің шығынын өтеп беруге тиісті деңгейде жұмыс атқарамыз».

Бүгін орын алған жағдайға байланысты Жамбыл облысының әкімі Өмірзақ Шөкеев Аса және Сарыағаш ауданындағы жауын-шашын салдарын жою бойынша арнайы комиссия құрды. Облыс әкімі өңір басшысына елді мекендерді судан тазартып, тұрғындарға заң аясында көмек көрсетуді тапсырды.

Өмірзақ Шөкеев, Жамбыл облысының әкімі «Комиссия жіберу керек Аса, Сарыағаш, Кентауға. Керек жерінде біз көмек беруге дайынбыз. Сондықтан жауапты адамдарды жіберу керек».

Айта кетейік, облыстық төтенше жағдай департамент басшысы оқиға орнына 75 қызметкер, 15 бірлік техника және 13 мотопомба жұмылдырылғанын хабарлады. Бірақ тұрғындар бұл ақпаратты теріске шығарып отыр. Енді халық үйімізді ретке келтіріп, шығынымызды өтеп берсін деп талап қойып отыр.

Халықты су тасқынының алдын алу, қорғау, ескерту жұмыстарын Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінің Төтенше жағдайлар департаменті жүзеге асырады. Мәліметтерге сүйенсек, қазір елімізде күрделі жөндеуді қажет ететін 34-ке жуық су қоймасы бар, оның ішінде ең ірісі Шардара.

Жер өнімділігін арттыру: топырақтану, агрохимия, өсімдік шаруашылығы, өсімдіктерді қорғау;

Ауыл шаруашылығының экономикасы, логистика, азық-түлік қауіпсіздігінің әлеуметтік-экономикалық мәселелері;

Үкімет басшысы жер қатынастарын Аса өзені мәселелері бойынша кеңес өткізді, онда ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланудың ғарыштық мониторингі және оларды Аса өзені мәселелері қаралды. Баяндама жасаған ауыл шаруашылығы министрі Ербол Қарашөкеев қазір «Қазақстан Ғарыш Сапары» ҰК» АҚ базасында ауыл шаруашылығы жерлеріне ғарыштық мониторинг жасаудың жетілдірілген нұсқасын енгізу пысықталып жатқанын хабарлады.

Қазақстанда шығарылған ұнды Ресей өнімі ығыстырып тастауы мүмкін. Астық өсірушілер одағының президенті Евгени Ган осындай пікірде. Оның айтуынша, бұған дейін жергілікті диірмендер қажетті шикізатты Ресейден импорттады. Себебі арзан. Салыстыру үшін айтайын, Реселік бидайдың келісі 116-117 теңгеде шамасында. Ал жергілікті бидай 150 теңгеден. Алайда 14 наурызда Ресей Еуразиялық экономикалық одақ елдеріне бидай экспортын шектеп тастады. Енді диірменшілер қымбат болса да жергілікті бидайды сатып алуға мәжбүр. Сәйкесінше, ұнның өзіндік құны өседі. Ал Ресейлік ұн арзан. Көрші ел ұн экспортына шектеу енгізген жоқ. Яғни баға жағынан келгенде отандық өнім бәсекеге қабілетсіз болып отыр.

 Мамандар мұндай жағдайға статистикалық мәліметтің шындыққа сай болмауы себеп дейді. 1 наурыздағы есеп бойынша елдегі қамбаларда 5,9 миллион тонна бидай бар. Бұл жеткілікті болуы тиіс. Бұлай дейтіні дихандар жылда 1 наурыз бен тамыз аралығында шет елге 2,5 миллион тонна бидай, 800 мың тонна ұн экспорттап келген. Ал ішкі нарықтың сұранысы 900 мың тонна. Биыл да осы көлемде сатсақ, қамбада әлі 1,9 миллион тонна астық қалуы тиіс. Бірақ іс жүзнде олай бола бермейді. Жылда жетпеген астықты Ресейден алып, қамбаны толтыра салатын.

Биыл ондай мүмкіндік жоқ. Сондықтан билік экспортқа шектеу енгізіп отыр деп санайды. Евгений Ган, астық өсірушілер одағының президенті: – Біздің есебіміз бойынша қазір елдегі диірмендердің барлығы Ресей экспортқа шектеу енгізгенге дейін алған бидай қорымен жұмыс істеп жатыр. Ол таусылған кезде диірмендер де тоқтай бастайды. Қостанай, Солтүстік Қазақстан, Павлодар облыстарын аралап шықтым. Үш өңірдік диірменшілері де осы жағдайды айтып отыр. Еуразиялық экономикалық комисся отырысында осындай шешім қабылданды. Яғни жеңілдік мерзімі тамыз айының соңына дейін ұзартылды. Себебі Қазақстан қантты көбіне Ресей мен Беларусьтен импорттайтын. Бұл елдердің экспорттау мүмкіндігі шектелгендіктен сатып алу және жеткізу мүмкін болмай қалды. Енді жаңа экспортерлер іздестіріледі.

Елдің сауда және интеграция министрі Бақыт Сұлтановтың айтуынша, қант әлеуметтік маңызы бар азық-түлік тауары. Оның тапшылығы немесе қымбаттауы тамақ өнеркәсібінің кейбір секторларын, әсіресе кондитерлік өнімдердің өндірісін тұралатып, өзіндік құнын көтеріп жібереді. Осыны ескеріп, Еуразиялық экономикалық комиссия 350 мың тоннаға дейін шекер мен шикі қантты БАЖ салығынсыз импорттауға мүмкіндк берді. Бұл өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 22,8 процентке көп.

Алыс-беріс кезінде Қазақстанның экспорттық әлеуеті айтарлықтай артқан. Мәселен, екі айда еліміз одаққа мүше мемлекеттерге 1,2 миллиард АҚШ долларына тауар сатты. Экспортталған заттың басым бөлігі алюминий оксидтері, гидроксидтер, өңделмеген мырыш, ферроқортпалар және тағы басқалардан тұрады. Ал бұл елдерден 2,6 миллиард долларға тауар импортталған. Бұл тізімде бидай, мұнай өнімдері, күнбағыс тұқымдары кездеседі.

«Жер инспекторының кабинеті» жасалды, ол әр жерден алынған деректерді талдап, жер учаскесін ұтымсыз пайдалану белгілерін анықтауға және осындай фактілерге жедел жауап қайтаруға мүмкіндік береді. Бұл платформа 2022 жылдың жазында іске қосылады.

Мемлекеттік бақылау әдістерінің пысықталуын ескере отырып, биыл мемлекетке қайтарылған пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерінің ауданын өткен жылмен салыстырғанда 4 есеге ұлғайту жоспарлануда: 2021 жылы 1,3 млн га қайтарылды, 2022 жылы кемінде 5 млн га қайтару жоспарда бар. Сонымен қатар министр ауыл шаруашылығы жерлерінің барлығын Аса өзені аяқталғаннан кейін ғарыштық мониторингтің тиімділігі жақсаратынын атап өтті. Бұл процесті 2024 жылы аяқтау жоспарланып отыр.  Премьер-Министр айтылған тәсілдерді қолдап, осы бағыттағы жұмысты жеделдетуді тапсырды.

Салауатты тамақтану, оңтайлы диеталарды қалыптастыру, артық салмақтың немесе артық салмақтың алдын алу.

Орталықта осымен айналысатын топ бар азық-түлік қауіпсіздігі саласындағы білім беру, біліктілікті арттыру мәселелері, Орталықтың ғылыми жұмысының тақырыбы бойынша ақпаратты ақпараттық қамтамасыз ету мен насихаттауды қамтамасыз етеді.

**2.2 Суару технологиясының бассейнінің жер үсті суларының гидрологиялық зерттелгендігі**

Бассейнде гидрологиялық желілердің дамуы 1925 жылы суару технологиясы Билікөл ауылында бекеттің ашылуынан басталды.  суару технологиясы бассейні бойынша негізгі гидрологиялық бекеттер туралы мәліметтер төменде кестеде келтірілген [15]. Бақылау мәліметтері жалпы алғанда қанағаттанарлық деп есептеуге болады. Нақты уақытта бассейнде бір гидрологиялық бекет жұмыс істеп тұр, бұның ауданның су ресурстарын бағалауға жеткілісіз екені айтпасада түсінікті [16].

 суару технологиясы бассейінінде орналасқан ірі өзендердің гидрографиялық сипаттамалары төменде кестеде көрсетілген (кесте 1) [17].

Кесте 1 - суару технологиясы бассейнінің ірі өзендерінің негізгі гидрографиялық сипаттамалары

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Атаулары | Қайда құяды | Сағасына дейінгі арақашықтық, км | Ұзындығы, км | Су жинау ауданы, км2 |
|  суару технологиясы | Атаусыз өзен № 551 | - | 253 | 9210 |
| Күркіреусу өзені |  суару технологиясы | 253,0 | 56 | 454 |
| Теріс (Ұзынбұлак) |  суару технологиясы | 253,0 | 94 | 2100 |
| Шоқпақ | Терс өзені | 43 | 26 | 233 |
| Ақсай | Терс өзені | 35 | 35 | 120 |
| Көксай | Адреевка ауылының шығысына қарай 5км жерде Терс өзені алабында жоғалады | - | 28 | 82,0 |
| Беріқара | Жаңғызағаш аулының шығысына қарай 1км  | - | 16 | 41,6 |
| Тамды | Тамды т-ж ст. Маңында жоғалады | - | 26 | 317 |
| Көктал | Ащыкөл көлі | - | 61 | 482 |
| Шабақты | Майтөбе аулының солтүстігіне қарай 6,3км жерде жоғалады | - | 64 | 1290 |
| Бүркітті (Дарт-Сары, Жаңаарық) | Маятас ауылы маңында жоғалады | - | 58 | 248 |
| Үшбас | Қызылкөл көлі | - | 71 | 571 |

1 – кестеден көріп отырғанымыздай суару технологиясы бассейінінің бойында орналасқан ең ірі өзендер ұзындығы мен су жинау ауданына байланысты Аса, Теріс, Күркіреусу. Ал ең кіші өзендер Көксай, Беріқара [17, б.42].

2 - кестеден көріп отырғынымыздай суару технологиясынінің бассейінінде негізгі 16 гидрологиялық бекеттер бар екенін, бірақ бүгінгі таңда оның 3 – сі ғана жұмыс жасап тұрғанын көруімізге болады [18].

Кесте 2 - суару технологиясынің негізгі гидрологиялық бекеттері және оның басты салалары туралы мәліметтер

| Атаулары | Су нысанының коды | Бекеттің атауы | Бекеттің коды | Кімнің қарауында | Бастауынан ара қашықт-ығы, км | Су жинау ауданы,км2 | Жұмыс атқарған кезеңі | Ағын туралы мәліметтердің барлығы, жыл |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ашылды | жабылды | өлшенген | Қалпына келтірілген |
| Аса | 114200876 | Маймақ т/ж станциясы | 15309 | Казгидромет | 253 | 2710 | 01.10.1926 | 1988 | 1928-87 | қалпына келтірілген |
| Аса | 114200876 | Билікөл ауылы (№ 11), в 5,7 км | 15310 | Казгидромет | 179 | 3040 | 1925 | 1988 | 1925-88 | - |
| Аса | 114200876 | Ақкөл ( №26), Ақкөл көлінен төмен | 15310 | Казгидромет | 97 | 6670 | 1929 | Істеп тұр | 1935-41,1947-74 | - |
| Күркүреусу | 114200877 | Чон-Курчан шатқалы | 15397 | Казгидромет | 25 | 454 | 01.10.1926 | - | 1927-85 | - |
| Күркүреусу | 114200877 | Терс өзені сағасынан төмен | 15397 | Казгидромет | 0,2 | 454 | 01.10.1927 | 1998 | 1928-97 | - |
| Теріс | 114200881 | Нұрлыкент ауылы | 15314 | Казгидромет | 46 | 539 | 11.04.1928 | Істеп тұр | 1928-2005 | - |
| Теріс | 114200881 | Юсуповка ауылы | 15314 | Казгидромет | 44 | 544 | 1937 | 1966 | 1937-45, | Теріс |
| Шоқпақ | 114200895 | Жұрымбай ауылы | 15324 | Казгидромет | 10 | 164 | 01.07.1955 | 1996 | 1955-62 | - |
| Ақсай | 114200907 | СЭС, Ақсай ауылы | 15332 | Казгидромет | 26 | 41,8 | 12.06.1928 | 1977 | 1955-76 | - |
| Берікқара | 114200938 | Жанғызағаш ауылы | 15342 | Казгидромет | 11 | 21,9 | 1940 | 1988 | 1940, 411945-87 | - |
| Тамды | 114200947 | Шолақтау ауылы, №32 | 15343 | Казгидромет | 15 | 271 | 1930 | 1988 | 1930, 31,1935-87 | - |
| Көктал | 114200967 | № 45, Қарашат өзені сағасынан төмен | 15348 | Казгидромет | 59 | 256 | 1927 | 1988 | 1930, 311935-42,1947-87 | - |
| Шабақты | 114200975 | Қыршабакты (№4) өзені сағасынан төмен | 15349 | Казгидромет | 37 | 854 | 1936 | 1988 | 1936-41,1947-87 | - |
| Бүркітті | 114200982 | Маятас ауылы | 15350 | Казгидромет | 1,0 | 248 | 1936 | 1988 | 1936-41,1947-87 | - |
| Үшбас | 114200986 | Қызылкөл көлі (№ 173) | 15352 | Казгидромет | 3,5 | 564 | 1934 | 1988 | 1936-38, 40,42, 43, | - |
| Үштөбе | 114201001 | Үштөбе (№52) ауылы | 15355 | Казгидромет | 14 | 74,1 | 1936 | 1988 | 1936-43, | - |

Сарапшылар қазақтілді қарқынды дамып келеді дейді. Алайда редакция жүргізген рейтинг бойынша, қазақ Асатары аз, оның арасында танымал, жан жақты ақпарат беретіндері жоқтың қасы. Бір қызығы, казақ оқырманы БАҚ-ты тек ақпарат алу ғана үшін оқымайды екен. Рейтинг өткізу барысында тілшіміз осындай және басқа да қызықты «жаңалықтарды» ашты.

Оқырман ретінде біздің сауалнамаға қатысқан қазақтілді саясаттанушы, журналист, саясаткерлерлер арасында біраздан бері қазақ Асатарын оқымайтындары да бар болып шықты. Тіпті, кейбіреулері сұрақтарға жауап беруден бас тартты.

Ресми деректерге сүйенсек, Қазақстанда орыс тіліндегі - 32 680, ағылшын тілінде 4500 Аса ауданы бар. Ал мемлекеттік тілдегі Асатар саны тіпті 4 мың­ға да жет­пе­ген. Егер пайыздық көрсеткіштерге шақсақ, орыстілді Аса ауданы ресурс - 79,6%, ағыл­­шынтілді - 11%, қазақтіл­ді - 9,3%. Кейбір ресми деректер бойынша, еліміздегі жүйелі түрде жұмыс істейтін қазақтілді 100 Асатың ішінде беделді деген небары 11 Аса ауданы бар екен, оның ішінде ақпараттық Асатар екі-үштен аспайды.

Сауалнамаға қатысқан сарапшылардың сөздеріне қарағанда, жағдай одан да мүшкіл секілді.

Асатар рейтингін жасау үшін біз оларға мынадай сұрақтар қойдық:

1. Сіз қазақ Аса-Асатарының ішінде қайсысын күнделікті оқисыз?

Сарапшылар қазақтілді Аса ауданы қарқынды дамып келеді дейді. Алайда редакция жүргізген рейтинг бойынша, қазақ Асатары аз, оның арасында танымал, жан жақты ақпарат беретіндері жоқтың қасы. Бір қызығы, казақ оқырманы БАҚ-ты тек ақпарат алу ғана үшін оқымайды екен. Рейтинг өткізу барысында тілшіміз осындай және басқа да қызықты «жаңалықтарды» ашты.

Оқырман ретінде біздің сауалнамаға қатысқан қазақтілді саясаттанушы, журналист, саясаткерлерлер арасында біраздан бері қазақ Асатарын оқымайтындары да бар болып шықты. Тіпті, кейбіреулері сұрақтарға жауап беруден бас тартты.

Сандарға сүйенсек...

Ресми деректерге сүйенсек, Қазақстанда орыс тіліндегі - 32 680, ағылшын тілінде 4500 Аса ауданы бар. Ал мемлекеттік тілдегі Асатар саны тіпті 4 мың­ға да жет­пе­ген. Егер пайыздық көрсеткіштерге шақсақ, орыстілді Аса ресурс - 79,6%, ағыл­­шынтілді - 11%, қазақтіл­ді - 9,3%. Кейбір ресми деректер бойынша, еліміздегі жүйелі түрде жұмыс істейтін қазақтілді 100 Асатың ішінде беделді деген небары 11 Аса ауданы бар екен, оның ішінде ақпараттық Асатар екі-үштен аспайды.

Сауалнамаға қатысқан сарапшылардың сөздеріне қарағанда, жағдай одан да мүшкіл секілді.

**2.3 Шаруашылық қызметінің бассейндегі өзен ағынына әсері және ағынды қалпына келтіру**

Бастапқы мәліметтер ретінде жарияланған анықтамалық-кадастрлық, мұрағаттық және басқада материалдар пайдаланылды. Желідегі гидрометриялық бақылау мәліметтерінің ең құндысы сулылығы әр түрлі жылдарды қамтитын РМК «Казгидромет» мәліметтері. Жылдық ағынның бақылау қатарлары кейбір жағдайларда 10-21 жылдан аспайды, тек 7 бекетте 30 - 45 жылға жетеді. Ең ұзақ және үздіксіз бақылау суару технологиясы Маймақ бекетінде жүргізілген [19].

2021 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша республикада су үнемдеу технологиясымен қамтылған аумақ 248 мың гектарды құрады. «2025 жылға қарай Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың ұлттық жобасына сәйкес суды үнемдейтін технологиялармен қамтылған аумақты 450 мың гектарға дейін ұлғайту жоспарлануда. Бұл жыл сайын 1,5 км3 суды үнемдеуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты министрлік Ауыл шаруашылығы министрлігімен және әкімдіктермен бірлесіп, барлық аймақтарда су үнемдеу технологияларын енгізудің бағыттарын анықтай отырып, Жол карталарын әзірлеп, бекітуді ұсынады [20].

600 мың гектар суармалы жерді қалпына келтіруді қамтамасыз ету үшін арналарды қайта жаңғырту, су қоймаларын салу жұмыстары жүргізілуде. «Бүгінде суару жүйесінде ұзындығы 21,5 мың шақырымды құрайтын 3,5 мыңға жуық магистральді және шаруашылық аралық каналдар бар, оның 55 пайызы апатты жағдайда. Бұл соңғы тұтынушыларға суды тасымалдау кезіндегі жоғары ысыраптардың басты себебі болып табылады. 2025 жылға дейін 7 облыстағы ұзындығы 2,3 мың шақырымды құрайтын 120 суару арнасын кезең-кезеңімен қалпына келтіріп, қалпына келтіруді жоспарлап отырмыз. Бұл суармалы алқапты 2,2 миллион гектарға дейін ұлғайтып, суару суының ысырапты жыл сайын 800 миллион м3-ге азайтуға мүмкіндік береді.

Өңірлерге бөлетін болсақ, қайта құруды қажет ететін каналдардың басым бөлігі еліміздің оңтүстік өңірлерінде орналасқан. Алдын ала есептеулер бойынша толық қайта құрудың жалпы құны 205 млрд теңгені құрайды, оның ішінде ЖСҚ (ЖСҚ) әзірлеуге 6,8 млрд теңге. Сондай-ақ мемлекеттік-жекеменшік әріптестік арқылы 34 млрд теңге көлемінде бюджеттен тыс қаражат тарту жоспарлануда.

2. Гидрологиялық режимнің бұзылуын интегралды байланыс графигі аркылы белгілейді: 

мұнда  - шаруашылық әрекеті әсерінен режимі бұзылған өзеннің тұйықтаушы жармасындағы жылдық (маусымдық) ағынның тізбекті жиынтығы;, - барлық бақылау кезеңінде антропогендік әсермен бұзылмаған ұқсас өзеннің жылдық ағынының тізбекті жиынтығы [21].

Гидрологиялық режимнің бұзылуының басталу моменті *Т* қисық жүрісіндегі сыну нүктесіне сәйкес [22].

Партия 2015 жылдың 5 қыркүйегінде суару технологиясы Қазақстан социал-демократиялық партиясымен Қазақстан патриоттар партиясының бірігуі нәтижесінде құрылған. Төрағасы – ҚР Парламент Сенатының депутаты Әли Әбдікәрімұлы Бектаев.  «Саяси партиялар туралы» Заңға сәйкес, партияның барлық облыстарда және Республикалық маңызы бар Астана мен Алматы қалаларында филиалдары бар.

Біріккеннен кейінгі уақыттың тығыздығына қарамастан, Партия парламенттік және мәслихат депутаттарының сайлауына қатысты. 2016 жылғы сайлау қорытындысы бойынша суару технологиясы ХДПП-нан барлық деңгейдегі мәслихаттарға 38 депутат сайланды.

Аса ауыл шаруашылығы және агроөнеркәсіп кешені саласындағы кең ғылыми әлеуетті біріктіреді. Соның ішінде 13 мамандандырылған ғылыми-зерттеу институттары және олардың басшылары, ғылым кандидаттары мен докторлары, ғылыми қызметкерлер бар. Сондықтан, партия, ауыл шаруашылығын дамытуға әрекет жасаған мемлекеттік органдарға көмек көрсетуді өзінің міндеті деп санайды.
Ауыл тұрмыс-тіршілігі, ауыл шаруашылығы, ауыл тұрғындарының әлеуметтік әл-ауқаты мәселелерін шешу Партия қызметінің негізгі бағыты болды. Бүгінгі күні шамамен 8 млн адам, немесе халықтың 45% ауылдық жерлерде өмір сүреді. Сондықтан ауыл және Агроөнеркәсіптік кешен, елдің толық ауқымды жаңғыртуын жүзеге асыруда ерекше орын алады.

Партия азаматтардың өмір сүру деңгейін жақсартуды, қоғамды одан әрі демократияландыруға бағытталған экономикалық және саяси реформаларды және экономиканың барлық секторларында ақылға қонымды іскерлік қарым-қатынасты жүзеге асыруға қолдау көрсетуді, ауыл еңбеккерлерінің мүдделерін қорғауды, мемлекеттік реттеу және ауыл шаруашылығы секторын қолдауды, сондай-ақ халықтың патриоттық тәрбиесін қалыптастыруды өз жұмысының басты бағыттары ретінде қарастырады.

 суару технологиясы Халықтық-демократиялық патриоттық партиясын бүгінгі таңда алаңдатып отырған мәселелер: жерді тиімді пайдалану мәселесі; қазіргі заманғы инновациялық технологияларды аз қолдану; мал шаруашылығындағы жаңа тұқымды ойлап тауып, дамыту; аграрлық секторды дамытуға ғылыми ақпарат және ғылыми жетістіктерді толық деңгейде пайдалану мәселелері.

Ауылдың ең өзекті мәселелерін кешенді түрде шешу үшін Партия, «Ауыл инфрақұрылымы» атты ауылдық жерлерді кешенді дамыту және ауылдық елді-мекендердің әлеуметтік және инженерлік инфрақұрылымының дамуын қамтамасыз етуді қарастыратын мемлекеттік бағдарламасын әзірлеп, іске асыру қажет деп санайды.

 суару технологиясы саяси күштер секілді, қоғамда болып жатқан түрлі дау жанжалдарды өзіне арзан саяси ұпай жинау үшін пайдаланбайды, партияны мазалайтын басты мәселе – тұрақты табыс, сапалы медициналық қызмет көрсету, қолайлы пәтер, азаматтардың құқық мен бостандықтарының қорғалуы, және жеке қауіпсіздігінің қамтасыз етілуі. Еңбек нарығының тиімділігін арттыру, еңбекпен қамту мемлекеттік бағдарламаларына тұрмысы төмен, жұмыссыз адамдарды көбірек тарту мәселесі партия үшін өте өзекті болып табылады.

Партияның басты құндылықтары - руханилық, адалдық, теңдік, ынтымақтастық. Партияның мақсаты- жахандану жолына түсіп, барлық жаңа технологияларға есігін айқара ашқан, сөйте тұра өзінің ұлттық рухын, мәдени-рухани әлеуетін, дәстүрін, тілін, дінін сақтап қалған, сонымен қатар әрбір азаматы жоғары дәрежеде өмір сүріп жатқан еркін, мықты, дамыған Қазақстанды тұрғызуға атсалысу.

Әрбір саяси партия үшін бір жерде шабандап қалмай, әрбір аймақта, ортада, өз қолдауына ие болу маңызды. Сондықтан қазіргі таңда партияда өз әлеуетін арттыру, өз мүшелерінің және жақтастарының қатарын көбейту процессі жүріп жатыр. Осы мақсатта халықтың барлық топтары арасында, қоғам үшін өзекті тақырыптарды қозғау арқылы жоспарлы жұмыстар жалғасып жатыр.

Жуырда партия «Ауылдың әлеуметтік-экономикалық мәселелері», «Қазақстанның экспорттық әлеуетін арттыру бағытында ауылшаруашылық өндірісін дамыту», «Жер ресурстарын тиімді пайдалану ауылшаруашылық өнімдерінің өндірісін дамыту негізі» және т.б. тақырыптарға дөңгелек үстелдер өткізуді жоспарлап отырған көрінеді.

3. Су режимінің антропогендік өзгеруін, су балансының барлық негізгі элементтерінің және шаруашылық әрекеттің хронологиялық сипаттамаларының өзгерулерін ескеріп, индикация коэффициенті  -мәнінің уақыттық тербелісін графиктік талдау жолымен бағалайды [23].

Ағынның табиғи сипаттамалары бар қалыптасу аймағын бөліп алуға болатын су жиғылар үшін индикация коэффициенті [24]:

 (2.1)

мұнда  - қалыптасу аймағынан келетін жиынтық

 ағын, м3/с;  - тұйықтаушы жақтаудағы ағын, м3/с [24, б.14].

Индикация коэффициентінің уақыт ішіндегі жүрісіндегі секірме немесе сынудың бар болуы ағынға шаруашылық әрекеттің әсері туралы айтады. Табиғи су режимі бар өзендерде  графиктік байланысында тренд пен секірме болмайды [25].

Жалпы алғанда көптік регрессия теңдеуі түрі:

 (2.2)

мұнда  - табиғи (шартты-табиғи) кезендегі жылдық (маусымдық) ағын, м3.  - бос мүше;  - табиғи факторлардың сипаттамасы (қалыптасу аймағынан келетін ағыс, ұқсас өзендер ағыны, жауын-шашын және т.б.), м3;  - регрессия коэффициенттері [26].

Шаруашылық әрекет факторларының ағынға әсерінің сандық бағасы  есептелген  және бақыланған  ағын айырмасы бойынша анықталады [27]:

 (2.3)

**2.4 Ағынның статистикалық параметрлерін анықтау****. Жылдық ағын**

 Берілген бассейннен бір жылда ағатын ағын көлемін жылдық ағын деп аталады. Жылдық ағын қандай да бір өзен жақтауында тұрақсыз. Ол климаттық (жауын - шашын, булану және т. б.) және физикалық - географиялық (жер бедері, бассейннің ауданы мен пішіні, оның топырақ және өсімдік жамылғысы, көлділігі, ормандылығы және т. б.) факторларға байланысты үздіксіз тербелісте болады [27].

Ұзақ бақылаулар жылдық ағынның тербелістері, аз сулы және көп сулы жылдардың кезектесіп ауысуынан тұратын, циклдык сипатта болатынын көрсетті. Бірақ тербелістерге қарамастан, едәуір ұзақ кезеңдегі жылдық ағынның орташа мәні (адам әрекетімен бұзылмаған) іс жүзінде өзгермейді [28].

**2.5 Көктемгі тасқын көлемі**

Шығу тегіне қарай өзендердің ең үлкен ағынын 3-ке бөледі: көктемгі су тасу, жаңбырлық тасқын су және аралас (қар еру мен жаңбыр) ағын [29].

Көктемгі су тасу Қазақстанның көптеген өзендеріне тән. Осы кезеңде сужиғыға түсетін су көлемін анықтаушы негізгі факторлар - қар жамылғысының тығыздығы мен биіктігі, оның таралу сипаты мен ауданы[30].

Су тасқынына қарсы 13 іс-шара Тарбағатай, Бесқарағай, Аягөз, Катонқарағай және Алтай аудандарында жүргізіліп жатыр. Соның нәтижесінде, 471 тұрғын үйді су басудың алдын алуға мүмкіндік жасалады. Шығыс Қазақстанда 229 гидротехникалық құрылыс бар. Былтыр төтенше жағдайларды болдырмау мақсатында «Шығыс су қоймалары» МКМ 7 гидротехникалық құрылысқа қалпына келтіру жұмыстарын жүргізді», - дейді облыстық Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы басшысының орынбасары.

Облыс әкімдігінің қаулысымен «Лайлы» су қоймасын қалпына келтіру мақсатында 38,4 млн теңге қаражат бөлінген. Қазіргі уақытта жұмыстар толық көлемде аяқталды. «Төтенше жағдай туындаған жағдайда гидротехникалық құрылыстарда тәулік бойы кезекшілік ұйымдастырылады. Жұмыс кестесі әзірленіп, бекітілді. Соған сәйкес іс-шараларды іске асыру 2022 жылдың қазан айының соңына дейін аяқталады», - дейді Еламан Мұхтарханов [30, б.18].

«Жыл сайын көктемде біз су тасқыны құблыстарына тап боламыз. Соңғы онжылдықтарда Маңғыстау облысын қоспағанда, елдің барлық өңірінде ауқымды су тасқынынан 431 елді мекен зардап шеккен, 15 мыңға жуық үй су астында қалды. Ең ірі қайғылы оқиғалар Алматы және Қарағанды облыстарында орын алды, бұл Қызылағаш (2010 жыл) және Көкпекті (2014 жыл) ауылдарындағы бөгеттердің жарылуы салдарынан 50 адам қаза тапты (45/5)»,- деді Ю. Ильин.

Су тасқыны жыл бойы жүріп жатқан 2014 жыл қиын болды. Ақпан айында Қызылорда облысын, наурыз айында Қарағанды облысын, сәуірде Ақмола облысындағы Атбасарды су басты. Ал 28 шілдеде нөсер жаңбырдан кейін су Көкшетауға келді. Желтоқсан айында суару технологиясындегі мұз кептелісінің салдарынан Шығыс Қазақстан облысындағы Восточное ауылын да су басты. Жаңа жыл қарсаңында су Сырдария жағалауынан шығып, Ботабай кентіне жетті. «Ең көп су 2017 жылы болды. Қазақстанның 7 өңірінде 2 000-ға жуық үй зардап шекті және Қарағанды, Ақмола, Шығыс Қазақстан, Аса облысы облыстарының сол геопозициясы қайтадан су астында қалды. Төтенше жағдай режимі жарияланды, құтқарушылар мен еріктілер тәулік бойы жұмыс істеді», - деді министр.

«2022 жылы алғаш рет 30 сәуірде күн тұтылады. Күннің тұтылғанын Антарктидада, Оңтүстік Америкада, Тынық мұхитының оңтүстік-шығысынан көруге болады» делінген хабарламада. Алдағы астрономиялық оқиғаның ерекшелігі - 30 сәуірдегі күннің тұтылуы 2022 жылы алғашқы тұтылу дәлізін ашады, ол 16 мамырға, ай тұтылғанға дейін жалғасады. Бұл күні, 2022 жылдың 16 мамырында, ай тұтылады. Ол Солтүстік және Оңтүстік Американың көп бөлігінде, сондай-ақ ішінара Африка мен Еуропада көрінеді. Бұл табиғат құбылысы Нұр-Сұлтан уақыты бойынша 9:14-те болады. 2022 жылдың астрономиялық күнтізбесінде тұтылудың екі дәлізі бар: 2022 жылдың 30 сәуірінен 16 мамырына дейін және 2022 жылдың 25 қазанынан 8 қарашасына дейін. Барлығы 2022 жылы 4 рет (2 рет күн және 2 рет ай) тұтылады.

Алдағы жылдары елімізде құрастырылатын автомобильдердің модельдік қатарын кеңейту, сондай-ақ автокомпоненттер (бамперлер, орындықтар, автомобиль шынысы, пластиктен жасалған бөлшектер, шиналар, т. б) өндірісін ретке келтіру жоспарланып отыр. Кеңес барысында саланың өзекті мәселелері де қаралды. Мәселен, бүгінгі таңда Қазақстанда т/ж және электротехникалық машина жасау салаларында аккредиттелген зертханалар жоқ, сонымен қатар кабельдік-өткізгіш өнімдер бойынша ұлттық стандартты әзірлеу қажет [31].

Бұған қоса, ауыл шаруашылығы техникасын шығару саласында өндірістің толық тізбегін құру үшін кәсіпорындар арасындағы кооперацияны реттеген жөн, ал жер қойнауын пайдаланушылардың сатып алу процесі бойынша ел ішіндегі құндылығын арттыру үшін шаралар қабылдау қажет. Сонымен қатар саланың импортты алмастыру есебінен айтарлықтай өсуге әлеуеті бар екені атап өтілді, сол себепті тиісті бағдарлама шеңберінде 20-дан астам жобаны іске асыру көзделген [32]. Машина жасауды дамытудың қосымша шаралары ретінде базалық өндірістер құру (болат импортын азайту) және жұмыс істеп тұрған кәсіпорындарды шикізатпен қамтамасыз ету, сондай-ақ Өнеркәсіпті дамыту қорын қаржыландыруды кеңейту жоспарланып отыр [33].

 суару технологиясы бассейінінінде орналасқан өзендердің көп жылдық кезеңмен әр түрлі қамтамасыздықтағы жоғары ағынмен ағын қабатындарын, максималды лездік (Qлезд) және орташа тәуліктік (Qор.тәу) су өтімдері м3/с, тасқын кезіндегі ағын қабаттары, (h, мм) анықталды Қосымша А.4 кестеде көрсетілген.

**2.6 Максималды ағын**

Максималды су өтімдері өзендерде немесе уақытша су ағыстарындағы көктемгі су тасу немесе жаңбырлық тасқын су өту уақытында бақыланатын лездік немесе орташа тәуліктік су өтімдерінің әр жылдағы ең үлкен мәндері. Оларды өткізу үшін су қашыртқы және су өткізу гидротехникалық құрылыстарының тесіктері есептелінетін есепті ең үлкен су өтімдерін анықтау – су шаруашылық нысандарын жобалау кезіндегі жауапты міндеттердің бірі [34].

Сенатор Үкімет басшысы Әлихан Смайловтың атына жолдаған өзінің депутаттық сауалында Жамбыл облысының ауыл тұрғындарының проблемаларын жария етті. Депутаттың өңірге сапары барысында жергілікті тұрғындар қоршаған ортаның ластанып жатқанын, атап айтқанда, өңірдегі химия өнеркәсібінің өндіріс қалдығы туралы, құрамында көп мөлшерде фосфогипс бар қоқысты тастайтын жерге қатысты проблеманы көтерді [35].

Реализмді үйретіп, іргетасын қалағаннан кейін ғана біз баланың қабілетіне қарай еркіндік береміз. Еліміздің әр аймағынан келген балалардың бояу түсін көруі де әртүрлі. Заманында Мәскеуде оқып келген жігіттер өздерінің жетекшісіне еліктеп, суретті тура өзінің ұстазындай салатын. Өйткені кеңес заманында әр суретшінің мектебін қалыптастыру деген жалаң ұран белең алды. Бұл – өнер адамын тұн­шықтыру. Бала бойындағы дарынды бай­қап, оның өз бағытын табуға септесу керек. Реализмді алып кете алмағандарды, өздері бейім бағытқа бағыттаймыз.

Абстракциялық суреттер қымбатқа өтіп жатқандықтан, осы бағытқа еріксіз келгендер де болды. Мұның астарында шетелдің сұрқия саясаты тұрды. Бізді өз бағытымыздан тайдырып, түп-тамырымыздан ажыратқысы келді. Біздің қазіргі міндетіміз – өзімізде бар жақсы дүниелерді жоғалтып алмау. Ұлттық өнер ұлтты біріктіруге тиіс. Әр жақтан келген өнерді өзімізге енгізе беретін болсақ, төл өнеріміз шашырап кетеді. Өнер адамдарына мемлекет және ұлттық компаниялар, жекелеген ауқатты адамдар тарапынан қолдау керек. Сондықтан суретші қиялын тежей алмайсың. Ал шығармалардың құндылығын уақыт өзі екшейді.

Ең бас­тысы, өнер адамы өзінің рухани діңінен ажырамағаны абзал. Тарих шыңына алып шығатын оның салған сүрлеуі, өнердегі өзіне ғана тән дара жолы. Мәселен, Гогеннің бір шығармасын сал десеңіз кез келген суретші айнытпай салып береді. Мұндағы негізгі мән суретші сол тың бейнені алғаш болып өмірге әкелуінде.

Бейнелеу өнеріне өз бағытыңды алып келгенде ғана сен Саль­вадор болып қаласың. Рембрандт пси­хологиялық портреттерімен, Джотто адам сұлбасын өзгеше кейіптеуімен, Леонардо да Винчи адамның сегізге бөлінетінін, онда бас негізгі өлшем болатынын айшықтауымен әлемдік тарихта қалды. Моне екі мыңнан астам сурет салғанымен, оның екі жүзін ғана алып қалып, қалғанын өртеп жіберген. Себебі ол суреттерді ешкімге керек емес, айтары жоқ дүниелер деп есептеген.

Келтірген деректер бойынша, өткен жылы тасталған фосфогипс қалдықтарының лимиті жылына 1,3 млн тоннаны құраған көрінеді. Минералды тыңайтқыштар өндірісі биыл 2 есе өскен, яғни қалдықтар бұрынғыдан да көп болады. Есеп бойынша жылына 2,7 млн тонна қалдық болады [36].

Сенатор Тараз қаласындағы екі үйіндіде 14 млн тоннадан астам фосфогипс жиналғанын айтты. Ауданы 25 га болатын үйінділердің бірі Шайқорық ауылынан бір шақырым жерде орналасқан. «Бұл үйінділер Тараз қаласы мен Шайқорық, Танты елді мекендерінің маңына жақын орналасуына байланысты адам өміріне және қоршаған ортаға үлкен қауіп төндіріп отыр. Мәселен, дауылды жел көтерілген кезде үйінділерден елді мекендерге қарай шаңды заттардың ұшуы байқалады.

Жергілікті тұрғындардың айтуынша, фосфогипс салдары ауыл шаруашылығы мен бақша шаруашылығына үлкен зиян келтіріп отыр. Сондай-ақ, жақын маңдағы ауылдарда адамдардың тынысы тарылатын кездерде жиі болатынын жеткізген еді», - деді сенатор. Бекболат Орынбеков сондай-ақ Тараз қаласынан 20 шақырым жерде ауданы 135 га болатын үшінші үйінді салу жоспарланғанын айтты, алайда бұл үйінді 2025 жылы ғана іске қосылатын болады.

Сенатор осыған байланысты Үкімет басшысы Ә. Смайыловтан фосфогипс қалдықтарының көлемін азайту жөнінде шаралар қабылдауды сұрады және топырағы тозған жерді дақыл өсіру үшін ауыл шаруашылығында пайдалануды ұсынды. «Сонымен қатар, фосфогипсті жол төсемдерінің негіздерін орнату үшін пайдалану зерттелуде. Осы бағытта, «Аса облысы-Успенка – РФ шекарасы» автомобиль жолдарының топырақтарын тұрақтандыру үшін фосфогипс материалын сынау мақсатында тәжірибелік-эксперименттік участік бөлініп, бүгінгі күні зерттеу жұмыстары жүргізіліп жатыр», - деді депутат өз сауалында.

Бір модальды форма сирек кездесетін болғандықтан гидрограф теңдеуі бойынша есептеулер қолданылмайды. Сондықтан есептік гидрографты тұрғызу үшін үлгі бойынша жүргізіледі. 9 - суретте аласа таулы өзендер үшін тұрғызу мысалы келтірілген [37].



Сурет 1 – Жоғары шыңды салыстырмалы ординатадағы қосарланған ағын гидрографы және тасқын көлемі: суару технологиясы– Жамбыл облысы [37, б.42]

**2.7 Минималды ағын**

Өзендердің ең кіші ағындары жер үсті ағыны тым аз немесе мүлдем жоқ және өзен негізінен ыза сулар есебінен қоректенетін аз сулы (межень) кезенде қалыптасады [38, 39].

Өзендердің ең кіші ағындарын анықтайтын негізгі факторлар - климат, өзен бассейнның топырақ-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары, оның ауданы, сондай-ақ ормандар, көлдер, батпақтар [40].

Климаттың әсеріне байланысты ең кіші ағынның таралуында географиялық аймақтық заңы көрінеді. Жауын-шашыны аз, ал булануы көп оңтүстік құрғақ аудандарда өзендердегі ең кіші су өтімдері тым аз. Солтүстік аудандарда тұрақты ең кіші ағын атмосфералық жауын-шашынның үлкен көлемі және салыстырмалы аз булануымен сипатталады [41].

Жақында мемлекеттік сатып алу заңнамасына енгізілген өзгерістер тек бізге ғана емес, күллі суару технологиясы қауымы үшін күтпеген жағдай болды. Бірақ бұған үрке қараудың керегі жоқ. Жаңа талаптар мен қағидаларға бейімделу үшін бізге біршама уақыт керек. Бұндай мүмкіндік берілмесе, жаңа жағдайда жұмыс істеуге тура келеді. Қиын болатынын ішіміз әлден сезеді, себебі көпшілік бұл өзгеріске дайын емес.

Қазақ баласы үшін қасиетті қара шал – адалдықтың тұмары, ең үлкен тәрбие мектебі. Сол секілді маңдайдағы әжімі тағдыр жолындай тарамдалған ғазиз аналар біздің өмір тынысымыз. Мені сезім биігіне тартқан ең әуелі осы жандар еді. 1979 жылы арман қуып Алматыға келгенімде әкем Мұқажан бақилық болды. Апыл-ғұпыл ауылға жетіп, көңілім әкемді іздеп құлазыды.

 Есік ашылған сайын үйге әкем кіріп келердей елеңдей бердім. Оның бүкіл болмысы көз алдымнан өтіп жатты. Әке алдындағы өтелмей қалған перзенттік парызымды, кеудеде қалған сағынышымды бояумен беруге бекіндім. Бұл портреттің артқы фонына уақыттың символы ретінде домбыраны және тағы бір тұсына түлкіге ұқсас элементті қоса бердім.

Жастық жалында жанымызға медет болған әкеден айырылып қаламыз деп ойламаушы едік. Сол сәт орнағанда «жалғанның арты ашылды» деген осы екен-ау деп терең мұңға батқаным бар. Бір сөзбен айтқанда, бұл портретте тек әке тұлғасын емес, бұлаңдаған қу дүниенің өткінші кейпін қоса көрсеткім келді.

Бір есептен, мемлекеттік қолдау көрсету кезінде қойылатын талаптарға сәйкес келмейтіндер нарықтан кетеді. Ал бөлінетін қаржы, естеріңізге сала кетейік, халықтікі. Соңғы 8-10 жылдың ішінде киноға бөлінген мемлекеттік қаражаттың қайтарымы нөлдік көрсеткішке тең екені ешкімге құпия емес. Құйылған қаражат пен кассаға түскен кірісті абсолют сандармен алатын болсақ, нәтижесі кісі күлетіндей.

Осындай себептерді түсіндіруге арнал­ған брифингтер суару технологиясы қоғам­дастығы өкілдерінің ішінде наразылығы бар екенін көрсетті. Әрине, арасында біздің хабарландыруларды оқымайтын, тіпті олармен танысып шығу үшін сайтқа кірмейтін адамдар да бар, мұндайлар тек көпшілікті дүрліктіру үшін келеді. Бірақ біз суару технологиясы қоғамдастығының ұтымды бөлігіне, питчингке бара алатын лайықты және кәсіби адамдардың пікіріне құлақ асамыз.

Сондықтан осы брифингтердің ұйым­дастырылуы нәтижесінде өткен ашық диалог бұрыннан қажет еді. суару технологиясы ҰКҚМО-ның жабық клуб емес екенін, өзекті мәселелерді бірлесе отырып шешуге және әрдайым қол ұшын созуға дайын ұйым екенін білуге тиіс.

 суару технологиясы және спорт министрлігі Сараптама кеңесінің құрамы жөніндегі қаулының шығуын жеделдетуге қатыс­ты мәселені таяу арада шешеді деп үмітте­неміз. Бұл киножобаларды іріктеуді уақытында өткізуге мүмкіндік береді. Со­нымен қатар биыл алғаш рет баллдық бағалау жүйесін енгізіп көрмекпіз.

Жалпы, Киноорталықтың алдын­да қазір маңызды міндеттер тұр. Бәрі­мізге парадигманы, суару технологиясы қоғам­дастығы қатысушыларының психоло­гиялық принциптерін өзгертуіміз керек.

Ең кіші ағынның қалыптасуында жер асты қорегінің шамасы мен сипатын анықтайтын өзен бассейінінің топырақ-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары зор мәнге ие. Бұл жерде ең кіші ағын арнаның эрозиялық тілу тереңдігіне, сулы қабаттар және жыныстардың геологиялық құрамы сипатына тәуелді. Өзеннің арнасы мен аңғары сулы қабаттарды көбірек аша түссе, солғұрлым ең кіші ағын жоғары және тұрақты[42].

**2.8 Ағынның жыл ішінде таралуы**

Гидромелиоративтік жүйелерді, су қоймаларын, өзендік гидротехникалық кұрылыстарды жобалау кезінде ағынның жыл ішінде таралуының (күнтізбелік кезең, маусым, ай, он күндік) көлемдік бағасын және заңдылықтарын білудің маңызы зор. Ағынның жыл ішінде таралуына келесі факторлар әсер етеді: климаттық, физикалық-географиялық, антропогендік [43].

Жоба  жетекшісі  Рустем  Канафин.  Бұл жоба  бойынша онлайндық жүйемен жерастында жұмыс атқарып  жатырған  жұмыскер мен көліктің  тұрған  орынын  тікелей кабинетте  отырып  бақылауға  болады. Осы жүйенің қолданылуы туралы  жоба  жетекшісі. Бізбен  тікелей онлайн  байланысқа  шыққан жоба  жетекшісі жобаны түсіндірумен  қатар жерастында  атқарылып  жатқан жұмыстарды  кабинетте отырып  қалай бақылауға болатынын көрсете отырып,   жұмыскердің  және көліктің  іс-қимылдағы позициялау  жүйесінің функционалануын, таңдалған уақыт кезеңі ішінде персонал мен техниканың қозғалыс маршрутын қарау жолдарын, осы жобаны іске асырудың негізгі алғышарттарын түсіндіріп өтті.

Бұл жерасты  радиобайланысы , авария болған жағдайда  хабарлау жүйесі және жеке персоналдарға хабарласу мүмкіндігі, персонал мен көліктің орналасуы, тау жыныстары арқылы іздеу, персоналдың көлікпен жүріп өзге  көлікпен соқтығысуын болдырмау жүйелерінен тұратын   кешенді бағдарлама.

Көпфункционалды қауіпсіздік жүйесін енгізу қорытындысы бойынша қызметкерлерінен қандай пікірлер болды?

   Көпфункционалды қауіпсіздік жүйесі 2013-2015 жылдар аралығында енгізілген  жерасты радиобайланысының қолданыстағы инфрақұрылымы негізінде құрылады. Жерасты радиобайланысын енгізу кезінде оған күмәнмен қарайтын адамдар болды, ал қазір жерасты радиобайланысқа бейімделіп кеткендері соншалық, енді  олар  онсыз тау-кен жұмыстарын жүргізе алмайды.

 Жақында Асаға кезекті түсу кезінде адамдарды жеткізу бойынша өздігінен жүретін техниканың жүргізушісімен сөйлестім, көпфункционалды қауіпсіздіктің пайдаланылатын жүйесі бойынша сұрақтар қойдым. Менің сұрақтарыма жауап ретінде:

1) персонал мен көліктің орналасуын анықтау  жүйесі туралы, барлық жұмыскерлердің атаулы Асалық шамы бар деп жауап берді және олар қазір өздерін әлдеқайда қауіпсіз сезінеді, өйткені қолданыстағы тау-кен қазбаларының ұзындығын және жер асты тау-кен қазбаларында жұмыс істеу қаупін ескере отырып, егер ол шықпаса-ауысым аяқталғаннан кейін тау (жер беті),әр түрлі себептер болуы мүмкін (мысалы, әл-ауқаттың нашарлауы), диспетчер оның орналасқан жерінің соңғы нүктесін біледі, бұл оны іздеу мен құтқарудың тиімділігін жеңілдетеді.

2) көліктің  жұмысшылармен соқтығысуының  алдын-алу жүйесі  туралы қойылған сұраққа: « Сіз қараңғыда жүресіз, ешкім жоқ  сияқты, бірақ  орнатылған  жабдық қосылып, шырылдап ескерту бере  бастағанда , маңайыңнан,алдыңнан  немесе артыңнан күтпеген жерден жұмысшылар шыға келген кезде, сіз бұл жүйенің не үшін қажет екенін түсіне бастайсыз,»- деген жауаптар алдық.

Осындай пікірлер, менің ойымша, өз  қауіпсіздігі мен әріптестерінің қауіпсіздігін   ойлайған  көптеген  қызметкерлердің  ойы.

 Кейбір  отырыстарда әзілдеп айтылса да, сөзарасында осы қауіпсіздік  жүйесінің  жұмысы, жұмысшылар арасында  әңгімеге арқау болып  қалады. Мен өзім Жамбыл қаласының тумасымын, көптеген жақын туыстарым, достарым Асада жұмыс істейді, кейде мереке кезінде 67 Асада енгізілген осы жүйе туралы әңгімелейді, өйткені корпорацияның барлық басшылығы оларды бақылап отыратындықтан, олар төртеу болып тамақтануға жинала алмайтындықтарын айтып, әзілдейді. Әрине, қалжың ғой, алайда , оларға жұмысшы мен көліктің орналасу жүйесінің жұмыс алгоритмі-қызметкердің орналасқан жерінің соңғы нүктесін анықтау, бұл бейнебақылау емес және корпорация басшылығы үшін маңыздысы сіздің  отырған-тұрғаныңызды бақылау емес,  еңбек  қауіпсіздігін қадағалау  деп айтқым келеді. Маңыздысы жұмыстың орындалуы және қызметкердің қауіпсіздігі.

Физикалық-географиялық факторлар: бассейннің ауданы, пішіні және жер бедері, гидрогеологиялық жағдай, көлділік, ормандылық, батпақтанулық. Бұлар өзен бассейніндегі ағынның табиғи реттелгендігін анықтаушы [44]. Жалпы жағдайда ағынның реттелгендігі өскен сайын оның жыл бойына таралуы теңеседі: су тасқыны көлемі азайып, суы аз кезенде су өтімі көбейеді [45].

Бақылауларды талдау нәтижесінде өзендер үшін гидрологиялық маусымдардың жалпы күнтізбелік шектер айқындалды: көктем (сәуір-маусым), жаз (шілде-қыркүйек) және күз-қыс (қазан-наурыз), Қаратау жотасының солтүстік-шығыс баурайларында түзілетін өзендер үшін – көктем (ақпан-маусым), жаз (шілде-қыркүйек), күз-қыс (қазан-қаңтар) [46].

**3. СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БАССЕЙНІНІҢ СУ РЕСУРСТАРЫН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІ**

**3.1 Суару технологиясы бассейнінің мелиоративтік жер қоры**

 Суару технологиясы бассейінінде жер ресурстары жеткілікті. Суару қабілеті бойынша бассейнде пайдалануға болатын мелиоративтік қор 50...52 мың га су ресурстары жетеді деп бағалауға болады, соның ішінде қазіргі уақытта тек 31,7 мың га немесе 62,1% ғана пайдаланылып жатыр. Суаруға жарамды жерлердің басым бөлігі қараусыз қалған, бұл жерлерді қалпына келтіру ауыл шаруашылығы өндірісінің басты мақсаты болып табылады [47].

Бірнеше жыл бойы халықтың таза табиғи минералды суға деген қажеттілігі тақырыбын зерттей отырып, еліміздің осы бірегей табиғи ресурсын игеруге деген көзқарасын қалыптастырды. Бүгінгі таңда біздің пайымдауларымыз, армандарымыз бен ойларымыз ірі индустриялық және коммерциялық жоба деңгейінде жүзеге асырылуда.

Мен Аса өзені оң көзқараспен қараймын. Қарапайым мысал келтірейін, бұрын телефон арқылы таксиге қоңырау шалып, ұзақ уақыт күтесіз, ол келгенде көлік тағайындалды ма, жоқ па, әсіресе қыс мезгілінде қиын болатын еді. Ал қазір, ыңғайлы интерфейсі бар түрлі қосымшалар бар, онда жай ғана өтінім қалдырасың немесе тапсырыс рәсімдейсің, көліктің қай жерде орналасқанын онлайн бақылауға болады, қосымшаның өзі келген автокөлік туралы хабарлайды. Аса өзенідың пайдасы туралы көптеген қарапайым мысалдар бар, төлем/аударымдарды жүргізу, қашықтықтан оқыту және т. б. Бірақ мен үшін ең жағымды нәрсе-қағаз түріндегі  құжаттарды  қолданудың төмендеуі және соның салдарынан орман кесу деңгейінің төмендеуі.

Көпфункционалды қауіпсіздік жүйесін енгізу компанияның цифрлық трансформациясының бастауы болып табылады. Қызметкерлердің инновацияларға бейімделуін ескере отырып, бәрі біртіндеп, біртіндеп жасалады. 2019 жылы апаттық  жағдайдағы құлақтандыру және жекелеген жұмыскерді шақыру, жұмыскер  мен көліктің орналасуыы, жыныс қалыңдығы арқылы іздеу жүйесі енгізілді, ал қазір функционалдың кеңеюімен айналысамыз, өздігінен жүретін техника бойынша бастапқы деректерді жинауды жүргіземіз.

Суармалы егіншілікті базалық 1990 жылдан бастап дамуын талдайтын болсақ бассейнде 45,16 мың га суармалы жер пайдаланылып келгенін, соның ішінде 40,53 мерзімдік және 4,63 мың га көлтабандатып суару екенін байқауға болады. Қазіргі уақытта бұл жерлер облыстық ауыл шаруашылығы өндірушілерінің балансы есебінде, суармалы ретінде тек 31,72 мың га пайдаланылуда, нақты уақытта көлтабандатып суару ауыл шаруашылығы айналымынан шығарылған [48].

**3.2 Су шаруашылық есептермен баланс, сумен қамтамасыздығы**

Суға қойылатын талаптар табиғи су объектiсiнен су тұтынушыға су алудан тасымалдау кезiндегi ысыраптарды ескере отырып, өнiмдi өндiру үшiн нормативтiк су шығынын ескередi [49].

 суару технологиясынің төменгі ағысына жіберілген су 43,7 млн. м3 құрады. Көлдерді, шабындық шығанағы мен сағаларды толтыруға арналған су шығыны 174 млн. м3 суды құрады [50].

Түбегейлі сипаттағы және елдің саяси жүйесін түбегейлі өзгертетін өзгерістер енгізуге бастамашы болдым. Біз жаңа мемлекеттік үлгіге, мемлекет пен қоғамның өзара іс-қимылының жаңа форматына көшеміз. Бұл сапалық ауысуды Екінші Республика деп атауға болады. Жұмыс тобы бабына түзетулер әзірледі, бұл бүкіл Конституцияның үштен бір бөлігін құрайды. Осы өзгерістерді енгізу туралы заң жобасы Конституциялық Кеңестің қарауына жіберілді, ол жақын арада өз үкімін шығарады», - деді мемлекет басшысы.

Бұл содан бері Конституцияға төрт рет өзгертулер енгізілгеніне қарамастан. Жалпыхалықтық дауыс беру арқылы өзгерту халық қалауының жарқын көрінісі болады деп ойлаймын. Референдум әрбір азаматқа ел тағдырын шешуге тікелей қатысуға мүмкіндік береді және біздің жан-жақты демократияландыру мен суару технологиясыды құру жолындағы бағытымызды нығайтады. суару технологиясы – серпінді өзгеріп жатқан әлемде ұлттық бірегейлігімізді нығайту жолы. Концепциясының өзі ешқашан дабыл қағуға болмайды.

Ол барлық азаматтарды ортақ іске жұмылдырмайынша, мемлекеттік аппарат та, ешқандай саяси шешімдер де, экономикалық тұтқалар да Қазақстанды елді жаңарту мақсатына жетелей алмайды деп есептейді.

« суару технологиясыды құру үшін жеке және қоғамдық құндылықтар жүйесін толығымен қайта пішімдеу қажет. Біз непотизм мен патернализмге, жемқорлық пен компрадоризмге шешуші тосқауыл қоямыз. суару технологиясы әділет аумағына айналуы керек. Ол үшін тек әріпті ғана емес, заңның рухын да ұстану керек.

Заң, әділдік және тәртіп біздің бақуатты өміріміздің нақты айқындаушысына айналады. Біз көзқарастар мен сенімдердегі айырмашылықтарға қарамастан, бір-бірімізді қабылдауға және түсінуге тиіспіз. Ортақ жерді іздеңіз және бізді біріктіретін нәрсені нығайта беріңіз. «Көзқарасы басқа, ұлт бір» деген қағидамыз мызғымас. Патриотизмнің жоғары құндылықтарын ұлтаралық артықшылық сезімімен алмастырып, достық пен бірліктің орнына бір-біріне өшпенділік пен өшпенділікпен қарауға жол берілмейді.

**3.3 Ауыл шаруашылық дақылдарын суғару режимімен технологиясын дамыту**

Суарудың индустриалды-инновациялық дамуының қазіргі кезеңінің өзіне тән ерекшеліктері бар, оны ауыл шаруашылық дақылдарын суарудың режимі мен технологиясын жасауға қойылатын талаптарды тұжырымдау кезінде ескеру қажет [51] . Суару дамытудың қарқындалуының қазіргі кезеңін сипаттайтын маңыз-ды жағдай ресурстарды үнемдеу болып табылады. Жақын және ұзақ мерзімді перспективада өсіп келе жатқан тапшылықты ескере отырып, жұмыс күшін, материалды, жерді, сондай-ақ су-энергетикалық ресурстарды үнемді пайдалану суаруды дамытудың негізі болуы керек [51, б. 45].

Дүниежүзі елдерінің көпшілігі үшін шешуші фактор су ресурстарының тапшылығы болады. Сондықтан судың ысырабын азайту және оны пайдалану өнімділігін арттыру әсіресе өзекті болып отыр, ал суару технологиясына қойылатын талаптар одан да жоғары. Сарапшылардың бағалауы бойынша орташа температураның 1-2 0С жоғарылауымен және жауын-шашынның 10 % төмендеуімен орташа жылдық ағын 40-70 % төмендеуі мүмкін [52].

Пандемия кезінде туризм саласындағы жағдай қиындаған болатын. Жалпы дүниежүзі бойынша туристер саны 70 пайызға азайған еді. Қазіргі кезде жағдай тұрақтанып, әуе рейстері мен туристер саны артып келеді. Елордада MICE-туризмнің орны бөлек, яғни түрлі форумдар, бизнес туризм бағытында жұмыс істемекпіз. Дегенмен, осы салалаларда кадр тапшылығы сезіліп отыр. Сондықтан кадр даярлау мақсатында бүгін сала мамандарымен кеңеспекпіз», - деді Е. Балтаев Astana Polytechnic жоғары колледжінде туризм саласын дамыту тақырыбына арналған жиында. Оның айтуынша, әлемде туризм саласы жұмыс орнын құруда қаражатты аз талап ететін индустрия болып отыр. «Осы орайда жаңа мамандықтарды енгізу жоспарымызда бар.

Қолөнерді жоғары табыс көзіне айналдыруға болады. Туристер елімізге сапарлап келгенде ұлттық ерекшелігі бар заттарды сатып алуға тырысады. Болашақта қолөнершілерді дайындау орталығын ашсақ деген жоспарымыз бар», - деді басқарма басшысы. Е. Балтаевтың сөзіне қарағанда, елордада 5 ЖОО мен 11 колледж туризм бойынша маман даярлап жатыр. Қазіргі кезде осы оқу орындарында 2800-ге жуық студент білім алып жүр. Биыл 600-ге жуығы оқу орнын тәмамдайды. «Олардың қазіргі мамандықтары жалпы туризм, қонақ үй менеджменті, мейрамхана менеджменті секілді бағыттарды қамтыған. Ал гидтерді, MICE-менеджерлерді даярлауда тапшылық бар.

 Әлемде бұл мамандықтарға сұраныс жоғары», - деді ол. «Біз тиісті зерттеу жүргізген едік. Қарапайым туристер келген кезде, олар шамамен күніне 200-300 АҚШ доллары сомасында, ал бизнес, MICE-туризм бағытында келетін туристер күніне 1,5 мың доллардан астам қаражат жұмсайды. Сондықтан бұл саланың экономикалық нәтижесі жақсы болады», - деді басқарма басшысы.

Өткен сенбіде ҚР Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің баспасөз қызметі арнаны Аса өзеніға байланысты Түркістан облысында қанша суару суы үнемделетінін хабарлады. облысқа жұмыс сапарымен барды, онда оған К-19 арнасын автоматтандырудың нәтижелері – жобаның пилоттық режимде жүзеге асырылып жатқаны, іске қосылуы 2012-2015 ж. 2019 жылдың күзі. Ал алдағы 5 жылда Экология министрлігі бұл тәжірибені еліміздің ирригациялық жүйесін Аса өзеніға пайдаланбақ.

Жамбыл өңірінен ағып жатқан К-19 каналының ұзындығы 12 шақырымды құрайды, одан 328 шаруа қожалығы суды пайдаланады. Орнатылған суды есепке алу және бақылау жүйесінің арқасында К-19 суару суының шамадан тыс шығыны суару көлемінің 45%-ына жеткені анықталды.

«Бізде кездесетін ең үлкен мәселелердің бірі – суды жоғалту. Су ысыраптарының көлемі қазір 40 пайызды құрап отыр. Сондықтан республикалық бюджеттен және шетелдік банктерден қаражат тарта отырып, су есебін Аса өзені жұмыстары жүргізілуде. Жаңа технологияларды қолдану үш айдың ішінде өз нәтижесін беріп, су шығыны азая бастады», – дейді Мағзұм Мирзағалиев.

Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің есептеулері бойынша, суды тұтынудың ағымдағы үрдісін сақтай отырып (1,5 млн. гектарға 13,3 текше км) 2030 жылға қарай болжамды су тапшылығы 11,7 текше метрді құрайды. км. Бұл туралы үкімет отырысында ведомство басшысы Мағзұм Мырзағалиев айтты.

«К-19» арнасын Аса өзені тәжірибесі негізінде «Қазводхоз» РМК суару желісін автоматтандырудың бесжылдық жоспарының жобасын қалыптастырды. 2021-2025 жылдарға есептелген оның құрамына Алматы, Жамбыл, Түркістан және Қызылорда облыстарында орналасқан жалпы су қабылдайтын көлемі 6 текше метр болатын 119 негізгі және экономикалық маңызы бар магистральдық және шаруашылық аралық суару каналдары кіреді. км. Биыл «Қазводхоз» 23 каналды автоматтандыруды жобалап, оның 9-ында құрылыс-монтаж жұмыстарын қолға алуда.

Жоспарға сәйкес, орнатылған есепке алу жүйесі 412 мың гектар суармалы жердегі 9 мың шаруаның су тұтынуын бақылауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жоспарға сәйкес судың цифрлық есебін енгізуді және онымен байланысты бизнес-процестерді оңтайландыруды көздейтін «Су есебінің бірыңғай деректер базасы» ақпараттық жүйесі құрылады. Жүйеде әрбір су тұтынушының жеке кабинеті болады, онда сіз тұтынылған су көлемін онлайн режимінде бақылай аласыз және осы деректер негізінде төлемдерді жеке кабинет арқылы да жасай аласыз.

Сонымен қатар, «Қазводхоз» су шаруашылығы инфрақұрылымын бір цифрлық жұмыс кеңістігіне біріктіруді көздеп отыр. Сайып келгенде, Аса өзені су ресурстарын ұқыпты және ұтымды пайдалануға әкеліп, фермерлердің шаруашылықтарында суды үнемдейтін технологияларды қолдануына түрткі болады.

2020 жылдың соңында ауыл шаруашылығы алқаптарын жүйелі суару үшін 9,7 текше метрді құрағанын ескерсек, бұл шаралар өте өзекті. км. Мұндай мәліметтерді Экология министрлігі таратты. Бұл ретте шаруаларға берілген судың нақты көлемі 7,6 текше метрді құрады. км. Осылайша, су беру процесінде су шығыны 2 текше метрден астамға жетті. км, немесе жалпы су алудың 22% құрайды [53].

25 мың текше метрден астам қар шығарылды. Қазір тоғыз көше бойынша жұмыстар жүргізілуде. 75 нөсер қабылдағыш тазартылды, бір жарым мың шаршы метр ашық түрдегі арық та тазартылды. 15 наурызға дейін барлық жұмыстарды аяқтауға тырысамыз, - деді Бейсен Үсенов.

Жұмысты 4 мердігер ұйым жүргізуде. Бұдан басқа, әкімдікке "Жамбыл Су", "Теплотранзит Жамбыл" компаниялары, саябақтарды басқару ұйымы, Костенко атындағы шахта және басқалар көмек көрсетеді.

Бейсен Үсенов жұмыс барысында кейде техника құдықты бұзып немесе сымдарды бүлдірген кезде жағымсыз оқиғалар орын алатынын мойындайды. Бұған жол бермеу үшін әкімдік жеке сектор тұрғындарынан осындай нысандардың орналасқан жерлерін ескертуді сұрайды. Бұл тұрғындардың мүддесі үшін қажет.

Жалпы, биыл Жамбылда өткен жылдармен салыстырғанда қар аз. Бұл, ең алдымен, қатты су тасқыны болмайды дегенді білдіреді. Дегенмен, сәттілікке сенуден гөрі мүмкін проблемаларға дайын болған дұрыс шығар.

Халықаралық сарапшылардың бағалауынша, 2040 жылға қарай Қазақстанда су тұтыну 46%-ға өсіп, су ресурстарының тапшылығы 12 текше метрге дейін жетуі мүмкін. км жылына. Тапшылық негізінен көршілес мемлекеттерден келетін ағынды су көлемінің төмендеуіне байланысты болады», - деді Мағзұм Мирзағалиев былтыр [54].

Экология министрлігінің жоспары бойынша 119 магистральдық арнаны Аса өзені, бұл 2 текше метрді үнемдеуге мүмкіндік береді. км су жылына, алдағы 5 жылда республикалық бюджеттен және халықаралық қаржы ұйымдарынан 192 млрд.

**3.4 суару технологиясынің суларын тиімді пайдалануда жетілдірілген суғару техникаларын қолдану**

Суарылатын жерлерде суды бiр қалыпты беру үшiн суарылатын құбырлар, сифондар, қалқаншалар, бөгейтiн тасымал ұстатқыштары, металлдық немесе пластмасса сағалары қолданылуы керек. Суаратын сифондар (сурет - 1) пластмасса, металлдық, резеңке бола алады. Олар 20 - 60 мм диаметрлерiмен шығарады [55].

Сифонның нормалы жұмысы үшiн шығаратын (уақытша сулаушы) атыз бөгетiнiң жоғарғы жағы 10-15 см-ден аспауы керек болады [56].



а- аралас(СНк); б - плассмасты (СНп)

 Сурет 1- Сиректетілмеген сифон

Сиректетілмеген сифондар уақытша сулаушылардан суарылатын (28 - кесте) атызға суды беру үшiн арналған. сиректетілмеген аралас сифон (СНк) дюралюмини құбырынанан және полиэтиленнен екi су жинағыштардан тұрады [57]. Сиректетілмеген сифон (СНп) пластмасса тiзеден және (полиэтилен) пластмасса жасалған су жинағыштар тұрады [58].

**3.5 Жаңбырлатудың модульдiк жүйелерiн пайдалану, тағайындау, құрамы және қолдану шарттары**

Тау етегiндегi Қазақстан аймағы күрделi жер бедермен бейнеленедi: жердiң еңiстерiнiң бәрi қоралы - толқынды жазықтық ауыспалы қиялы бедерленген. Топырақ текті жыныстармен құм аралас, аз қуатты топырақ көкжиектермен саздар, құмдақтарын қопсыған күйінде қалдырудың барлығы да осы жерден табылады [59].

Табиғат жағдайларының күрделiлiгi ауылшаруашылық дақылдарын суландыруды әдiсiн таңдауды ерекше талап етедi [60]. Осы аймақ агроклиматикалық шарттар бойынша жемiстi-жидек, картоп, көкөнiс, техникалық дақылдарын өсіру үшiн қолайлы болып табылады [61].

Жаңбырлатқыштарды орнында орнату - суару 1-3 сағат. 2. Жаңбырлатқыштарды жаңа орынға ауыстыру (шлангтарды ұзарту/қысқарту немесе жылжымалы құбырдың басқа сегментіндегі спринклерлерді HDPE құбырынан муфталармен қосу арқылы) [62].

Жаңа позицияда суару 1-3 сағат [63]. 4. т.б. Жаңбырлатқыштар бастапқыда сорғыға немесе оған жақын орналастырылады және шлангтарды ұзарту арқылы өріске тереңірек жылжытылады; немесе егістіктің соңында орнатылған және шлангтар, керісінше, қысқартылған - спринклерлер алға жылжиды. Сорғының жанында әрбір шлангта кран бар және спринклерлерді сорғыны өшірместен желіні бітеп тастайтын кезекпен қайта реттеуге болады [64].

Суару жылдамдығы. 10 мм жауын-шашын мөлшерімен 2 жаңбырлатқыш бір уақытта сағатына 0,5-1 га суды суаруы мүмкін. Бұл деректер шамамен алынған, өйткені. спринклерлердің қозғалыс схемасы мен жылдамдығына байланысты [65].

Бүкіл аумақты біркелкі суару үшін шашыратқыштар әдетте қабаттасатын суару шеңберлерімен орналастырылады. Осыған байланысты бір позициядан суарылатын аумақ азаяды, бірақ ылғалдың қарқындылығы артады (мм / сағ). Суару шеңберлерін қолданғанда бір жаңбырлатқышпен жабылатын аумақ 20-40% -ға азаяды [66].

**3.6 Жүйек аралық суару технологиясы және жетілдірілген суғару құралдарын пайдалануды есептеу әдістемесі**

Суарылатын жүйектердің құрылымы, тыңайтқыштарды енгiзу және уақытша суару жүйесiнiң жүйектерінің алдында болады. Жүйектердің тереңдiктері 60...70 см, аралықтары үшiн жоғарғы жақ бойынша 15...20 см, ені 25...40 болуы керек. Ең үлкен өлшемдері аз еңістіктері бар бөлiмшелер және ауыр топырақтарда, ең кiшi өлшемдерге суарылатын жүйектер үлкен еңістікті бөлiмшелерде және жеңiл топырақтарда болуы керек [62].

Жаңбырлатқыштарды орнында орнату - суару 1-3 сағат. 2. Жаңбырлатқыштарды жаңа орынға ауыстыру (шлангтарды ұзарту/қысқарту немесе жылжымалы құбырдың басқа сегментіндегі спринклерлерді HDPE құбырынан муфталармен қосу арқылы) [63].

Жаңа позицияда суару 1-3 сағат [64]. 4. т.б. Жаңбырлатқыштар бастапқыда сорғыға немесе оған жақын орналастырылады және шлангтарды ұзарту арқылы өріске тереңірек жылжытылады; немесе егістіктің соңында орнатылған және шлангтар, керісінше, қысқартылған - спринклерлер алға жылжиды. Сорғының жанында әрбір шлангта кран бар және спринклерлерді сорғыны өшірместен желіні бітеп тастайтын кезекпен қайта реттеуге болады [65].

Бұл екеуінің ортасын табу керек. Жалпы, суретші бай адам болғаны абзал. Ойы еркін, материалдық жағдайы жақсы адам тек сонымен айналысады. Тарихта мұндай суретшілер де болған. Басқа ештеңемен айналыспай тек қана сурет салып өмірден өткен. Бірақ олардың бәрін ғажап суретші болған деп айта алмайсыз. Алдына бар жақсыны үйіп қойғанымен, көңіл көкжиегіне ілкімді ой қонбай өтуі де мүмкін ғой. Керісінше өмірі қайшылықпен, жоқшылықпен өтсе де, талқаны таусылғанша сурет салған жандар бар.

Аса өзені салмау қажет деген пікірді берік ұстанғандардың да, жалпы барлық суретшінің арманы түбі бір жарқ ету. Өзінің бір шығармасымен тарихта қалу. Құдай бойыңа осы өнерді дарытқан соң өнер арқылы табыс табудың еш әбестігі жоқ. Өнер деген бәйге. Бұл бәйгеде біреулер алғашқы айналымда алға озса, енді біреулер өмірінің соңына қарай көріне бастайды. Ең дұрысы өмір бойы жарқырап өту.

Бойыңдағы барыңды бере алмай кетсең нағыз өкініш сол. Қаншама суретші қиындыққа шыдамай өнерден қол үзді. Бизнеске, басқа салаларға бет бұрды. Қазір олармен отырып сырласқанда мына нәрсеге анық көзім жетеді. Материалдық жағдайлары жақсы болғанымен, рухани жүдеу. Бәрібір өнерді аңсап тұрады. Қайта қолға алайын десе, ішкі әлемі бой бермейді. Сол секілді тепеңдеп жүріп-ақ жарып шыққан таланттар бар. Олар салған үйді кейіннен бұлар да салды, олар жеткен игілікке кештетіп бұлар да жетті. Дегенмен кейінгілер бақытты, жүректері тыныш, көңілдері тоқ. Ең бас­тысы, артында шығармашылық мол мұра қалды.

Басы кедейшілікпен басталады, шаң басқан архивтерде жүресіз, қатарыңыз жақсы ақша тауып кең-молынан өмір сүріп жатқанда, сіз жұпыны тіршілік кешуіңіз ықтимал. Бірақ ең соңында бәрібір қуып жетесіз әрі сіз жеңімпазсыз. Мал жұтағанымен, өнер, білім түгесілмейтін байлық. Заманында Голландияда кіші голландықтар деген суретшілер пайда болды. Олар натюрморт жанрының қалыптасуына әсер еткен болатын. Натюрморт кейіннен бейнелеу өнеріне бір жанр ретінде кірді. Көшеде отырған суретшілердің арасында да майталман суретшілер жетерлік.

Суару жылдамдығы. 10 мм жауын-шашын мөлшерімен 2 жаңбырлатқыш бір уақытта сағатына 0,5-1 га суды суаруы мүмкін. Бұл деректер шамамен алынған, өйткені. спринклерлердің қозғалыс схемасы мен жылдамдығына байланысты [66].

Бүкіл аумақты біркелкі суару үшін шашыратқыштар әдетте қабаттасатын суару шеңберлерімен орналастырылады. Осыған байланысты бір позициядан суарылатын аумақ азаяды, бірақ ылғалдың қарқындылығы артады (мм / сағ). Суару шеңберлерін қолданғанда бір жаңбырлатқышпен жабылатын аумақ 20-40% -ға азаяды [67].

Көлемдік массаны анықтау үшін үлгілерді қабат бойынша, үш рет қайталау негізінде 10 см қабатты , 100 см тереңдікке дейін Литвинов (ППЛ-9) егістік зертханасында жүргізді [68].

Қатты топырақ фазасының көлемдік массасын мына формула бойынша есептейді [69].:

γ = Р/V(100+β), г/см3 , (3.1)

мұндағы, V – бюкс көлемі (см3).

Параллель анықтаулар аралығындағы аралық көлемдік масса 0,02 г/см3 шамасынан аспауы керек. Топырақтың көлемдік массалары әдетте мына шамадан аспауы керек: егістік қабаты - 0,90-1,20 г/см3 (орта шамамен 1,10), ары қарай 1,40 - 1,60 аралығында, нығыздалған горизонттарда; 1,80 г/ см3 [70].

Тамшылатып суармалау кезіндегі су қажеттілігінің суммасы мына формула арқылы анықталды [71].

E 0 = 0,0006 (25+t)2 (100-a); м3/га тәулік (3.2)

мұндағы: t – ауаның орташа тәуліктік температурасы, С0 ;

 а – ауаның орташа тәуліктік ылғалдылығы, % [72].

Орташа тәуліктік суды жұмсау мына формула арқылы анықталды:

Е = Е0 х Кб х Ку, м3/га, (3.3)

мұндағы: Кб**-** биоклиматтық коэффициент;

Ку–ылғалдандыру коэффициенті [73].

 (3.4)

**4. СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНІҢ БАССЕЙНІНДЕГІ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫН БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҚЫЗМЕТІ ЖАҒДАЙЫНДА НЕГІЗДЕУ**

**4.1 суару технологиясы бассейінінің жер үсті суларын басқарудың қолданыстағы әдістері су үнемдеу технологиялары**

Қазақстан Республикасының су ресурстарын бірігіп басқару және суды пайдаланудың тиімділігін арттыру жөніндегі 2009 - 2025 жылдарға арналған ұлттық жоспарына сәйкес (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 28 қаңтардағы № 67 Қаулысы) экономикамыздың су секторын дамыту әлеуметтік, экономикалық және экологиялық талаптарды ескерусіз жүзеге асыру керек екендігі аталды [74].

Конструкторлық бюро бұл кемені көліктік лизингтік компанияның тапсырысы бойынша құрастырған.

Ауыл халқын жұмыспен қамту әсіресе облыс, аудан, оның ішінде ауыл әкімдерінің басты міндеттері екені белгілі. Халқымызда «Ауылы бүтінді – аман де, Елі бүтінді – есен де» деген аталы сөз бар. Сондықтан ауыл тұрғындары үшін жұмыс орындарын құру, оған жағдай жасау керек. Бірақ, ол оңай жұмыс емес. Дегенмен, оны шешуге бел шеше кірісуіміз қажет.

Ауыл тұрғындарының үй шаруашылығы деңгейіндегі табысын арттыруға тиіспіз. Оған мүмкіндік бар, ел болып атсалысуымыз керек», - деді Үкімет басшысының орынбасары Орталық коммуникациялар қызметіндегі баспасөз мәслихатында. Оның атап өтуінше, Ақмола облысының Қарабұлақ ауылындағы 4 үй шаруашылығын біріктіретін Аса ауыл шаруашылығы өндірістік кооперативі көкөніс дақылдарын өсіріп қасындағы Степногорск қаласын қамтамасыз етіп отыр. Ал Жамбыл облысының Қордай ауданында 17 үй шаруашылығын іріктіретін Аса ауыл шаруашылығы өндірістік кооперативі тауық етін өндіру көлемін бір жыл ішінде 147 тоннадан 336 тоннаға дейін арттырған.

Тестілеуден кейін жаңа Аса облысы тұтынушыға барады. Қазір Аса облысы үшін сатып алу мүмкіндігі қарастырылуда.

Өзен көлігі қалаішілік қоғамдық көлікке айналуы мүмкін. Бұл туралы комитетінің көшпелі отырысында айтылды. Енді маршруттар санын көбейту жоспарда бар. Осы жазды қоса алғанда, гидрофоильдер Асадан Шымкентке дейінгі алғашқы екі күндік круиздерге баруы керек.

**4.2 Қолданыстағы суару технологиясының тұжырымдамалары.**

Қолда бар деректерге шолу жасау және синтездеу көрсеткендей, қазіргі уақытта Қазақстанда суармалы егіншілікте егін суару негізінен жүйектермен және жолақтармен жүзеге асырылады [75].

Жамбыл облысында суару технологиясы бассейінінің бойында орналасқан суармалы жерлеріндегі зерттеу учаскесінде барлық суару түрлерінен, негізінен жүйектеп суару қолданылады [76]. Мұндай суару әдісімен топырақты жеке су ағындары және жүйектердің түбінде және бүйірлерінде су сіңіру арқылы ылғалдандырады. Жүйектермен суару кезінде олардың арасындағы ылғал судың капиллярлық қозғалысы арқылы жүреді, бұл топырақтың беткі горизонттарының физикалық-химиялық күйіне кері әсерін тигізбейді. Жүйектеп суландырудың артықшылықтарының бірі - оны суармалы жерлердің әртүрлі беткейлерінде қолдану мүмкіндігі [77]. Егер жердің жүйектің градиенті 0,01 асып кетсе, көлденең сызықтарға бұрыш жасап, судың жылдамдығы эрозия жылдамдығынан 0,1 - 0,2 м/с аспайды [78].

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Сурет 2 - Суармалы егістіктеріндегі жүйектеп вегетативті суару әдістері

**4.3 суару технологиясынің бассейінінің жер үсті суларын басқару әдістерін ауыл шаруашылығы қызметі жағдайында негіздеу.**

Қазақстан жағдайында суармалы жерлерге су беру және тарату технологиялары кеңінен қолданылады [79].

4 облыстық маңызы бар қала, 15 аудан және 23 аудандық маңызы бар қала, кент, ауылдық округтерде Аса кеңселері ашылды. Бұл жұмыстар сәтті жүзеге асырылды деуге болады. Қазіргі таңда барлық кеңселер азаматтарға «бір терезе» қағидаты бойынша қызмет көрсетеді», - дейді ШҚО әкімі аппаратының №4 Үлгілік базалық бағыты бойынша жоба әкімшісі Думан Кенжеғазин.

Облыстағы барлық қала, аудандарда әкімдердің сыбайлас жемқорлық мәселелері бойынша штаттан тыс кеңесшілері тағайындалып, тұрғындармен байланыс күшейтілді. Осы уақытқа дейін түрлі салалар бойынша жемқорлықтың алдын алуға бағытталған 3,5 мыңға жуық қоғамдық мониторинг жүргізді. Оның қорытындысы бойынша жауапты мемлекеттік органдарға 3 мыңнан астам ұсыныстар берілген. Бүгінгі таңда бұл ұсыныстардың 93%-тен астамы орындалды.

Жамбыл облысында 2022 жылдың вегетациялық кезеңінде егіс алқабы 6763 гектарға артады. Бұл туралы өңірге жұмыс сапары барысында "Қазсушар" РМК бас директоры Алтай Елжасов мәлімдеді, деп хабарлайды кәсіпорынға сілтеме жасап.

Өңірге сапары барысында ирригациялық құрылыстар құрылысының барысымен танысты. Облыстың Май ауданында «Қазсушар» РМК салынып жатқан екі объекті орналасқан. Майтүбек ауылдық округінде 1200 га алқаптағы суару жүйесінің құрылыс жұмыстары келесі жылы аяқталатын болады. Қаратерек ауылдық округінде 4500 га алқаптағы ирригациялық жүйені қайта жаңартуды 2022 жылдың соңына дейін аяқтау жоспарланып отыр.

Жұмыс сапарының соңында бас директор филиал басшыларына бірқатар ескертулер жасап, тапсырмалар берді. Аса облысы облысы филиалының басшысы Жұмағелді Қожановқа барлық қажетті материалдарды сатып алуды аяқтау және автомобиль және темір жол құбыр желісін орнату жұмыстарын жалғастыру, келесі вегетациялық кезең басталғанға дейін суару алаңын 400 га ұлғайту тапсырылды.

Саят Құдайбергеновке жыл соңына дейін электрмен жабдықтау жұмыстарын аяқтап, понтонды дайындау тапсырылды. Келесі жылдың вегетациялық кезеңіне дейін филиал Аса облысы облысындағы суармалы жер көлемін тағы 1350 гектарға ұлғайтуы қажет. Ағымдағы жылдың соңына қарай Шығыс Қазақстан филиалы электрмен жабдықтау, понтон салу, құбырларды сатып алу және т. б. бойынша материалдар мен жабдықтарды сатып алу бойынша барлық конкурстық рәсімдерді аяқтауы тиіс. ҚМЖ-ны аяқтау 2022 жылдың соңына жоспарланған.

Облыс бойынша суару технологиясы қалыптастыру және профилактикалық шаралар жүргізу үшін 182 мемлекеттік мекеменің ұжымымен және 89 елді мекен халқымен кездесулер ұйымдастырылған. «Шығыс - Адалдық алаңы» жобалық кеңсесі 2019 жылы құрылған. Ендігі кезекте жұмысын тоқтатып, (3-сурет) қызметін жобалық басқарудың үлгілік базалық бағытына сәйкес жалғастырады[80].



А-дөңгелек тесігі бар суару қалқаны; Б - 900 бұрышы бар үшбұрышты саңылауы бар қалқан; В- 45 0 кесілген бұрышы бар үшбұрышты саңылауы бар қалқан

Сурет 3 – Жүйектерде суды есепке алу алу үшін қолданылатын су өлшегіш қалқандардың конструкциясы [80, б. 18].

 **4.5 Жүйектеп және жүйек ара суару кезіндегі су балансы**

Тәжірибелік мәліметтерді жалпылау көрсеткендей, жалпы және таза суару мөлшерлемелерінің мөлшері жалпы су тұтынудан аз. Су балансын талдау көрсеткендей, жүйекпен суару судың шығынын арттырады, оның шығыны 2100 м3/га [78].

Ғылымда шекара жоқ қой. Қарап, салыстырып отырамын. Ресейлік ғалымдар көбіне оқуға, жұмыс істеуге шетелге кетіп жатады. Қазақстанда мемлекеттен арнайы ақша бөліп оқытатын «Болашақ» бағдарламасы бар. Сол бағдарламамен АҚШ-қа магистратура мен докторантурада оқуға жыл са­йын қаншама жас келеді. Мен олардың әлеуетін көріп қайран қаламын. Өйткені осы бағдарламамен оқығандар елге барып жұмыс істеуге міндетті екен, бұл – өте орынды.

Посткеңестік елдердегі ең бір тиімді бағдарламаға айналып отыр. Дамыған елдердің білімін алған жастар Қазақстанды қалайда басқа деңгейге шығарады. Соның бір дәлелі – өзіңіз айтқан экспресс-тесті. Ковид өршіді, Қазақстан үшін алаңдадым. Бізде онсыз да көп халық тұрмайды, өлім-жітім көбейсе, тіпті ауыр. Тестіге қажетті ақуызды өзім жіберген жоқпын, мұнда шетелдегі қаншама биолог-ғалымның еңбегі бар. Мен алыс­та болсам да, басқа елде 30-40 жыл өмір сүрсем де, жан дүнием, жүрегім – Қазақстанда. Елім үшін қолымнан не келсе, соның бәрін істегім келеді.

 Елге оралар едім. Мен шетелдерде, әлемдегі мықты, беделді ұйымдарда 15-20 жыл еңбек етіп, елге кеткен ғалым отандастарымды білемін. Мен олардың бұл азаматтық парызын ерлікке балаймын. Тек менің салам, бағытым бойынша Қазақстанда жұмыс жайы әзірге қиындау. Өйткені бағаналы жасушамен жүргізілетін зерттеулердің бюджеті тым көп, жылына 5 млн доллар болуы мүмкін. Әйтпесе лекция оқып, елде жұмыс істеуге болушы еді. Биология саласында оқитын студенттердің ғылыммен айналысуына, олардың шетелдік ғылыми ұйымдармен байланыс орнатуына, грант алуына себепкер болсам деймін. Шыны керек, Қазақстанда ғылымға қаржы аз бөлінеді. Біз бай елміз ғой.

Ғылымға қаржы салуға болады. Өйткені бұл – еселеп қайтатын инвестиция. Мемлекет болашағымыз ғылымда екенін түсінуі керек. Мысалы, Тайвань мен Жапонияны қараңыз, бізбен салыстырғанда ресурсы аз, жері кішкентай. Бірақ қайда дамып кеткен, инновациямен айналысып отыр. Қалай? Себебі олар ғылымға қаржыны аямайды. Мемлекетті басқарып отырғандар өз жұмысымен «ауырса», «Қайтсем халқымды өркениетті елдің азаматы етемін?» деп күні-түні ізденсе, жауабын табады және соны істейді. Оған бізде әлеует деген жетіп артылады.

**5 СУАРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНІҢ БАССЕЙНІНДЕГІ ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫН БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІНІҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН БЕЛГІЛЕУ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕСІ**

 **5.1 Ресурстарды үнемдейтін технологиялардың параметрлерін және суаруға суды бөлу шығындарының нормативтерін белгілеу**

 Бұл болжамның болуы осы уақытқа дейін қоғамда сақталып келді, кез-келген уақытта май толы бөшкеге отты тұтандырып жіберетіндей жағдай болуы керек еді. Себебі, тұтасы экономикалық даму көрсеткіштердің нашарлығы, барлық салада қағаз жүзіндегі әдемі көрсеткіштер өмірдің шынайы көрінісінің бетін тұмшалаумен келді. Мәселе, тек енді кезекте халықтың жаппай көшеге шығып кету сәтінің тықылдаған бомба сағатына байланысты болды. Ол сағаттың қосылуы соңғы он жылда өзекті еді.

 Мұнда екі сауал тұр екен, әуелі біріншісін дұрыс талқылап алайық. Қай жағдайда да көпшілік жиналатын жерде өтетін шараның немен аяқталатынын ешкім де білмейді, өйткені түрлі факторлар әсер етіп кетеді. Сондықтан, шерулердің мейлі бейбіт формасында болса да, немен аяқталатынын ешкім де көз жеткізіп айта алмайды. Оны теорияда, практикада дәлелдеп береді. Сондықтан адам баласы күнделікті өмірде азғындалу мен нәпсісіне еріп кетуі қалай оңай болса, шеруге шыққандардың да арандап қалмауына ешкім де кепілдік бермейді. Мәселе осында...

Екінші сауалда, шеру барысында түрлі эмоциялар қосылады. Оның шынайылығы мен қасақана пиғылын аңғару қиын, себебі, криминалистикада әсер ету жағдайы – состояние аффекта деген бар. Сол көтеріңкі түрлі күйлер ашу-ызалы жағдайда өздеріне есеп бермей кететін психологиялық күйлерге түсіреді. Шеруге жиналған топ ретсіз, жетекшіліксіз, жүйесіз болғандықтан, оны бағдарын басқаруға оңай дәрежеге түсті. Бұл жерде шеру жасау суару технологиясытілігі мен азаматтық білімнің жоқтығы анық көрінді.

Егер қару қолдануға рұқсат бермей, ОДКБ-ң күштерін тартпай осылай абдырап, саяси ерік-жігерсіз билік енді екі күн отырып қалғанында, Алматы, Шымкент, Семей, Қызылорда, Талдықорған тұрмақ, ел астанасын айтпағанда, әрбір еліміздің аудан орталықтарын да аямай шарпып өтетін еді. Істің насырға шаппай, дер кезінде Президенттің персоналды жауапкершілігімен Қауіпсіздік кеңесін ашып, үлкен шешімдерді қабылдауға батыл қадам жасауы, көп проблемаларды алдын алды. Мұнысымен, қазақшалап айтсақ, құдай оның бетін ары алды деп түсінуіміз керек.

 Меніңше, бұл жерде біраз осы тақырыпты жіліктеп қарауымыз керек. Себебі, Алматыда шеруге шыққан контингент пен Ақтау, Жаңаөзен, Атырауда алаңға шыққан халықты салыстыруға болмайды. Өйткені соңғыларында жұмысшы топ, басым бөлігі нақты әлеуметтік-экономикалық мәселені ұйымдаса талап қойды.

Шымкенттегі аяғы дүрбелеңдерге жалғасқан шеруге қатысушыларды анықтасақ, бастапқыда ниеті дұрыс шерушілер қатысты, ортасынан бастап, оған жағдайы төмен аудандарының, қаланың сыртында, ауылдарда тұратын табысы бірде бар, бірде жоқ, әлеуметтік қатысты. Бірақ, бұл топты мен тұтандырып жіберсе лап ете қалатын отынға балаймын. Ал сол шерулердің ортасынан  қосылып, отқа май құйып жіберген топ - бұлар нағыз ниеті жаман содырлар, баскесерлер, лаңкестер еді.

Егер шеру бәрі керемет өтуі тиіс дегендер болса, олар әлем тәжірибесін көрмегендер деп атайтын едім. Мысалы, Франция, Италия, Греция, Гонгконг, Бразиялияның өзінде шерудің астан-кестеңі шыққан формалары өтіп жатады. Бұл олардың саяси суару технологиясытіліктің төменділігінен емес. Жалпы шеруге шығуға қозғаушы талап-арыздардың ауқымдылығына байланысты болмақ. Бірақ, талап-арыздың қою шерулерінің қоғамға да, біреудің мүлкіне де зиянын келтірмей өркениетті түрде өтетін шерулер болады.

Есімізде болса, еуропалық фермелерге берілетін субсидалардың төмендігі мен бюрократияның шектен шығуына әрбір қаланың орталық көшелеріне мыңдап тракторларды әкеп қоюынан көкөніс, жемістер келмей қалды, немесе метро, электричкалардың қызметкерлерінің бес сағаттық шеруі, логистика тоқтап қалды, жұрт жұмысына бара алмай қалды. Нәтижесінде билік дереу талап-араыздарды қанағаттандырып, естіді, мәселелерінің ортақ шешіміне келді.

 Санасы уланған адамның бетін бері бұруға үлкен уақыт керек. Онымен күрес сана негізінде жүреді. Мен қашаннан бері айтып келе жатқан мәселем, біздің қоғамда әр түрлі саладан халықты тыңдата білетін, халық тыңдайтын қайраткерлердің жоқтығы. Діни қайраткерлер, дәстүрлі діннің зайырлы білімін терең меңгерген ғалымдар аз бізде. Болса да үндері шықпайды. Жалпы уағызға қарсы уағызбен бару керек. Санасы уланып тұрған адамды, қанша сотта, ұрып-соқ, оның миындағы уды қайтару оңайға түспейді.

 Екінші мәселе, теолог, психолог ғалымдардың тиісті мекемелерде, қоғамда, ақпараттық кеңістікте жоқтың-қасы. Жұрт алдында жүргендер қыз бен жігіттің, үшінші мен төртінші әйел алу тақырыптарынан ары бармайтын ұсақ-түйек тақырыптармен білгішсініп жүр. Ондайларды мүлдем жақындатпау керек. Керек десеңіз, ішкі пиғылының қаншалықты дұрыстығын анықтау үшін өздерін тексеріп бағу керек.

Үшіншіден, тікелей осы бағытқа жауапты Ұлттық қауіпсіздік комитетінің (ҰҚК) жұмысын күшейту қажет. Президенттің бастамасы өте дұрыс. Біздегі ҰКК шындығында саясиланып, саяси процестерге үлкен мән беріп кетті. Сайлаудан сайлауға дейінгі, күнделікті шерулерге шыққан шал мен кемпірлермен алысып кетті. Бұл жерде бәріне топырақ шашуа болмас, айтайын дегенім осы мекемеде жоғары кәсіби мектептің өкілдерінің азайып кеткені, нағыз професслоналдардың жоқтығына әкелуде. Географиясы мен биографиясына қарап департамент басшылығынан жоғары қарай кімді қоямын, кімге генерал атағын беремін деген кешегі кезеңнің әдетін қою керек. Жас мықты кадрлар сарбаз болып бастаса, генерал болып өсетін арманына жететіндей әділ жүйені орнату керек. Кадрлар көп мәселені шешеді, ал уақытша адамдар қашанда тек науқанмен шектеледі.

Екіншіден, ғылым мен суару технологиясыке, спортқа ерекше көңіл аудару керек. Қазақ «қарнымның ашқанына емес, қадірімнің қашқанына налимын» дейді, қадіріміз осы бағытта оңбай қашып тұр. Содан болар, еліміздің зиялы қауымы да тосылып, бұлқынып, тұншығып қалғаны.

**ҚОРЫТЫНДЫ**

 суару технологиясы болған кезде әлі бала болатынмын. Ол заманды да көрдім. Әкем Аса өзенімен айналысқандықтан ба бір жерде тұрақтамай елдің бірталай қалаларында болыпты. Балалық шағым Қандағар қаласында өтті. Атыс-шабыс, жаралыс дегенді өз көзіммен көргенмін. Ол кезде Қандағарда қанша қазақ болғанын білмеймін. Көп емес болса керек. Кейін Тараз қаласына қоныстандық. Кейінгі жылдары Кабулға келіп өмір сүрдік. Мұнда біраз қазақтар болды. Біз Қазақстанға көшкенде әлде қалған болатын. Одан бері 10 жылдан асты. Бірен-саран жақындарым қазір Тараз қаласының маңында тұрып жатыр. Нағашы інім мен қарындасым қалды.

 Өте үрейлі күндер болатын. Талибандар ол кезде бәріне тиым салып тастады. Әкемнің отбасы үшін алаңдап үнемі дұға тілеп отыратыны әлі есімде. Бізді үйден көп шығармауға тырысатын. Әрине, ер балаларға көп алаңдай қоймады. Бірақ, қыздарымыз үшін қатты қорықтық. Өйткені суару жасы келген бойдақ қыздарды, әсересе, өзге ұлттың адамдарына үстемдік жасайтын. Сарбаздарымызға тұрмысқа береміз деп суарудің көрші өзбек қыздарын алып кеткен жағдайлар болды. Қазақтардан да алыпты дегенді естідік. Шын мәнінде не істеді, қайда жіберді білмейміз.

 суару технологиясы әр түрлі ру-тайпалар көп тұрады. Олар бірін-бірі мойындағысы келмейді. Әрқайсысының өз басшысы бар. Ең көбі пуштундар. Тіпті сол ұлдарды қыз ретінде қолданып, бассейн болып тұрады. суару технологиясыстанда қыз зорлау деген нәрсе негізі жоқ. Бірақ бача ұлдарды әлгіндей жыныстық қанағат үшін қолданатын салт әлі де бар. Кезінде суаруің осындай бачаларды көп ұстайтынын көргенбіз.

 Қазақ балаларның ондай болғанын ол кезде де, қазір де естіген жоқпын. Негізі америкалықтар келгелі кейінгі үкімет «бача» дәстүріне тиым салған болатын. Бірақ ол ашық қолданбаса да кей жерлерде жасырын сақталған еді. Негізі тұрмысы нашар суару технологиясы кейде өздері ұлдарын бачалыққа бейімдейді. Өйткені бұл күн көріс қамы. Олар жиын тойда билеп, ақша табады. Қазір қайтадан билікке суару келді. Қорқыныш тағы да үдей түсті.

Бұрыннан жиған тергендері де бар болу керек. Артық үйден шықпауға тырысып отыр. Біздің көп туыстарымыз Тараздан ары Шымкентке көшіп кеткен. Тағы бір ағайындар араб жерінде Мекке-Мәдина жақта жүр. Олар да ертеде кетті. Жалпы бұл елде ешқашан суару технологиясы бітпейтін сияқты. Шыны керек туған жерім болса да қайтып бармас едім. Өз уақытында көшіп кеткеніме шүкіршілік етемін.

**ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

 1. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың халқына Жолдауы 2020 жылғы 1 қыркүйек <https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president>

/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyn-kazakstan-halkyna-zholdauy-2020-zhylgy-1-kyrkuiek

 2. АгроИнфо информационное агенство<https://agroinfo.kz/k-2030-godu-vodnye-resursy-kazaxstana-snizyatsya-do-76-mlrd-kubometrov-vb/>

 3. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 – 2021 годы. – Астана, 2018. – 124 с.

 4. Стратегия «Казахстан - 2050»: новый политический курс состоявшегося государства: Послание Президента Республики Казахстан – Дидера нации Н.А. Назарбаева нороду Казахстана. – Астана, 14 декабря 2012 г.

 5. Ресурсы поверхностных вод СССР, /Под ред. М.Н. Большакова. – Т. 14., Вып. 2. Бассейны рек оз. Иссык-Куль, рек Чу, Талас, Тарим. - Л.: Гидрометеоиздат, 1991. - 308 с.

 6. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные, Части 1-6, вып. 18, Казахская ССР, книга 1. Л.: Гидрометеоиздат, 1989.- 514 с.

 7. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные, Части 1-6, вып. 18, Казахская ССР, книга 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1989.- 440 с.

8. Агроклиматические ресурсы Джамбулской области//Гидрометеоиздат. – Л., 1978. - 184 с.

9. <http://kazhydromet.kz/ru/nforeg_13>, rp5.kz

10. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC Report), 2014. Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability, part A: global and sectoral aspects. In: Field, C.B., Barros, V.R., Dokken, D.J., Mach, K.J., Mastrandrea, M.D., Bilir, T.E., Chatterjee, M., Ebi, K.L., Estrada, Y.O., Genova, R.C., Girma, B., Kissel, E.S., Levy, A.N., MacCracken, S., Mastrandrea, P.R., White, L.L. (Eds.), Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.

11. Атлас Казахской ССР. – Т.1., Природные условия и ресурсы. – М. : ГУГК СССР, 1982, - 82 с.

12. Фатьянов А.С., Тайчинов М. Почвоведение. – Москва: Колос, 2001. С.480-483.

13. Ганжара Н.Ф. и др. Практикум по почвоведению. – М.: Агропромиздат, 1985. – 336 с.

14. Дурасов А.М., Тазабеков Т.Т. Почвы Казахстана. Тараз: Кайнар, 1951.-151 с.

15. Почвы Казахской СССР. Выпуск 7. Почвы Жамбылской области. Алма – Ата: Наука, 1967. – 366 с.

16. Martina Angela Caretta, Lars-Ove Westerberg, David Mwehia Mburu, Manuel Fischer, Lowe Börjeson (2018) Soil management and soil properties in a Kenyan smallholder irrigation system on naturally low-fertile soils//Applied Geography. January 2018. Vol. 90. P. 248-256. https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.12.008.

17. Кадастр орошаемых земель Жамбылской области. Тараз. 2007. – 24 с.

18. ГОСТ 41-09-259-85. Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению. Введен с 1.01.1987г. УДК 55/047. Группа Т 54.

19. Maupin, M.A., Kenny, J.F., Hutson, S.S., Lovelace, J.K., Barber, N.L., Linsey, K.S., 2014. Estimated Use of Water in the United States in 2010. U.S. Geological Survey, Circular 1405, at:http://pubs.usgs.gov/circ/1405/pdf/circ1405.pdf.

20. U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey (USGS), September 2008. Water Use in Florida, 2005 and Trends 1950-2005. Fact Sheet 2008-3080. In: Marella, R.L. (Ed.), p. 7.

21. Розов Л.П. Мелиоративное почвоведение. – Москва: Сельхозгиз, 1956. - 440 с.

 22. Смаляр В.А., Буров Б.В., Веселов В.В., Махмудов Т.Т, Касымбеков Д.А. Водные ресурсы Казахстана. Справочник. Ответст. Редактор Ужкенов Б.С..- Тараз: «Гылым», 2002- 595 с.

23. Харченко С.И. Гидрогеология орошаемых земель – Л., 1975. - 373 с.

 24. Howard Mooers, Roman Kanivetsky and others. Geological Controls on Water Resource Variability in Minnesota, USA. November 2009. DOI: 10.1038/npre.2009.3957.1

 25. Байбулатов Б.И. (Отв. исп.). Отчет о результатах гидрогеологических работ по изучению режима и баланса подземных вод на территории Жамбылской области за 1991- 1993 гг. с. Сарыкемер, 1994г.

 26. Медетбаев Н.Т (Отв исп). Отчет о результатах гидрогеологических работ по изучению режима и баланса подземных вод на территории Жамбылской области по работам за 1996- 2000 гг. с Сарыкемер, 2000 г.

 27. Margaryan M.G., Aleka Manukyana str., Geological and hydrogeological structure and river basin soil composition as an important factor of river flow formation (exemplified by Debed river basin). Mining Science and Technology (Russia). 2018;(4):3-9. https://doi.org/10.17073/2500-0632-2018-4-3-9.

 28. Whitney, J.W. Geology, Water, and Wind in the Lower Helmand Basin, Southern Afghanistan, 1st ed.; USGS: Reston,VA, USA, 2006.

 29. СНиП 2.01.14-83. Определение расчетных гидрологических характеристик. - М. 1983.

 30. Строительные нормы и правила. Определение расчетных гидрологических характеристик. СНиП 2.01.14-83 / Гос. Комитет СССР по делам строительства. – М.: 1985.

 31. Чеботарев А.И. Гидрология суши и расчеты речного стока. - Л.: Гидрометеоиздат, 1955. - 332 с.

 32. Овчаров Е.Е., Захаровская Н.Н., Прошляков В.В. и др. Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока.–М.:ВО «Агропромиздат», 1988.-224с.

 33. Железняков Г.В., Неговская Т.А., Овчаров Е.Е.. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. Издательство «Колос», М., 1964.

 34. Абдиров М., Гидрология және ағынды реттеу пәнінен курстық жұмысты орындауға арналған әдістемелік нұсқау. Тараз, 2017.

 35. Christensen, N.S., Lettenmaier, D.P., 2007. A multimodel ensemble approach to assessment of climate change impacts on the hydrology and water resources of the Colorado river basin. Hydrology and Earth System Sciences 11, 1417-1434.

 36. МСП 3.04-101-2005 Определение основных гидролологических характеристик. Комитет по делам строительства и ЖКХ МИ и Т РК от 05.12.05 №358 с 01.05.2006.

 37. Gallegos, T.J., Varela, B.A., Haines, S.S., Engle, M.A., June 16, 2015. Hydraulic fracturing water use variability in the United States and potential environmental implications. Water Resources Research 51, 1-7 at: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2015WR017278/pdf.

 38. Отчет ОАО «Таразгидрология» « изучение режима и баланса, состояния и рационального использования подземных вод на территории Жамбылской области по работам за 2000-2003гг.» Государственный регистрационный № 2-00/1.

 39. Клибашев К.П., Горошков И.Ф. Гидрологические расчеты. Л.: Гидрометеоиздат, 1970.- 460 с.

 40. Рождественский А.В., Чеботарев А.И Статистические методы в гидрологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 424 с.

 41. Методические указания по оценке влияния хозяйственной деятельности на сток средних и больших рек и восстановлению его характеристик. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986. - 78 с.

 42. Методическое руководство по методам расчета основных гидрологических характеристик. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984. - 247 с.

 43. Омаров Қ.Ә. Гидрология. – Қызылорда: Тұмар, 2010ж.

 44. Шикломанов И.А. Исследование водных ресурсов суши: итоги проблемы перспективы. – Л.: «Гидрометеоздат», 1988. – 154 с.

 45. СНиП 2.01.14-83. Определение расчетных гидрологических характеристик. М:«Государственный комитет по делам строительства». 1985-19с.–Л.: «Гидрометеоиздат» 1982.-208с.

 46. Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток. - Л.: Гидрометеоиздат, 1989. - 334 с.

 47. Green, T.R., Taniguchi, M., Kooi, H., August 2007. Potential impacts of climate change and human activity on subsurface water resources. Vadose Zone Journal 6 (3), 531-532.

 48. Hall, N.D., Stuntz, B.B., Abrams, R.H., Winter 2008. Climate change and freshwater resources. Natural Resources & Environment 22 (3), 30-35.

 49. Калачев Н.С., Лаврентьева Л.Д. Водно-энергетический кадастр рек Казахской ССР. – Алма-Ата, Наука, 1965, - 707 с.

 50. <http://www.kaziwr.isd.kz/page.php?page_id=71&lang=3>

 51. Водохозяйственный паспорт бассейна р. Аса. «Казгипроводхоз», Алма-Ата, 1989.

 52. Водохозяйственный паспорт бассейнов рек северо-восточного склона хребта Каратау Тамды, Коктал, Шабакты и Беркуты. «Казгипроводхоз», Алма-Ата, 1978.

 53. Годовой отчет по водопользованию и гидрометрии за 2006 год. РГП «Жамбылводхоз», Тараз, 2008.

 54. Годовой отчет по водопользованию и гидрометрии за 2007 год. РГП «Жамбылводхоз», Тараз, 2009.

 55. Годовой отчет по водопользованию и гидрометрии за 2008 год. РГП «Жамбылводхоз», Тараз, 2009.

 56. Годовой отчет по водопользованию и гидрометрии за 2009 год. РГП «Жамбылводхоз», Тараз, 2010.

 57. Годовой отчет по водопользованию, гидрометрии и паспортизации за 2011 год. РГП «Жамбылводхоз», Тараз, 2012.

 58. Годовой отчет по использованию водного фонда за 2013 год. РГП «Таразводхоз», Тараз, 2014.

 59. СХЕМА комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна реки Аса на территории Республики Казахстан. Поверхностные водные ресурсы бассейна реки Аса. ДГП «КазНИИВХ». 2006. – 111с.

 60. Водный кодекс Республики Казахстан. //Тараз: ЮРИСТ, 2005г.

 61. СНиП РК 2.03-10-2002. Инженерная защита в зонах затопления и подтопления. – Астана. 2002.

 62. СНиП 2.06.05-84. Плотины из грунтовых материалов. М. 1984.

 63. СНиП 2.07.01-85. Гидротехнические сооружения речные. М. 1985.

 64. Проект ПРООН «Разработка национального плана по ИУВР и водосбережению в Казахстане». – Информационный бюллетень №4. Современные проблемы Шу-Таласского бассейна. Тараз, 2006.- 152с.

 65. Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Киргизской республики об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас от 21 января 2000 года.

 66. Скаков А.А, Байгельдиев У.Б., Елеуова К.Т. и др.»Оценка окружающей среды Жамбылской области» - Тараз: «Гылым», 1994г.-136с.

 67. Садықов Б.Ш., Ахметов Т.Ә. Су шаруашылығы саласындағы нормативтік-құқықтық кесімдердің жиынтығы. Астана-2011ж.

 68. Қазақстан Республикасының Су Кодексі. Қазақстан республикасының 2003 жылғы 9 шілдеде №481 Кодексі.

 69. Рекомендации «Оросительные нормы сельскохозяйственных культур». - Джамбул, 1989.- 75 с.

 70. Мелиоративное состоянии орошаемых земель Южно-Казахстанской области//отчет за 2011 год. - Шымкент, 2012 г. – 82 с.

 71. Вышпольский Ф.Ф., Хе Т.И. Рекомендации по рациональному использованию поверхностных и подземных вод в зоне Арысь-Туркестанского канала. –Тараз, 2001. – 20 с.

 72. Вышпольский Ф.Ф., Мухамеджанов Х.В. Технология водосбережения и управления почвенно-мелиоративными процессами при орошении. – Тараз, 2005. – 162 с.

 73. Рекомендации по совершенствованию технологии применения фосфогипса и орошения сельскохозяйственных культур. –Тараз, 2007. -15 с.

 74. Годовые отчеты по водопользованию Казводхоз и ГГМИ, 2010-2015 гг. - 57 с.

 75. Орталықтың қызметі аймағындағы суармалы жерлердің мелиоративтік ахуалы жөнінде 2012 жыл бойынша есеп. Аймақтық гидрогеологиялық-мелиоративтік орталық Мемлекеттік мекемесі. Тараз қ. 2013 ж. – 130 б.

 76. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление.Ресурсы речного стока Казахстана. Возобновляемые ресурсы поверхностных вод Западного, Северного, Центрального и Восточного Казахстана/под. науч. ред. Р.И. Гальперина. Тараз, 2012. – Том ІІ. – Кн. 2.- 684 с.

 77. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1979. -416 с.

 78. Справочник «Мелиорация и водное хозяйство». – Москва: Агропромиздат, 1990. - 415 с.

 79. Сазонов В.И. Сельскохозяйственное опытное дело в растениеводстве и его методика.- М.: Сельхозиздат, 1962.- 108 с.

 80. Растениеводство/Вавилов П.П, Гриценко В.В., Кузнецов В.С. и др. Под ред. Вавилова П.П., изд. 5-е. – М.: Агропромиздат, 1986. - 512 с.

 81. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. Ресурсы речного стока Казахстана.- Тараз, 2014.- том VII. –Книга 1.- 684 с.

 82. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. Природные воды Казахстана: ресурсы, режим, количество и прогноз.- Тараз, 2014.- том II. - 330 с.

 83. Заурбек А. К., Есполов Т. И., Калыбекова Е. М., Заурбекова Ж. А. Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. Регулирование и распределение водных ресурсов Казахстана–Тараз, 2012. – Т. XVII. – 282 б.

 84. Медеу А.Р., Мальковский И.М., Толеубаева Л.С., Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление (концепция). – Тараз, 2012. – Т. І. – 94 с.

 85. Сарсембеков T.T., Нурушев А.Н., Кожаков А.Е., Оспанов M.O. Использование и охрана трансграничных рек в странах Центральной Азии. - Тараз: Атамура, 2004. - 270 с.

 86. Congressional Budget Office (CBO), August 1997. Water Use Conflicts in the West: Implications of Reforming the Bureau of Reclamation’s Water Supply Policies, United States Congress.

 87. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Потребление воды: экологические, экономические, социальные и политические аспекты//Институт водных проблем РАН.- М.: Наука, 2006.-221 с.

 88. Rumbaur, C.; Thevs, N.; Disse, M.; Ahlheim, M.; Brieden, A.; Cyffka, B.; Doluschitz, R.; Düthmann, D.;Feike, T.; Frör, O. Sustainable management of river oases along the Tarim River in North Western Chinaunder conditions of climate change.Earth Syst. Dyn. Discuss.2014,5, 1221–1273.

 89. Tишлер Б. Сельскохозяйственная экология. - Москва: 1971. - 455 с.

 90. Clemmens, A.J., Allen, R.G., Burt, C.M., 2008. Technical concepts related to conservation of irrigation and rainwater in agricultural systems. Water Resources Research 44, 16 at: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2007WR006095/epdf.

 91. ИРН BR06249255. Отчет о научно-исследовательской работе по НТП «Научно – технологическое обоснование по рациональному использованию водных ресурсов при увеличении площадей регулярного и лиманного орошения по всем водохозяйственным бассейнам республики Казахстан до 2021 года» (заключительный 2018-2020 гг., шифр О.0864.) БП № 267.

 92. Джумадилов Д.Д., Кожанов К.Ш., Бекбаев Р.К. Эколого-мелиоративная оценка водно-земельных ресурсов на орошаемых экосистемах в бассейне р.Талас-Аса.//Материалы международной научно-практической конференции «Индустриально-инновационное развитие – основа устойчивой экономики Казахстана». – Шымкент, 2006. – С.357-360.

 93. Костяков Н.Н. Основы мелиорации. Москва: Сельхозгиз, 2000.- 2001 с.

 94. Годовой отчет Шу-Таласской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов. –Тараз, 2006. – 283 с.

 95. Годовой отчет Шу-Таласской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов. –Тараз, 2019. – 289 с.

 96. Годовой отчет Шу-Таласской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов. –Тараз, 2020. – 275 с.

 97. Кадастр мелиоративного состояния орошаемых сельхозугодий Жамбылской области. –Тараз, 2007. – 24 с.

 98. Бекбаев Р.К. Почвенно-экологические процессы и методы их регулирования на орошаемых экосистемах Казахстана: дис. докт. техн. наук. – Тараз, 2006. – 262 с.

 99. Койбакова Е.С. Корректировка поливного режима в зависимости от качества оросительной воды //Научные исследования в области мелиорации и водного хозяйства. - Тараз, 2000. - С.178-189.

 100. Bates, B.C., Kundzewicz, Z.W., Wu, S., Palutikof, J.P. (Eds.), 2008. Climate Change and Water, IPCC Technical Paper VI, Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Secretariat, Geneva, p. 210.

 101. Справочник гидротехника. – Алма-Ата: Кайнар, 1972. – 239 с.

 102. Кван Р.А., Вышпольский Ф.Ф., Мухамеджанов В.А., Константинов В.М., Койбакова Е.С., Сатенбаев Е.Н., Жиенбаев М.Р., Калдарова С.М., Джайсамбекова Р.А. и др. Рекомендации по определению оросительных норм сельскохозяйственных культур в Южном Казахстане. –Тараз, 2001. -73 с.

 103. Кван Р.А., Вышпольский Ф.Ф., Джайсамбекова Р.А. и др. Рекомендации по определению оросительных норм сельскохозяйственных культур на орошаемых землях Казахстана. – Астана, 2001. – 84 с.

 104. Ресурсы поверхностных вод СССР, /Под ред. М.Н. Большакова. – Т. 14., Вып. 2. Бассейны рек оз. Иссык-Куль, рек Чу, Талас, Тарим. - Л.: Гидрометеоиздат, 1973. - 308 с.

 105. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения -Сан П и Н 463088, Минздрав СССР. 1988

 106. Абишев Е.Е. (Отв. исп.). Отчет «Восстановление наблюдательной сети ГМПВ на территории Жамбылской области в 2002 году», г. Тараз, 2002 г.

 107. Ресурсы поверхностных вод СССР, /Под ред. М.Н. Большакова. – Т. 14., Вып. 2. Бассейны рек оз. Иссык-Куль, рек Чу, Талас, Тарим. - Л.: Гидрометеоиздат, 1973, - 308 с.

 108. Годовой отчет по водопользованию, гидрометрии и паспортизации за 2004 год. РГП «Жамбылводхоз», Тараз, 2005.

 109. Джайсамбекова Р.А. Агроэкологическая оценка и методы комплексного использования оросительной воды и грунтовых вод на орошаемых экосистемах в бассейне рек Аса-Талас. Автореферат на соиск ученой степени канд. техн. наук: 25.00.36. – Тараз, 2010. – 27 с.

 110. Aillery, M., Shoemaker, R., Caswell, M., February 2001. Agriculture and ecosystem restoration in south Florida: assessing trade-offs from water-retention development in the everglades agricultural area. American Journal of Agricultural Economics 83 (1), 183-195.

 111. Ресурсы поверхностных вод СССР, т 14, вып. 2. Гидрометеоиздат, г. Ленинград, 1973.

 112. Рабочий проект по объекту «Установление водоохранных зон и полос реки Аса», пояснительная записка и сметная документация. ТОО «Тараз-Технопроект». г. Тараз, 2005 г.

 113. Флейшман С. М. Сели. Гидрометеоиздат, М., 1970.

 114. Рабочий проект «Плотина на реке Беркуты Сарысуского района». ДГП «НИИВХ». г.Тараз, 2004 г.

 115. Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов. Отчет о деятельности БИ за 2007 – 2014 г.г.

116. Положение о делении стока в р. Талас.- М, 1983.- 10 с.

 117. Отчет «Изучение режима и баланса, состояния и рационального использования подземных вод на территории Жамбылской области по работам за 2002-2003 гг. в трех книгах/Книга1 Текст отчета – г. Тараз, ОАО «Тараз гидрогеология» - 2003 г., 243 с. Постановление Правительства РК от 16.01.2004г., № 42 «Правила установления водоохранных зон и полос».

 118. Проект ПРООН «Разработка национального плана по ИУВР и водосбережению в Казахстане». – Информационный бюллетень №4. Современные проблемы Шу-Таласского бассейна. Тараз, 2006.- 152с.

 119. Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Киргизской республики об использовании водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования на реках Чу и Талас от 21 января 2000 года.

 120. Система ведения сельского хозяйства Жамбылской области, рекомендации/под ред. к. э.н Б.Б. Жексембина. – Тараз: Сеним, 2006.-455 с.

 121. Mueller, L.; Suleimenov, M.; Karimov, A.; Qadir, M.; Saparov, A.; Balgabayev, N.; Helming, K.; Lischeid, G.Land and water resources of Central Asia, their utilisation and ecological status. In Novel Measurement and Assessment Tools for Monitoring and Management of Land and Water Resources in Agricultural Landscapes of CentralAsia; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2014; pp. 3–59. ISBN 3319010166.

 122. Отчет о научно-исследовательской работе Казахского научно-исследовательского института водного хозяйства//№ гос. 0109РК00893 регистрации,инв.№ 0209РК02152//Совершенствование технологий мелиорации орошаемых земель. "0.0502 (19) Повышение эффективности технологической и технической поддержки развития водного хозяйства" // Прикладные научные исследования в области аграрно-промышленного комплекса (заключитель-ный).//д. т. н, проф. Бекбаев Р.К.-Тараз: Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства, 2011-321 с.

 123. Отчет о научно-исследовательской работе КазНИИВХ// 05.01.02.04.03 «Разработать ресурсосберегающие технологии орошения с использованием органических мелиорантов при адаптивно-ландшафтной системе земледелия» Этап 3 «Исследование и разработка ресурсосберегающей технологии водораспределения и полива с использованием органических мелиорантов и учетом особенностей орошаемого поля», д.т.н, проф. Бекбаев Р.К.-Тараз: Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства, 2008. – 67 с.

 124. Brekke, L.D., Kiang, J.E., Olsen, J.R., Pulwarty, R.S., Raff, D.A., Turnipseed, D.P., Webb, R.S., White, K.D., 2009. Climate Change and Water Resources ManagementdA Federal Perspective. U.S. Geological Survey, Circular 1331, p. 65.

 125. Жапаркулова Е.Д., Жайсамбекова Р.А., Аса-Талас өзендері алабындағы суғармалы жерлердің экологиялық жағдайы мен оларды сумен қамтамасыз ету мәселелері. М.Х. Дулати атындағы ТарМУ. Тараз, 2010. Жаршы № 4. 18-23 б.

 126. Evans, R.G., Sadler, E.J., 2008. Methods and technologies to improve efficiency of water use. Water Resources Research 44, 15 at: http://naldc.nal.usda.gov/download/21462/PDF.

 127. Джумадилов Д.Д., Кожанов К.Ш., Бекбаев Р.К. Эколого-мелиоративная оценка водно-земельных ресурсов на орошаемых экосистемах в бассейне рек Аса-Талас //Материалы международной научно-практической конференции «Индустриально-инновационное развитие – основа устойчивой экономики Казахстана». – Шымкент, 2006. - 357-360 с.

 128. Evett, S., Carman, D., Bucks, D., 2003. Expansion of irrigation in the Mid-South United States: water allocation and research issues. In: Proceedings, 2nd International Conference on Irrigation and Drainage, Water for a Sustainable WorldeLimited Supplies and Expanding Demand. U.S. Committee on Irrigation and Drainage, Phoenix, AZ, pp. 247e260. May 12-15.

 129. Ибатуллин С.Р., Вышпольский Ф.Ф., Бекбаев Р.К., Балгабаев Н.Н., Бекбаев У.К. Рекомендации по водосбережению, повышению плодородия почв и урожайности кукурузы. - Тараз: ИЦ «Аква», 2008. - 35 с.

 130. Бекбаев Р.К., Жапаркулова Е.Д., Джайсамбекова Р.А. Нормативы затрат воды на орошение с учетом агроэкологических условий орошаемого поля, техники и технологии полива сельскохозяйственных культур. - Тараз, 2008. - 37 с.

 131. Бекбаев Р.К. Почвенно-экологические процессы и методы их регулирования на орошаемых экосистемах Казахстана: Диссертация на соиск. ученой степени доктора технических наук: 25.00.36. - Тараз, 2006. – 262 с.

 132. Куликова М.Ф. Полив овощных культур. Москва: «Колос», 1964. – 279 с.

 133. Burt, C.M., Clemmens, A.J., Strelkoff, T.S., Solomon, K.H., Bliesner, R.D., Hardy, L.A., Howell, T.A., Eisenhauer, D.E., November 1997. Irrigation performance measures: efficiency and uniformity. Journal of

Irrigation and Drainage Engineering 123 (6), 423-442.

 134. Бекбаев Р.К., Жапаркулова Е.Д. Рекомендации по водосберегающей технологии орошения сельскохозяйственных культур в бассейне рек Аса-Талас. – Тараз: КазНИИВХ, 2011. - 26 с.

 135. Мухамеджанов В., Вышпольский Ф. Технология водосбережения в Южном Казахстане// Водосбережение: технологии и социально-экономические аспекты//Материалы международного семинара ИКАРДА. -Тараз: ИЦ «Аква», 2002. - 49-55 с.

 136. Магай C.Д, Лигай Д.А., Ногайбеков А.М., Водосберегающие технологии орошения сельскохозяйственных культур в Южный Казахстан. //Ресурсосберегающие технологии мелиорации орошаемых земель Казахстан.// Сборник научных трудов (дополнительного выпуска). - Джамбул, 1990. - 12-19 с.

 137. California Department of Conservation, 2011. 2006e2008 California Farmland Conversion Report, Farmland Division of Land Resource Protection. Mapping and Monitoring Program, Sacramento, CA, p. 97.

 138. Center for Irrigation Technology (CIT), November 2011. Agricultural Water Use in California: A 2011 Update. Staff Report. California State University, p. 79.

 139. Fereres, E., Soriano, M.A., 2007. Deficit irrigation for reducing agricultural water use. Journal of Experimental Botany, Special Issue 58 (2), 147-159.

 140. Howell, T.A., 2003. Irrigation efficiency. Encyclopedia of Water Science 467-472.

 141. Wall, E., Smit, B., 2005. Climate change adaptation in light of sustainable agriculture. Journal of Sustainable

Agriculture 27 (1), 113-123.

 142. Жарков В.А. и др. Перспективы применения технологии капельного орошения в республике Казахстан//Водное хозяйство Казахстана. № 2 (18), 2008 – 2-7 с.

 143. Доклад об эффективности капельного орошения сельскохо-зяйственных культур на орошаемых землях Южно Казахстанской области на 1992-1993 годы. Шымкент. Южный Казахстанский гидрогеологической экспедиции мелиорации. 1994 г. – 26 с. (рукопись)

 144. Жарков В.А., Гричаная Т.С. Экологический Эффективная технология импульсного дождевания сельскохозяйственных культур//Материалы международной научно-практической конференции «Экологическая безопастность урбанизированных терриротрий в условиях устойчивого развития». Астана 2008. 193-195 с.

 145. Кван Р.А., Парамонов А.И., Цхай М.Б., Калдарова С.М., Затраты воды при различных способах орошения. Водное хозяйство Казахстана. Астана, 2007, № 4, 2-5 с.

 146. Florida Department of Environmental Protection (DEP), March 2010. Sustaining Our Water Resources: Annual Report on Regional Water Supply Planning, p. 21.

 147. Бекбаев Р.К., Жапаркулова Е.Д., Джайсамбекова Р.А. Водосбе-регающие технологии орошения овощных культур и кукурузы в бассейне рек Аса-Талас//Вестник ТарГУ им. М.Х. Дулати, №3 2010. – Тараз, 2010. – № 3(2). - 50-57 с.

 148. Аманбаева Б.Ш., Жапаркулова Е.Д., Мустафаев М.Г., J. Mosiej. Оценка и метод управления управления водными ресурсами в бассейне реки Аса. Природные системы и ресурсы. – 2021 год, Волгоградский государственный университет, Т. 11, № 2.

 149. Geerts, S., Raes, D., 2009. Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas. Agricultural Water Management 96 (9), 1275-1284.

 150. Schaible, G.D., Kim, C.S., Aillery, M.P., December 2010. Dynamic adjustment of irrigation technology/water management in western U.S. agriculture: toward a sustainable future. Canadian Journal of Agricultural Economics 58, 433-461.

 151. Аманбаева Б.Ш. Дискретная технология полива сорго в бассейне реки Аса. Science and education in the modern world: challenges of the XXI century. Восьмая международная научно-практическая конференция, Нурсултан, 22 апрель 2021, С. 60-64.

 152. Sadler, E.J., Evans, R.G., Stone, K.C., Camp, C.R., 2005. Opportunities for conservation with precision irrigation. Journal of Soil and Water Conservation 60 (6), 371-379.

 153. Amanbaeva B. Water saving technology usage of water resources on irrigated lands of the village Besagash (Zhambul oblast)//Almaty, 2013. – 74 p.

 154. Zhaparkulova E.D., Dzhaisambekova R.A., Mirdadayev М.S., J.Mosiej. Geological structure of soils and methods of water resources management of the Asa River. Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук, № 4, 2021, p. 131-140.

155. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка агроэколгических приемов повышения продуктивности зернобобовых и крупяных культур в Жамбылской области» (промежуточный) № гос регистрации 0115РК02259. Р.К. Бекбаев, Тараз 2017. с. 90.

Қосымша А

Кесте А1 – суару технологиясындегі орташа көпжылдық метеоэлементтердің сипаттамасы (2000-2020 ж.ж.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КөрсеткіштерАйлар | Қаңтар | Ақпан | Наурыз | Сәуір | Мамыр | Маусым | Шілде | Тамыз | Қыркүйек | Қазан | Қараша | Желтоқсан | Жылдық |
| 2000 жыл |
| Температура Т, 0С | -1,8 | -1 | 5,4 | 15,6 | 19 | 23,7 | 25,6 | 24,9 | 18,5 | 7,7 | 1,8 | 1,8 |  11,76 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 82 | 75 | 66 | 63 | 53 | 41 | 43 | 39 | 44 | 73 | 79 | 81 | 61,58 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 38,2 | 5,8 | 6,9 | 19,3 | 33,2 | 15,3 | 55,2 | 6,6 | 4,9 | 89,6 | 30,6 | 26,3 | 331,9 |
| Булану, мм | 17,43 | 25,92 | 56,55 | 109,78 | 163,78 | 251,87 | 262,69 | 273,40 | 190,73 | 51,96 | 34,90 | 24,56 | 1463,57 |
| 2001 жыл |
| Температура Т, 0С | -3,8 | 0 | 7,2 | 12,2 | 21,4 | 25,3 | +23,9 | +23,2 | 16,4 | +10,2 | +6 | -4,1 | 11,49 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 76 | 78 | 72 | 63 | 49 | 36 | 43 | 45 | 47 | 65 | 78 | 81 | 61,08 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 12 | 32,5 | 37,8 | 51,8 | 4,3 | 3,2 | 24 | 25,3 | 7,9 | 79,5 | 23,3 | 34 | 335,6 |
| Булану, мм | 19,41 | 24,75 | 52,25 | 92,16 | 197,64 | 291,46 | 245,33 | 230,00 | 163,51 | 78,05 | 38,05 | 14,93 | 1447,54 |
| 2002 жыл |
| Температура Т, 0С | 1,1 | 2,3 | +8,4 | +10,4 | +16,2 | +21,8 | +25 | +25,1 | +18,6 | +12,9 | +7,1 | -6 | 11,90 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 74 | 74 | 68 | 77 | 69 | 55 | 41 | 40 | 41 | 60 | 69 | 81 | 62,41 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 18,6 | 33,9 | 52,7 | 91,8 | 74,8 | 25,3 | 9,4 | 11,5 | 1,9 | 50,3 | 9,9 | 68,8 | 448,9 |
| Булану, мм | 31,88 | 34,87 | 64,25 | 51,88 | 94,71 | 99,74 | 265,5 | 271,08 | 201,88 | 101,79 | 57,49 | 12,34 | 1287,41 |
| 2003 жыл |
| Температура Т, 0С | 0,6 | 0,3 | 4,1 | +8,3 | +16 | +21,7 | +24,2 | +24,1 | +18,4 | +11,6 | 4,5 | -1 | 11,06 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 77 | 76 | 77 | 72 | 68 | 59 | 45 | 38 | 42 | 56 | 79 | 76 | 63,75 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 22 | 29 | 54,6 | 58,5 | 83,2 | 65,9 | 9,5 | 3,1 | 1,2 | 35,4 | 75,3 | 44,4 | 482,1 |
| Булану, мм | 27,13 | 27,65 | 35,05 | 55,88 | 96,82 | 160,95 | 239,64 | 269,04 | 196,64 | 106,09 | 32,89 | 24,88 | 1272,66 |
| 2004 жыл |
| Температура Т, 0С | -0,7 | 2,5 | 5,5 | 11,8 | 18,2 | 23,4 | 25,1 | 23 | 18 | 10 | 7,6 | -2 |  11,86 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 88 | 74 | 72 | 64 | 57 | 42 | 47 | 42 | 43 | 56 | 74 | 82 | 61,75 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 21,2 | 10,7 | 74,9 | 37,9 | 28,9 | 12 | 28,2 | 12,3 | 0,6 | 15,6 | 29,6 | 69,7 | 341,6 |
| Булану, мм | 12,75 | 35,39 | 46,88 | 87,75 | 144,44 | 244,56 | 239,45 | 240,53 | 189,70 | 97,02 | 49,73 | 17,14 | 1405,34 |
| 2005 жыл |
| Температура Т, 0С | -4,1 | -9,3 | 7,5 | 12,7 | 17,8 | 24,8 | 26,9 | 22,7 | 19,3 | 12,1 | 4,4 | 1,6 | 11,36 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 86 | 82 | 71 | 61 | 61 | 43 | 35 | 48 | 42 | 49 | 72 | 75 | 60,41 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 63,3 | 75,2 | 45,8 | 27,2 | 72,4 | 13,8 | 0 | 31,6 | 1 | 7,9 | 11,4 | 35,4 | 385 |
| Булану, мм | 11,00 | 7,98 | 55,13 | 99,77 | 128,59 | 252,45 | 315,15 | 212,96 | 204,88 | 126,35 | 43,56 | 24,64 | 1482,46 |
| 2006 жыл |
| Температура Т, 0С | -9,2 | 3,4 | 7,9 | 13,4 | 18,6 | 23,6 | 24,1 | 23,9 | 17,4 | 13,1 | 5,5 | -2,3 | 11,61 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 80 | 73 | 73 | 63 | 55 | 40 | 42 | 33 | 48 | 70 | 74 | 80 | 60,91 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 61,9 | 25,2 | 51,1 | 36,4 | 16 | 10,4 | 27,4 | 0 | 32,4 | 50,9 | 25,7 | 17,9 | 355,3 |
| Булану, мм | 8,98 | 39,19 | 52,60 | 98,20 | 153,97 | 255,09 | 251,68 | 288,38 | 168,27 | 78,38 | 43,53 | 18,55 | 1456,82 |
| 2007 жыл |
| Температура Т, 0С | -1,4 | 1,9 | 3,8 | 14,6 | 18,4 | 24,3 | 26 | 23,9 | 18,7 | 8,9 | 5,8 | -4 | 11,74 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 73 | 79 | 72 | 74 | 58 | 37 | 40 | 35 | 37 | 50 | 70 | 85 | 59,16 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 3,6 | 20,5 | 38,8 | 27,4 | 27,6 | 5,5 | 23,7 | 0,8 | - | 1,3 | 44 | 51,8 | 245 |
| Булану, мм | 27,06 | 27,35 | 41,80 | 73,38 | 142,39 | 275,61 | 280,90 | 279,77 | 216,55 | 103,42 | 51,22 | 11,90 | 1531,35 |
| 2008 жыл |
| Температура Т, 0С | -11,2 | -4,1 | 10,3 | 13,1 | 20,7 | 25,4 | 26,5 | 25,1 | 17,2 | 11,9 | 4,3 | -2,3 | 11,40 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 81 | 78 | 62 | 56 | 49 | 36 | 36 | 32 | 42 | 65 | 76 | 84 | 58,08 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 12,8 | 29,1 | 7,9 | 24,6 | 14,6 | 25,1 | 18,9 |  | 11,7 | 29,3 | 29 | 41,9 | 244,9 |
| Булану, мм | 6,51 | 17,29 | 85,23 | 114,96 | 191,72 | 292,62 | 305,54 | 307,22 | 185,91 | 85,78 | 37,08 | 14,84 | 1644,7 |
| 2009 жыл |
| Температура Т, 0С | -2,1 | 1,1 | 6,9 | 10 | 16,6 | 21,9 | 25,3 | 23,3 | 17,9 | 11,3 | 3,5 | 0,2 | 11,32 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 80 | 83 | 75 | 76 | 64 | 44 | 34 | 40 | 53 | 54 | 73 | 76 | 62,66 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 21,20 | 34,4 | 56,4 | 49,7 | 37,3 | 23 | 20,7 | 9,5 | 19 | 1,5 | 16,4 | 32,9 | 322 |
| Булану, мм | 18,87 | 20,84 | 45,79 | 52,92 | 112,14 | 221,72 | 300,57 | 251,92 | 155,69 | 109,10  | 39,47 | 27,43 | 1356,46 |
| 2010 жыл |
| Температура Т, 0С | 0 | -4,7 | 5,8 | 12,6 | 17,3 | 23 | 24,6 | 24,5 | 17,5 | 12,8 | 6,2 | -2,2 | 9,40 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 76 | 83 | 74 | 66 | 55 | 48 | 40 | 40 | 46 | 66 | 70 | 74 | 61,5 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 77,3 | 87,3 | 57,9 | 58,4 | 21,9 | 24,4 | 17,3 | 9 | 17,0 | 57,8 | 20,3 | 21,3 | 469,9 |
| Булану, мм | 27 | 12,60 | 44,39 | 86,52 | 144,93 | 215,65 | 265,69 | 264,62 | 175,56 | 87,44 | 52,56 | 24,32 | 1401,28 |
| 2011 жыл |
| Температура Т, 0С | -6,2 | -2,6 | 3,2 | 14,3 | 18,6 | 23 | 25,3 | 24,4 | 18,7 | 11,4 | 1,8 | -6,7 | 10,43 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 74 | 78 | 73 | 59 | 57 | 51 | 38 | 35 | 42 | 60 | 83 | 83 | 61,08 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 10 | 37,7 | 22,7 | 33,4 | 66 | 70,3 | 2,7 | 3 | 6,2 | 30,4 | 92,7 | 33,3 | 408,4 |
| Булану, мм | 16,54 | 19,86 | 38,64 | 113,98 | 147,13 | 203,12 | 282,35 | 285,52 | 199,37 | 95,39 | 21,97 | 10,24 | 1434,11 |
| 2012 жыл |
| Температура Т, 0С | -7,1 | -7 | 3,4 | 15,9 | 18,8 | 24,1 | 25,7 | 24,6 | 18,2 | 11,5 | 1,7 | -7,3 | 10,20 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 83 | 81 | 77 | 52 | 50 | 43 | 39 | 35 | 38 | 50 | 70 | 71 | 57,41 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 19,9 | 18,2 | 31,5 | 28,5 | 13,3 | 11,1 | 5,2 | 0 | 0,8 | 11,2 | 39,8 | 46,3 | 225,72 |
| Булану, мм | 9,80 | 11,08 | 47,90 | 143,82 | 172,65 | 247,34 | 282,24 | 287,83 | 208,27 | 119,90 | 38,49 | 16,35 | 1585,67 |
| 2013 жыл |
| Температура Т, 0С | -0,3 | -1,3 | 8,9 | 12,3 | 18,2 | 23,4 | 25,8 | 24 | 19,8 | 12,8 | 4,4 | -0,4 | 12,3 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 66 | 80 | 67 | 65 | 50 | 43 | 37 | 41 | 39 | 52 | 70 | 73 | 56,91 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 13,4 | 51,9 | 49,7 | 64,9 | 16 | 40,5 | 3 | 10,3 | 7 | 10,5 | 15,3 | 18,2 | 300,7 |
| Булану, мм | 37,33 | 20,22 | 68,26 | 87,65 | 167,96 | 240,34 | 292,64 | 254,98 | 220,37 | 121,5 | 46,67 | 29,41 | 1587,33 |
| 2014 жыл |
| Температура Т, 0С | -3 | -9,2 | 5,7 | 10,2 | 19,3 | 24,4 | 24,7 | 24,6 | 17,7 | 9,5 | 1,4 | -0,9 | 10,36 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 73 | 72 | 70 | 61 | 42 | 37 | 31 | 32 | 38 | 70 | 80 | 73 | 56,58 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 91 | 27,1 | 44,4 | 50,2 | 21,2 | 7,6 | 0 | 2,8 | 0,6 | 63,3 | 55,6 | 4,2 | 368 |
| Булану, мм | 23,52 | 12,58 | 50,89 | 86,98 | 204,88 | 276,73 | 306,78 | 301,12 | 203,48 | 64,27 | 25,09 | 28,22 | 1584,54 |
| 2015 жыл |
| Температура Т, 0С | -2,3 | 1,9 | 4 | 14,2 | 20,1 | 25 | 27,5 | 23,6 | 16,1 | 11,2 | 4,2 | 1,6 | 12,25 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 76 | 78 | 72 | 61 | 52 | 38 | 33 | 40 | 52 | 65 | 79 | 71 | 59,75 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 48,5 | 25,3 | 36,2 | 25,4 | 16,4 | 17,8 | 0 | 39,8 | 18,4 | 36,6 | 33,2 | 25,6 | 323,2 |
| Булану, мм | 22,26 | 28,65 | 42,38 | 107,87 | 175,73 | 279,00 | 332,40 | 255,09 | 145,94 | 82,55 | 32,22 | 36,93 | 1541,02 |
| 2016 жыл |
| Температура Т, 0С | 1,5 | 1,5 | 9,8 | 13,1 | 17,9 | 23,9 | 25 | 23,5 | 20,2 | 7,1 | 0,7 | 1,6 | 12,15 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 80 | 73 | 69 | 72 | 68 | 53 | 50 | 43 | 45 | 70 | 72 | 74 | 64,08 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 16,7 | 16,5 | 23,1 | 54,8 | 69,7 | 71,4 | 63 | 0 | 2,6 | 67,5 | 30,9 | 39,8 | 456 |
| Булану, мм | 25,28 | 34,12 | 67,57 | 73,16 | 106,00 | 202,29 | 225,00 | 241,34 | 202,26 | 55,64 | 33,28 | 33,11 | 1299,05 |
| 2017 жыл |
| Температура Т, 0С | -0,6 | -2,2 | 2,2 | 11,1 | 19,7 | 23,6 | 26,4 | 23,3 | 18 | 11 | 5,5 | -2,2 | 11,31 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 77 | 74 | 81 | 69 | 61 | 48 | 37 | 38 | 42 | 62 | 70 | 79 | 61,5 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 9,1 | 64,8 | 36 | 116 | 84,2 | 22,2 | 4,3 | 2,5 | 23,8 | 35,9 | 16,8 | 26,4 | 442 |
| Булану, мм | 24,64 | 24,32 | 25,30 | 72,71 | 140,26 | 221,08 | 299,59 | 260,35 | 193,03 | 88,64 | 50,23 | 19,64 | 1419,79 |
| 2018 жыл |
| Температура Т, 0С | -9,3 | -3,1 | 9,5 | 12,3 | 17,2 | 23,3 | 26,4 | 24,1 | 16,8 | 10,8 | 0 | -1,6 | 10,53 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 81 | 79 | 71 | 67 | 48 | 41 | 32 | 35 | 37 | 54 | 78 | 86 | 59,08 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 37,9 | 19 | 49,8 | 36,2 | 17,1 | 29,1 | 0 | 2,9 | 0 | 25,1 | 44 | 16,6 | 277,7 |
| Булану, мм | 8,42 | 18,12 | 62,13 | 82,64 | 166,68 | 247,75 | 323,37 | 282,06 | 198,13 | 106,12 | 24,75 | 13,79 | 1533,96 |
| 2019 жыл |
| Температура Т, 0С | 0,6 | 0,6 | 8,7 | 12,7 | 17,8 | 23,1 | 28,3 | 24,7 | 17,8 | 11,8 | 0,4 | 1,4 | 12,32 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 88 | 82 | 77 | 68 | 53 | 43 | 31 | 32 | 42 | 49 | 83 | 81 | 60,75 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 20,5 | 30,2 | 34,7 | 71,6 | 11,6 | 30,6 | 2,7 | 1,1 | 10,1 | 0 | 37,9 | 13,0 | 264 |
| Булану, мм | 14,15 | 21,23 | 47,01 | 81,86 | 154,97 | 237,37 | 352,83 | 302,33 | 191,24 | 124,32 | 19,74 | 23,83 | 1570,88 |
| 2020 жыл |
| Температура Т, 0С | -2 | 3,5 | 6,7 | 13,7 | 19,4 | 23,5 | 26,1 | 24,3 | 16,4 | 8,9 | -1 | -5,9 | 11,13 |
| Ауаның са-лыстырмалы ылғалдылығы, U, % | 92 | 76 | 62 | 70 | 57 | 32 | 33 | 38 | 38 | 42 | 68 | 91 | 58,25 |
| Жауын-шашын, мм, R мм | 28,8 | 24,9 | 5,5 | 49,8 | 54,1 | 4 | 15,2 | 18,5 | 4 | 0,5 | 22 | 12,1 | 239,4 |
| Булану, мм | 7,61 | 35,08 | 68,73 | 80,87 | 154,65 | 287,91 | 314,91 | 271,24 | 191,27 | 119,97 | 33,17 | 5,91 | 1572,02 |

Кесте А.2 - суару технологиясынің сипаттамасы, г/п Маймақ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Жылдар | Ағын, млн.м3 | Кему ретімен | Қамтамасыздық қисығын есептеу |
| Жылдар | Ағын | Р% | К | К-1 | (К-1)2 | (K-1)3 | Cv | Ecv | Cs | Pтеор | Фр | Кр | Qp |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1928 | 306,372 | 1969 | 785,2 | 0,904393 | 2,251064 | 1,251064 | 1,565162 | 1,958119 | 0,32 | 11,39 | 1,35 | 0,1 | 4,9508 | 2,606257 | 909,0955 |
| 1930 | 346,633 | 2005 | 711 | 2,196382 | 2,038343 | 1,038343 | 1,078156 | 1,119496 |   |   |   | 1 | 3,210343 | 2,041576 | 712,1277 |
| 1931 | 367,999 | 1958 | 621,443 | 3,488372 | 1,781595 | 0,781595 | 0,61089 | 0,477469 |   |   |   | 5 | 1,920114 | 1,622969 | 566,1124 |
| 1932 | 328,185 | 1960 | 560 | 4,780362 | 1,605446 | 0,605446 | 0,366565 | 0,221935 |   |   |   | 10 | 1,34 | 1,434755 | 500,4607 |
| 1933 | 384,923 | 1952 | 526,993 | 6,072351 | 1,510819 | 0,510819 | 0,260936 | 0,133291 |   |   |   | 20 | 0,719943 | 1,233581 | 430,2888 |
| 1934 | 526,809 | 1934 | 526,809 | 7,364341 | 1,510292 | 0,510292 | 0,260398 | 0,132879 |   |   |   | 30 | 0,329886 | 1,107029 | 386,146 |
| 1935 | 377,197 | 1994 | 508 | 8,656331 | 1,456369 | 0,456369 | 0,208272 | 0,095049 |   |   |   | 40 | 0,039886 | 1,012941 | 353,3266 |
| 1936 | 371,547 | 1959 | 501,45 | 9,94832 | 1,437591 | 0,437591 | 0,191486 | 0,083792 |   |   |   | 50 | -0,21006 | 0,931848 | 325,0406 |
| 1937 | 249,134 | 1954 | 496,732 | 11,24031 | 1,424065 | 0,424065 | 0,179831 | 0,07626 |   |   |   | 60 | -0,43006 | 0,860471 | 300,1431 |
| 1938 | 309,973 | 1979 | 476,2 | 12,5323 | 1,365202 | 0,365202 | 0,133373 | 0,048708 |   |   |   | 70 | -0,63006 | 0,795582 | 277,5091 |
| 1939 | 254,995 | 1949 | 468,993 | 13,82429 | 1,344541 | 0,344541 | 0,118708 | 0,0409 |   |   |   | 75 | -0,83994 | 0,727486 | 253,7563 |
| 1940 | 240,462 | 1955 | 443,764 | 15,11628 | 1,272213 | 0,272213 | 0,0741 | 0,020171 |   |   |   | 80 | -0,83994 | 0,727486 | 253,7563 |
| 1941 | 328,316 | 1972 | 435,2 | 16,40827 | 1,247661 | 0,247661 | 0,061336 | 0,01519 |   |   |   | 90 | -1,05989 | 0,656127 | 228,8653 |
| 1942 | 374,516 | 1953 | 432,148 | 17,70026 | 1,238911 | 0,238911 | 0,057079 | 0,013637 |   |   |   | 95 | -1,19983 | 0,610723 | 213,028 |
| 1943 | 305,216 | 1962 | 399,6 | 18,99225 | 1,1456 | 0,1456 | 0,021199 | 0,003087 |   |   |   | 97 | -1,27971 | 0,584805 | 203,9873 |
| 1944 | 259,41 | 1966 | 394,2 | 20,28424 | 1,130119 | 0,130119 | 0,016931 | 0,002203 |   |   |   | 99 | -1,37966 | 0,552379 | 192,6768 |
| 1945 | 391,493 | 1973 | 394,2 | 21,57623 | 1,130119 | 0,130119 | 0,016931 | 0,002203 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1946 | 373,649 | 1945 | 391,493 | 22,86822 | 1,122359 | 0,122359 | 0,014972 | 0,001832 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1947 | 256,913 | 1968 | 387,9 | 24,16021 | 1,112058 | 0,112058 | 0,012557 | 0,001407 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1948 | 306,293 | 1933 | 384,923 | 25,4522 | 1,103523 | 0,103523 | 0,010717 | 0,001109 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1949 | 468,993 | 1993 | 383,5 | 26,74419 | 1,099444 | 0,099444 | 0,009889 | 0,000983 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1950 | 345,319 | 1998 | 381 | 28,03618 | 1,092277 | 0,092277 | 0,008515 | 0,000786 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1951 | 346,896 | 1935 | 377,197 | 29,32817 | 1,081374 | 0,081374 | 0,006622 | 0,000539 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1952 | 526,993 | 1942 | 374,516 | 30,62016 | 1,073688 | 0,073688 | 0,00543 | 0,0004 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1953 | 432,148 | 1956 | 373,675 | 31,91214 | 1,071277 | 0,071277 | 0,00508 | 0,000362 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1954 | 496,732 | 1946 | 373,649 | 33,20413 | 1,071202 | 0,071202 | 0,00507 | 0,000361 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1955 | 443,764 | 1936 | 371,547 | 34,49612 | 1,065176 | 0,065176 | 0,004248 | 0,000277 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1956 | 373,675 | 1990 | 369 | 35,78811 | 1,057874 | 0,057874 | 0,003349 | 0,000194 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1957 | 276,834 | 1931 | 367,999 | 37,0801 | 1,055004 | 0,055004 | 0,003025 | 0,000166 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1958 | 621,443 | 1996 | 367,5 | 38,37209 | 1,053574 | 0,053574 | 0,00287 | 0,000154 |   |   |   |   |   |   |   |

А.2 - кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1959 | 501,45 | 1971 | 363,1 | 39,66408 | 1,04096 | 0,04096 | 0,001678 | 6,87E-05 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1960 | 560 | 1970 | 362,7 | 40,95607 | 1,039813 | 0,039813 | 0,001585 | 6,31E-05 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1961 | 311,1 | 1978 | 356,4 | 42,24806 | 1,021752 | 0,021752 | 0,000473 | 1,03E-05 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1962 | 399,6 | 1964 | 346,9 | 43,54005 | 0,994516 | -0,00548 | 3,01E-05 | -1,6E-07 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1963 | 283,8 | 1951 | 346,896 | 44,83204 | 0,994505 | -0,0055 | 3,02E-05 | -1,7E-07 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1964 | 346,9 | 1930 | 346,633 | 46,12403 | 0,993751 | -0,00625 | 3,91E-05 | -2,4E-07 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1965 | 255,4 | 1950 | 345,319 | 47,41602 | 0,989984 | -0,01002 | 0,0001 | -1E-06 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1966 | 394,2 | 1995 | 342,2 | 48,70801 | 0,981042 | -0,01896 | 0,000359 | -6,8E-06 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1967 | 321,7 | 1941 | 328,316 | 50 | 0,941239 | -0,05876 | 0,003453 | -0,0002 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1968 | 387,9 | 1932 | 328,185 | 51,29199 | 0,940863 | -0,05914 | 0,003497 | -0,00021 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1969 | 785,2 | 1992 | 324,4 | 52,58398 | 0,930012 | -0,06999 | 0,004898 | -0,00034 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1970 | 362,7 | 1967 | 321,7 | 53,87597 | 0,922271 | -0,07773 | 0,006042 | -0,00047 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1971 | 363,1 | 1980 | 321,7 | 55,16796 | 0,922271 | -0,07773 | 0,006042 | -0,00047 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1972 | 435,2 | 1989 | 312,7 | 56,45995 | 0,89647 | -0,10353 | 0,010719 | -0,00111 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1973 | 394,2 | 1961 | 311,1 | 57,75194 | 0,891883 | -0,10812 | 0,011689 | -0,00126 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1974 | 220,8 | 1938 | 309,973 | 59,04393 | 0,888652 | -0,11135 | 0,012398 | -0,00138 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1975 | 246 | 2003 | 307,3 | 60,33592 | 0,880988 | -0,11901 | 0,014164 | -0,00169 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1976 | 248,1 | 1928 | 306,372 | 61,62791 | 0,878328 | -0,12167 | 0,014804 | -0,0018 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1977 | 243,9 | 1948 | 306,293 | 62,9199 | 0,878101 | -0,1219 | 0,014859 | -0,00181 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1978 | 356,4 | 1943 | 305,216 | 64,21189 | 0,875014 | -0,12499 | 0,015622 | -0,00195 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1979 | 476,2 | 1988 | 299,6 | 65,50388 | 0,858914 | -0,14109 | 0,019905 | -0,00281 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1980 | 321,7 | 1987 | 297,4 | 66,79587 | 0,852606 | -0,14739 | 0,021725 | -0,0032 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1981 | 257 | 2004 | 297,4 | 68,08786 | 0,852606 | -0,14739 | 0,021725 | -0,0032 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1982 | 197,7 | 1985 | 294,9 | 69,37984 | 0,845439 | -0,15456 | 0,023889 | -0,00369 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1983 | 173,4 | 1999 | 294,9 | 70,67183 | 0,845439 | -0,15456 | 0,023889 | -0,00369 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1984 | 238,9 | 1963 | 283,8 | 71,96382 | 0,813617 | -0,18638 | 0,034739 | -0,00647 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1985 | 294,9 | 1957 | 276,834 | 73,25581 | 0,793646 | -0,20635 | 0,042582 | -0,00879 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1986 | 193,3 | 1991 | 264 | 74,5478 | 0,756853 | -0,24315 | 0,05912 | -0,01437 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1987 | 297,4 | 1944 | 259,41 | 75,83979 | 0,743694 | -0,25631 | 0,065693 | -0,01684 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1988 | 299,6 | 1981 | 257 | 77,13178 | 0,736785 | -0,26322 | 0,069282 | -0,01824 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1989 | 312,7 | 1947 | 256,913 | 78,42377 | 0,736536 | -0,26346 | 0,069414 | -0,01829 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1990 | 369 | 1965 | 255,4 | 79,71576 | 0,732198 | -0,2678 | 0,071718 | -0,01921 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1991 | 264 | 1939 | 254,995 | 81,00775 | 0,731037 | -0,26896 | 0,072341 | -0,01946 |   |   |   |   |   |   |   |

А.2-кестенің жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1992 | 324,4 | 1937 | 249,134 | 82,29974 | 0,714234 | -0,28577 | 0,081662 | -0,02334 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1993 | 383,5 | 1976 | 248,1 | 83,59173 | 0,71127 | -0,28873 | 0,083365 | -0,02407 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1994 | 508 | 1975 | 246 | 84,88372 | 0,705249 | -0,29475 | 0,086878 | -0,02561 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1995 | 342,2 | 1977 | 243,9 | 86,17571 | 0,699229 | -0,30077 | 0,090463 | -0,02721 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1996 | 367,5 | 1940 | 240,462 | 87,4677 | 0,689373 | -0,31063 | 0,096489 | -0,02997 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1997 | 239,4 | 1997 | 239,4 | 88,75969 | 0,686328 | -0,31367 | 0,09839 | -0,03086 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1998 | 381 | 1984 | 238,9 | 90,05168 | 0,684895 | -0,31511 | 0,099291 | -0,03129 |   |   |   |   |   |   |   |
| 1999 | 294,9 | 1974 | 220,8 | 91,34367 | 0,633004 | -0,367 | 0,134686 | -0,04943 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2000 | 201,4 | 2002 | 203,1 | 92,63566 | 0,582261 | -0,41774 | 0,174506 | -0,0729 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2001 | 191,2 | 2000 | 201,4 | 93,92765 | 0,577387 | -0,42261 | 0,178602 | -0,07548 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2002 | 203,1 | 1982 | 197,7 | 95,21964 | 0,56678 | -0,43322 | 0,18768 | -0,08131 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2003 | 307,3 | 1986 | 193,3 | 96,51163 | 0,554166 | -0,44583 | 0,198768 | -0,08862 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2004 | 297,4 | 2001 | 191,2 | 97,80362 | 0,548145 | -0,45185 | 0,204173 | -0,09226 |   |   |   |   |   |   |   |
| 2005 | 711 | 1983 | 173,4 | 99,09561 | 0,497115 | -0,50289 | 0,252893 | -0,12718 |   |   |   |   |   |   |   |
| Қосындысы | 26858,58 |   |   |   | 77 | -4,6E-14 | 8,000048 | 3,52263 |   |   |   |   |   |   |   |
| Орташа | 348,8128 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



Сурет А.3 - Орташа жылдық су өтімдерінің интегралды қисықтары

 суару технологиясы, г/п Маймақ

Кесте А 4 – Максималды лездік (Qлезд) және орташа тәуліктік (Qор.тәу) су өтімдері м3/с, тасқын кезіндегі ағын қабаты, (h, мм)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Өзен-бекет | Су жинау ауданы, км2 | Бақылау кезеңі | СипаттамаСы | Ең жоғарғы | Орташа | Көп жылдық кезең | Әр түрлі қамтамасыздықтағы жоғарғы ағын мен ағын қабаты% |
| Орташа биіктік, м | жылдар | Жылдар саны | Q, м3/с | Жыл | Q, м3/с | Q, м3/с | q, м3/с | Cv | Cs | Cv/ Cs | 0,1 | 1 | 2 | 5 | 10 | 25 |
| 1 | Күркүреусу-Чон-Курчан шатқалы | 4542870 | 1927-661936-66 | 403131 | QлездQор.тәуH | 40.234.3416 | 195319581959 | 24,320,3293 | 24,220,1291 | 53,344,0- | 0,270,270,21 | 1,100,750,50 | 4,12,82,4 | 54,642,6524 | 44,335,6454 | 41,133,2431 | 36,529,9400 | 32,927,3372 | 27,623,1328 |
| 2 | Шақпақ - Жұрымбай | 1641090 | 1956-66 | 11 | QлездQор.тәуH | 346103365 | 195819591959 | 95,726b,4194 | 10621,2176 | 647129- | 1,470,940,45 | 2,301,651,00 | 1,61,82,2 | 1080130535 | 68789,2415 | 57177377 | 42060,6326 | 30347,5282 | 15630,1220 |
| 3 | Ақсай - ГЭС | 41,83000 | 1955-66 | 12 | QлездQор.тәуH | 7,606,76739 | 1963 | 4,563,98531 | 4,653,93510 | 11194- | 0,420,360,28 | 4,11,050,65 | 3,32,92,3 | 14,610,41090 | 11,08,24907 | 10,17,79861 | 8,416,51769 | 7,255,81677 | 5,624,67596 |
| 4 | Тамды –Шолақтау ауылы | 271910 | 1931-661947-66 | -2720 | QлездQор.тәуH | -189368 | -19581958 | -25,2102 | 36,626,1101 | 13596,3- | 2,081,340,89 | 2,301,651,00 | 1,11,21,1 | 51,3216509 | 321149373 | 263124330 | 18995,2270 | 13272,3221 | 61,141,7150 |
| 5 | Көктал–Қа-рашат өзені сағасынан төмен | 256940 | 1931-661948-66 | -2618 | QлездQор.тәуH | -199379 | -19591958 | -25,4173 | 26,919,2174 | 10575,0- | 1,771,150,57 | 2,301,651,00 | 1,31,41,8 | 325139624 | 20495,6473 | 16981,0426 | 12263,0361 | 86,848,4306 | 42,229,2228 |
| 6 | Шабақты –Шабақты өзені сағасы-нан төмен | 854830 | -1936-661948-66 | -2519 | QлездQор.тәуH | -344278 | -19591959 | -55,590 | 77,159,391 | 90,269,4- | 2,271,450,77 | 2,301,651,00 | 1,01,11,3 | 1170527408 | 730354302 | 599300268 | 429230223 | 298172185 | 13397,0129 |
| 7 | Бүркіті – Маятас | 248640 | -1936-661947-66 | -2620 | QлездQор.тәуH | -25,092 | -19541954 | -4,0326 | 9,224,6126 | 37,218,6- | 2,261,440,96 | 2,301,651,00 | 1,01,11,0 | 13940,7140 | 86,927,3101 | 71,323,289 | 51,217,873 | 35,513,460 | 15,97,6140 |

Кесте А.5 – суару технологиясы бассейінінде орналасқан өзендердің минималды орташа айлық ағындары

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Өзен – бекет | Су жиғыауданы, км2 | Су жиғының орташа биіктігі, м | Бақылау кезеңі | Жылдар саны | Бақылаудың орташа периоды | Cv | Cs | Әртүрлі қамтамасыздықтағы ағынның орташа айлық модульдері, % |
| өтім, м3/с | ағынмодулі,л/с км2 | 80 | 90 | 95 | 97 | 99 |
| Күркіреусу–Чон-Курчан шатқалы | 454 | 2870 | 1931-66 | 35 | 2,12 | 4,66 | 0,16 | 0 | 4,05 | 3,73 | 3,45 | 3,26 | 2,94 |
| Терс–Юсуповка ауылы | 544 | 1160 | 1937-62 | 15 | 0,72 | 1,32 | 0,43 | 0 | 0,84 | 0,59 | 0,40 | 0,25 | 0 |
| Шоқпақ– Жұрымбай ауылы | 164 | 1090 | 1938-66 | 11 | 0,36 | 2,20 | 0,51 | 1,70 | 1,30 | 1,12 | 1,02 | 0,97 | 0,92 |
| Шокпақ–Юсуповка ауылы | 233 | 1070 | 1938-58 | 10 | 0,77 | 3,30 | 0,45 | 0,10 | 2,05 | 1,42 | 0,92 | 0,56 | 0 |
| Ақсай – СЭС | 41,8 | 3000 | 1955-66 | 12 | 0,28 | 6,70 | 0,19 | 0,80 | 5,63 | 5,22 | 4,96 | 4,76 | 4,49 |
| Үлкен-Арбатас –Қызыләскер аул. | 76,5 | 860 | 1940-62 | 17 | 0,38 | 0,50 | 0,53 | 0 | 0,28 | 0,16 | 0,06 | 0 | 0 |
| Тамды–Шолақтау ауылы | 271 | 910 | 1931-66 | 30 | 0,12 | 0,44 | 0,61 | 0,60 | 0,22 | 0,12 | 0,05 | 0,01 | 0 |
| Көктал–Қарашат өзені сағасынан төмен | 256 | 940 | 1931-62 | 23 | 0,22 | 0,86 | 0,65 | 1,00 | 0,39 | 0,23 | 0,12 | 0,07 | 0 |
| Шабақты–Қарша-бақты өзені сағасынан төмен | 854 | 830 | 1936-66 | 25 | 0,32 | 0,37 | 0,52 | 0,70 | 0,21 | 0,14 | 0,10 | 0,07 | 0,02 |
| Үштөбе –Үштөбе аул. | 74,1 | 810 | 1939-62 | 11 | 0,12 | 1,60 | 0,83 | 2,40 | 0,64 | 0,56 | 0,51 | 0,51 | 0,50 |

**Қосымша Б – Ағынның жыл ішінде таралуы**

|  |
| --- |
|  Кесте Б.1 – суару технологиясы – Маймақ т/ж станциясы |
| Қамтамасыздық,% | Есептік жыл | Өл.бір. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Жыл |
| 10 | 1954 | м3/с | 13,6 | 15 | 40,3 | 28,5 | 12,7 | 6,91 | 11,4 | 9,77 | 7,44 | 8,43 | 9,66 | 11,5 | 175,21 |
|  |  | млн. м3 | 36,426 | 36,288 | 107,94 | 73,872 | 34,016 | 17,911 | 30,534 | 26,168 | 19,284 | 22,579 | 25,039 | 30,802 | 460,86 |
|  |  | % | 7,904 | 7,874 | 23,421 | 16,029 | 7,381 | 3,8864 | 6,6254 | 5,6781 | 4,1845 | 4,8993 | 5,4331 | 6,6835 | 100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 1941 | м3/с | 11,4 | 18,1 | 21 | 17 | 7,44 | 7,17 | 9,29 | 8,84 | 4,26 | 4,92 | 6,2 | 9,31 | 124,93 |
|  |  | млн. м3 | 30,534 | 43,788 | 56,246 | 44,064 | 19,927 | 18,585 | 24,882 | 23,677 | 11,042 | 13,178 | 16,07 | 24,936 | 326,93 |
|  |  | % | 9,3396 | 13,394 | 17,204 | 13,478 | 6,0953 | 5,6846 | 7,6109 | 7,2423 | 3,3775 | 4,0308 | 4,9156 | 7,6273 | 100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 75 | 1944 | м3/с | 11,4 | 11,1 | 12,1 | 10,3 | 4,24 | 3,33 | 7,44 | 8,78 | 6,11 | 6,17 | 8,58 | 9,16 | 98,71 |
|  |  | млн. м3 | 30,534 | 26,853 | 32,409 | 26,698 | 11,356 | 8,6314 | 19,927 | 23,516 | 15,837 | 16,526 | 22,239 | 24,534 | 259,06 |
|  |  | % | 11,786 | 10,366 | 12,51 | 10,306 | 4,3837 | 3,3318 | 7,6921 | 9,0775 | 6,1133 | 6,3791 | 8,5846 | 9,4704 | 100 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 95 | 1982 | м3/с | 6,19 | 5,65 | 3,52 | 3,67 | 9,71 | 9,11 | 8,99 | 7,39 | 6,02 | 4,7 | 4,49 | 5,77 | 75,21 |
|  |  | млн. м3 | 16,579 | 13,668 | 9,428 | 9,5126 | 26,007 | 23,613 | 24,079 | 19,793 | 15,604 | 12,588 | 11,638 | 15,454 | 197,97 |
|  |  | % | 8,3748 | 6,9045 | 4,7624 | 4,8052 | 13,137 | 11,928 | 12,163 | 9,9984 | 7,8821 | 6,3589 | 5,8788 | 7,8066 | 100 |



|  |
| --- |
| Әр түрлі қамтамасыздықтағы су өтімдеріӘр түрлі қамтамасыздықтағы есептелінген су өтімдері Сурет А.4 - суару технологиясынің табиғи жағдайдағы орташа жылдық су өтімдерінің қамтамасыздық қисықтары, г/п МаймақКесте Б.2 - Күркіреусу - Чон-Курчан шатқалы |
| Қамтамасыздық,% | Есептік жыл | Өл.бір. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Жыл |
| 10 | 1966 | м3/с | 2,42 | 2,41 | 2,49 | 2,82 | 3,6 | 14,1 | 18,8 | 17,5 | 10,1 | 6,27 | 5,27 | 4,77 | 90,55 |
|   |   | млн. м3 | 6,482 | 5,83 | 6,67 | 7,31 | 9,64 | 36,5 | 50,4 | 46,9 | 26,2 | 16,8 | 13,7 | 12,8 | 239,11 |
|   |   | % | 2,711 | 2,44 | 2,79 | 3,06 | 4,03 | 15,3 | 21,1 | 19,6 | 10,9 | 7,02 | 5,71 | 5,34 | 100 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 50 | 1976 | м3/с | 2,63 | 2,28 | 2,2 | 2,47 | 3,95 | 9,63 | 15,9 | 16,3 | 7,74 | 3,54 | 3,33 | 2,5 | 72,47 |
|   |   | млн. м3 | 7,044 | 5,52 | 5,89 | 6,4 | 10,6 | 25 | 42,6 | 43,7 | 20,1 | 9,48 | 8,63 | 6,7 | 191,51 |
|   |   | % | 3,678 | 2,88 | 3,08 | 3,34 | 5,52 | 13 | 22,2 | 22,8 | 10,5 | 4,95 | 4,51 | 3,5 | 100 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 75 | 1965 | м3/с | 3,28 | 3,22 | 2,68 | 2,3 | 4,17 | 7,61 | 12,3 | 13,2 | 5,61 | 4,01 | 3,3 | 2,49 | 64,17 |
|   |   | млн. м3 | 8,785 | 7,79 | 7,18 | 5,96 | 11,2 | 19,7 | 32,9 | 35,4 | 14,5 | 10,7 | 8,55 | 6,67 | 169,41 |
|   |   | % | 5,186 | 4,6 | 4,24 | 3,52 | 6,59 | 11,6 | 19,4 | 20,9 | 8,58 | 6,34 | 5,05 | 3,94 | 100 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 95 | 1939 | м3/с | 1,92 | 1,76 | 1,59 | 1,51 | 2,81 | 7 | 13,3 | 12,6 | 6,11 | 2,94 | 2,16 | 1,8 | 55,5 |
|   |   | млн. м3 | 5,143 | 4,26 | 4,26 | 3,91 | 7,53 | 18,1 | 35,6 | 33,7 | 15,8 | 7,87 | 5,6 | 4,82 | 146,75 |
|   |   | % | 3,504 | 2,9 | 2,9 | 2,67 | 5,13 | 12,4 | 24,3 | 23 | 10,8 | 5,37 | 3,82 | 3,29 | 100 |

|  |
| --- |
| Кесте Б.3 - Терс өзені- Юсуповка ауылы |
| Қамтамасыздық,% | Есептік жыл | Өл.бір. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Жыл |
| 10 | 1952 | м3/с | 3,51 | 5,85 | 10,5 | 24,9 | 34,7 | 3,71 | 1,83 | 1,14 | 1,54 | 1,61 | 1,76 | 1,63 | 92,68 |
|   |   | млн. м3 | 9,4012 | 14,152 | 28,123 | 64,541 | 92,94 | 9,6163 | 4,9015 | 3,0534 | 3,9917 | 4,3122 | 4,5619 | 4,3658 | 243,96 |
|   |   | % | 3,8536 | 5,8011 | 11,528 | 26,455 | 38,096 | 3,9417 | 2,0091 | 1,2516 | 1,6362 | 1,7676 | 1,8699 | 1,7895 | 100 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 50 | 1951 | м3/с | 1,84 | 2,34 | 4,3 | 6,18 | 1,46 | 1,24 | 1,09 | 0,89 | 1 | 1,62 | 3,72 | 4,7 | 30,38 |
|   |   | млн. м3 | 4,9283 | 5,6609 | 11,517 | 16,019 | 3,9105 | 3,2141 | 2,9195 | 2,3838 | 2,592 | 4,339 | 9,6422 | 12,588 | 79,714 |
|   |   | % | 6,1824 | 7,1015 | 14,448 | 20,095 | 4,9056 | 4,032 | 3,6624 | 2,9904 | 3,2516 | 5,4432 | 12,096 | 15,792 | 100 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 75 | 1957 | м3/с | 0,86 | 1,02 | 4,59 | 3,79 | 1,72 | 0,89 | 0,45 | 0,46 | 0,55 | 1,08 | 1,75 | 2,18 | 19,34 |
|   |   | млн. м3 | 2,3034 | 2,4676 | 12,294 | 9,8237 | 4,6068 | 2,3069 | 1,2053 | 1,2321 | 1,4256 | 2,8927 | 4,536 | 5,8389 | 50,933 |
|   |   | % | 4,5225 | 4,8448 | 24,137 | 19,288 | 9,045 | 4,5293 | 2,3664 | 2,419 | 2,799 | 5,6794 | 8,9059 | 11,464 | 100 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 95 | 1939 | м3/с | 0,86 | 1,5 | 3,42 | 5,08 | 1,83 | 0,48 | 0,4 | 0,3 | 0,36 | 0,62 | 0,96 | 1,08 | 16,89 |
|   |   | млн. м3 | 2,3034 | 3,6288 | 9,1601 | 13,167 | 4,9015 | 1,2442 | 1,0714 | 0,8035 | 0,9331 | 1,6606 | 2,4883 | 2,8927 | 44,255 |
|   |   | % | 5,2049 | 8,1998 | 20,699 | 29,753 | 11,076 | 2,8113 | 2,4209 | 1,8157 | 2,1085 | 3,7524 | 5,6227 | 6,5364 | 100 |

