**Лекция мәтіні**  
  
 **Көлдер мен бөгендердегі гидрологиялық бақылаулар**

**(1академиялық сағат)**  
  
**Жоспар:**

**1.Су деңгейіне бақылау жүргізу**  
 **2. Судың температурасын бақылау**  
 **3. Желдің әсерінен болатын толқындарды бақылау**

Көл мен бөгендердің гидрометеорологиялық режимін зерттеу үшін бұл су объектілерінде гидрометеорологиялық желі ұйымдастырылады. Бұл желіге арнайы гидрометеорологиялық обсерватория (ГМО), көл станциясы, жүзіп жүретін гидрометеорология станциясы, көлдегі гидрометеорологиялық бекет көл мен бөгендерге құятын өзен сағасында орналасқан гидрологиялық бекет және т. б. кіреді.

Гидрометеорологиялық обсерватория аса ірі бөген мен көлдерде, халық шаруашылық мекемелері мүдделі болған жағдайда, гидрометеорологиялық. Деректермен қамтамасыз ету үшін ұйымдастырылады. Бұл обсерваториялар зерттеу кешенді жүргізу және станция мен бекеттерді басқару үшін қажет.  
Көлдік станциялар көлдердің (бөгендердің); көл топтарының немесе оның бөлігінің гидрологиялық режимін жүйелі түрде зерттеу мақсатында ұйымдастырылады.  
 Жүзіп жүретін станциялар көл (бөген) айдындарында, су жолының қиын әрі шиеленіскен бағыттарында ашылады.

Көлдегі (бөген) гидрометеорологиялық бекеттер, бөгеннің (көлдің) күрделі гидрометеорологиялық режимінің негізгі элементтеріне жүйелі бақылау жүргізу үшін құрылады.

Көлдер мен бөгендерге құятын өзендердің сағалық бекеттеріндегі бақылаулар осы көлге (бөгенге) келіп түсетін ағындының кем дегенде 70%-ін қамтуы тиіс.Көлдердің (бөгендердің) гидрологиялық режимін зерттейтін арнайы гидрометеорологиялық обсерваториялардағы (ГМО) бақылаулар мен жұмыстардың негізгі бөлігі Мемлекеттік гидрометеорологиялық басқарманың осы бағытта жұмыс істейтін ғылыми-зерттеу институттарының ГМО мен бірге жасалған жоспары мен бағдарламасы бойынша реттеледі.Көлдегі станциялар мен бекеттерде жүргізілетін бақылаулар. мен жұмыстар стандартты және арнайы деп бөлінеді. Стандарт бақылаулар барлық станциялар мен бекеттер үшін бекітілген белгілі бағдарлама бойынша жүргізіледі. Арнайы бақылау ерекше тапсырма бойынша жоспарланады. Бақылаулар жағалауда, жағалауға жақын белдемде және көл (бөген) айдынында жүргізіледі. Жағалауда II разрядты метеорологиялық ста-циялардың бағдарламасына сәйкес метеорологиялық, бақылау жүргізіледі.  
Жағалауда және жағалауға жақын белдемде судың деңгейіне, судың температурасына, толқынға және мұздық құбылыстарға бақылау жүргізіледі.  
Су айдынында химиялық талдау мақсатында су сынамасы алынып, судың температурасына, негізгі метеоэлементтерге, толқын көтерілуіне, ағыстың бағытына және жылдамдығына, судың оптикалық қасиеттеріне, мұздық құбылыстарға бақылау жасалынады.

Арнайы бақылаулар мен жұмыстарға су бетінің булануы, су деңгейінің көтерілуі және қайту құбылмалылығы, жағалаудың қалыптасуы, мен бөгендердің шөгінділерге толуы, мұз қату жағдайына авиа барлау жұмыстары жатады.

Жоғарыда атап өтілген бақылау мен жұмыстардан өзге барлық; көлдердегі станциялар мен бекеттерде аса қатерлі гидрологиялық құбылыстарға бақылау жүргізіледі және ақпарат жұмыстары орындалады.  
Сy деңгейіне бақылау жүргізу. Көл мен бөгендердегі су деңгейі қазан шұңқырдағы су қорының өзгеруіне тәуелді тұрақты құбылмалылыққа ие. Мұнымен бірге көлдегі (бөген) су деңгейіне толқындармен тасу, тартылу процестерін шақыратын жел де әсер етеді. Аса ірі көлдерде, оның, әртүрлі бөліктеріне әсер ететін атмосфералық қысымның біркелкі еместігі ондағы су денгейінің сейштік құбылмалылығына әкеледі. Бөгендердегі су деңгейінің құбылмалылығы ондағы гидротехникалық ғимараттардың жұмыс режиміне тәуелді, сонымен бірге олардағы су деңгейінің жылдық құбылу амплитудасы көлдерге қарағанда әлдеқайда үлкен.

Су деңгейіне жүргізілетін бақылау рейкалық, қадалық немесе аралас гидрологиялық бекеттерде, тұрақты түрде күнде 8 және 20 сағаттарда жасалады, ал төменгі деңгей қалыптасқан жағдайда-тәулігіне 1 рет (сағ.8-де).  
Желдің әсерінен болатын су деңгейінің тасу, тартылу құбылыстарына бақылау жүргізу бір мезгілде бірнеше бекетте су деңгейін желдің, бағыты мен жылдамдығын есепке алуға негізделген. Бұл құбылыстардың әдетте қысқа мерзімге созылуына байланысты бұл бекеттер өзі жазғыштармен қамтамасыз етіледі.

Судың температурасын бақылау. Көл мен бөгендердегі судың, температурасын бақылау материалдары, әдетте ондағы температуралық және мұздық режимдерді болжау және есептеулер кезінде, су және жылу теңдес-тіктерін түзу және басқа бірқатар тәжірибелік және ғылыми мақсаттарда пайдаланылады.

Қазан шұңқырдағы суқабатының жылуы су бетіне жеткен күн радиациясына бағынышты және су қабатының температурасы күн радиадиясының жылдық құбылмалылығына байланысты өзгеріске ұшырап отырады.

Көлдердің әр бөлігіндегі температуралық жағдай біркелкі емес және негізінен оның мөлшеріне, ақпалығына және тереңдігіне тәуелді. Осы жағдайға байланыс­ты судың температурасына бақылау жағалауға жақын маң, мен оның айдынында да жүргізіледі.

Көлмен бөгендердегі толқындар су көздерін халық шаруашылығында пайдалануға едәуір әсер етеді. Толқындарды бақылау бірінші кезекте су жолы мен сал жүргізу мекемелерінің сұраныстарын қанағаттандыру үшін, гидротехникалық және айлақтық ғимараттарды жобалау және пайдалану кезінде аса қажет.

Толқындар режимін зерттеу ғылыми тұрғыдан қарағанда да өте маңызды болып табылады. Толқындар су көздеріне келіп түскен лас сулардың сұйылуын тездетеді, судың беткі қабаты мен терең, қабаттарының араласуына жағдай жасайды, су алмасу, тасындылардың қозғалыс процестеріне және жағалаудың кайта қалыптасуына үлкен әсер етеді.  
Жел толқындардың пайда болуының негізгі себепкері болып табылады. Желдің су бетіне әсері сұйықты тепе-теңдік жағдайдан шығуға мәжбүр етсе, ал ауырлық(салмақ) күші оны бастапқы қалпына қайтуына әсер  
етеді. Процестің инерциялығының нәтижесінде сұйықтықтың қалпына келуі әрбір тамшысының құбылмалы қайталаныстарынан тұрады.  
Жел толқындары мынандай екі типке бөлінеді: 1) бақылау; кезінде тұрып тұрған желдің әсерінен пайда болған толқынның өзі; 2) жел тоқтағаннан кейін немесе әлсірегеннен соң байқалатын жеңіл ұсақ толқындар, олар ауырлық күшінің әсерінен қуатын жоғалтуына байланысты біртіндеп өшеді.  
Жел толқындары, әдетте, тік, қысқа және биік, ал жеңіл толқындар көлбеу, ұзын және аласа болып келеді.

Көл мен бөгендердегі толқындардың шамасы бірқатар негізгі факторларға байланысты болып келеді. Олар: желдің жылдамдығы, бағыты және ұзақтығы, толқынының жүгіру ұзындығы, су көзінің тереңдігі мен формасы, әр түрлі кедергілердің болуы.

Су көзінің толқын режимі жағалау маңында немесе жағалаудан қашығырақ жерде орналасқан орындардан жүргзілген бақылау көрсеткіштері арқылы зерттеледі

Ағыстардың режимін зерттеудің тәжірибелік әрі ғылыми тұрғыдан маңызы зор. Себебі біз физикалық, химиялық, биологиялық қасиеттері әр түрлі су массаларын тасымалдау және араластыруды қамтамасыз е.тетін ағыстарды зерттеу арқылы көл мен бөгендердің гидрологиялық режиміндегі көптеген заңдылықтарды анықтауға қол жеткізіледі. Қөл мен бөгендердегі ағыстар екі типті болып келеді: ағынды ағыс және желдік ағыс.  
Ағынды ағыс тұрақты еипатталады. Ол көлге (бөгенге) құятын өзеннің сағасынан осы көлден немесе бөгеннен шығатын өзеннің бастауына бағытталған. Ағынды ағыстың таралу алқабы және көлдегі (бөгендегі) шөгу тереңдігі кұятын және бастау алатын өзендердің су мөлшеріне өзен суының физикалық, химиялық касиеттеріне (температура, тұнба, түр-түсі) және жел режиміне тәуелді.

Желдің әсерінен пайда болатын ағыстар уақытша ағыстарға жатады және судың беткі қабатында бір бағытта ұзақ соққан желдің әсерінен пайда болады,

Көл мен бөгендердегі ағыстар азимутпен анықталатын жылдамдығы және бағытымен сипатталады. Мысалы,. өзен типтес бөгендегі ағыс жылдамдығы, әдетте, 0,5 м/с, тасқын кезінде ағыстың жылдамдығы 1,5 м/с жетуі мүмкін. Тереңдеген сайын ағыс жылдамдығы азая береді және едәуір тереңдікте (көлдерде) 1—2 см/с аспайды.  
Көл мен бөгендердегі ағыстың жылдамдығы, бағыты арнайы зырылдауықтың немесе қалтқылардың көмегімен өлшенеді.