**№8 дәріс**

**Гилросфераның жылу балансы**

Дәрісте талқыланған негізгі сұрақтар:

1. Мұхиттар мен теңіздердің жылу балансы

2. Ендікаралық жылу алмасудың негізгі ерекшеліктері

3. Гидросфераның жылулары.

1. Мұхиттар мен теңіздердің жылу балансы. Мұхиттардағы, теңіздердегі және құрлықтағы су айдындарындағы жылу процестері Күннің сәулелену энергиясын жұтуымен, атмосферамен және литосферамен шекаралардағы энергия алмасуымен, сондай-ақ ағыстармен тасымалдау және турбулентті араласу нәтижесінде судағы жылудың қайта бөлінуімен анықталады. су массалары. Бұл факторлардың күрделі байланысы кеңістікте біркелкі емес және уақыт бойынша стационарлы емес температура өрісіне, фазалық өзгерістерге және гидросферада басқа да жылу құбылыстарына әкеледі.

Су массаларының жылулық күйі жылу балансының теңдеуімен сипатталады. Осы теңдеудің негізінде мұхиттардағы, теңіздердегі, өзендер мен көлдердегі суды жылыту және салқындату, қардың еруі, булану және мұздың өсуін есептеуге байланысты есептер шығарылады, әсер ету кезінде болатын бірқатар маңызды гидрологиялық процестердің даму заңдылықтары. су объектілері мен қоршаған орта арасындағы жылу алмасу.

Жеке теңіздердің, мұхиттардың және тұтастай алғанда Дүниежүзілік мұхиттың жылу балансын зерттеу бірінші кезекте Жердің жылу режимін, оның климаты мен ауа райы жағдайын зерттеудің маңызды мәселесі болып табылады, өйткені Дүниежүзілік мұхит температураның негізгі реттеушісі болып табылады. біздің планета. Оның термиялық күйі судың үлкен қорымен және оның жоғары жылу сыйымдылығымен түсіндіріледі. Төменгі атмосфераның төрттен үш бөлігі Дүниежүзілік мұхитпен тікелей әрекеттеседі. Сондықтан оның үстінде болып жатқан процестер көбінесе материктер үстіндегі ауа райының қалыптасуын анықтайды.

Δt есептелген уақыт интервалында мұхиттар мен теңіздерде болатын бүкіл жылу алмасуды келесі теңдеу түрінде құрастыруға болады, онда

су объектісі жұтқан немесе оны қоршаған кеңістіктен шектейтін интерфейстік жазықтықтар арқылы тұтынатын негізгі жылу ағындары ескеріледі:

Scp+Eia-Eiv±Qta±Qik+Qadv±Qpr±Qos±Ql±Qtd=±ΔS

Бұл теңдеуде Sav – су жұтқан жалпы (тікелей және шашыраңқы) қысқа толқынды күн радиациясы; Eia - су жұтқан атмосфераның қарсы ұзын толқынды сәулеленуі; Eiv – ұзын толқынды сәулелену арқылы судың жылуды жоғалтуы; (Qta - конвекция, молекулалық және турбулентті жылу өткізу арқылы атмосферамен турбулентті жылу алмасу (су мен ауа арасындағы температура айырмашылығына байланысты); Qik - булануға кететін немесе конденсация кезінде бөлінетін жылу; (Qadv - жылу ретінде алынған немесе жоғалған жылу). су алмасу процестерінің нәтижесі (су ішіндегі жылу алмасу);Qpr – континенттік ағынмен берілетін жылу;Qos – жауын-шашыннан берілетін немесе су қоймасына түскен қарды ерітуге жұмсалатын жылу;Ql – мұз түзілу кезінде бөлінетін немесе оның еріген кезде жұмсалатын жылу;( Qtd – ΔS түбімен жылу алмасу – Δτ уақыт аралығындағы су объектісінің жылу мөлшерінің өзгеруі.

Бұл жылу ағындарынан басқа мұхиттар мен теңіздердің жылу балансына биохимиялық процестер кезінде бөлінетін жылу, сондай-ақ жер қойнауынан түсетін жылу, жағалаудан шағылысқан толық күн радиациясы, кинетикалық энергияның таралуы кезінде бөлінетін жылу кіреді. желдің (толқын кезінде) және т.б.. Олардың әсері бойынша жылу көздері шамалы және әдетте жылу балансында есепке алынбайды.

Sav + Eia - Eiv алғашқы үш мүшесінің қосындысы су бетінің радиациялық балансы болып табылады және R деп белгіленеді. Жылу балансының компоненттері Sav, Eia және Qpr әрқашан оң болады; Eiv әрқашан теріс. Қалған шарттар оң және теріс болуы мүмкін. Егер Qta жылу ағыны су массасынан атмосфераға бағытталса, оның теріс белгісі болады; кері ағынмен бұл компонент жылу балансының теңдеуіне плюс белгісімен кіреді. Qik жылу ағыны конденсация кезінде оң, булану кезінде теріс болады. Жылу ағыны Ql мұздың пайда болуы кезінде оң, ал балқу кезінде теріс болады; Qos мәні сұйық жауын-шашын үшін оң, ал қатты жауын-шашын үшін теріс. Оң және теріс ағындар арасындағы айырмашылық Δτ уақыт аралығындағы судың қарастырылатын көлеміндегі жылу мөлшерінің өзгеруін сипаттайды. Су айдынындағы жылу мөлшері артқанда (1) теңдеудің оң жағы оң, азайған кезде теріс болады.

Гидрометеорологиялық жағдайларға байланысты жылу балансының теңдеуіндегі терминдердің рөлі мен үлес салмағы әртүрлі болуы мүмкін. Сонымен, жылдың жазғы кезеңі үшін (және кез келген кезеңде қатпайтын мұхиттар мен теңіздерде) мұздың пайда болу жылуын есепке алудың қажеті жоқ. Көп жағдайда континенттік ағынның жылуын және атмосфералық жауын-шашынның жылуын елемеуге болады.

Терең теңіздерде (20 м-ден астам) түбімен жылу алмасуды елемеуге болады, өйткені мұндай резервуарлардың түбіне жақын температураның жылдық ауытқуы қатты тегістеледі, сондықтан су массасы мен қабат арасындағы жылу алмасу өте аз. Таяз теңіздерде немесе олардың бөліктерінде, әсіресе мұздату кезеңінде, су мен түбі арасындағы жылу алмасудың рөлі артады және оны енді назардан тыс қалдыруға болмайды.