

Adenbaev B., Ziyayev R.

MUTAXASSISLIKKA KIRISH



373.6
A95

74200

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

**ADENBAYEV BAXTIYOR YEMBERGENOVICH
ZIYAYEV RAHMAT RAXIMOVICH**

MUTAXASSISLIKKA KIRISH

O'quv qo'llanma

*Oliy o'quv yurtlarining
5140700 – Gidrometeorologiya yo'nalishi
talabalari uchun mo'ljallangan*

Toshkent
"Innovatsiya-Ziyo"
2020

UDK: 373.6
BBK: 74.200.526
A 95

Adenbayev Baxtiyor Yembergenovich, Ziyayev Rahmat Raximovich.
Mutaxassislikka kirish /o'quv qo'llanma/. – Toshkent: "Innovatsiya – Ziyo",
2020, 188 bet.

Ushbu o'quv qo'llanma oliy ta'lim tizimidagi 5140700-Gidrometeorologiya ta'lim yo'nalishi Davlat Ta'lim Standarti negizida tuzilgan o'quv rejasidan o'rin olgan "Mutaxassislikka kirish" fani dasturi asosida yozilgan. Unda O'zbekistonda gidrometeorologiya xizmatining mavjud tizimi va uning tarkibiy tuzilishi, gidrometeorologiya sohasida xalqaro hamkorlik, o'lkamizda amalga oshirilayotgan meteorologik va gidrologik tadqiqotlar, iqlim o'zgarishi muammolari, gidrosfera va uning tarkibiy qismlari, atmosfera yog'inlar, gidrometeorologiya va atrof-muhit muhofazasi kabi asosiy mavzulari yoritilgan.

O'quv qo'llanmadan "Gidrometeorologiya" yo'nalishi talabalari bilan bir qatorda "Gidralogiya", "Suv omborlari gidrologiyasi", "Geografiya" kabi turdosh yo'nalishlarda tahsil olayotgan talabalar hamda maxsus litseylar, kollejlilar, o'rta maktablar o'qituvchilari, o'quvchilari ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

G'.X.Yunusov – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU gidrologiya va gidrogeologiya kafedrasida dotsenti, geografiya fanlari nomzodi

D.V.Nazaraliyev – TIQXMMI gidrologiya va gidrogeologiya kafedrasida mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
TOMONIDAN NASHRGA TAVSIYA ETILGAN.

ISBN 978-9943-6791-8-4

© Adenbayev Baxtiyor Yembergenovich, Ziyayev Rahmat Raximovich 2020.

© "Innovatsiya-Ziyo", 2020.

KIRISH

“Mutaxassislikka kirish” kursi gidrometeorologiya ta’lim yo’nalishi o’quv rejasiga kiritilgan umumkasbiy fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu o’quv qo’llanmaning asosiy maqsadi “Gidrometeorologiya” ta’lim yo’nalishi namunaviy o’quv rejasidan o’rin olgan “Mutaxassislikka kirish” fani dasturiga muvofiq, talabalarga gidrometeorologiyaning asosiy tushunchalari, gidrometeorologik jarayonlarni kuzatish, gidrosfera va uning atmosfera, litosfera hamda biosfera bilan o’zaro bog’liqligi, atmosfera va yer sirtida kechadigan gidrometeorologik jarayonlar va hodisalar, gidrometeorologik jarayonlarni tadqiq etish usullari, gidrometeorologik jarayonlar va ularning umumiy qonuniyatlarini o’rganishga qaratilgan.

O’quv qo’llanmani tayyorlash jarayonida, undan o’rin olgan har bir mavzu qayta ishlanib, o’lkamizning gidrometeorologik xususiyatlarini o’zida aks ettiradigan misollar va yangi ilmiy ma’lumotlar bilan boyitildi. Shu maqsadda oxirgi yillarda qo’shni va uzoq xorijiy mamlakatlarda chop etilgan gidrologiya va meteorologiya sohalariga oid darsliklar, o’quv qo’llanmalar bilan bir qatorda monografiyalar va ilmiy maqolalar ma’lumotlaridan ham foydalanildi.

Ushbu o’quv qo’llanma 12 bobdan iborat bo’lib, uni yozishda mualliflar o’zlarining ko’p yillik ilmiy va pedagogik faoliyati davomida, shuningdek, gidrologiya va meteorologiya sohalaridagi fanlarni o’qitish borasida to’plagan tajribalariga tayandilar

O’quv qo’llanmaning dastlabki mavzularida O’zbekistonda gidrometeorologiya xizmatining mavjud tizimlari va uning tarkibiy tuzulishi, gidrologik hamda meteorologik tadqiqotlar, iqlim o’zgarishi muammolari, tabiatda suvning aylanishi, sayyoramizning suv balansi, suvning tabiiy jarayonlar va inson hayot faoliyatidagi ahamiyati bayon etildi.

O’quv qo’llanmada daryolarning asosiy to’yinish manbalaridan biri hisoblangan atmosfera yog’inlari, muzliklar, shuningdek, yerosti suvlari gidrologiyasi masalalari ham fan dasturi talablari darajasida yoritildi.

O’quv qo’llanmaning katta qismi daryolarni o’rganishga bag’ishlangan. Bu qismda daryolar haqida umumiy ma’lumotlar, daryolarning suv rejimi va to’yinish manbalari, daryo oqimi va uning

miqdoriy ko'rsatkichlarini kabi mavzularda alohida e'tibor qaratildi.

O'quv qo'llanmada ko'llar va suv omborlari gidrologiyasini o'rganishga maxsus o'rin ajratildi. Unda dastlab ko'llar, ularning genezisi, ya'ni hosil bo'lish sharoitlariga bog'liq holdagi tasniflari, ko'l yuzasi va kosasining shakl va o'lcham ko'rsatkichlari, ko'llarning suv balansi, ko'llarda suv massalarining harakati va harorat rejimi, ko'llar gidrokimyosi va evolyutsiyasi haqidagi fikrlar bayon etildi.

O'quv qo'llanmaning so'nggi bo'limida gidrometeorologiya va atrof-muhit muhofazasi muammolariga e'tibor qaratildi. Bu bo'limda quruqlik suvlari monitoringi, Dunyo okeani va quruqlik suvlarini muhofaza qilish, gidrologiyaning kelajakdagi asosiy ilmiy yo'nalishlari hamda ularning istiqboli haqidagi ma'lumotlar keltirildi.

O'quv qo'llanma gidrometeorologiya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun ilk bor o'zbek tilida taqdim etilmoqda. Undan "Gidrologiya", "Suv omborlari gidrologiyasi", "Geografiya" va boshqa turdosh yo'nalishlar talabalari, magistrantlar, gidrometeorologiya sohasida izlanishlar olib borayotgan ilmiy xodimlar, mustaqil tadqiqotchilar ham foydalanishlari mumkin.

Mualliflar darslikning rasmiy taqrizchilari – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zMU gidrologiya va gidrogeologiya kafedrasida dotsenti, geografiya fanlari nomzodi G'.X. Yunusov hamda TIQXMMI gidrologiya va gidrogeologiya kafedrasida mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi D.V.Nazaraliyevga minnatdorchilik izhor etadilar. *Ularining o'quv qo'llanmaning qo'lyozmasi haqida bildirgan fikr-mulohazalari va qimmatli ilmiy-uslubiy maslahatlari uning mazmunini yaxshilashga imkon berdi. Shuningdek, mualliflar ushbu darslik haqida, uning mazmuni va mohiyatini yaxshilashga qaratilgan fikr-mulohazalarni mamuniyat bilan qabul qiladilar.*

1.O'ZBEKISTONDA GIDROMETEOROLOGIYA XIZMATINING MAVJUD TIZIMI VA UNING TARKIBIY TUZILISHI

1.1. O'zgidrometning asosiy vazifalari

O'zgidrometning asosiy vazifalari Davlat boshqaruv idoralari va shqa sohalarga tabiiy muhit to'g'risidagi ma'lumot bilan, mavjud va tayotgan gidrometeorologik sharoit uning o'zgarish sabablari, meteorologik jarayonlar ta'sirida bo'ladigan favqulodda hodisalar to'g'risida xabar berish, atrof muhitning ifloslanishi to'g'risida xabar berish va nihoyat gidrometeorologik hodisalarga faol kirir etishdir.

Asosiy xizmatlar ko'rsatish sohasi: suv xo'jaligi, energetika, sanoat, neft qazish, avtomobil va temir yo'l transporti, aviatsiya, o'qqa qilish, komunal xo'jaligi va boshqalar. Boshgidromet ma'lumot beradigan vazirliklar, idora, shirkat, firma va korxonalar 2000 dan ortiq bo'ldi. Boshgidromet o'z maqsadiga to'la erishishi va oldigi qo'yilgan vazifani bajarish uchun doimiy gidrometeorologik kuzatish ishlarini olib boradi. Tabiiy muhitni ifloslanishini o'rganadi, gidrometeorologik va ekologik ma'lumotlarni olish usullarini ishlab chiqadi. Davlat suv dastri ma'lumotlar bankini tuzadi va nazorat qiladi.

Hozirgi kunda O'zbekistonda 78 ta meteorologik stantsiya, 19 ta gidrometeorologik stantsiya, shu jumladan 3 ta ixtisoslashtirilgan ko'p vazifali stantsiyalari mavjud bo'lib, unga 129 post birlashtirilgan, 15 ta aviatsiya meteorologik stantsiyalarda, agrometeorologik kuzatishlar esa 61 ta stantsiya va 30 ta postlarda olib boriladi. 66 – atmosfera havosining ifloslanishini kuzatish, 121 – suvning sifatini nazorat qilish, 188 – tuproqning ifloslanishini nazorat qilish hamda 23 – radioaktiv ifloslanishni nazorat qilish postlarida amalga oshiriladi.

O'zbekistonda gidrometeorologiya xizmatining mavjud tizimi va uning tarkibiy tuzilishi qo'yidagilardan iborat:

- gidrometeorologiya bo'yicha 13 ta viloyat boshqarmalari;
- gidrometeorologik ta'minlash xizmati;
- atmosfera, yuza suvlar va tuproqning ifloslanishini monitoring olib borish xizmati;
- meteorologik o'lchov va suv kadastri boshqarmasi;

- agro va gidrometeorologik kuzatishlarni uslubiy ta'minot xizmati;
- gidrometeorologiya bo'yicha ilmiy-metodik va ilmiy-tadqiqot markazi, Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti (GMITI);
- barcha turdagi meteorologik ma'lumotlarni to'plash, qaytishlash va tarqatishni amalga oshiruvchi "METEOINFOSISTEM" axborot-texnik boshqaruvi;
- Butunjahon meteorologik tashkilotining regional o'quv markazi.

1.2. O'zgidrometning xalqaro faoliyati

Jahon ob-havo tizimida 29 ta mintaqaviy gidrometeorologik markaz bo'lib, shulardan biri Toshkentda joylashgan. Toshkentdagi markaz meteorologik ma'lumotlarni yig'adi, ob-havo va aviatsiya haritasini tuzib tarqatadi. Bu ishda u Markaziy Osiyo, Yaqin sharq va Rossiyaning sharqiy qismiga ham javobgardir.

1993-yil 22 yanvarda O'zbekiston Respublikasi Jahon meteorologiya tashkiloti (JMT) ga a'zo bo'lib qabul qilindi. O'zbekiston Boshgidromet boshlig'i JMTda O'zbekistonning doimiy vakilidir. Boshgidromet Fransiya, Germaniya, Turkiya, Isroil va boshqa davlatlar gidrometeorologiya xizmati bilan doimiy aloqada bo'lib JMT, YUNESKO va YUNEP tashkilotlari dasturini tuzishda va boshqa bitimlarida faol qatnashadi.

1.3. O'zgidrometning ilmiy-tadqiqot va tajriba faoliyati

Boshgidrometga qarashli O'OI TGMI (SANIGMI) – O'rta Osiyo ilmiy tadqiqot gidrometeorologiya instituti O'rta Osiyoda gidrometeorologiya sohasi bo'yicha yagona tashkilotdir. Bu erda gidrometeorologiya va ekologiyaga tegishli juda ko'p masalalar hal qilinadi. O'OI TGMI da quyidagi ilmiy-tadqiqot ishlari olib boriladi: Mintaqaviy iqlim va azon qatlamini o'rganish, suv zahiralari miqdoriy baholash, iqlim agroiqlimni tabiiy va antropogen omillar ta'sirida o'zgarishini o'rganish, atrof muhit ifloslanish monitoring tizimini tashkil etish, bulutlar fizikasi ob-havoni bashorat qilish usullarini ishlab chiqish, gidrologik va agrometeorologik hodisalarni oldindan bashorat qilish, glyasiologik tadqiqotlarni amalga oshirish.

1.4. O'zgidrometning ishlab chiqadigan gidrometeorologik ma'lumotlar

O'zgidromet mamlakatimizdagi Vazirliklar, korxonalar, muassasalarga quyidagi ma'lumotlarni etkazib beradi:

- kundalik gidrometeorologik blyuten;
- kundalik ekologik blyuten;
- o'n kunlik agrometeorologik va gidrologik blyuten;
- bir oylik ob-havoni bashorat qilish blyutenni;
- tabiiy muhitning ifloslanishi haqida oylik ma'lumot;
- quruqlik suvlari rejimi va zahirasi haqida yilliy ma'lumot;
- agrometeorologik yilnoma;
- havo, daryo suvlari sifatida va tropik ifloslanishi yilnoma;
- O'zbekiston iqlimi va agroiqlimi haqida ma'lumotnoma;
- ilmiy maqolalar to'plami, monografiyalar, metodik o'qituvchi materiallar, gidrologiya va ekologiya masalalari bo'yicha tavsiyalar va boshqalar.

Sinov savollari va topshiriqlar

1. *O'zgidromet qachon tashkil etilgan?*
2. *O'zgidrometning qanday asosiy vazifalari bor?*
3. *O'zgidrometning xalqaro faoliyati haqida nimalarni bilasiz?*
4. *O'zgidrometning ilmiy-tadqiqot va tajriba faoliyati.*

2. GIDROMETEOROLOGIK TADQIQOTLAR

2.1. Meteorologik tadqiqotlar

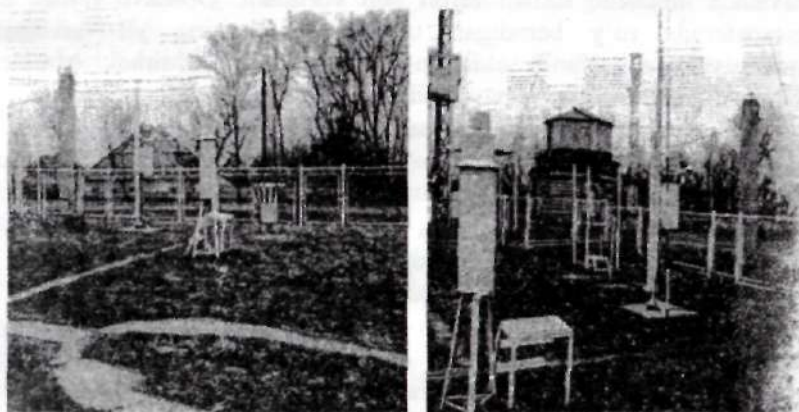
XIX asrning oxiridan boshlab meteorologiya fanining qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga qo'llanishini o'rganadigan bo'limi sifatida rivojlana boshlagan. Meteorologiya – Yer atmosferasi, uning tuzilishi va xossalari, atmosferada ro'y beradigan turli hodisalarni o'rganadigan fanidir.

Meteorologiya fanining asosiy vazifasi atmosferada ro'y beradigan hodisalarni fizika fani nuqtai nazaridan tushuntirishdir. Meteorologiya fani havo tarkibi, zichligi, harorati va namligi, nuriy energiya va uning aylanishlari, bulutlar, yog'inlar, atmosferada havo massalarining vujudga kelishi va harakati, dovullar, qora sovuq (sovuq urish) lar, qurg'oqchilik, atmosfera holatini tavsiflaydigan boshqa juda ko'p kattaliklar va hodisalarni quruqlik hamda Dunyo okeani sirti bilan o'zaro ta'sirda o'rganadi. Meteorologiya so'zining o'zi qadimgi yunon tilida «meteor» – osmon hodisasi, «logos» o'rganish, bilish degan ma'noni bildiradi. Shunday qilib, meteorologiya osmon hodisalarini o'rganadigan fanidir. Meteorologiyaning asosiy vazifasi atmosfera jarayonlarini o'rganish bilan cheklanmasdan, balki ularga faol ta'sir etish – ob-havoning noqulay hodisalari zararini yo'qotish yoki kamaytirish masalalari bilan ham shug'ullanadi. Masalan, do'yog'adigan bulutlarga ta'sir etib yirik do'l yog'ishiga yo'l qo'ymaslik va shu bilan ekinlarni do'l urishdan saqlab qolish usullarini ishlab chiqadi.

Atmosfera holatining keskin o'zgarishiga sabab bo'ladigan bircizik fizik jarayonga atmosfera hodisasi deb yuritiladi. Biror joyda aniq bir vaqtdagi yoki vaqt oralig'idagi meteorologik kattaliklar va hodisalarning majmuasi bilan tavsiflanadigan atmosfera holati ob-havo deyiladi.

Meteorologiya ba'zan ob-havo to'g'risidagi fan deb ham ataydilar. Sodda qilib aytilgan bu ta'rif fanning hozirgi kundagi mazmunini to'g'ri ko'rsatadi, deb ayta olamiz. Havo holati va ba'zi atmosfera hodisalarining turlicha tavsiflariga meteorologik kattaliklar deyiladi.

Meteorologik kattaliklar tushunchasi atmosfera holatini miqdor jihatdan tavsiflash uchun kiritiladi. Havo harorati va namligi, atmosfera bosimi, shamol tezligi va yo'nalishi, bulut miqdori, yog'ingarchilik, ko'rinuvchanlik uzoqligi asosiy meteorologik kattaliklar hisoblanadi. Har bir kattalikning qiymati u yoki bu o'lchov birligida ifoda qilinadi. Masalan, atmosfera bosimi asosan gpa (hektopaskal) birlikda ifodalansada, ko'pincha uning mm simob ustuni balandligida qo'llanili-shini ham uchramiz. Meteorologik kattaliklarni o'lchov usullari va xususan meteorologik stantsiyalarda ma'lum har uch soatda o'lchab olinishi (2.1-rasm).



2.1-rasim. Toshkent observatoriya stantsiyasi

Quyosh radiatsiyasi, yer va atmosfera nurlanishi, quyosh shafag'i (solar konduktiv) ning davomiyligi kabi nur energiyaning ba'zi tavsiflarini o'lchov usullari meteorologik kattaliklarga qo'shish mumkin.

Meteorologik hodisalarga - tuman, yaxmalak, qor bo'ronlari, shamol va qum bo'ronlari, momaqaldiroq, qayun, shudring, qirov va boshqalar kiradi. Ularni sifat jihatdan yoki meteorologik kattaliklar yordamida ifodalash mumkin. Masalan, «quyuq tuman tushdi» yoki «10-15 m masofani ko'rish mumkin bo'lgan tuman tushdi» va h.k.

Meteorologik kattaliklar va hodisalar o'zaro bog'liq, ulardan birining o'zgarishi boshqalarining o'zgarishini yuzaga keltiradi. Masalan, atmosferadagi jarayonlarning rivojlanishida bulutlik o'zgararsa, uning o'zgarishi o'z navbatida havo harorati, namligi,

yog'inlar, shamollarning o'zgarishiga olib keladi. Natijada, ob-havo ham o'zgaradi. Shuning uchun ham ob-havo tez o'zgaruvchan va turlicha bo'ladi.

Meteorologik kattaliklarning biror vaqt oralig'i uchun qiymatlar meteorologik sharoitlar (ob-havo sharoitlari) deb yuritiladi. Ob-havo tushunchasi bilan iqlim tushunchasi chambarchas bog'langan. Har birimiz «ob-havo rejimi» degan so'zlarni ko'p eshitganmiz, uning mazmunini yaxshi tushunish uchun dastavval, «rejim (yoki tartibot)» so'zining ma'nosini qaraylik.

Odatda, jarayon va hodisalarning vaqt o'tishi bilan qonuniy ravishda almashib turishi rejim deb yuritiladi. Ob-havo rejimi esa atmosferada ro'y beradigan tabiiy hodisalarning yil davomida qonuniyatli almashinib oldinma-keyin kelishini bildiradi. Masalan, O'zbekistonda yozda ob-havo juda isib ketadi, qishda esa sovuq bo'lib turadi, so'ngra ob-havo bahorda yana isiy boshlaydi. Bunday almashinuv har yili takrorlanib turadi. Ob-havoning bunday tartib bilan oldinma-keyin almashinuvida har qaysi faslda katta chetlashishlar ro'y bermaydi. Masalan, Toshkentda qishda yanvar oyida $+35^{\circ}\text{S}$, $+40^{\circ}\text{S}$ issiq bo'lmagan yoki yozda iyul oyida sovuq tushib qor yog'magan.

Shunday qilib, atmosferada ro'y beradigan hodisalar va jarayonlarning bir-biriga yaqin tarzda takrorlanib turishi ob-havo rejimi deyiladi.

Biror joyning geografik joylashuv o'rni bilan bog'liq holdayuzag kelgan ko'p yillik ob-havo rejimiga yoki ma'lum bir joyga xos bo'lgan ko'p yillik ob-havo rejimiga iqlim deyiladi.

Biror hududning har yilgi ob-havosi yuqorida aytganimizdek, bir xil tarzda takrorlanavermaydi. Ba'zi yillari yoz juda issiq bo'lib, qish esa sovuq bo'lishi, boshqa bir yillari esa yoz salqinroq, qish esa iliqroq kelishi va yog'ingarchilik ko'p bo'lishi mumkin. Masalan, 2000-2001-yillarda O'zbekistonda qish iliq va kam qorli bo'ldi. Bu ma'lumot O'zbekiston iqlimini yumshoq, iliq deb tasdiqlashga etarli bo'lmaydi. O'zbekistonning 1956-yilgi iqlim ma'lumotlarida o'sha yili respublikada qishda qor juda ko'p yog'ib, kuchli sovuqlar bo'lganligi ko'rsatilgan. Bu ma'lumot bilan cheklanib O'zbekistonning iqlimi qishda qattiq sovuq va serqorli deb bo'lmaydi.

Shuning uchun ma'lum bir hududning iqlimi deganda, ko'p yillar davomida shu hududda kuzatilgan ob-havo rejimining o'rtacha

iyomatiga asoslanishimiz kerak. Ma'lumki, meteorologiya fani atmosferada ro'y beradigan hodisalarning paydo bo'lishi va rivojlanishini (qaerda bo'lishidan qat'iy nazar) umumiy tarzda o'rganadi, iqlimshunoslik fani esa bu jarayonlarning ma'lum biror hududdagi ko'p yillik o'rtacha holatini o'rganadi.

2.1.1. Meteorologik va agrometeorologik xizmatlarining rivojlanishi

O'rta Osiyoda gidrometeorologiya xizmatining rivojlanishi uch davrga bo'linadi.

Birinchi davrga XIX asrning 70-yillarida Toshkent astronomiya va fizika observatoriyasining tashkil etilishi, birinchi marta meteorologik stansiya va postlarning ochilishi kiradi.

Ikkinchi davrga 1919-45-yillarda markazlashtirilgan gidrometeorologiya xizmatining tashkil topishi va xalq xo'jaligi maqsadlari uchun tadqiqotlar rivojlanishi kiradi.

Uchinchi davrga 1950-yillardan boshlab hozirgi zamon gidrometeorologiya tarmoqlarining sifatii rivojlanishi kiradi.

O'rta Osiyoda 1922-25-yillarda yangi meteorologik stansiyalar barpo etildi va eskilari qayta tiklandi. Yangi meteostansiyalar birinchi navbatda kam o'rganilgan joylarda ochildi.

Birinchi marta O'rta Osiyoda ob-havo va iqlim sharoitlarining o'zlashtirish va qishloq xo'jalik ekinlariga, birinchi navbatda, g'ozaga ta'sirini batafsil o'rganish uchun 1923-yilning oktyabr oyida Toshkentga yaqin joyda maxsus ixtisoslashtirilgan Bo'zsu agrometeorologik stansiyasi tashkil etildi. 1924-yildan boshlab g'ozaning rivojlanishiga doir maxsus kuzatish ishlari olib borildi, 1926-yildan esa 26 ta meteostansiyalarda meteorologik kuzatishlar amalga oshirildi. 1927-29-yillarda Jizzax, Farg'ona, Sherobod, Namangan, G'uzorda maxsus agrometeorologik stansiyalar ochildi. 1930-yillarda Piskom, Omonqo'ton, Sangzar, Tomdi, CHuruk cho'l meteostansiyalari, paxta etishtiriladigan joylarda Qovunchi, To'ytepa va Sirdaryo meteostansiyalari ochildi. 1946-55-yillari O'zbekiston hududida yana 25 ta meteorologik stansiya va 56 post ochildi, 1958-yildan boshlab tuproq namligini asboblar yordamida o'lchash ishlari boshlab yuborildi. 1971-82-yillarda respublikamizda 12 ta gidrometeorologik stansiya ochildi. Meteorologik kuzatishlar bilan bir qatorda quyosh radiatsiyasi bo'yicha kuzatishlar o'tkazishni I.I.

Kramaley dastavval 1921-yilda boshlagan va 1945-yildan keyingi yillarda 11 ta aktinometrik kuzatish joyi ishlab turgan. Quyosh radiatsiyasini kuzatishlar Qayroqqum gidrometeorologiya observatoriyasida, Taxiatosh, Farg'ona, CHuruk (Qoraqalpog'iston), Tomdi, Samarqand, Qizilcha, Termiz, Mo'ynoq hamda So'qoqda olib borildi. Hozir esa 7 ta joyda aktinometrik kuzatish ishlari olib borilmoqda.

Atmosfera bosimi, havo harorati va namligi, shamolning yo'nalishi va tezligi, yog'inlar, bulutlik va bug'lanish bo'yicha meteorologik kuzatishlar XIX asr oxiri va XX asr boshlarigacha kuniga 3 marta soat 7, 13, 21 larda, keyinchalik esa sutkasiga 4 marta soat 1, 7, 13, 19 larda amalga oshirilgan. 1966-yildan boshlab esa meteostansiyalarda sutkasiga 8 muddatli, grinvich vaqti bilan har 3 soatda (soat 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 va 21 larda) olib boriladigan kuzatishlarga o'tildi.

Meteorologik kuzatishlar ma'lumoti asosida hududlarning iqlimi normal bazaviy davr bo'yicha aniqlanadi. Ma'lum yillar oralig'idagi statistik ma'lumotlarni taqqoslash maqsadida iqlimni barcha aynan qayd qilingan statistik belgilarini o'z ichiga olgan ko'p yillik davr hisoblaniladi. Varshavada 1935-yilda bo'lib o'tgan Xalqaro konferensiyada 1901-30-yillar bazis davr sifatida olingan. Hozir JMT qarori bilan 1961-90-yillar bazis davr sifatida qabul qilingan.

Demak, meteorologik kuzatishlarning o'rtacha miqdorini topishda barcha davlatlar yagona JMT tavsiyasi bo'yicha iqlimni o'rganadi.

1925-yildan boshlab o'n kunlik agrometeorologik byulleten chop etila boshlandi. Unda O'rta Osiyo bo'yicha sinoptik bashoratlar bilan barebar fenologik, meteorologik, gidrologik ma'lumotlar ham berildi. 1927-yildan boshlab oylik «O'rta Osiyo meteorologiya instituti byulleteni», 1930-yildan esa kundalik, o'n kunlik va oylik byulletenlar chiqarildi. Bunday byulletenlarda beriladigan ma'lumotlar mazmuri jihatdan boyib bordi va 1933-yildan boshlab g'o'zaning asosiy fazalari: gullash, ko'sakning ochilishi va boshqali dor o'simliklarining pishishiga oid bashoratlar beriladi. 1938-yillari asboblar yordamida tuproq namligini aniqlangan ma'lumotlar asosida miqdoriy baholash kabilar byulletenda joy oladi. 1950-60-yillardan boshlab sug'oriladigan va lalmikor erlarda, cho'l, yarim cho'l va tog'li rayonlarda agrometeorologik kuzatishlar yoppasiga boshlab yuborildi.

Hozirgi kunda O'zbekistonda 100 dan ortiq agro va gidrometeorologik stansiya va postlar atrofidagi ekin dalalarida gidrometeorologik kuzatishlar o'tkazilmoqda. Barcha viloyatlarning paxtazorlarida avtomarshrut bo'yicha g'o'za, don o'simliklari-ning o'sishi, rivojlanishi, zichligi, mahsuldorlik elementlari maxsus uslubiy usuldan foydalanib O'zgidromet belgilab qo'ygan sanalarda kuzatish ishlari tashkil etilgan.

XIX asrning o'rtalari va XX asrning 60-yillariga qadar O'zbekistonda agrometeorologiyaning rivojlanishi L.N. Babushkinning «O'zbekistonda agrometeorologiya asoslari» (2004) kitobida yoritilgan. U kitoblar asosida gidrometeorologiya sohasida xizmat etgan olim va mutaxassislarning agrometeorologiyaga oid asosiy ishlari bilan tashkilotchi sifatida ta'riflanib o'tamiz.

1921-yili maxsus «Hosilga xizmat» va Turkiston meteorologiya instituti (Turkmet) tashkil etilgan, keyinchalik 1925-yildan boshlab uning nomi o'zgartirilib O'rta Osiyo meteorologiya instituti (O'OMI) deb atalgan. Uning vazifasiga respublikada qishloq xo'jalik ekinlari rivojlanishini, rivojlanishini agrometeorologik ma'lumotlar bilan ta'minlash, noqulay iqlimiy sharoitlardan qishloq xo'jaligini muhofaza etish kabi va O'rta Osiyoda gidrometeorologiya xizmatini ta'minlash vazifasi yuklatilgan. 1920-yillarning o'rtalarida agrometeorologik xizmat faqat manfaatdor qishloq xo'jaligi dalalarida yo'lga qo'yilgan va iqlimiy sharoitlarning qishloq xo'jaligi ekinlari holatiga ta'sirini sifatli baholashga oid axborotlar berish bilan cheklangan. U davrda miqdoriy ko'rsatkichlar bo'lmaganligi sababli agrometeorologik bashoratlar tuzilmagan. Bu davrning oxirlarida L.N. Babushkin va A.A. Skvorsovlar g'o'za rivojlanishining alohida dalalararo davomiyligini havo haroratiga bog'lanishi asosida o'simlikning rivojlanish tezligini agrometeorologik ko'rsatkich orqali baholadiganlar. L.N. Babushkin tomonidan o'tgan asrning 20-yillarida O'rta sovuqlarni agroiklimiy o'rganish ishlari g'o'za va boshqa o'simliklarni etishtirishda tatbiq etildi.

1930-yildan toki 1941-yilgacha meteorologik stansiyalar atrofidagi paxtazorlarda mikroiklimni o'rganish va meteorologik ma'lumotlarning agrotexnik tadbirlarga, g'o'za turlari zichligiga, o'sishiga, rivojlanishiga, mahsuldorlik elementlariga ta'siri o'rganildi. 1933-yildan boshlab g'o'zaning asosiy fazalarga kirishi, gullashi va

ko'saklarning ochilishiga oid agrometeorologik bashoratlar tuzisi boshlandi.

1950-yilgacha bajarilgan ilmiy ishlar natijasi L.N. Babushkinning «Meteorologik omillar va o'simliklar» ilmiy asarida bayon qilingan bo'lib, bu kitob 1953-yili chop etildi. Bu ishlar bilan barobar g'ozada beda, kartoshka, qand lavlagi va boshqa o'simliklarda mikroiklimning shakllanish qonuniyatlari va ekinzorlarning issiqlik balansi kabi umumiy agrometeorologik ishlarga ham e'tibor berildi.

1950-yillarda boshlangan yaylov o'simliklar agrometeorologiyasiga va zoometeorologiyaga oid ilmiy ishlar mintaqa-mizda rivojlana boshladi.

O'rta Osiyo mintaqasi uchun L.N. Babushkinning agroiklimshunoslik sohasi bo'yicha bajargan «O'rta Osiyo paxtachilik zonalarini agroiklimiy rayonlashtirish» (1960), «O'rta Osiyoning agroiklimiy tasnifi» (1964) asarlarida g'ozada va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlarini hududlar bo'yicha joylashtirishda agroiklimiy resurslardan samarali foydalanish maqsadlari uchun amaliy tavsiyalar yoritilgan.

O'rta Osiyo hududi sun'iy sug'orish mintaqasida joylashgan va 1950-yillardan boshlab sug'oriladigan erlarni o'zlashtirish maqsadida g'ozaning namlik ta'minoti sharoitini agrometeorologik baholash va bashoratlash ishlari rivoj topdi.

1960-yillard katta hududlarda cho'l-yaylov o'simliklari holatini baholashga oid ilmiy-tadqiqot ishlari boshlab yuborildi.

Avtomarshrut va samolyotlar yordamida o'simliklarni kuzatish uslublari ishlab chiqildi. 1960-1970-yillari g'ozada va boshqa o'simliklarning hayotiy jarayoniga ta'sir etuvchi radiatsion rejim, issiqlik balansi va mikroiklimiy sharoitlarni batafsil o'rganish kengaydi.

Bunday ilmiy-tadqiqot ishlar yakuni I.G. Gringofning «Qizilqumning yaylov o'simliklari va ob-havo» (1967), F.A. Mo'minovning «Issiqlik balansi va g'ozada hosilining shakllanishi» (1970), V.V. Karnauxovanning «G'ozaning mahsuldorligi va agrometeorologik sharoitlar» (1973), F.A. Mo'minov, A.Q. Abdullaevlarning «G'ozada ekinining namlik ta'minoti agrometeorologik baholash» (1974) kabi ilmiy asarlarida umumlashtirildi va chop etildi. Bu ishlar natijasida qishloq xo'jaligiga agrometeorologik xizmat ko'rsatish doirasi yanada kengaydi.

1960-yillarning boshlarida I. Turopov chigit ekilgan egat-larni sug'orug'likka tiniq polimer plyonkalar bilan mulchalashga doir tajribalarni o'tkazdi. Bu tajribalarda nazoratdagi, ya'ni plyonkasiz egatlarda ekilgan chigitlardan unib chiqqan g'o'zaga nisbatan, plyonka ostida etishtirilgan g'o'zada rivojlanish, o'sish va ko'saklarning parchalinishi tezroq bo'lganligini aniqladi. Paxta maydonining issiqlik balansini va mikroiklimini tekshirib, olingan ma'lumotlarni o'zaro taqqoslab O'zbekiston iqlimi sharoitida polimer plyonkalarini mulchalashda qo'llash mumkinligini isbotlab berdi.

O'tgan asrning 70-yillaridan boshlab ishlab chiqarish talabiga muvofiq O'zbekiston, Tojikiston, Turkmaniston, Qirg'iziston va Qozog'iston bo'yicha tuman (rayon), viloyat va respublika paxta hosilini uzoq muddatli bashoratlash usullari yaratildi. Bunda birinchi marta miqdoriy agrometeorologik ko'rsatkichlar yagona uslub asosida A.A. Mo'minov, V.V. Karnauxova, A.Q. Abdullaevlar (1971) tomonidan ishlab chiqildi. Keyinchalik paxta tolasi sifatiga meteorologik omillarning ta'sirini baholash uslubi A.Q. Abdullaev, A.A. Mo'minov, O.N. Reyzyx va boshqa hammualliflar tomonidan yaratildi. 1970-1985 yillar orasida O'zbekiston Respublikasining viloyatlari bo'yicha agroiklimiy resurslarga oid ma'lumotnomalarning chop etilishi, o'sha davrda qishloq xo'jaligini ilmiy asosda yanada rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

O'zbekistonda ham qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining talabalari uchun 1989-yilda R.Y. Zvereva va H.A. Arg'inboevlar tomonidan o'zbek tilida yozilgan «Agrometeorologiyadan amaliy mashg'ulotlar» o'quv qo'llanmasi ham muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Agrometeorologiya fanining O'rta Osiyoda taraqqiy etishiga asos solgan O'zbekiston olimlari, professorlar L.N. Babushkin, F.A. Mo'minov, I.G. Gringof va geografiya fanlari doktori A.Q. Abdullaev va boshqalar bu fanga oid birin-ketin yozgan maqola va ilmiy asarlarida hozirgi zamon qishloq xo'jaligi meteorologiyasining rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shdilar.

2.1.2. Agrometeorologik tadqiqotlar

Hozirgi zamon agrometeorologiyasi XIX asr oxirlarida meteorologiya fanining amaliy bo'limi hisoblanib, keyinchalik mustaqil fan sifatida ajralib chiqdi. Uning dastlabki asoschilari rus

MUNDARIJA

KIRISH	3
1. O'ZBEKISTONDA GIDROMETEOROLOGIYA XIZMATINING MAVJUD TIZIMI VA UNING TARKIBIY TUZILISHI	5
2. GIDROMETEOROLOGIK TADQIQOTLAR	8
3. IQLIM O'ZGARISHI MUAMMOLARI	26
4. SUVNING TABIIY VA KIMYOVIY XUSUSIYATLARI	51
5. GIDROSFERA VA UNING TASHKIL ETUVCHILARI	57
6. ATMOSFERA YOG'INLARI	62
7. BUG'LANISH	67
8. MUZLIKLAR	71
9. YEROSTI SUVLARI GIDROLOGIYASI	83
10. DARYOLAR	92
11. KO'LLAR VA SUV OMBORLARI	125
12. GIDROMETEOROLOGIYA VA ATROF-MUHIT MUHOFAZASI	142
TEST TOPSHIRIQLARI	157
GLOSSARIY	176
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI	182