Илимий-агартуу китепкана

Кирг
551.5
А28

П. Н. Адамов

АБА-ЫРАЙЫ УЮМУНУН ИШИ

ИЛИМИЙ АГАРТУУ КИТЕПКАНА

П. Н. АДАМОВ

АБА-ЫРАЙЫ УЮМУНУН ИШИ

Фрунзе
КЫРГЫЗСТАН МАМЛЕКЕТТИК БАСМАСЫ
1956

А28

107640
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
А. Н. Киргизской ССР

КИРИШ СӨЗ

Ыраакы Заполярьеде, алыскы тайгада, Заволжья менен Украинанын кең талааларында, Кавказ менен Алтайдын аскалуу тоолорунда, райондук, областтык жана республикалык борборлордо, ал түгүл Советтер Союзунун борбору Москвага чейин эл чарбасын зарыл болгон маалыматтар менен камсыз кылып, метеорологиялык кызматтын миңдеген кызматчылары өзүлөрүнүн эмгек вахталарын уюшкандык менен аткарып жатышат. Алардын ичинен аба-ырай уюмунда иштеген метеорологдор ардактуу орунду ээлешет. Алар аба-ырайына байкоо жүргүзүшүп, анын чукул жана коркунучтуу көрүнүштөрүн күн мурун айтып эскертишет.

Бул сунуш кылынып жаткан китепче аба-ырайына байкоо жүргүзүүнүн жана прогноздорунун методикасын толук баяндабастан, аба-ырай уюмунун ишинин уюштурулушун популярдуу түрдө айтып берүүнү максат кылып коёт.

Аба-ырай кызматы биздин социалисттик Родинанын жыргалчылыгы жана гүлдөшү үчүн кызмат кылган ар түрлүү, дайыма аракет кылуучу чаралардын бүтүндөй системасы менен байланыштуу белгилүү даражада билими бар жана аппаратураны билген адамдардын бир кыйла коллективин бириктирген уюм болуп саналат.

Брошюра ошондой эле кеңири түшүнүктө аба-ырайы деген эмне, аба-ырай уюмунун өсүшүнүн тарыхы, жетишкендиктери жана мындан аркы мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө айтып берүүнү максат кылып коёт.

Табият дүйнөсү бир биринен ажырагыс бүтүн нерсе жана адам өзүн курчап турган айлана чөйрөдөн, ошонун ичинде жер шарынын атмосферасынан бөлө албайт. Жер шарынын атмосферасы кыймылсыз жатпай, адамдын өндүрүштүк турмушунун ар кандай бөлүктөрүнө стихиялуу түрдө таасир этип (сөз жер шарынын атмосферасы жөнүндө жүрүп жатат), көбүнчө өзүлөрүн адамдын «досу» да жана «касы» да кылып көрсөтөт. Ал көп учурларда белгиленген пландарды аткарууну кыйындатат.

Социалисттик коомдо адамдын өндүрүштүк турмушу ар түрдүү болгон сайын адамдын ишинде ага план ошончолук керек, келечекти алдын ала билүү, ошондой эле атмосферанын ар түрдүү кубулуштарын алдын ала билүү, аларга таасир эте билүү да ошончолук керек болот.

Аба-ырай уюмунун иши жөнүндө айтылып жаткан бул китепчеге жер атмосферасынын ар түрдүү процесстерин изилдөөгө, аларды алдын ала билүүгө, алардын өрчүшүн байкап, алар биз үчүн күтпөгөн нерсе болбогондой кылып, ошону менен биздин өлкөдө эмгекчилердин жыргалчылыгын жакшыртуу боюнча алдыга коюлган милдеттерди аткарууга көмөк берип жаткан кишилердин коллективинин ишмердиги да кирет.

АБА-ЫРАЙЫ ЖАНА КЛИМАТ ДЕГЕН ЭМНЕ?

Аба-ырайы деген эмне экендигин бардыгы жакшы билишет, бирок тиги же бул аба-ырайы кандайча келип чыгарын, ал эмне менен түшүндүрүлөрүн бардыгы эле биле коюшпайт. Шаарда туруучуларга көчөдөгү кыймыл (трамвайлар, троллейбустар, автобустар, жана эл массасы), айылдагыларга айыл чарба өсүмдүктөрүн жылдын белгилүү мезгилинде механизациялаштырып себүү же оруп-жыюу көнүмүш болгондой эле, ысык, же суук, бүркөк же ачык, жаан-чачын же кургакчылык, шамалдуу же шамал жок болуу көнүмүш болуп калган. Ошондуктан, аба-ырайынын кубулуштары абдан катуу таасир этмейинче бизди тынчсыздандырбайт, ошондой болгону менен алардын бардыгы жөнөкөй жана мааниси жок эмес. Аба-ырайынын кубулуштарын алдын ала билүү гана эмес, аларды пайдалануу жана аларга таасир этүү үчүн, аларды изилдөө жана аларга тынымсыз байкоо жүргүзө билүү керек.

«Погода» (аба-ырай) деген байыркы славян сөзү. Ал «год» (жыл) деген сөздөн чыгып, жакшы убакыт дегенди түшүндүрчү. Жакында эле чарба жылы деп түшүмдү оруп-жыюудан кийинки оруп-жыюуга чейинки мезгилди эсептешчү, ал эми оруп-жыюу мезгили жылдын продуктыга абдан мол мезгили болгондуктан, жакшы убакыт деп аталчу. Мүмкүн жакшы түшүм өткөн жылдагы аба-ырайынын түзүк болушуна байланыштырылган чыгар. Ошентип, «погода» деген түшүнүккө убакыттын (жыл) мезгилинин түгөнбөгөн... түшүнүгү жана адамга эмнегедир жагымдуу таасир этүү түшүнүгү кирген. «Погода» (аба-ырай) деген түшүнүк азыр-

кы убакка чейин жакшы аба-ырайынын мүнөздөмөсүн, ал эми ага карама-каршы түшүнүк «непогода» — жаан-чачындуу күндүн мүнөздөмөсүн сактап калган.

Аба-ырайын көбүнчө бир жерде убакыттын кандайдыр бир учуру үчүн метеорологиялык элементтердин (температуранын, басымдын, абанын нымдуулугунун, шамалдын) абалы катары аныкташат. Бул аныктоо процесс катары аба-ырайынын негиздерин ачып бере албаган бир канча формалдык жана өтө эле тар аныктоо болуп саналат. «Аба-ырайы» деген түшүнүк — бул кеңири түшүнүк.

Аба-ырайы — бул, ушул убакытта убакыт аралыгында атмосфера — менен анын үстүңкү катмарынын өз ара аракеттенишинде байкалуучу физикалык татаал процесстердин тышкы көрүнүштөрү болуп саналат.

Аба-ырайын атмосферанын энергиясын көрсөткөн формалардын бири катары аныктаса да болот.

Аба-ырайы түзүлгөн физикалык процесстерди сүрөттөп жазууга өтөбүз.

Күндүн нур энергиясы жерге *2 кал/см²мин*, жакын санда жетип жер шарынын үстүңкү катмарына бирдей таралбайт. Жердин үстүңкү катмарынын бир бөлүгү күндүн кыйгач тийген нуруна туш келип, аз жылыйт — бул уюлдук кеңдиктер, экинчи бөлүгү түз, тик нурга туш келип көбүрөөк жылыйт — бул экватор менен тропикалык кеңдиктер.

Жер шарынын үстүңкү бетинин бир бөлүгү батыраак жылыгандыктан жайында жылуураак болот — булар материктер, экинчи бөлүгү тескерисинче, акырындык менен жылыгандыктан кышында бир кыйла жылуурак болот — булар океандар.

Суунун жана кургактыктын үстүңкү бетинин жылуулугунун ар түрдүү баскычта болушунун себеби, биринчиден, суу башка жер кыртышындагы катуу заттарга караганда жылуулукту көп сиңирип алышында, экинчиден, суу массасынын оңой кыймылдоо касиетине ээ болгондугунда, горизонталдуу жана вертикалдуу жеңил аралашкандыгында болуп эсептелет. Суунун мындай касиети жылуулуктун ички запастарын кайра бөлүштүрүүгө көмөк берет жана суунун үстүңкү катмарынын муздашын акырындатат.

Жер шарынын үстүңкү катмарынын бирдей эмес жылышы атмосферанын бирдей эмес жылышына алып келет. Мына ошондо «жылуулук машиналар» — уюлдар менен

экватор, материктер менен океандар иштей башташат. Өтө жылыган аба массаларынын экватордо уюлдарга жана муздаган абанын уюлдардан экваторго жылуу кыймылдары келип чыгат. Кышында бир кыйла муздаган материктердеги абанын агымдары океанды көздөй, ал эми жайында болсо, океандан материкти (кышкы жана жайкы муссон) көздөй багыт алышат. Абанын мындай кыймылынын схемасын өтө жөнөкөйлөтүлгөн деп эсептешибиз керек, чындыгында анын схемасы татаал.

Жер шарынын айланышы, экватор менен уюлдардын ортосунда абанын алмашылышынын жөнөкөй түрүн бузат, ошонун натыйжасында жердин үстүңкү катмарында тропиктерден экваторду карай соккон үзгүлтүксүз шамал системасынын — пассаттардын, бийиктиктерде карама-каршы багытта жүрүүчү шамалдардын — антипассаттардын, ошондой эле тропиктер менен уюлдук кеңдиктеринен мээлүн кеңдиктерге дайыма согуп туруучу шамалдардын системасы түзүлөт.

Абанын ар түрдүү массалары биринин жанында экинчиси кыймылдап акырындык менен аралашат да түндүк кеңдиктерден түштүк кеңдиктерге, материктерден океандарга, чөлдөрдөн токой же талаа массивдерине өтүп, андан кайта жылып, өзүлөрүнүн бир касиетин акырындык менен жоготушуп, башка касиеттерди өздөштүрүп алышат, башкача айтканда, кайтадан өзгөрүшөт, бирок бир топ убакытка чейин өзүлөрүнүн алгачкы касиеттерин сактап калышат.

Эгерде уюлдардын суугу же тропиктердин жылуулугу, материктин кургактуулугу же деңиздин нымдуулугу аба агымдары менен башка райондорго өтсө, анда мында келген аба астында жаткан катмарга таасир этип, эгерде ал аба жердин үстүңкү катмарынан муздагыраак болсо жылыйт, жылуураак болсо муздайт. Биринчи учурда абанын төмөнкү катмары жылынып, жогору жакка көтөрүлөт да, кеңейип отуруп муздайт. Абада конденсациянын ядролору деп аталган суу буусу жана органикалык эмес же органикалык бөлүкчөлөр болгондо, түрмөктөшкөн булуттар, ал гана эмес нөшөрдөгөн жамгыр да болуусу мүмкүн. Экинчи учурда, аба төмөн жактан муздап, ал туманды жана ак жаанды пайда кылышы мүмкүн.

Ар түрдүү жылуулук касиети бар аба массалары, бир орундан экинчи орунга жылып кошулганда, бул эки чек-

теш аба массаларынын температурасынын карама-каршылыгынын көп же аз чукулдугуна көз каранды болгон жылып турма чектер пайда болот.

Аба агымдарынын чектеринде өзгөчө шамал системалары менен аба куюндары — циклондор менен антициклондор пайда болуп, алар абанын жөнөкөй кыймылынын башталышын татаалдантып жиберет; мында өтө чоң булуттардын пайда болушу, жаан-чачындардын түшүшү, шквалдар, күн күркүрөөлөрдүн пайда болушу көп байкалат. Аба агымдарынын мындай өз ара бири-бирине таасир этүү чектери атмосфера же аба фронттору деп аталат.

Ошентип, кандайдыр бир райондун аба-ырайы мына буларга байланыштуу болот: күндөн алынган энергия кандайча бөлүштүрүлдү жана ал андан ары кандай көрүнүштөрдө болот, муздак жана жылуу аба массалары кайда топтолушат, атмосферада муздак жана жылуу агындар кандай багыт алышкан, аба фронттору кайсы жерде пайда болушат; кышында абаны абдан муздатууга, жайында болсо жылытууга көмөк берүүчү циклондор — тумандуу жана жаан-чачындуу аба-ырайын алып жүрүүчүлөр же антициклондор — ачык жана кургак аба-ырайын алып жүрүүчүлөр кайда түзүлөт жана кайда багыт алат, алардын интенсивдүүлүгү, кыймылынын созулушу, ылдамдыгы кандай.

Кээ бир жылдары жана жылдын ар түрдүү сезондорунда уюлдук жана тропикалык кеңдиктерде аба-ырайынын алмашылышы көбүрөөк интенсивдүү, башка бир жылдарда аз интенсивдүү болот. Кээ бир жылдарда жана алардын ар түрдүү мезгилдеринде бул алмашуунун багыты муздак абанын уюлдук кеңдиктерден түштүккө, жылуу абанын тропиктерден уюлдук кеңдиктерге жылышы жер шарынын бир жеринде, ал эми башка жылдары башка жерлеринде пайда болуп турат.

Жер шарын курчап турган аба катмары ар дайым кыймыл-аракетте болот. Аба катмары жылуулукту, нымдуулукту берип же алып, өзүнүн кыймыл-аракетин өзгөртүп жана татаалдантып астыңкы катмары менен өз ара аракетте болуп турат. Аба катмарынын же аба массаларынын кээ бир бөлүктөрүнүн касиеттери тынымсыз өзгөрүүдө болот.

Аба катмарында, океандардын, деңиздердин жана кургактыктын бууланганынан келип чыккан буунун запасы

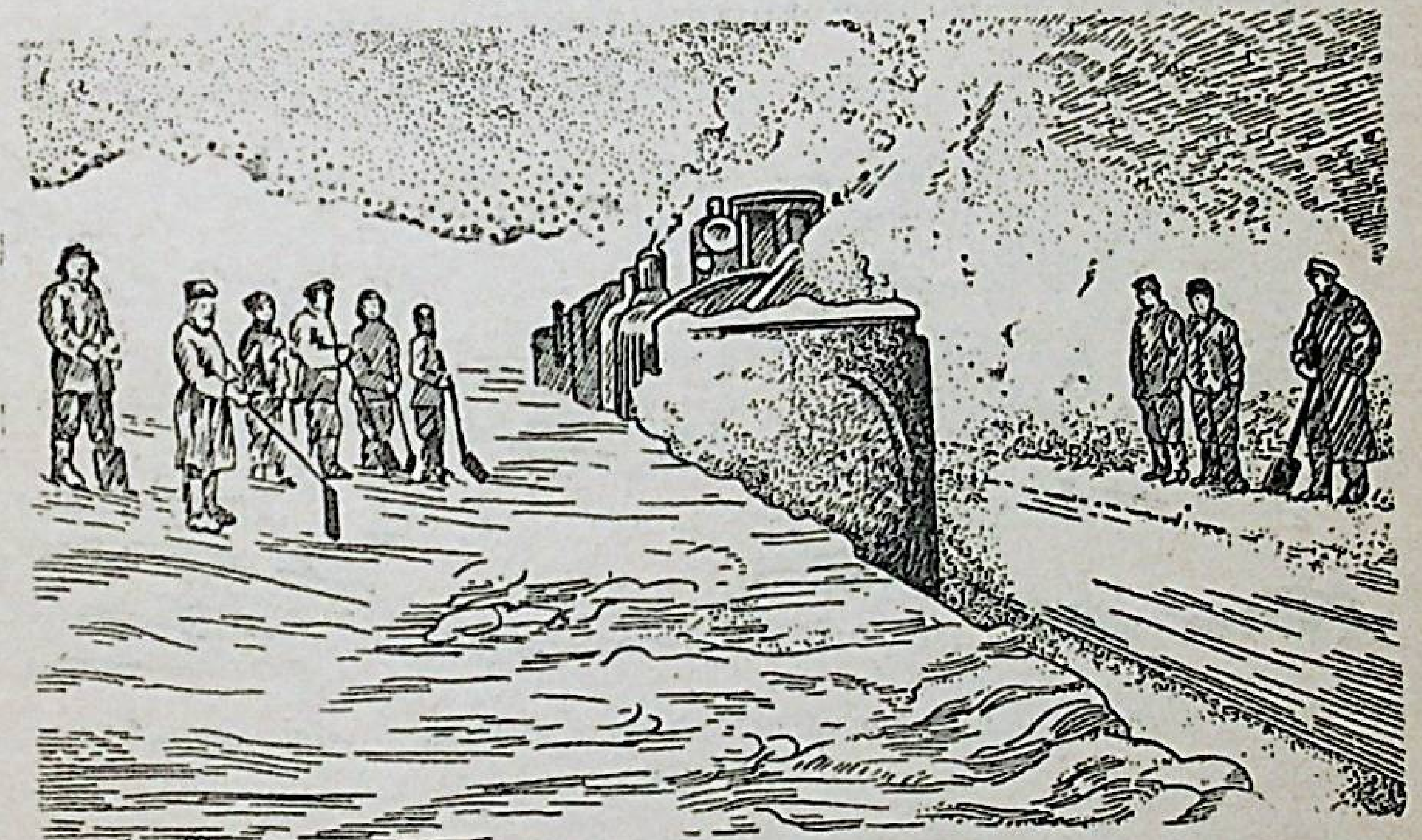
ар дайым болот. Аба массаларынын муздашы бууну тамчыга же кристаллдык абалга алып келет, булуттар, тумандар пайда болот. Чайыттай ачык асман бүркөлүп, жаандуу же бурганактуу аба-ырайы башталат. Биринчи көз караштa мындай кубулуштар: абанын температурасынын өзгөрүшү, жаан-чачын, чыкроон, катуу шамал жана башка ушул сыяктуулар бири бирине көз каранды эмес, ар кайсынысы өзүлөрүнчө болчудай сезилет. Чындыгында бул кубулуштар бир-бири менен тыгыз байланышта болуп, аба-ырайы деген жалпы түшүнүк менен биригишет.

Аба-ырайы (кургакчылык, бороон, бурганак, чагылгандуу жаан) көп учурда биздин өндүрүш ишибиздин нормалдуу өөрчүшүнө тоскоолдук кылат (1—4 сүрөттөр), ал эми кээде, тескерисинче, пландарды ийгиликтүү орундоого жардам берет.

Кээ бир мүнөздүү мисалдарды келтирели.

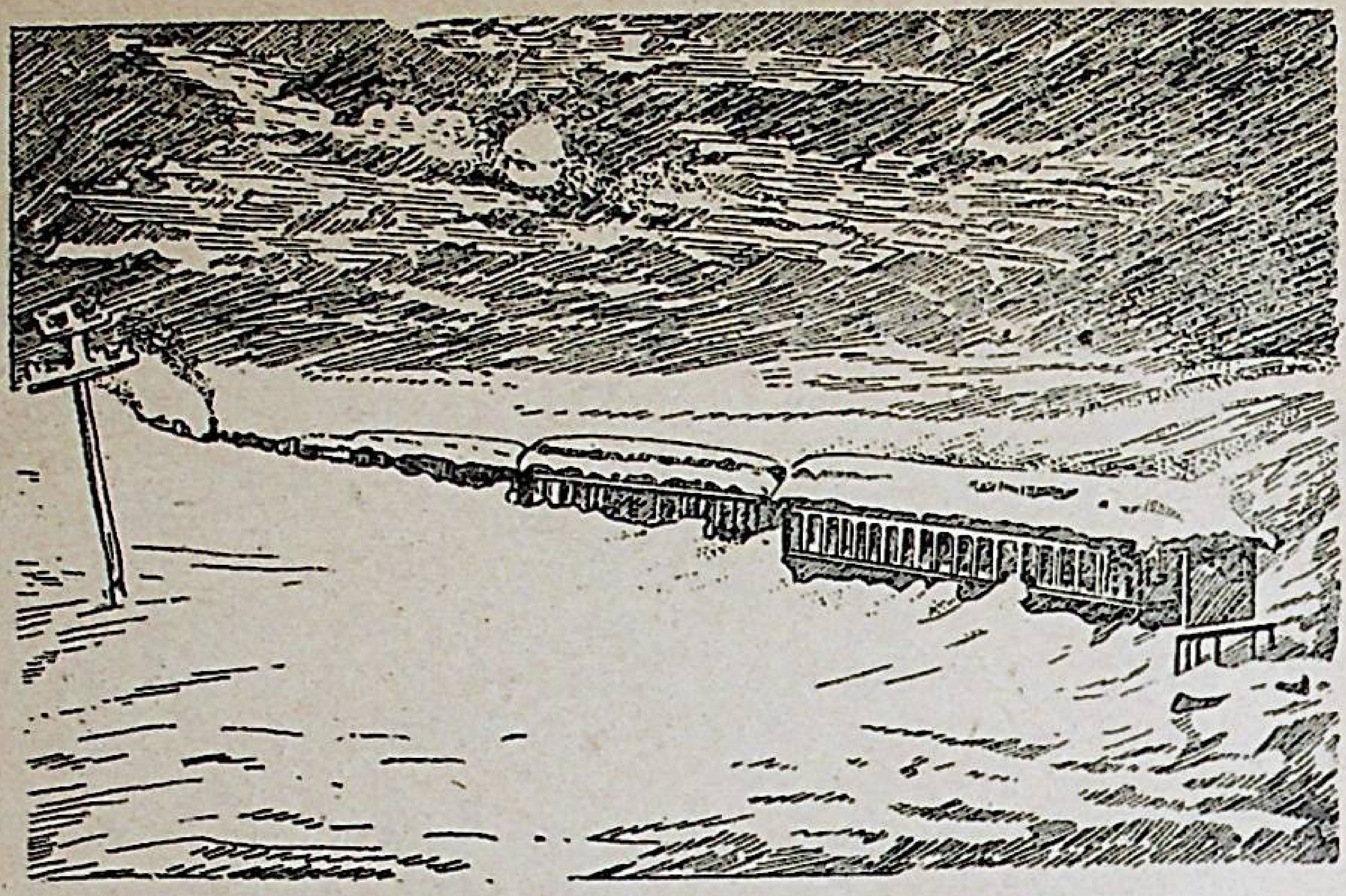
1809-жылы муз катмары менен сейрек капталуучу Балтика деңизи тоңуп, Россия Швеция менен согушуп жаткан убагында орус аскерлеринин муздун үстү менен Швецияга өтүшүнө мүмкүн берди.

КАР КҮРТКҮЛӨРҮ



1-сүрөт. Темир жолдогу кар күрткүсү.

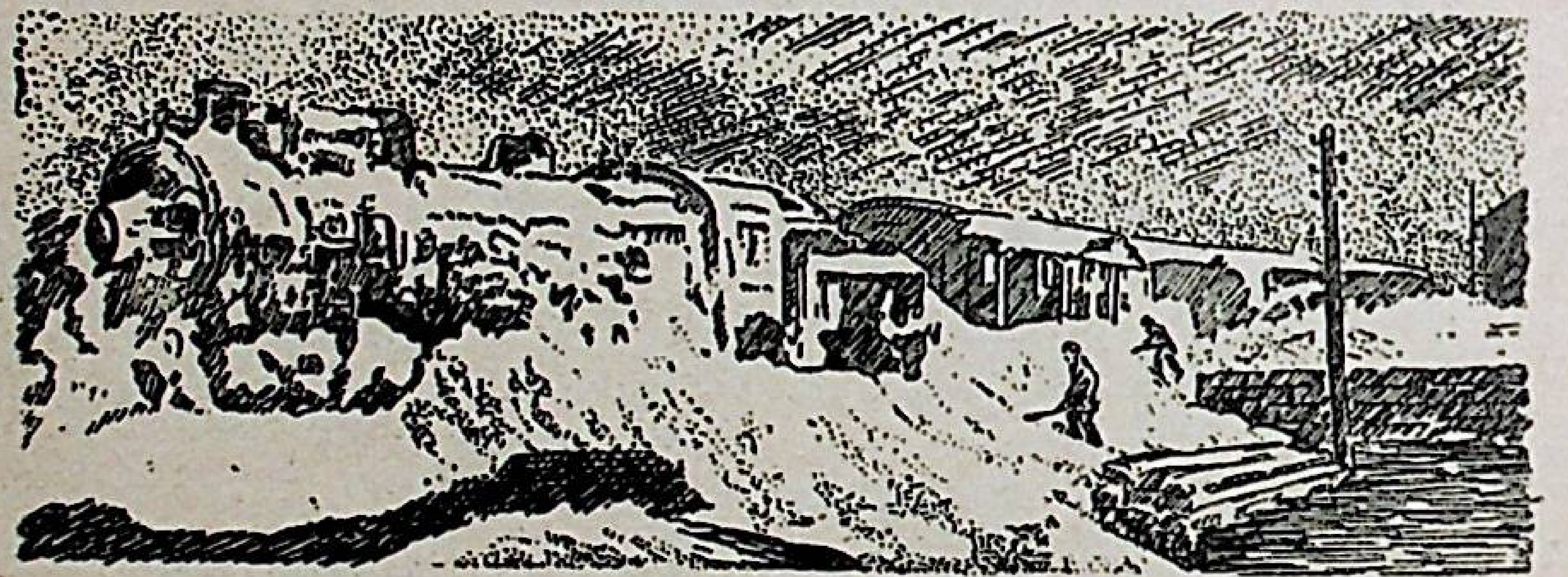
Батыш Европадагы эң каардуу кыштардын маалыматы, мисалы, 1393-тылы Түндүк деңиздин тоңуп калгандыгы тарыхта сакталып калган.



2-сүрөт. Кар басып калган темир жол поезди.

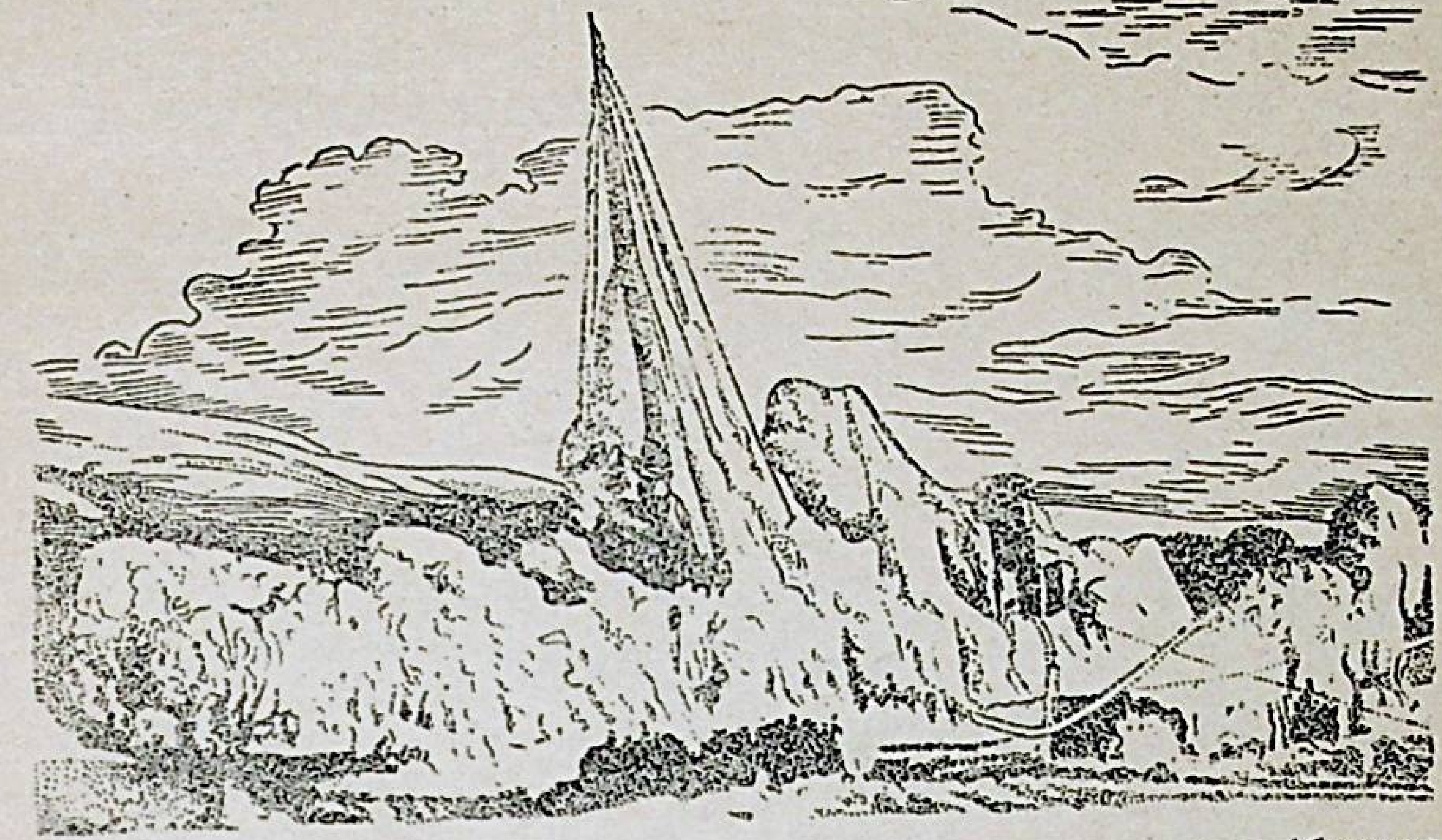
1928—29-жылдагы каардуу кыштын январь айында, Балтика деңизинин Готланддын алдындагы анча чоң эмес суу кеңдигинен башкасынын бардыгы тоңуп калган.

КАРА ТОҢГОЛОК МУЗДУН ПАЙДА БОЛУШУ



3-сүрөт. Парижден Константинополго кеткен жолдо муз баскан поезд.

Ошондо советтик «Ермак», «Ленин», «Трувор» муз жаргычтарына германдык жана шведдик портторду тейлөөгө туура келди. Алар музда тоңуп калган кемелердин караванын Дания кысыгы менен Киль каналы аркылуу өткөрүп турушту.



4-сүрөт. Новороссийск портунда Түндүк-чыгыш шамалдан (боралардан) муз баскан «Игорь» пароходу.

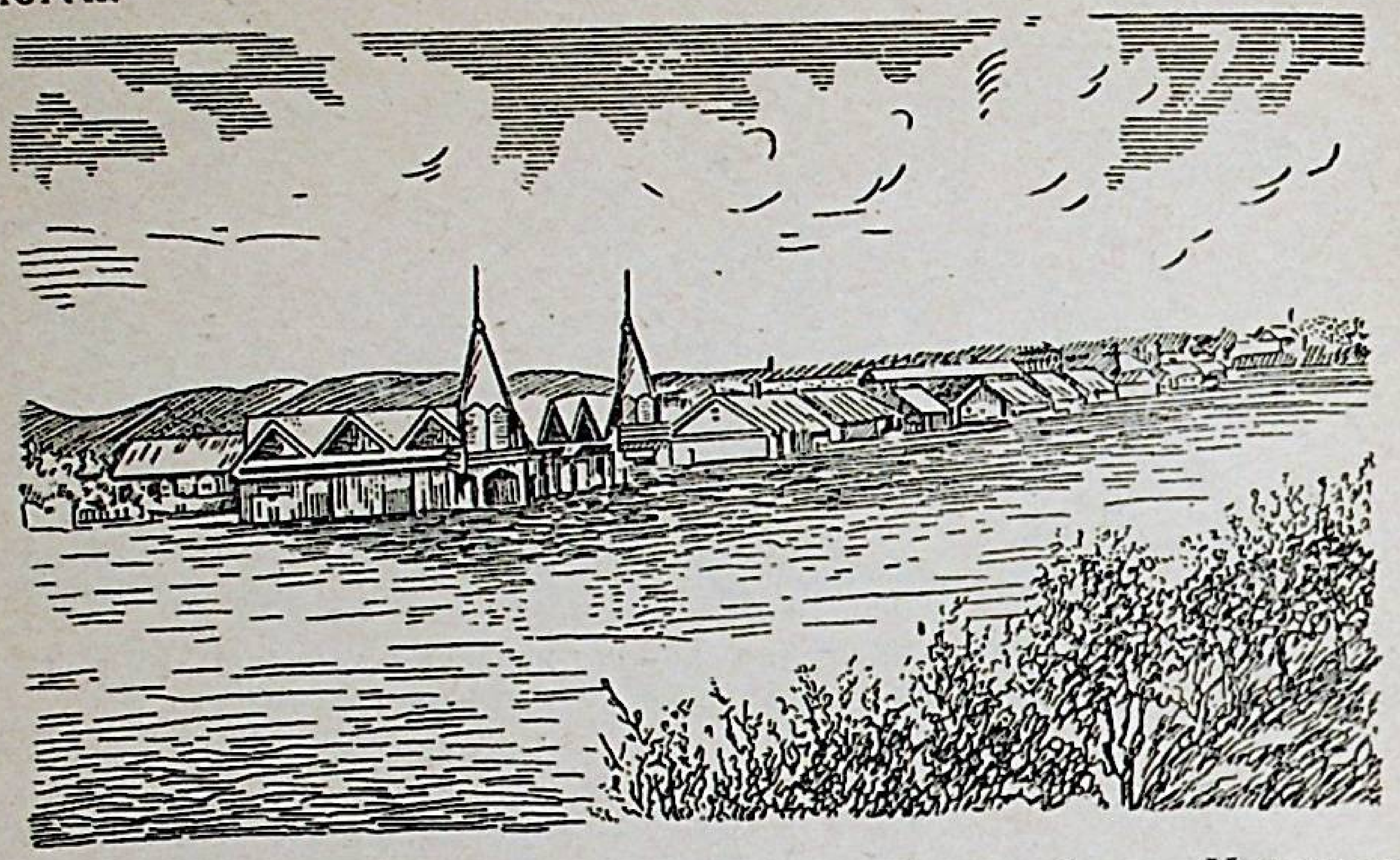
1850, 1880, 1892-жылдары кышында Казакстандын кең жайыттарында өтө катуу бороондордон жана кардын калың түшүшүнөн жүз миңдеген мал кырылды.

Фин булуңунда циклондор болгон убакта батыштын күчтүү шамалдарынан Неванын дельтасынан суунун деңгээли жогору көтөрүлүп, Ленинград шаары бир канча жолу суу ташкынына дуушар болду. Суунун деңгээли абдан жогору көтөрүлгөн жылдар: 1703, (Петербург негизделген жыл), 1777, 1824,1924-жылдар экенин белгилеп кетүү керек. Алардын ичинен эң эле жогору көтөрүлгөнү 1824-жылы байкалды, мында суунун деңгээли ординардан 375 сантиметр жогору жана 1924-жылы болсо, 368 сантиметрге жеткен.

Дарыялардын деңгээлинин бир топ жогорулашы жана ири ташкындар өшөрлөгөн жаандардан да болот. Мына ушундай ташкындар Хабаровск жана Примор крайларында 1914, 1915, 1924, 1927, 1928 жана 1932 (5-сүрөт) жылдары болуп, чоң зыяндарга учуратты. Он миңдеген гектар айдоо аянттары жана миңдеген мал жок болду. Көрсөтүлгөн кырсыктарды, Ыраакы чыгыштын жээктерин кучагына алган тайфундар деп аталган, Тынч океандын тропикалык циклондору алып келет.

1934-жылы Японияда тайфун болгон убакта 3000 киши

өлүп, 1700 киши жарадар болду, 376000 үй кыйрады, 500 темир жол вагондору кыйрап жок болду, 3600 көпүрө бузулду, Токиодон келе жаткан поезд төңкөрүлүп кулап кетти.



5-сүрөт. Жаан көп жаап, дарыя ташкынынан сууга баткан Никольск-Уссурийский (Ворошиловск) (1941-жыл).

1948—49-жылдагы кыш СССРдин Европалык бөлүгүнүн Түштүгү менен Азияда каардуу болуп, ал эми түндүктө бир кыйла жылуу болду. Түрксибдин бардык жеринде ызгардуу сууктар менен алай-дүлөй болгон бороон үзүлбөй болуп турду. Январда Казахстандын түштүгүндө Чимкентте температура төмөндөп, 31 градуска чейин суук болду, Алма-Атада суук 32 градуска чейин жетти.

Иранда тереңдиги бир жарым метрден ашык кар түшүп, турак үйлөргө, байланыш каражаттарына, өнөр-жай ишканаларына зыян келтирди, эл пункттарындагы байланыш жолдорун үзүп салды. Газеталар: «Үйсүз кедейлер жана ишсиздер Ирандын ири шаарларынын көчөлөрүндө өлүп-кырылып жатышат, суук ачарчылыкка кошулуп, адамдардын өмүрүнө коркунуч туудуруп жатат» деп жазышты. Абанын температурасы Иран менен Турцияда 25 градус суукка жетти.

Мына ушул эле убакытта СССРдин түндүк-батыш бөлүгүндө, мисалы, Ленинград, Псков, Новгород жана Великолук областтарында дарыялар тоңуп кайра эрип, бул үч

жолу болду. Ленинграддын жана Ленинград областынын адамдары аба-ырайынын кескин түрдө алмашылышын: бирде бат-бат узакка созулган жылуулукту, бирде суук аба-ырайынын кыска мезгилдерин, кардын ордуна көп учурда жамгыр жааганын баштарынан өткөрүп жатышты. Мындай аба-ырайы декабрь, январь айы бүт сакталды. Ал эми СССРдин түштүгүндө суук көпкө созулду.

Аба-ырайынын стихиясы биздин улуу акындарыбыздын поэзиясында ачык сүрөттөлгөн.

А. С. Пушкин «Евгений Онегин» поэмасында 1826-жылдагы жылуу кышты мындайча сүрөттөгөн:

Ошол жылы күз созулуп,
Табият болду кышка зар.
Январда араң барып,
Үч түн бою жаады кар.

жана 1821-жылкы суук жайды

Түндүктөгү бизде болучу жай мезгили,
Түштүктөгү кышты шылдың кылгандай,
Жылт этет да жок болот...

— деп белгилеп кеткен.

Н. А. Некрасов 1861—62-жылдын кышкы катуу сууктарын мындайча сүрөттөгөн:

Беш саржандай келген жерди баскычакты
Мисал үчүн эсеп кылсаң эң кеминде,
Үшүк урат жүзгө жакын жаак менен кулакты.

Кайсы, бир географиялык райондун аба-ырайынын мүнөзүн мисалы, төмөнкү Поволжье району менен Ленинградды салыштырганда «Ленинграддын климаты нымдуу, а Төмөнкү Поволжьеники кургак» деп айтышат. Аба-ырайы өзүнүн бир топ убакытка чейин созулган кадимки абалынан башкача мүнөздө болгондо, климат өзгөрдү, жылдан жылга ал суугураак же жылуураак болуп барат деп айтышат. Бул эки учурда тең климат жана аба-ырайы деген түшүнүк чиелешип кетет. Ошондуктан, «климат» дегенге аныктама берели.

Грекче «климат» «жантаюу» дегенди түшүндүрөт, Жантаюу деп байыркы гректер жердин үстүнкү бетине күн шооласынын жантаюу даражасын түшүнүшчү; ошол жердин климатын ушул жантаюунун даражасына карата, башкача айтканда, географиялык кеңдиктеринин орунуна

байланыштуу ошол жердин алган жылуулук санына карата аныкташчу.

Күндөн алынган жылуулуктун саны жана аны ошол кендиктер үчүн сарп кылуу, атмосферанын жылуулук запастарын түзүүдө негизги шарттар болуп, жер шарын төмөнкү климаттык алкактарга бөлүүгө мүмкүндүк берет: ысык алкак (түндүк жана түштүк тропикалардын аралыгы), эки мелүүн алкак (тропикалык жана полярдык тегеректердин аралыгы) жана эки суук алкак (түндүк жана түштүк жарым шарларынын уюлдук тегеректеринин ар жагы). Кендиктер боюнча жылуулуктун запастары жер шарынын атмосферасынын режимин, кендиктери арасында суук же жылуу абанын жана аларга байланыштуу процесстердин алмашылышын мүнөздөйт. Жер бетинин ар түрдүүлүгү, материктердин жана океандардын болушу, алардын жылышынын бирдей эмес даражада болушу жана жылуулукту бирдей эмес сакташы жылуулук машинасын (океан-материк) жана ага байланыштуу атмосферадагы процесстерди түзүшөт жана аныкташат.

Жердин ландшафты, жылуулук запасынын өзгөрүшүнө негизги шарт боло албаса да, атмосферадагы процесстер үчүн өзүлөрүнүн шарттарын түзүшөт.

Аба-ырайынын татаал жана ар дайым өзгөрүп туруучу кубулуштарында, бардык аталып кеткен шарттар болуу керек, ошондуктан ошол райондун климат деген түшүнүгү күндүн энергиясынын түшүү өзгөчөлүктөрү атмосферанын жалпы циркуляциясынын жана астынкы катмардын касиеттери менен шартталган аба-ырайынын көп жылдык мүнөздүү режимин аныктайт.

Берилген климаттын аныктамасында метеоролог — окумуштуулар «климат» деген түшүнүккө бардык аба-ырайын, аба-ырайынын узак убакытка созулган бардык процесстерин бириктирип жиберүүгө аракеттенишет, чындыгында, көбүнчө чыныгы аба-ырайын көрсөтпөгөн климаттын ар түрдүү сандык мүнөздөмөлөрүн алар ушул учурда аба-ырайын климат деген түшүнүк менен алмаштырышат. Көбүнчө климат деген түшүнүктү, айтылып кеткен шарттардын бири менен байланыштыруу жана кендик зонасынын климаты, контичненттин климаты, чөлдүн климаты, деңиздин климаты,токой массивинин климаты, кандайдыр өсүмдүктөр тобунун климаты, тоо массивинин климаты ж. б. жөнүндө айтуу көп кабыл алынган.

Мындай учурда климат деген түшүнүк аба-ырайынын түзүү процесстеринин шарттарынын бирине басымдуу таасир кылат. Бул аны түшүнүктүүрөөк, жөнөкөй кылат: Чынында эле, мисалы: тоо климаты, токой климаты, континенталдык же муссондук климат деп айтсак бардыгы түшүнүктүү.

Жыйынтыгында «климат» деген түшүнүк ар дайым эле ошол бир нерсени аныктабастыгын белгилей кетели. Кээ бир учурда ал процесстердин комплекстерин, башка убактарда алардын ичинен басымдуусун мүнөздөйт.

Кийинки убактарда климаттын өзгөрүшү жөнүндө көп талкуулана турган болду. Климат — бул атмосферанын акырындык менен өзгөрүүчү режими, ал жердин жашына жана атмосферанын астынкы катмарынын мүнөзүнө жараша өзгөрө ала тургандыгы жогоруда айткандардан түшүнүктүү. Климаттын тезирээк өзгөрүшүнө адамдын кийлигишүүсү менен гана жетишүүгө болот.

АБА-ЫРАЙЫ УЮМУНУН ЧЫГЫШЫ ЖАНА ӨӨРЧҮШҮ

Адам баласы аба-ырайына илгерки убактардан бери эле көңүл буруп келатат. Байыркы убактарда адамдар жаратылыштын арасында болушуп, аңчылык, дыйканчылык, мал өстүрүүчүлүк менен кесип кылышып, аба-ырайынын ар түрдүү таасирине дуушар болуп келишкен. Бул аба-ырайынын өзгөрүүлөрүнө байкоо жүргүзүү зарыл экендигине, аны аныктоого жана аны адамдын турмушу менен ишмердигине пайдаланууга алып келген.

Россияда биринчи жолу аба-ырайы жөнүндө жазуулар онунчу кылымда монастырь летопистеринен кезигет.

Летопистерде стихиялык кырсыктар: кургакчылыктар, ташкындар, ызгардуу суутар, чагылгандуу катуу жаанчачындар, добулдар жана ушул сыяктуулар менен байланыштуу болгон аба-ырайынын укмуштуу кубулуштары белгиленген. Ошол убакта бири-бири менен соода кылуучу шаарларды байланыштырып туруучу дарыялардын суусунун деңгээлин өзгөртүүгө алып келген аба-ырайынын кубулуштары да белгиленген. Эгиндин түшүмүнө абдан катуу таасир эткен кубулуштар жөнүндө да көп жазышкан. Кээде бул жазуулар алдын ала айтууга пайдаланылуучу.

Элдин аба-ырай жөнүндө белгилери макал-лакаптарда көрсөтүлгөн. Аларда элдин байкагычтыгы менен тажрыйбасы айтылган. Бул көбүнчө дыйканчылык менен кесип кылуучу элдерге мүнөздүү. Көп макалдар туура жана илимий жактан негиздөөгө да ылайык келет. Мисалы: «Кышкы күндүн айланасындагы тумандуу тегерек — кардуу бороонго алып келет» «Күндүн кызарып батышы, шамалды билдирет», «Кар терең болсо, эгин жакшы болот», «Кыш кардуу болбосо, эгин болбойт» жана башкалар.

А. С. Пушкин «Белгилер» деген ырында элдик белгилердин маанисин эң кооз кылып сүрөттөгөн:

Байкай жүргүн толуп жаткан белгилерди башынан:
Малчы менен дыйкан болсо кипкичине жашынан,
Көктү карап, тиктеп коюп түнөрүңкү батышка
Кыйын келет таптак кылып аба-ырайын айтышка.
Алар билет май жамгыры жерди алпештеп жубарын,
Таңкы суук катуу түшсө, жүзүмдү үшүк урарын.
Кечки убакта тынчып жаткан сууну шапшып аккуулар,
Басып барсаң шабыртыңды туюп турса бир сыр бар.
Ал эгерде басса булут күндү турган жаадырап,
Билип койгун: кыздарды эртең ойготот күн шатырап,
Же болбосо мөндүр урат, таң эртеси камынган
Оромун деп бийик чыккан эгиндерин маш дыйкан.
Алай-дүлөй, карап коюп турган күндү бүркөлүп,
Ишке чыкпай жалкоолонуп, кайта жатат чүмкөнүп.

Абанын басымына, анын температурасына, биринчи жана акыркы сууктарга Неванын тоңушуна аспаптардын жардамы менен системалуу түрдөгү байкоолорду жүргүзүү Илимдер Академиясы тарабынан 1725-жылы Петербургда башталган.

1800-жылы Илимдер Академиясы мындай байкоолорду ушундай 8 пункттардан алып турду. Россиянын ар түрлүү райондорунда өсүп жаткан байкоолордун метеорологиялык станциялар деп аталган пункттарына жетекчилик кылуу үчүн жана физикалык байкоолорду жүргүзүү үчүн, 1849-жылы Петербургда дүйнөдө биринчи жолу Башкы физикалык обсерватория түзүлгөн болучу.

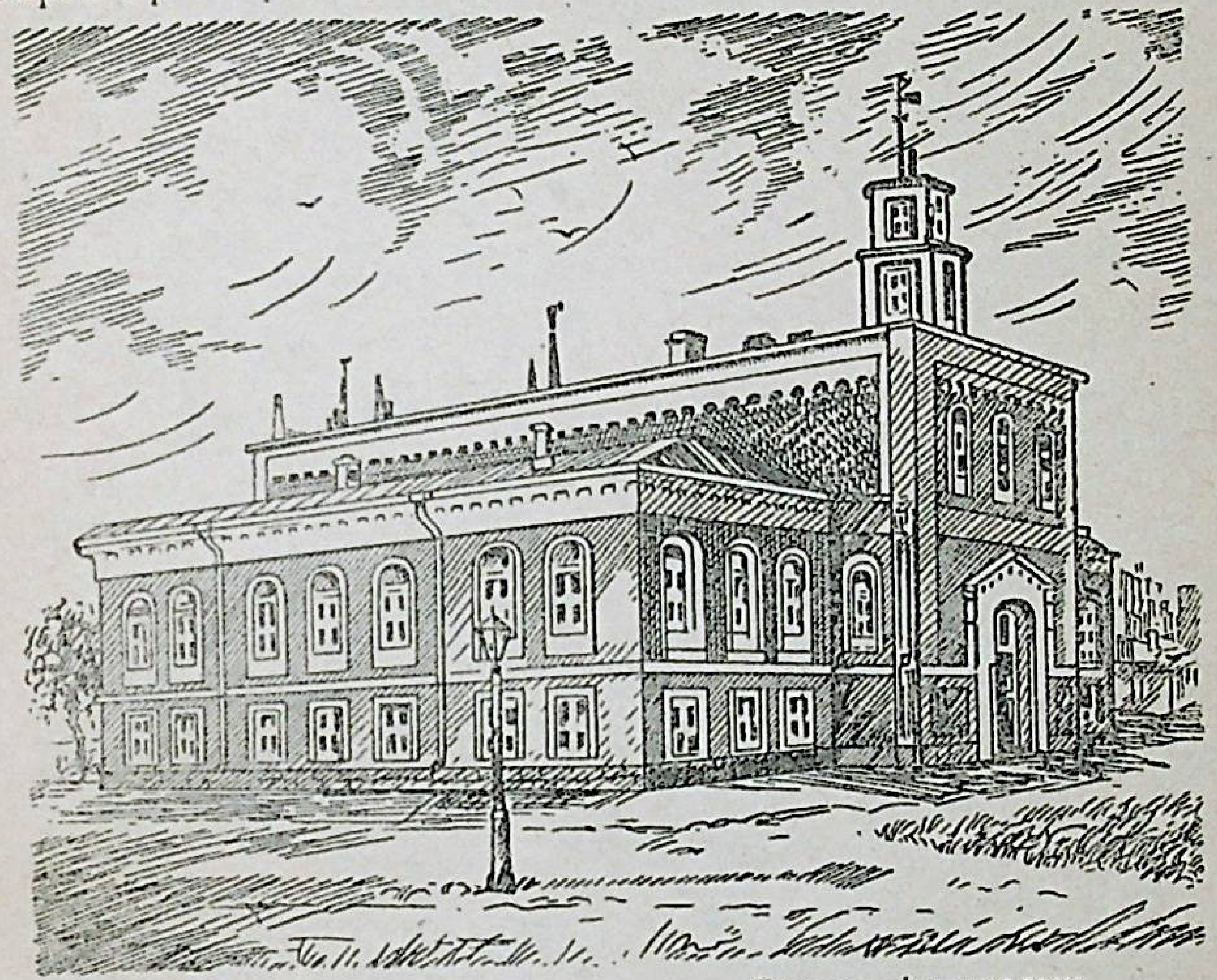
Орус обсерваториясы борбордук метеорологиялык мекемесинин уюшулушуна үлгү болду (6-сүрөт).

Туруктуу, системалуу, так жана макулдашып байкоо жүргүзгөн метеорологиялык станциялардын чоң тармагын уюштуруунун зарылдыгы жөнүндөгү ойду XVIII кылымдын 50-жылдарында орустун улуу окумуштуусу

М. В. Ломоносов айткан. Башкы физикалык обсерваториянын уюшулушу менен метеорологиялык станциялардын тармактары кеңее берди. Анын үлгүсү боюнча чет өлкөлөргө да метеорологиялык тармактар курулду.

Мамлекеттин территориясынан тышкары жерлерге да байкоо жүргүзүү зарылдыгы, эл аралык байкоо алмашууларына алып келди.

Ошентип, аба-ырайынын биринчи уюму жана негизи — метеорологиялык станциялардын тармагы болду. Бирин-серин станциялардын саны акырындык менен улам көбөйүп отуруп, чет өлкөлүк станциялардын тармактары менен бирге бүт жер шарын кучагына алат.



6-сүрөт. 1849-жылы негизделген Башкы физикалык обсерватория.

Метеорологиялык станциялар өздөрүнүн байкоолорунун комплексинде жер шарындагы бардык географиялык райондордогу аба-ырайынын негизги процесстерин көргөзө алгандай кылып курулган.

Башкы физикалык обсерватория станциялардын тармактарына ийкемдүү жетекчилик кылуу үчүн бир катар

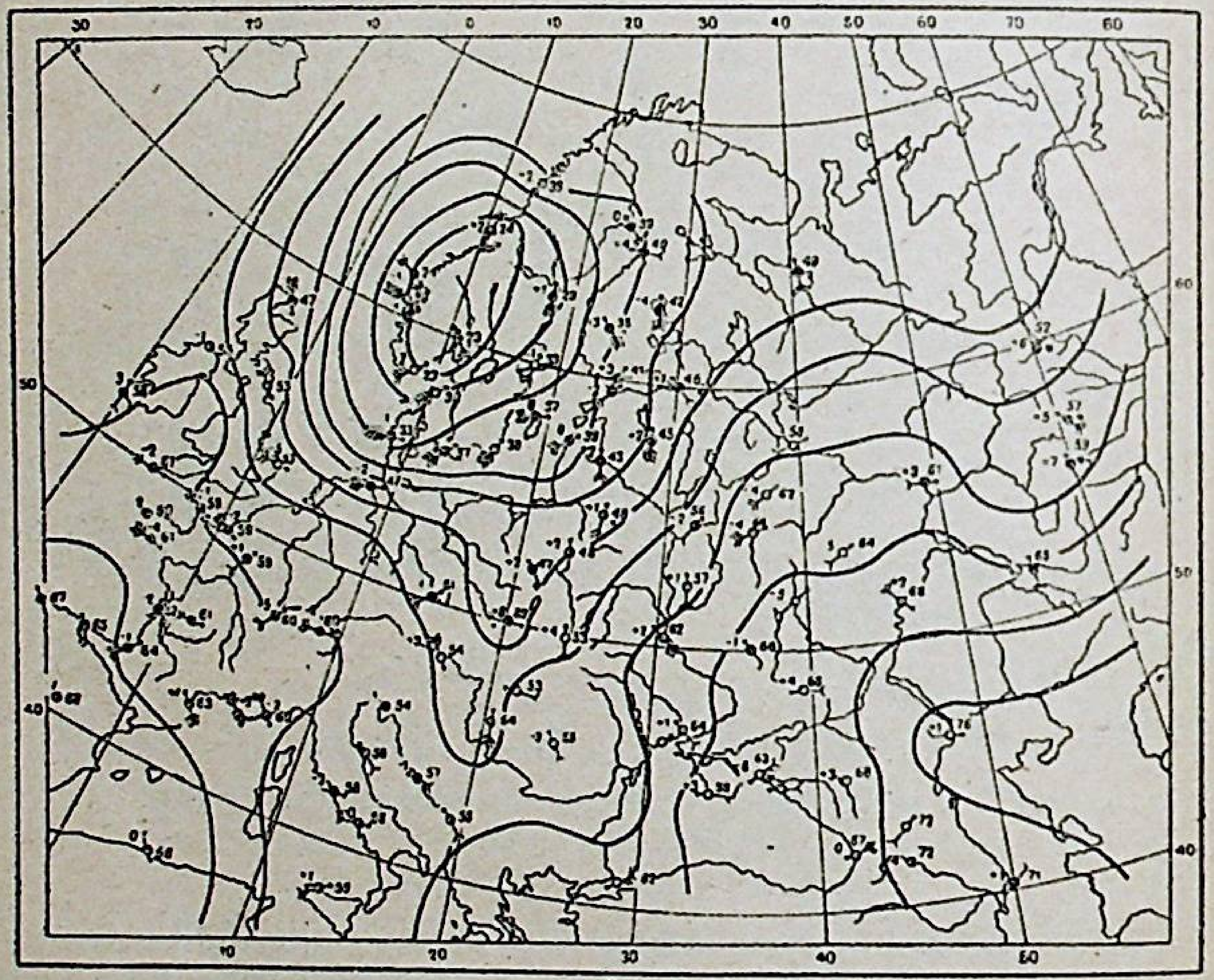
107640
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА

филиалдарын: Тбилисиде (Тифлисте), Свердловскиде (Екатеринбургда), Иркутскиде жана акырында, Владивостокто ачат. Жергиликтүү физикалык обсерваториялар тармакка методикалык жетекчилик кылуудан тышкары байкоолорду жыйнап, аларды иштеп чыгып турган.

Аба-ырайы уюмунун иши ийкемдүү иштеши үчүн байкоолорду кийинчерээк «Аба-ырай бюросу» деп аталган белгилүү пункттарга топтоштуруунун зарыл экендиги билинди. Байкоолорду мындай жыйноо телеграф өнүккөндө гана иш жүзүнө ашырылды жана радио байланыштын өнүгүшү менен дүйнөлүк эл аралык алмашууга чейин кеңейтилди.

Бул алмашуунун өсүшүнө 1854-жылы ноябрда Крым жарым аралынын жанында Кара деңизде балаклав деп аталган катуу бороон көп таасир этти.

Бул бороондо Севастополду курчап жаткан англо-француздук флот талкаланган эле. Француз астроному



7-сүрөт. 1874-жылы 22-октябрдын синоптикалык картасы, мунун негизинде шамал боло тургандыгы жөнүндө Кронштадтка, Ревелге (азыр Таллин) жана Виндавага (азыр Вентспилс) телеграф аркылуу шашылыш эскертүү жиберилген.

Лаверье бороон ал жерден чыккан жок, ал Франция менен Жер Ортолук деңизинин батыш бөлүгүнөн келди. Эгерде бул жерлерде күн мурунтан байкоолорду жүргүзгөндө, бороондун алдын ала билүүгө болот эле деп тапты. Балаклав бороону аба-ырай жөнүндө метеорологиялык станциялар алган маалыматтарды телеграф боюнча эл аралык алмашып турууга европалык бир катар мамлекеттерди түрттү.

Аба-ырай уюмунун ишинин өсүшү үчүн синоптикалык картанын же аба-ырай картасынын пайда болушу өтө чоң мааниге ээ болду.

«Синоптикалык» деген сөз гректин «синоптикос» деген сөзүнөн чыккан, которгондо — бир убактын ичинде чоң мейкиндикти көрүү дегенди түшүндүрөт. Синоптикалык карта деп (7-сүрөт) бир убакытта бардык географиялык точкаларга кандайдыр бир убакыттын ичинде жүргүзүлгөн метеорологиялык байкоолорду, бул байкоолордон алынган материалдарды жана атмосферада болуучу процесстердин графикалык көрсөтүүсүн (28—29-беттерди караңыз) түшүргөн кадимки контурдуу географиялык картаны айтабыз.

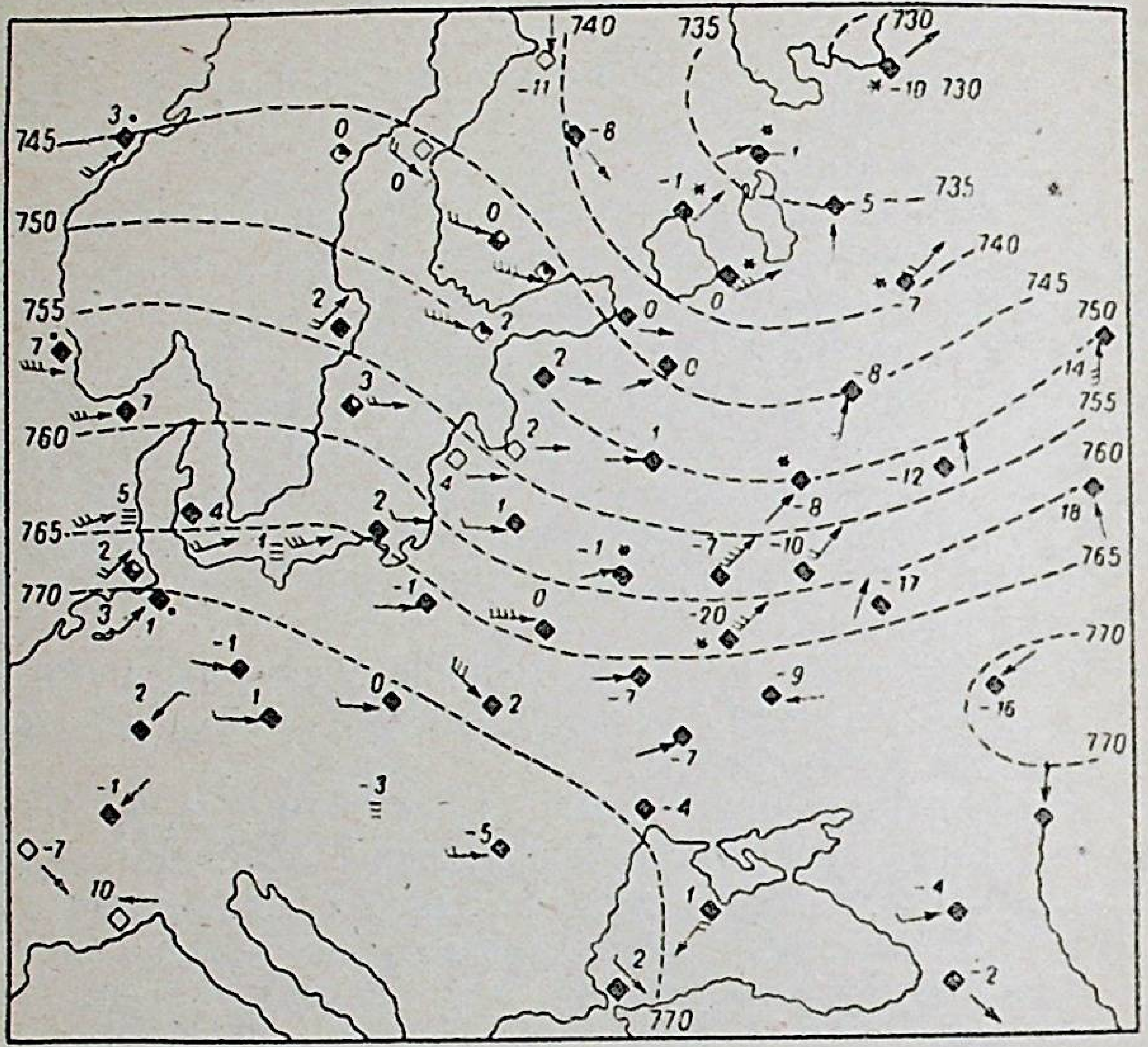
Синоптикалык карта аба-ырай уюму үчүн чоң мүмкүндүктөрдү ача турган таң каларлык күчтүү каражат экендигин практика көрсөттү.

Аба-ырайы жөнүндө биринчи телеграмма алуу 1856-жылы Петербургда Башкы физикалык обсерваторияда уюштурулду. Маалыматтар он үч орус станциясынан жана беш чет өлкөлүк станциялардан алынып турду, кийинки бешөө орус телеграммаларына алмашылып алынган.

Обсерваториянын биринчи директору А. Я. Купфер өлгөндөн кийин бул иш токтоп калган эле. 1872-жылы телеграммаларды такай алуу жана аба-ырай карталарын же синоптикалык карталарды түзүү регулярдуу түрдө жүргүзүлүп турду, ошондой эле Күндөлүк аба-ырайынын бюллетени түрүндө байкоолорду басып чыгаруу уюштурулду. Бюллетенге температура, басым, нымдуулук, булуттуулук, шамал жөнүндө информациялык материалдар жана аба-ырайынын процесстеринин кыскача корутундулары жарыяланып турган. Аба-ырайынын карталары жана аба-ырайынын прогноздору анда жарыялануучу эмес. Аба-ырайынын обзорлору телефон аркылуу деңиз портторуна, ал эми бюллетень болсо гидрографиялык департамент ме-

нен газеталарга жиберилүүчү. 1883-жылы аба-ырайынын картасы газетага басылып чыга баштады (8-сүрөт). 1872-жылдагы 55 орустук жана 19 чет өлкөлүк телеграф менен берүү станцияларынан — 1898-жылдагы 131 орустук жана 58 чет өлкөлүк станцияларга чейин жетти.

1888-жылдан баштап, аба-ырайынын эки картасы —



8-сүрөт. 1885-жылы 25-декабрда саат 7 деги, эртеси газетага басылып чыккан метеорологиялык карта.

эртеңки жана кечки картасы түзүлө баштады, ал эми 1889-жылдан баштап, эки карта тең обсерваториянын Күндөлүк метеорологиялык бюллетенинде басыла баштады. Ошол жылдары аба-ырай уюмунун ишинин негизги милдеттеринин бири деңиздердеги катуу шамалдар жөнүндө алдын ала эскертүү болуучу. Бул үчүн деңиз гавандарында сигнал мачталары орнотулган эле, катуу шамал болот деп эскертүү алгандан кийин шашылыш сигналдар берилүүчү. Бул сигналдаштыруу системасынын кайсы бирлери ушул убакка чейин сакталып калды.

Аба-ырай уюмунун ишинин өнүгүшүндө жер үстүндө метеорологиялык тармактар жүргүзгөн байкоолордун гана эмес, абанын үстүңкү катмарларында жүргүзүлүүчү аэрологиялык байкоолордун да чоң мааниси бар. XIX кылымдын башталышында эле Россияда бош атмосфераны үйрөнүүгө чоң көңүл бурулуп келген. Бул иштердин пионерлери, атмосферанын үстүнкү катмарларын үйрөнүү үчүн машина курган М. В. Ломоносов, байкоо жүргүзүү үчүн 1804-жылы аба шарында көтөрүлгөн Я. Д. Захаров, 1887-жылы ушундай эле көтөрүлгөн Д. И. Менделеев жана жогорку катмарларга гана байкоо жүргүзбөстөн, көп аспаптардын конструкциясын түзгөн В. В. Кузнецов болушкан. 1912-жылы Павловскиде аэрологиялык обсерватория уюштурулган.

Аба-ырай уюмунун ишинин алгачкы башталмасы Петербургда Бороонду алдын ала эскертүү бөлүмү болгон, ал адегенде күндөлүк метеорологиялык бюллетендин Бөлүгү деп, андан кийин Башкы геофизикалык обсерваториянын аба-ырай Бюросу деп аталган болучу.

Аба-ырай уюмунун иши уюшулгандан баштап эле практиканын талаптарын канааттандырууга кызыкпаган жана илим үчүн илимден колдору бошобой, аба-ырайынын ар түрдүү кубулуштарына прогноздорду бербеген консерватизмге катып-сиңген окумуштуу-метеоролог специалисттер кезигип жатты. Бирок кээ бир окумуштуулар өкмөттөн аба-ырай кызматы үчүн акча ассигнованиесин алууга жетишти жана өлкөбүздүн чарбалык турмушуна катышкан жаш специалист-синоптиктердин группасын даярдашты.

1914-жылдагы империалисттик согуштун мезгилинде аба-ырай уюмунда иштегендерден чоң оперативдүүлүк талап кылынды. Практикалык жана уюштуруучулук иштерди согуш уюмдары менен байланыштыруу үчүн, аба-ырай уюмунун ишин дифференциялап бөлүштүрүүгө туура келди. Армиянын штабдарында военмет деп аталган метеорологиялык бөлүктөр уюштурулду. Алар түздөн-түз армиялардын командованиесин аба-ырайынын билдирүүлөрү жана прогноздору менен камсыз кылып турушту. Военметтин начальниктеринин жана алардын жардамчыларынан аба-ырай кызматындагы специалисттердин жаңы группасы түзүлдү.

Армияга эң эле ар түрдүү маалыматтар: аба-ырайынын көп убакытка чейин кандай болору, жазгы суу ташкыны-

нын мүнөзү, дарыялардын, көлдөрдүн тоңуу убакыттары, шамалдын багытынын туруктуулугу жана башка кубулуштар жөнүндө маалыматтар керек эле. Айыл чарба үчүн жаансыз жана жаандуу мезгилдерди билүү керек болучу. Армиянын жана айыл чарбанын талаптарын канааттандыруу үчүн Башкы физикалык обсерваториянын Синоптикалык бөлүгүн башкарган таланттуу метеоролог Б. П. Мультановский талап кылынуучу прогноздорду берүүнүн жаңы жолдорун иштеп чыккан. Ал аба-ырайынын жетиштүү туруктуулугу менен айырмаланган процесстеринин үч негизги типтерин биринчи жолу белгиледи: аба агымдары Атлантика океанынан Европа континентине багытталган кездеги — батыш аба-ырай процесси, аба агымдары Түндүк Муз океанынан түштүккө багытталган уюлдук аба-ырай процесси жана качан тиги же бул аба агымдары болгондогу — аралаш аба-ырайынын процесстери бар экенин белгилеген. Бул белгиленген типтердин ар бирөө — аба-ырайы үчүн тиги же бул географиялык райондун айрым алынган убакытынын өзүнчө режимин аныктады.

Ошол убакытка жакын (1916-жыл) Башкы физикалык обсерваториянын директору академик А. Н. Крылов болуп турганда, прогноздордун чоң конкреттүүлүгү үчүн абанын температурасын кийинки күнгө алдын ала айтууда сандык мүнөздөмөлөрдүн киргизилиши, прогноздук иште бир кыйла чоң иш болду. Бул убакытка чейин аба-ырай прогнозунун жылуулугунун режими жалпы аныктама менен: жылуу, суук, орточо жылуу же орточо суук аба-ырайы деп аныкталчу.

1914-жылдагы империалисттик согуш мезгилинде, андан кийин Социалисттик Улуу Октябрь Революциясы мезгилинде аба-ырайын алдын ала айтуучу негизги курал — синоптикалык карта өтө эле чектелип калды. Маалыматтар келип турууучу көпчүлүк метеорологиялык станциялар ал убакта иштерин токтотуп коюшту. Ошондо аба-ырай уюмунун иши атмосферанын процесстерин анализдөө үчүн, биринчи жолу аба мейкиндигинин бийиктигин өлчөөдө материалды толуктоо үчүн жана аба-ырайын алдын ала айтууда аэрологиялык байкоолорду кылдаттык менен үйрөнө баштады. Шамалдын багытын жана ылдамдыгын бийиктикте аныктоого мүмкүндүк берүүчү шар-пилоттор менен байкоо жүргүзүү методу кеңири колдонулду. Бул метод

циклондордун же антициклондордун, же арктикалык кеңдиктерден суиктун басып киришин өз убактысында билүүгө мүмкүндүк берди.

Өлкөбүз үчүн оор болгон граждандык согуштун мезгилинде кыйынчылыктарга карабастан аба-ырай уюму өзүнүн ишин бир саат да токтотподу.

Ак гвардиячылдар Петроградга чабуул коюп, шаардын босогосунда уруш кызуу жүрүп турган күндөр Нева дарыясынын чатында турган Кызыл Флоттун согуш кораблдеринин биринин командованиеси, шамалдын күчү жана багытынын прогнозу үчүн, Нева дарыясынын суусунун жакынкы убактагы деңгелин билүү үчүн, аба-ырай Бюросуна өзүнүн өкүлүн жиберген. Ошол убакта Петроград аба-ырай Бюросунда автор тарабынан, прогноздорду бир нече күн мурун түзүп коюу үчүн биринчи аракеттенүүлөр болгон. Азыр аба-ырайынын үч күндүк прогнозу кабыл алынган.

1918-жылы аба-ырай Бюросунун бир бөлүгү Петроградлан Москвага көчүрүлөт. Петроградда жакындап келе жаткан фронттун жана жергиликтүү чарба уюмдарынын талаптарын тейлөө үчүн, адистердин анча чоң эмес группасы калган. Жергиликтүү шарттарды жаман билгендик, телеграфтык байланыштын начардыгы, эл чарбасынын кээ бир тармактарын начар билгендик аба-ырай уюмунун ишин оордотту. Уюмдун жергиликтүү борборлорун же Аба-ырай бюросун уюштуруу зарыл эле. Аба-ырай бюросун уюштуруу синоптик адистердин кадрларын даярдоону жана аба-ырай методикасын өркүндөтүүгө, анын жергиликтүү шарттарын изилдөөгө илим-изилдөө ойлорун багыттоону талап кылды.

Жергиликтүү советтик уюмдар аба-ырай уюмун түзүүгө зор көңүл бурушту. Атап айтканда, Саратов облисполкому, аба-ырай уюмунун бөлүгүн — метеорологиялык бюрону уюштуруп берүүнү Башкы физикалык обсерваториядан сураган.

Башкы физикалык обсерватория иштин бул участогуна Саратов шаарына авторду жиберген. Бул жерде ал уюштуруп, аба-ырайы жөнүндө маалыматты талапка жараша бир нече убакыт мурда айтып, Кызыл Армиянын командованиесин да жана айыл чарбасын да ар дайым тейлеп турду.

1921-жыл — граждандык согуштун фронтторундагы

жеңиш жылы өлкөнүн тынчтык курулушка өтүшүнө, ошону менен бирге аба-ырай уюмунун ишинин жаңы этабынын өнүгүүсүнө да мүмкүндүктөрдү ачты. Башталып жаткан кургакчылыкка байланыштуу анын мааниси дагы ого бетер өсө берди. Жетекчи органдарды жана аба-ырайына тиешеси бар уюмдарды өз убагында информациялоо үчүн жер иштер эл комиссариаты метеорологиялык информациялык бюллетень басууга киришкен. Анда атмосфералык жаан-чачындар кандай бөлүштүрүлөт, кайсы райондорго жаан-чачын жетишпейт жана кайсы райондор келе жаткан кургакчылыкка учурай тургандыгы айтылган.

Ушул убакта аба-ырай уюмунун ишинин негизи болгон метеорологиялык тармак ар түрдүү ведомстволорго тиешелүү болучу, анын үстүнө согушта бүлгүнгө учураган эле, ошондуктан аны кайтадан калыбына келтирүү жана бирдиктүү пландык жетекчиликке бириктирүү талап кылынган эле. Ошондо,1921-жылы РСФСР Эл Комиссарлар Советинин «РСФСРда метеорологиялык уюмунун ишин уюштуруу жөнүндө» деген декрети басылып чыгат, ага Владимир Ильич Ленин кол койгон эле. Жалпы методикалык жана илимий жетекчилик кылуу Башкы физикалык обсерваториянын алдындагы атайы мекемелер ортосундагы комитетке тапшырылган болучу. Комитеттин председатели обсерваториянын директору болучу.

1930-жылга чейин аба-ырай уюмунун ишинин борбордук органы — Башкы физикалык обсерватория болучу. Мында аба-ырайынын Күндөлүк бюллетендер Бөлүмүндө уюмдун прогноздук иши топтолгон эле. Бул жерде болочок кадрлар түзүлүп, айрым жергиликтүү аба-ырай Бюролору уюштурулат.

Социалисттик Улуу Октябрь Революциясынан кийин эл чарбасынын калыбына келтирилиши, андан кийин анын чоң жана географиялык ар түрдүү территорияларда дүркүрөп өсүшү, илимдин азыркы абалында аба-ырайынын маалыматтары менен бир борбордон камсыз кылып туруу мүмкүн эмес экендигин көргөздү.

Өлкөнүн турмушу аба-ырай уюмунун ишинин жер-жерлерде андан ары өсүшүн талап кылды. Кээ бир шаарларда жергиликтүү обсерваториялардан тышкары аба-ырайынын областтык бюролору: Ростов-на-Донуда, Смоленскиде, Минскиде, Воронежде, Хабаровскиде жана башка шаарларда түзүлдү. Бул жакка Ленинград аба-ырай

уюмунун иши өзүлөрүнүн адистерин жиберип же оперативдик иште Ленинграддын аба-ырай бюросунан синоптиканын теориялык жана практикалык даярдыгын алууда жергиликтүү уюмдардын өкүлдөрүнө мүмкүндүк беришти. Ошентип жаңы синоптиктер — кадрлары кайтадан даярдалып, алар кийинчерээк жер жерлердеги иштерге жетекчилик кылышты.

Ошол эле убакта ведомстволук метеорологиялык өз алдынча станциялар бар эле. Метеорологиялык тейлөөнү биринчи болуп уюштуруучулардын бири Жол катнашуу Эл Комиссариаты болгон. Темир жол транспорту метеорологиялык станциялардын тармактары менен жабдылган эле. 1925-жылы транспортто иштөө үчүн адис метеорологдор даярдалган. 1926-жылы борбордук метеорологиялык темир жол органы — транспорттук аба-ырай бюросу түзүлгөн.

Кийинчерээк гидрометеорологиялык уюмунун ишине өткөрүп берген жакшы жабдылган метеорологиялык тармагы бар, темир жол башкармалар алдында адис метеорологдору жана өзүнүн борбордук прогностикалык органы бар — Жол катнашуу Эл Комиссариаты аба-ырай уюмунун ишинин өсүшүнө абдан чоң таасир этип, анын союздук масштабда уюшулушун тездетти жана өзүн аба-ырай уюмунун ишин эң ири керектөөчүлөрдүн бири катарында көргөздү.

Эл чарбасын дагы жакшы тейлөө максатында 1929-жылы 7-августта СССР Эл Комиссарлар Совети тарабынан ССР Союзунун Гидрометеорологиялык комитети уюштурулду, анын карамагына аба ырай уюмунун иши да кирди.

1930-жылдан баштап, аба-ырай уюму ишинин борбордук органынын функциясы Башкы физикалык обсерваториянын аба-ырай Бюросунан, ошол убакта Москвада түзүлгөн Борбордук аба-ырай Бюросуна өттү.

Аба-ырайынын Борбордук Бюросу, андан ары Борбордук прогноздор институту аба-ырайынын прогностикасы жагынан бир катар илимий проблемаларды жана ага байланыштуу дарыялар менен деңиздердин гидрорежимин чечти, бул аба-ырай уюмунун иши дагы бекем илимий негизге турууга жана биздин Родинабыздын эл чарбасынын зор курулушунун жана өсүшүнүн катышуучусу болууга мүмкүндүк берди.

Ушул мезгилде аба-ырай уюмунун иши билдирүү жана

прогноздор менен камсыз кылбаган бир да ири эл чарбасынын тармагы болгон эмес. Анын негизги клиенттери авиация, суу жана темир жол транспорту, айыл чарба жана башкалар болгон. Ленинград аба-ырай Бюросунун жумуштарын эң жооптуу Нева дарыясындагы суунун деңгээлинин көтөрүлүшүн (невалык ташкындар) эскертүү эле. Ушул жерде эле, аба-ырай Бюросунда биринчи жолу чоң оперативдүүлүк жана өндүрүшкө көбүрөөк жакындатуу үчүн темир жол транспортунун өкүлдөрү — гидрометеорологдор дежурный адис синоптиктер менен бирдикте темир жол транспортун — прогноздор жана шашылып эскертүүлөр менен камсыз кылып турушту. Бул аба-ырай Бюросунун өндүрүш менен байланышынын биринчи түрү болучу.

1933-жылы Ленинградда аба-ырай уюмунун ишинин жаңы участогу — авиакызматы түзүлөт.

Самолёттор өтө тез кыймылда болгондуктан, авиация өзгөчө талаптарды койду. Авиация аба-ырайы жөнүндө билдирүүлөрдү, дагы бат, кыска убакыттарга (бир нече сааттарга), бирок так прогноздорду алып туруусу зарыл эле.

Авиациянын талабы аба-ырай уюмунун ишин таптакыр кайтадан курду — синоптиктер кыска убакытка тагыраак прогноздорду бере баштады.

Автор 1932-жылы Б. П. Мультановский менен бирге аба-ырай уюму ишинин маалыматтарын Кызыл-Армиянын маневрлери үчүн берип турууга катышты. Биринчи жолу ар бир эки саттан кийин аба-ырай Бюросу метеорологиялык станциялардан байкоолорду алып турду, алардын негизинде кадимки эле жазуучу кагазга, чек коюлган географиялык райондун авиакарталар деп аталган синоптикалык карталарынын схемалары түзүлдү, булар боюнча авиация үчүн ар бир эки саатка тумандуулуктун прогноздору берилип турду.

Авиакарталардын пайда болушу менен аба-ырай Бюросундагы аба-ырайынын адис прогнозчуларынын иши гана кайтадан курулбастан, метеорологиялык тармактагы станциялардагы байкоо жүргүзүүчүлөрдүн иши да кайтадан башкача болуп курулду.

Төрт байкоону жана төрт телеграмма жиберүүнүн ордуна, байкоо жүргүзүүчүлөр суткасына 12 же 16 байкоолорду иштеп чыгарышып жана ушул эле сандагы телег-

раммаларды жиберип турууга тийиш болгон. Мындан тышкары байкоочулар аба-ырайынын авиация үчүн коркунучтуу кубулуштары жөнүндө билгизип, ал жөнүндө сутканын кайсы убагында болбосун шашылыш телеграмманы аба-ырай Бюросуна жиберип туруулары тийиш болучу. Байкоочунун жоопкерчилиги күчөтүлдү, аны менен бирге анын техникалык сабаттуулугуна талап кылуучулук да күчөтүлдү. Аба-ырай Бюросунда иштин техникасы да татаалдады, мында суткасына төрт синоптикалык картанын ордуна он алты: он авиакарта жана төрт негизги синоптикалык карта түзүлө турган болду. Станциялардан алынган байкоолорду жана прогноздорду эфир аркылуу ар бир эки саатта авиация үчүн берип туруу керек эле.

Аба-ырай уюмунун иши кайтадан өндүрүшкө жакындатылды — аба-ырай билдирүүсү менен прогноздору авиацияга түздөн-түз жакындатылды, граждандык авиациянын аэродромдорунда авиаметеорологиялык станциялар, атайын аба-ырай бюросу (АМСГ) түзүлдү. Карагайларды ташууну, деңиз жана чоң көлдөрдө кеменин жүрүшүн камсыздоо максатында кийинчерээк ушундай эле бюролор пароходчулуктун негизги пристандарында (пароходчулуктун диспетчерлеринин келүүчү жерлеринде) түзүлдү.

Радио байланышынын өрчүшү аба-ырай уюмунун ишин дагы башка өндүрүш уюмдары менен көбүрөөк жакындоосуна шарт түздү. Эң акырында, радио менен берүү станцияларын пайдалануу менен бирге, аба ырай уюмунун иши өзүнүн билдирүүлөрү, прогноздору жана консультациялары менен калкка кеңири жайыла баштады.

1933-жылы жер иштер Эл Комиссариатынын алдында түзүлгөн Бирдиктүү гидрометеорология ишинин Борбордук башкармасы кээ бир областтык борборлордо гидрометеорология ишинин жергиликтүү башкармаларын уюштурду, алардын составына аба-ырайынын жергиликтүү Бюросу түзүлдү. Аба-ырай уюмунун иши биротоло дифференцияланды.

1934—1935-жылдары аба-ырай уюмунун иши өлкөнүн бардык чарбачылык турмушуна гана эмес, калктын турмушуна да катышты. Ошол убакта Ленинград шаарынын милициясынын начальниги аба-ырай Бюросуна күзүндө жалбырактар түшкөн мезгилде, ак жаан жөнүндө прогноздорду берип турууну өтүнгөн. Бул маалыматтар шаардык транспорт тайгаланып жүрбөй калганда, кокустук-

тарды болтурбай калуу үчүн зарыл эле. Жай айларында милиция сууга түшүүчү граждандардын санын, көбүнчө балдардын санын, эсепке алуу үчүн жана бактысыздыктын алдын алууда өзүлөрүнүн постторун туура бөлүштүрүү үчүн аба-ырайынын прогнозуна кызыккан.

Жай мезгилинде аба-ырай прогнозуна ресторандар трести да көп кызыкчу. Ал жума күнү эртең менен жекшемби күнкү аба-ырайы жөнүндө маалыматтарды сурачу. Трестке жекшемби күнү шаардын чет-жакаларына эс алууга барышкан ленинграддыктарды тамак-аш менен камсыздоо үчүн, тамак бышыруунун көлөмү жана азыктардын ар түрдүү ассортименттерин даярдоо маселесин чечүү зарыл болучу. Көбүнчө аба-ырайы жаан-чачындуу болуп, эс алуучулар белгилүү санда барганда ресторандардын трести чоң зыян тартчу.

Совет мамлекетинин пландуу чарбасында аба-ырай уюмунун иши аба-ырайынын чукул кубулуштары жөнүндө гана эскертпестен, аба-ырайы тууралу жалпы алдын ала айтууларды да берип турат. Аба-ырай уюмунун иши мамлекеттик апаратта зор маанилүү звено болуп эсептелет жана эл чарбасынын планын эң жакшы аткарууга көмөк берүү үчүн, өлкөнүн бардык чарбалык турмушуна катышууну өзүнүн алдына милдет кылып коёт.

АБА-ЫРАЙ УЮМУНУН ИШИН УЮШТУРУУ

Биздин өлкөдө аба-ырай уюмунун иши СССР министрлер Советинин алдындагы гидрометеорологиялык кызматтын Башкы башкармасынын (ГУГМС) жетекчилигинде иш жүзүнө ашат. ГУГМСтин системасында бир канча илимий-изилдөө жана методикалык мекемелер, мисалы, Москвадагы прогноздордун Борбордук институту (ЦИП), Ленинграддагы А. И. Воейков атындагы Башкы геофизикалык обсерватория ж. б. толуп жаткандар кирет. Жер жерлердеги аба-ырай уюмунун ишинин прогноздук органдарынын методикалык жетекчилиги жана жүрүп жаткан оперативдик иш ЦИПте иш жүзүнө ашырылат.

Аба-ырайынын прогноздорунун бардык түрү ЦИП тарабынан чарба уюмдарынан тышкары, борбордук партиялык жетекчи жана өкмөт органдарына да билдирилет.

ЦИПте бүт Советтер Союзундагы жана чет өлкөлөрдөгү метеорологиялык байкоолор жыйналат. Бул байкоолор

радио жана телеграф аркылуу, жалпы маалымат катарында, жер жерлерге берилет. Маалыматтарды жергиликтүү прогноздук органдар жана чет өлкөлөр пайдаланышат.

Бүткүл дүйнөнүн аба-ырай уюму абдан так белгиленген расписание боюнча өзүлөрүнүн метеорологиялык байкоолорун радио аркылуу берип турушат. Аба-ырай жөнүндө маалыматтар менен мына ушундай эл аралык алмашуу сутка сайын ар бир 3 саатта бир жүргүзүлүп турат. Ошентип, ар бир аба-ырай бюросу аба-ырайы жөнүндөгү маалыматтарды жер шарынын бардык жеринен радио аркылуу суткасына 8 жолдон алып тура алат.

Кеңири берүүчү радиостанциялар аркылуу ЦИП атмосферадагы болуп жаткан жана боло турган процесстер тууралу ар дайым консультация берип турат.

Жер жерлерде аба-ырай уюмунун ишинин жетекчи органдары республикалык, территориялык (областтар ортосундагы) гидрометслужбалык башкармалары болуп эсептелет. Булардын карамагында оперативдүү-методикалык органдары — аба-ырай Бюросу жана эл чарбасынын кандайдыр бир тармагын тейлөөдө, көбүнчө, атайын өндүрүш уклону менен иштөөчү гидрометбюронун оперативдүү подразделениелери, мисалы, дарыя пароходчулугу, балык промыселдери жана башкалар, же граждандык аба-флотун тейлөөдө аэропортторго жайлашкан авиаметеорологиялык станциялары (АМСГ) болот.

Аба-ырай уюмунун иши иштин, бир катар өз алдынча бөлүктөрүнөн метеорологиялык станциялардын тармактарын түзүүдөн, метеорологиялык байкоолорду өндүрүү, аларды өз убагында жыйнап жана иштеп чыгуу, аба-ырайынын прогнозун түзүү, аны уюмдарга берүүдөн баштап, прогноздор берилген мекемелердин ишин жана алардын прогноздорду пайдаланышынын сапатын изилдөөдөн турат.

МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫК СТАНЦИЯЛАРДЫ УЮШТУРУУ ЖАНА АЛАРДЫН ИШИ

Станциялардын тармактарын пландаган убакта, биринчиден, СССРдин бардык территориясындагы метеорологиялык байкоолорго аба-ырайынын бардык кубулуштарынын учёту үчүн жетиштүү жана аба-ырайынын тигил же бул кубулуштарына алып келүүчү процесстерди изил-

дөөдөгү жалпы талаптар эске алынат. Экинчиден, өзүнүн чарбалык ишмерлигинде аба-ырайынын маалыматтарын пайдалануучу жер жерлердеги партиялык, советтик жана чарбалык уюмдардын атайын талаптары эске алынат. Үчүнчүдөн, райондук же областтык административдик борбордун байланыш каражаттарынын бардыгы жана толук баалуу атайын байкоолорду (колхоз талааларында, темир жолдордо, аэропорттордо жана б. у. с.) жүргүзүүдөгү шарттар эске алынат.

Метеорологиялык станциялар байкоолорду өтө кылдаттык менен иштелип чыккан программа жана белгиленген план боюнча жүргүзөт. Станциялардын ишинин көлөмү, негизинен, аба-ырайы уюмунун ишинин талаптары менен аныкталат.

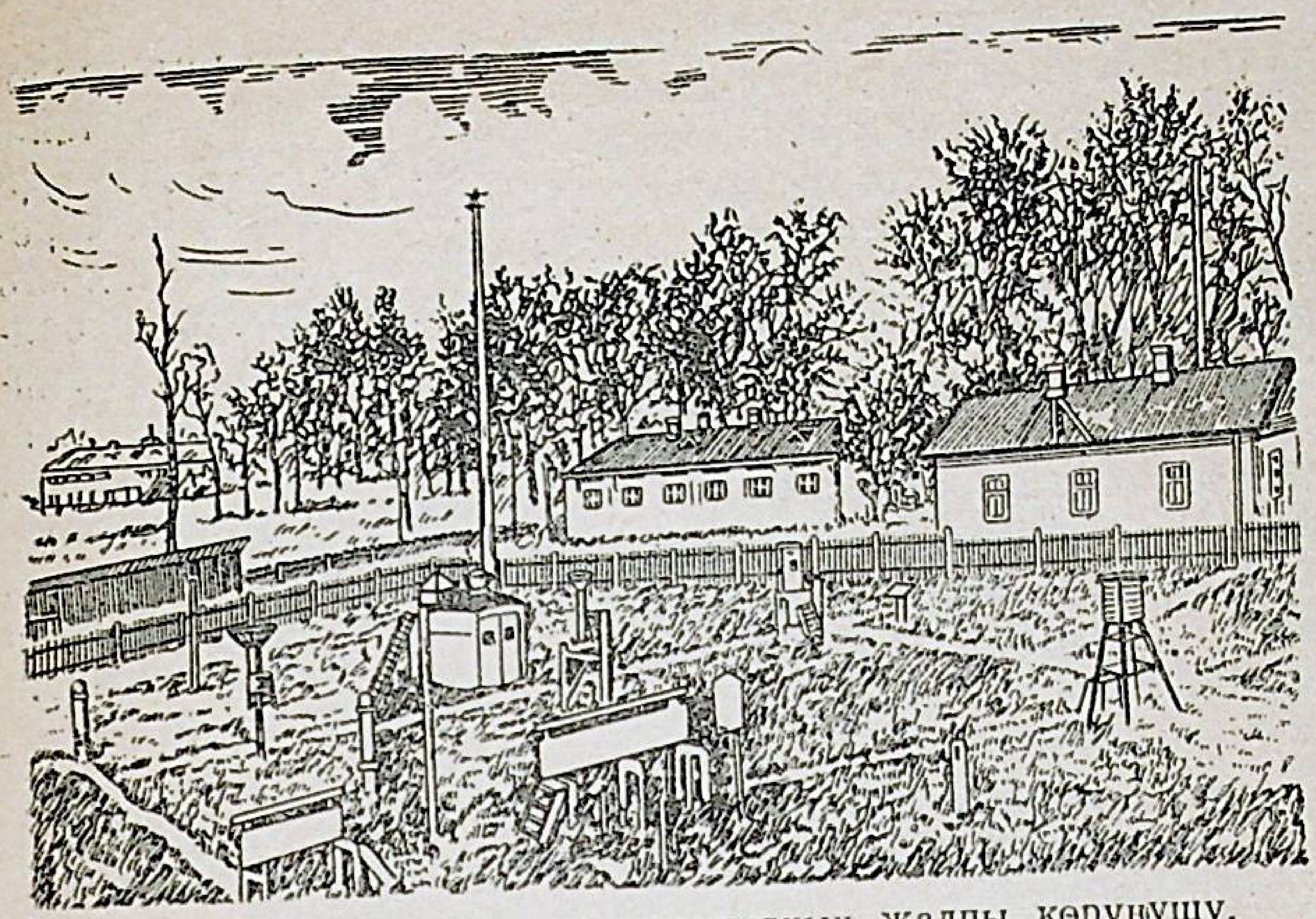
Байкоо станциялары тарабынан берүүлөрдүн мөөнөттөрүнүн саны жана ал жибериле турган адрестер борборлоштурулган жана деталдуу түрдө иштелип чыккан.

Метеорологиялык станциялар аба-ырайынын коркунучтуу кубулуштарынын (чагылгандуу жаандын, бурганактардын, тумандардын, төмөнкү булуттуулуктун, кара тоңголоктун, катуу шамалдын) пайда болушу жөнүндө билдирүүлөрдү, ар түрдүү уюмдардын пландуу заявкаларына ылайык, бардык адрестерге шашылыш телеграммаларды берет. Ушундай билдирүүлөргө көбүнчө авиация, айыл чарба, темир жол транспорту жана башкалар муктаж болушат.

Аба-ырайынын эл чарбасында бир кыйла зыян келтире турган чукул коркунучтуу кубулуштар (добул, чагылгандуу жаан, ташкындар, үшүк ж. б.) метеорологиялык станциялар тарабынан атайын эске алынат жана алар жөнүндө маалыматтар гидрометслужбанын жергиликтүү башкармаларына берилет.

Бул кубулуштардын болушу аба-ырай уюмунун ишинин органдарына эң мурун конкреттүү материалда өздөрүнүн прогноздорун текшерүүгө, бул кубулуштарды алып келүүчү атмосферадагы шарттарды изилдөөгө жана таркоо зонасын толук байкап турууга мүмкүндүк берет.

1914-жылы автор Азов деңизинде, Түндүк Кавказ жана Төмөнкү Волгада болгон катуу шамалды изилдегенде ушундай материалды газета корреспонденцияларынан пайдаланган. Бул материал негизинен кыйратуунун чыныгы зонасын жана катуу шамалдын жолун табууга мүм-



9-сүрөт. Метеорологиялык станциянын жалпы көрүнүшү.

күндүк берди. Анын чыгышынын шарттары табигый экендигин аныктап, 1928-жылы экинчи жолу кайталанышын өз убактысында эскертүүгө авторго мүмкүндүк болду. Эгерде ал убакта мындай материал кокустук мүнөздө гана болсо, азыр чукул кубулуштарды байкоо метеорологиялык станцияларынын иштеринин программасына кирип, аба-ырайынын чукул кубулуштарын изилдөөгө жана күн мурун айтууга мүмкүндүк берет.

Аба-ырай жөнүндө күн сайын берилип турган жүз миңдеген телеграммалардын бардыгынын телеграфка берилүүчү өз убактысы жана өтүшүнүн мөөнөтү болуп, алуучу жерде дайыма текшерилип турат.

Метеорологиялык станциялар атмосферадагы болуп жаткан кубулуштарды гана каттап албастан, алар жөнүндө да кабар берип турат, аба-ырай Бюросу чыгарган алдын ала айтууларды жергиликтүү партиялык жана советтик уюмдарга жана эл чарбалык мекемелерге пландуу түрдө берип турат. Ошондой эле, көбүнчө аларга тапшырылган милдеттерди—үшүктүн жүрүшүн алдын ала айтууну жергиликтүү белгилер боюнча аткарышат. Ошентип, метеорологиялык станциялар аба-ырай уюмунун иши жана аны пайдалануучу уюмдар ортосундагы жандуу байланыштыруучу болуп калат.

Метеорологиялык станциялар, ошондой эле метеорологиялык билимдерди жер-жерлерге пропагандалоо ишин да аткарат, мектептердин, жергиликтүү коомдук уюмдардын экскурсияларын кабыл алат. Станциялардын метеорологдору доклад жасап турушат, периоддук басма сөзгө катышышат, жергиликтүү уюмдар менен ишкердүү байланышта болушат, чыгарылган прогноздордун, информациялардын консультациялардын жана справкалардын канчалык даражада пайдалангандыгын байкап турушат. Станциялардын байкоолорун Советтер Союзундагы бардык аба-ырай уюмунун ишинин бөлүктөрү пайдаланышат. Ошондой эле биздин көп сандаган станцияларыбыздын байкоолорун борбордошкон радио аркылуу чет өлкөдө да пайдаланышат.

БАЙКООЛОРДУН КӨЛӨМҮ ЖАНА АЛАРДЫ АБА-ЫРАЙ БЮРОСУНДА, ГИДРОМЕТБЮРОДО ЖАНА АВИАМЕТЕОРОЛОГИЯЛЫК СТАНЦИЯЛАРДА (АМСГ) ИШТЕП ЧЫГУУНУН МЕТОДИКАСЫ

Аба-ырай Бюросу, гидрометбюро жана аэропорттордогу авиаметеорологиялык станциялар метеорологиялык байкоолордун маалыматтарын Борбордук прогноздор институтунан жана башка радиометеорологиялык борборлордон телеграф, телефон жана радио аркылуу суткасына он эки жолудан алып турушат. Аба-ырай Бюросунда суткасына 100 000 ге чейин жер үстүндөгү атмосферага болгон ар түрдүү байкоолор топтоштурулат. Бул болсо атмосферанын тынымсыз жылышынын кыймылын байкап турууга мүмкүндүк берет. Аба океаны бүт бойдон же болбосо анын чоң бөлүгү үйрөнүү үчүн объект болуп калат.

Аба-ырай Бюросунда адетте Советтер Союзунун, Батыш Европанын райондоруна, Атлантика жана Түндүк муз океандарынын, Түндүк Американын жана Кичи Азиянын райондоруна байкоо жүргүзүлөт. Мына ушулар боюнча ЦИПте бүт түндүк жарым шарынын синоптикалык карталары түзүлөт.

Айтылып кеткен прогноздор кызматынын бөлүктөрүнүн негизги милдети—белгилүү бир убакыттын ичинде аба-ырайын район, республика, область край үчүн алдын ала айтууну түзүү, эл чарбасын тигил же бул түрүн алдын ала айтуу жана аба-ырай жөнүндө билдирүүлөр менен камсыз

кылуу, аба-ырайынын жакындап келаткан чукул өзгөрүштүрү, катуу шамал, температуранын бат өзгөрүшү, чагылгандуу жаан, бурганак, туман, шамалдын белгилүү бир убакта чыгышынан же атмосфералык жаан-чачындардын көп түшүшүнөн дарыяларда суунун жогорулашын алдын ала айтуу болуп саналат. Мисалы, Фин булуңуна куюучу Нева дарыясында түштүк-батыш жана батыш катуу шамалдары болгондо, Балтика деңизинде суу көп болуп, Ленинградда суу ташкынын пайда кылары белгилүү.

Аба-ырайын чоң мейкиндиктеги физикалык процесс катарында кароо үчүн, аба-ырайынын процесстерин түшүнүү жана өз убагында ачуу үчүн аба-ырай уюмунун иши синоптикалык методду б. а. жер жана аэрологиялык байкоолор менен синоптикалык карталарын же аба-ырай карталарын түзүүнү жана анализдөөнү пайдаланат.

Бул таң каларлык «инструмент» — синоптикалык карта кандайча түзүлөрүн карап көрөлү. 10-сүрөттө ЦИП тарабынан 25-апрель 1954-жылы саат 21 де берилген бир канча метеорологиялык станцияларынын байкоолорунун сводкалык телеграммасы көрсөтүлгөн. Телеграммадагы бардык байкоолор эл аралык коддун бирдиктүү цифрасынын жардамы менен кабар кылынган. Өз ордуна коюлган ар бир цифранын өзүнчө мааниси бар. Метеорологиялык код берүүдө убакытты үнөмдөө максатында колдонулат.

2521						
27402	82704	96717	29855	8742/	55804	70355
27627	232 2	71227	32361	20520	64804	79461
27369	03205	5/020	32717	00900	73305	70066
34655	03201	99020	32370	00900	73313	78064
34545	00001	8/020	33069	00900	73203	70065
34061	02704	7/020	32146	00900	67104	79754
37235	80000	96717	31457	8752/	59312	70154
27703	82703	96717	35668	8742/	59801	70158
27509	83201	96738	31156	8742/	57804	70256

10-сүрөт. Метеорологиялык станциялардын байкоолорунун жыйынтыкталган телеграммасы.

10-сүрөттө метеорологиялык маалыматта көрсөтүлгөн станциялардын бирөөнүн байкоолорун талдап көрөлү:

27402 82704 96717 29855 8742/55804 70355

3—1310

Телеграмманын бардык цифраларынын маанисин жана алардын код боюнча тамга белгилерин иреттүү түрдө көрсөтөлү:

27 — станция 27 районунда турат;
402 — Калинин станциясынын номери;
8 — асман булут менен чылк капталган (N);
27 — батыш шамалы байкалат (dd);
04 — шамалдын ылдамдыгы (Fm Fm) 4 *м/сек.* барабар;
96 — көрүү мүмкүнчүлүгү (VV) 4 км;
71 — тынымсыз майда кар себелеп турат (ww);
7 — байкоолордун ортосунда кар жаады (W);
298 — абанын басымы (PPP) 1029,8 мб (772,4 мм туура келет);
55 — температура (TT) — 5 градус;
8 — асман төмөнкү катардагы булут менен капталган (Nh);
7 — төмөнкү булуттардын катмарланган формасы бар /с
4 — төмөнкү булуттардын бийиктиги (h) 300 м;
2 — орто катардагы булуттар (См) өтө катмарланган формасы бар;
/ — жогорку катардагы булуттар (Сн) көрүнбөйт;
55 — шүүдүрүмдүн температурасынын точкасы (Gd Gd)
8 — акыркы 2 саатта басым (pp) бир калыпта ылдыйлоодо;
04 — ушул убакыттын ичинде басым 0,4 мб (0,3 мм) ылдыйлады (а);
7 — бул группа 7 дегенди көргөзүп, айырмалай турган цифра;
03 — жарым суткада жаан-чачын (RR) 3 мм түштү;
55 — күндүз абанын максималдуу температурасы — 5 градус болду.

11 *а*-сүрөттө Калинин станциясы үчүн биз алган коддогу белгилеген байкоолордун жайлашканы көрсөтүлгөн жана 11*б* -сүрөттө алар синоптикалык картада түшүрүлгөн.

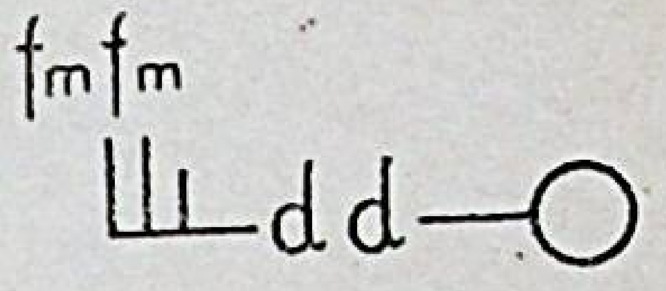
1954-жылдын 4-январында саат 3 төкү синоптикалык картаны карап көрөлү (12-сүрөт).

Картада тегеректелер 1 менен телеграф же радио аркылуу аба-ырай тууралу байкоолорун жиберүүчү, метеорологиялык станциялардын жайланышы белгиленген.

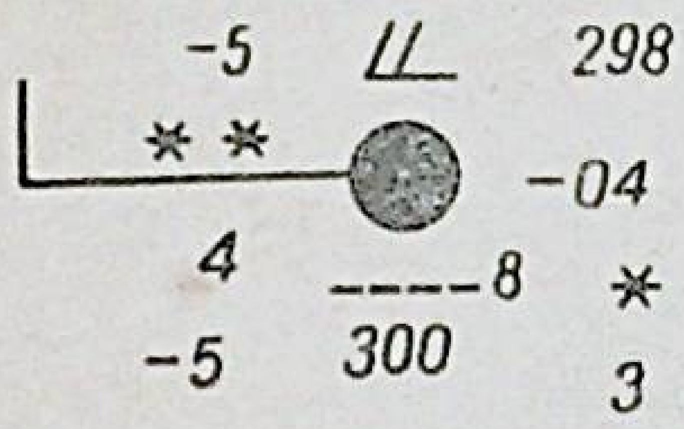
Станциялардын жанында шарттуу белгилер жана цифралар менен аба-ырай тууралу байкоолор түшүрүлгөн. Милалы, шамал 2 стрелкасы менен белгиленген, анын үстүнө стрелканын багыты шамалдын багытын көрсөтөт, анын учундагы штрих шамалдын баллдык күчүн белгилейт, жылдызча менен карды белгилешет, чекит менен жаанды жана

а)

	C_H	
TT	C_M	PPP
ww	(N)	ppa
vv	C_L N_h	W
T_d T_d	h	RR



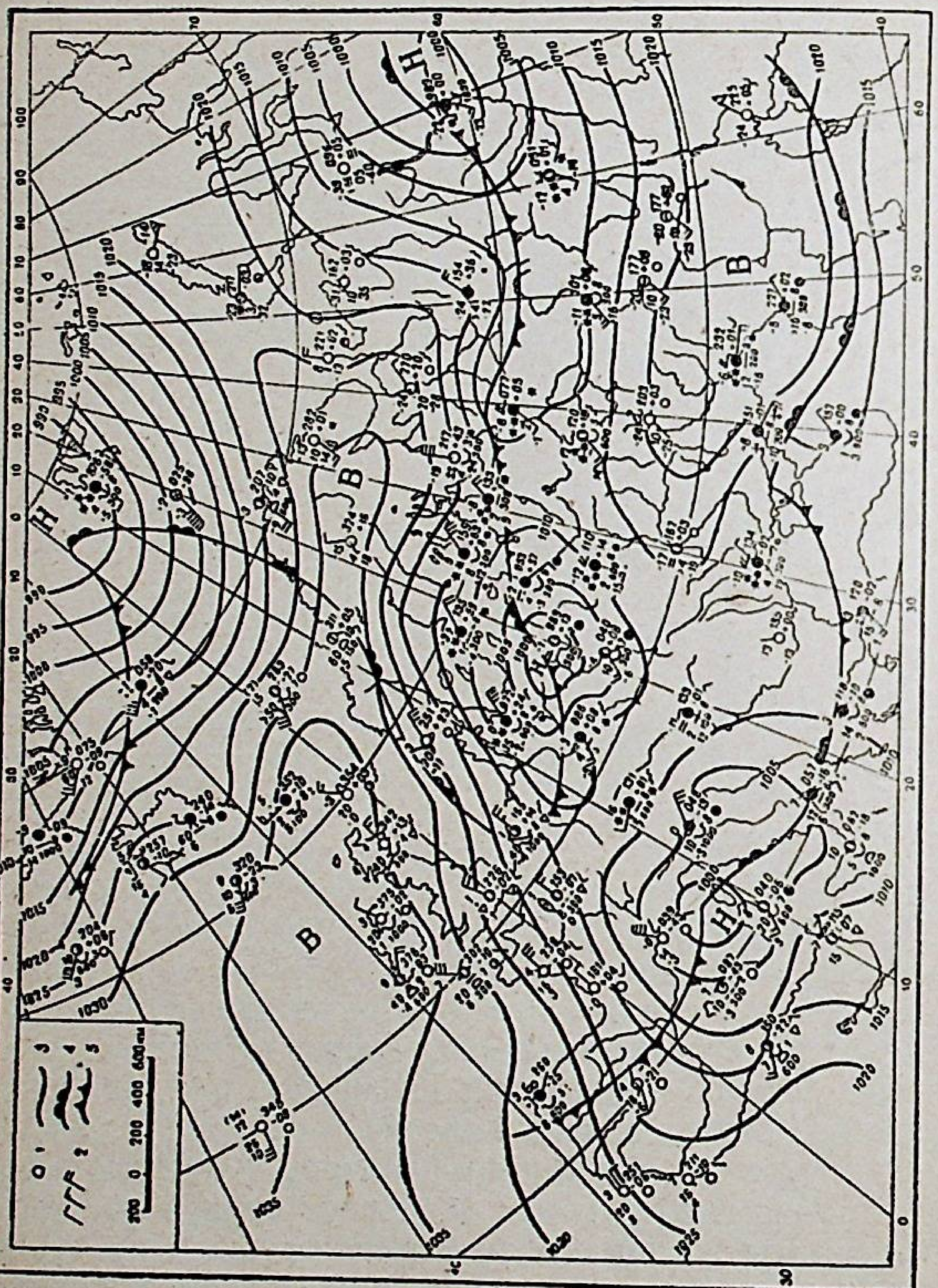
б)



11-сүрөт. Байкоолордун элементтерин коддун белгилеринде бөлүштүрүү (а) жана синоптикалык картада алардын көрүнүштөрү (б).

дагы ушул сыяктуулар. 3 сызыктары менен атмосферанын (изобара) бирдей басымы байкалган жерлер бириктирилген. Алар бийик В жана төмөн Н атмосферанын зоналарынын басымдарынын ар бирөөн белгилүү бир шамал системасы менен сааттын стрелкасынын жүрүшүнө каршы жана сааттын стрелкасы боюнча аларга мүнөздүү болгон аба-ырай боюнча — циклон жана антициклон зоналарын мүнөздөйт. Картада ошондой эле жаан-чачын, туман жана чагылгандуу жаан байкалган райондор да белгиленген. 4,5 деген орнаменттер менен аба фронтторунун ар түрдүү ылдамдыктагы же ар түрдүү багыттагы жана ар түрдүү жылуулук касиеттериндеги бири бирине таасир этүүчү аба агымдарынын чек аралары белгиленген.

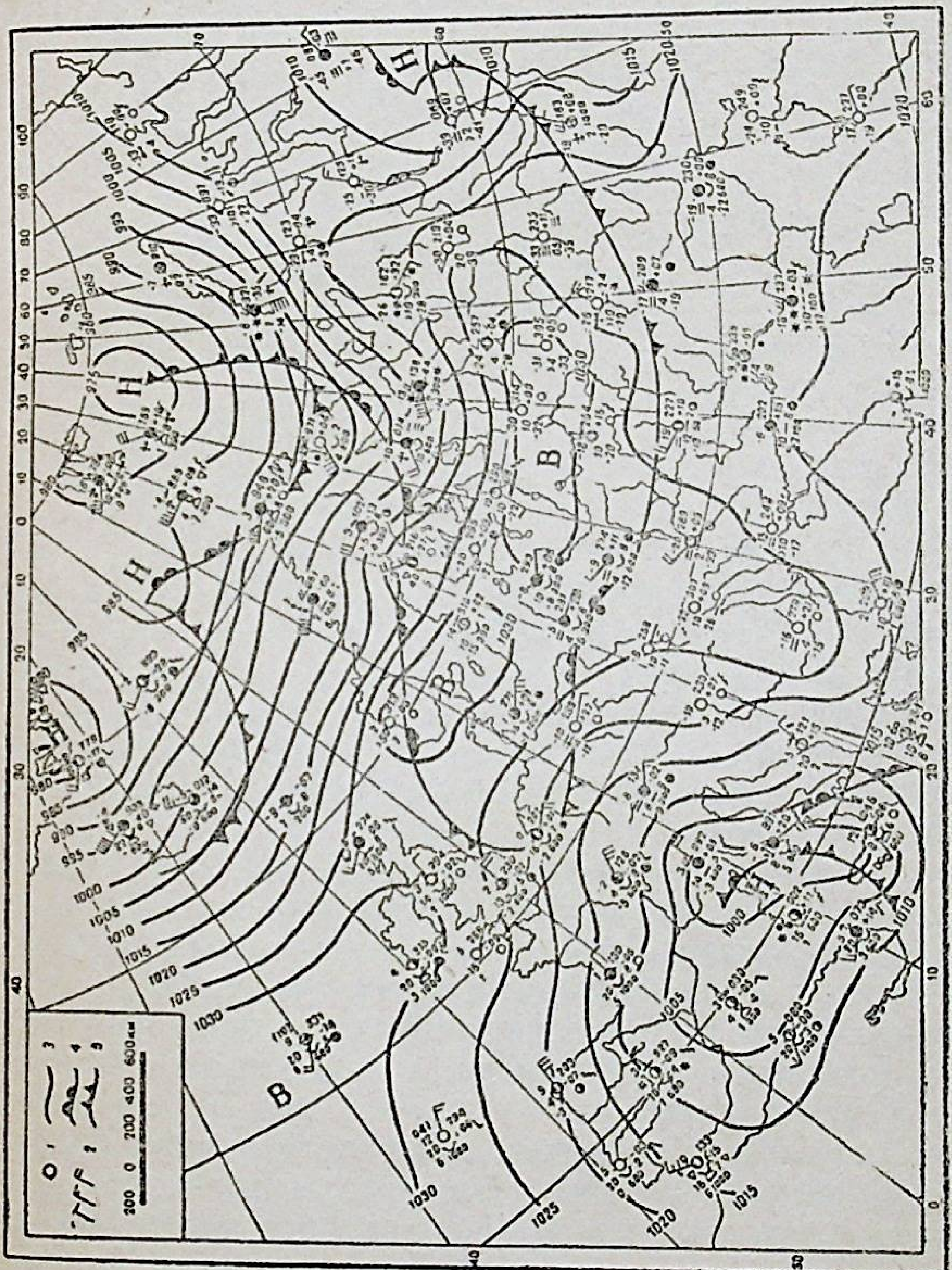
Балтика деңизинде Норвегия деңизинен сүрүлүп, басымы төмөндөп келген область — циклон көрсөтүлгөн. Бул циклондун тылына Карс жана Баренец деңиздеринен арктикалык абанын муздак массалары каптап кирет. Алар СССРдин Европалык бөлүгүнүн Түндүгүн, Финляндия жана Скандинавияны ээлеп, бул областтарда жогорулаган басымды түзүшөт. Каптап кирүүчү арктикалык абанын



12-сүрөт. 1954-жылдын 4-январындагы эртең мененки 3 саттын ичиндеги синоптикалык карта. *1*—метеорологиялык станция; *2*—шамал, анын багыты жана күчү (1,3 жана 4 балл); *3*—изобаралар; *4*—жылуу фронт; *5*—муздак фронт.

чек арасы муздак фронт болуп эсептелет. Бул орто Уралдан батышка — Балтика деңизине жана түштүккө — Скандинавияга өтөт. Мындан түндүккө Шпицбергенге жылуу фронт өтөт. Ал Атлантика океанынан чыгышка таралуучу жылуу аба массаларына чек коёт.

СССРдин Европалык территориясында муздак абада температура 35 градус суукка чейин жетет. Ал эми андан



13-сүрөт. 1954-жылдын 5-январындагы эртең мененки 3 сааттын ичиндеги синоптикалык карта. Шарттуу белгилерди 12-сүрөттөн караңыз.

бир топ жылуураак абада Советтер Союзунун борбордук райондорунда температуранын 8 ден 12 градус суукка чейин жеткени байкалат.

Бул карта боюнча Москвадагы Борбордук прогноздор институту, эртеси түндүк жактан Советтер Союзунун борбордук райондоруна муздак абанын жайыла тургандыгын алдын ала берген.

Бир суткадан кийин эмне болгонун бизге 1954-жылдын 5-январдагы 3 саат ичиндеги синоптикалык картасы айтып берет (13-сүрөт). Мурунку күндөрдө Балтика деңизинде болгон циклон толукталганы, ал эми анын ордун муздак аба массаларынан турган жогорулаган басым областы ээлегени картадан көрүнүп турат. Муздак фронт түштүккө сүрүлүп жана түштүк Уралдан батышка, Днепрдин жогорку агымына өтөт. Советтер Союзунун борбордук райондору чукул суунуп—8ден 33 градуска чейин суук болду, бирок түндүк райондордо бир кыйла жылуу болду, мында Норвегия деңизинен жылуу фронт сүрүлүп келген болучу.

Ошентип, синоптикалык карталар атмосферадагы тынымсыз болуучу татаал физикалык процесстер жөнүндө белгилүү даражада көрсөтүлмөлүү түшүнүк бере алат.

Аба-ырай Бюросу аба-ырай прогноздорун бир сутка мурун түзөт жана аба-ырайынын коркунучтуу кубулуштары тууралу эскертүүлөрдү берип турат. Кээ бир Бюролор прогноздорду үч күнгө жана беш күндөн жети күнгө чейин илгери түзүшөт, бул «аз убакыттын күн мурунку прогноздору» делет жана, акырында, ЦИП жана кээ бир аба-ырай Бюросу бир айдын прогноздорун мурунтан түзүп коюшат.

Абанын агымдары эң эле ар түрдүү багыттарда болушат жана бир бирине татаал таасир этишип, ар түрдүү ылдамдыкта жылышат. Аба ырайынын абалы абанын агымдарына көз каранды болот. Ошондуктан, болуп жаткан аба-ырай шартын изилдөөчү синоптик, көпчүлүк убактарда жаратылыш анын алдында капыстан гана койгон таптакыр жаны милдеттерди чечүүгө (анын үстүнө чечүү үчүн убакыт минуталар менен аныкталат) мажбур болот. Изилдөөчү азыркы илимий методдордун негизинде аба океанында болуп жаткан процесстерге бат ориентировка жасоосу тийиш. Мисалы, талап кылуучуну өз убактысында аба-ырайынын коркунучтуу кубулуштарынан (чагылган-

дуу жаандан, бурганактан, кургакчылыктан, үшүк уруудан, тумандан, катуу шамалдан, жөө тумандан, алыстан начар көрүнүүдөн ж. б. у. с.) эскертүүсү керек.

АБА-ЫРАЙ БЮРОСУНУН ИШИНИН СУТКАЛЫК ЦИКЛИ

Аба-ырайынын иши жөнүндө көз алдыбызга даана келтирүү үчүн аба-ырай уюмунун ишинин бөлүктөрүнүн эзелкилеринин бири болгон Ленинград аба-ырай Бюросунун суткалык ишинин циклин мисал үчүн толуктап жазалы.

Аба-ырай Бюросунун үйүндө, анын бөлүнгүс бөлүгү — байланыштын телеграфтык бөлүгү жайлашкан. Мында декреттик убакыт боюнча жүргүзүлгөн Ленинград, Псков, Новгород жана Великолук областарынын метеорологиялык станцияларынан ар бир эки саатта: саат 01 де, 03 тө ж. д. у. байкоолор келип турат. Мындан тышкары, эгерде метеорологиялык станциялардын территориясынан аба-ырайынын чукул өзгөрүүлөрү байкалып калса, бул жөнүндө телеграф аркылуу кошумча кабар берилет. Аба-ырайы жөнүндө бир суткада гана телеграф боюнча 700 гө жакын телеграмма келет.

Ар бир саат ичиндеги байкоолордун материалдары 20—30 минутанын ичинде толук жыйынтыкталып бүтөт. Бул материалдар боюнча жалпы маалымат түзүлүп, тике провод боюнча ЦИПке берилет. Бул байланыш автоматтык түрдө берүүчү жана кабыл алуучу аппарат — телетайпалар менен жабдылган. Алар массасы бар жазы ленталардагы цифралуу материалдарды, андан ары иштетүү үчүн ыргытып берип турат. Байланыштын бул түрү аркылуу, Москвадан аба-ырай Бюросуна бүт Советтер Союзунан, Батыш Европадан ж. б. контенент менен океандардан байкоолор келип турат.

Аба-ырай Бюросу байкоолордун бир бөлүгүн түздөн-түз чет өлкөлөрдөн радио аркылуу алат. Алуудан башка, аба-ырай уюмунун ишинин байланыш түйүнү бул алынган байкоолорду радио менен берүүнү да камсыз кылат.

Маалыматтарды түзүү процесстери төмөнкү тартипте жүрөт.

Ар бир сааттын байкоолорунан 5—10 минута өткөндөн кийин, материал телеграф же байланыштын башка түрү менен кабыл алынгандан тартып, ал дежурный техниктердин карамагына түшөт. Алар синоптикалык карталарды түзүшөт.

Карталар бир нече түрдө түзүлөт. Карталардын бир түрү төрт областты аларга тутумдаш жаткан райондор менен кошо же союздук республикалардын областтары менен кошо кучагына алат — бул *тегерек карталар*, башканен кошо Европаны коңшу контененттери менен жана океандарды Европаны коңшу контененттери менен жана океандардын кээ бир бөлүктөрүн кучагына алат — бул *негизги карталар*.

Аба-ырайынын байкалган кубулуштарын көргөзүүчү ар бир цифра, ар бир белги картага түшүргөн убакта өзүнүн тиешелүү жерин өтө так ээлеши керек.

Негизги (чоң) синоптикалык картаны түзүүчү техник-синоптик 4—5 сааттын ичинде 10—12 миң шарттуу белгилерди түшүрөт; тегерек картаны түзүүчү техник-синоптик 30—40 минутанын ичинде 1000 ден 1500 ге чейин белгилерди түшүрөт. Тегерек картаны түзүүчүгө: мындан тышкары телефон аркылуу кошумча материал алуу, шашылыш кубулуштардын картасын түзүү, алынган байкоолорду башка уюмдардын прогноздук органдарына телефон аркылуу берүү менен камсыз кылуу жана радио аркылуу берилүүчү жыйнакталган материалды даярдоо милдеттери жүктөлөт.

Аба-ырай Бюросуна кадимки жер үстүндөгү метеорологиялык байкоолордон башка да абанын жогорку катмарларынан — аэрологиялык байкоолор келип турат.

Бул көп түрлүү иште, техник-синоптиктин өзгөчө байкагычтыгы жана дыкандуулугу талап кылынат. Толуп жаткан цифралуу материалда байкоосуздан оңой эле, байкалбаган каталар болуп калышы мүмкүн. Булар атмосферадагы болуп жаткан процесстер жөнүндө жалган түшүнүккө жана аба-ырай прогноздорунда каталарга алып келет.

Синоптик тарабынан ар бир синоптикалык жана аэрологиялык карталардын сериясын иштеп чыгуу өз алдынча терең анализдин процесси болот; бул алдыга койгон милдетти илимий чечүүгө барабар дегендикке жатат, бирок убакыт тардык кылат. Аба-ырайы күтүп турбайт да. Дежурный синоптиктин алдында ар дайым: аба-ырайы кескин түрдө өзгөрүү коркунучтары турганда тревога берүү керекпи, эл чарбасынын тигил же бул тармагында иштеген эч нерседен капары жок кызматчыларды тынчсыздандыруунун кереги барбы деген суроолор туулат.

Аба-ырай Бюросунда инженер-синоптиктер, техниктер, радисттер жана телеграфисттер сутка бою иштешет.

Смена боюнча старший дежурный синоптиктин дежурствону өткөрүп берүүсү жана кабыл алуусу ар күнү саат 10 до болуп турат.

Дежурствону өткөрүп берүүчү адам аба-ырайы жөнүндө байкалган процесстерди иреттүү түрдө айтып берет жана ошондой эле прогноздордо болгон каталарды жана алардын себептерин ачат. Катышып тургандар циклондун өөрчүшү эмне менен түшүндүрүлөт, шашылыш сигналдар алмаштырылдыбы же жокпу деген суроолорду беришет. Агрометеорологдорду жакын арадагы сутгаларда жаан-чачын канча болот, суук түшкөнгө чейин температура төмөндөбөйбү деген суроолор кызыктырат. Гидрологдорду жылуу аба-ырай көпкө чейин сакталып турабы (эгерде иш күздүн күнү болсо жана алар дарыяларда муздун пайда болушун күтүп турушса), жайында суук көпкө чейин сакталабы жана жайында жаан-чачын көп болобу деген суроолор кызыктырат.

Дежурный синоптик бардык суроолорго жооп берет. Аба-ырай прогнозун аз убакытка күн мурун түзүүчү синоптиктер, ЦИПтен алган синоптикалык процесстердин схемалары менен жана жер-жерде түзүлүүчү болжолдонгон процесстердин өөрчүш схемаларын иллюстрациялап, консультацияларга активдүү катышышат. Ой-пикир алмашуу болгондон кийин, дежурствону кабыл алуу жана өткөрүп берүү бүтөт.

Дежурствону өткөзүп алган синоптик жаңы синоптикалык карталарды анализдөөгө, аба-ырай прогнозун түзүүгө жана зарыл болгон учурда аба-ырайынын коркунучтуу кубулуштарын эскертүүгө киришет.

Эгерде дежурный синоптик негизги синоптикалык картадан кардуу бороондордун өөрчүшүнүн белгилерин тапса (кар аралашкан шамал темир жолдордо поездердин жүрүшүнүн графигин бузуу коркунучун туудурат), ал бул жөнүндө тез арада темир жол метеорологдоруна кабар кылат. Темир жолчулар да байкоосуздан чыккан кардуу бороонду абдан даярданып тосуп алышат. Кыймыл бузулбайт, зыяңга учуроо болбойт.

Эгерде дежурный синоптик синоптикалык картадан Фин булуңу районунан абанын басымы чукул төмөндөп, андан кийин циклондун пайда болушун тапса, ал дароо эле циклондун өсүш тарыхын үйрөнүүгө киришет, анын айланасында түзүлгөн шартты анализдейт. Мындай цик-

лон Ленинградды көздөй жылып, Фин булуңунан сууну айдап келүү жана шаарды каптоо коркунучун туудурат.

Нева дарыясында суунун өзгөрүшүнүн өзгөчөлүгү лимниграф (суунун термелиш деңгелин регистрациялоочу прибор) менен белгиленип жана дежурный синоптиктин турган жерине берилип, бул коркунуч өз убагында ырасталат же жокко чыгарылат. Ленинградга циклондун андан ары кыймылынын мүнөзүн анализдөөгө, анын өөрчүшүнө, шамалдардын алмашуу тартибине карата дежурный-изилдөөчү алдын ала эскерте алат, ошонун натыйжасында бүт шаар деңиз стихиясын тосуу камын көрөт. Эгерде циклон коркунучсуз болсо, же өзүнүн жолун өзгөртсө, тревогадан баш тартылат.

Дежурный синоптик аба-ырай бюросунун бүт суткалык ишине жооп берет.

13 саат 30 минутада синоптиктердин бүт составы чогулат да, коллективдүү түрдө радио аркылуу ЦИПтин консультациясын угушат. Синоптикалык карталарды анализдегенден жана ой-пикир алмашкандан кийин, дежурный синоптик жакын арадагы суткалар үчүн аба-ырайынын жалпы прогнозун жана эл чарба уюмдары үчүн, атайы прогноздорду түзөт. Анан алар телеграф, телефон аркылуу берилет же радио боюнча трансляцияланат.

Эртең мененки циклин бүтүп, күндүз (15 саатта), анан кечинде (21 саатта) жана түндө (03 саатта) алынган материалдарын анализдөөгө киришет.

Аба-ырай Бюросунун бүт суткалык иши көрсөтүлгөн убакыттарда так бүтүшү керек. Материалдарды берүүсү жана кабыл алуусу радио менен байланыштуу болгондуктан, ал өтө тактыкты, тажрыйбалуулукту, кунттукту жана жоопкерчиликти талап кылат. Байкоолордо өз убагында ачылбаган каталык, прогноздорду берүүдөгү же аба-ырайынын коркунучтуу кубулуштары жөнүндө алдын ала эскертүүлөрдүн кечиктирилиши, синоптикалык карталардагы анализдөөдөгү ката ар түрдүү кемчиликтерге: авиацияда, темир жол жана суу транспортунда кыйроолорго, токой өртүнүн өөрчүшүнө, балык кармоо чарбаларында жана б. у. с. кыйрашына алып келиши мүмкүн. Ошондуктан, аба-ырай Бюросу байкоолорду, прогноздорду жана шашылыш алдын ала эскертүүлөрдү кабар кылуучу бардык телеграммаларды, радиограммаларды, телефонограммаларды дыкандык менен контролдойт.

Аба-ырай Бюросу байкоолордун жүргүзүлүшүнүн тууралыгын, телеграммалардын чечип окулушун, маалыматтардын телеграфка өз убагында берилишин жана анын жерине жеткирилишин контролдоп турат. Ошондой эле маалыматтардын синоптикалык жана бийиктик карталарга түшүрүлүшүнүн тууралыгын алардын өз убагында түзүлүшүн, иштеп чыгуунун жана сапаттуу болушун контролдоону иш жүзүнө ашырат.

Ар бир туура эмес прогноз андан ары кайталанбасын үчүн синоптиктердин атайын семинарларында изилденет жана талкууланат.

Ленинград аба-ырай Бюросу кыш мезгилинде Фин булуңундагы муз фазаларынын өөрчүшүнө байкоо жүргүзөт. Ал муздун пайда болушун, кыймылсыз муз катмарынын түзүлүшүн, муз жээгинин батышка таралышын, муз жылышынын башталышын, батышка чегинишин жана акырында, анын жок болушун белгилейт. Бул кубулуштар көбүнчө аба-ырайынын абалына жараша болот жана алардын кышкы навигация мезгилинде чоң практикалык мааниси бар. Азыркы убакта муз пайда болуунун фазаларын бир канча убакыт мурун алдын ала айтууга толук мүмкүнчүлүк бере турган бир катар негиздер бар.

Аба-ырай Бюросу ар бир айдын орто ченинде ЦИПтен кийинки айга узак мөөнөттүү прогноз алып турат. Прогноз көбөйтүлөт да жетекчи партиялык, советтик жана чарба уюмдарына таратылат.

Айлык прогноздордун пландык өтө чоң мааниси болсо да, илимдин азыркы абалы алардын тууралыгын жүз процент гарантиялай албайт, ошондуктан мындай прогноздорду жетекчи күч катарында эмес, ориентировка катарында кароо керек. Алар убакыт өткөн сайын ырастоону, тактоону же түп тамырынан бери өзгөртүүнү талап кылат.

Алар үчүн мындай корректив болуп, 5—7 күндүк прогноздор эсептелет, алар ар дайым түзүлүп телефон, телеграф жана радио аркылуу берилип турат.

Аба-ырайынын прогноздору үчүн аба-ырайынын жергиликтүү белгилеринин чоң мааниси бар. Булар менен аба-ырай прогнозун тактоо үчүн жана ал тургай синоптикалык карталар жок болгон учурларда, аны алдын ала айтуу үчүн пайдаланууга болот.

Аба-ырайынын жергиликтүү белгилерине белгилүү географиялык точкада байкалган кубулуштарды эсептеш

Алар ушул точканын тышында же ичинде башталган, бирок аба-ырайынын белгилүү даражада өзгөрүшүнө дагы сан жагынан билинбеген атмосферадагы тигил же бул физикалык процесстерди көрсөтөт. Ушундай белгилер болуп жип сыяктуу же туташ булуттардын пайда болушу мисал боло алат. Булар жылуу фронттун жакындап калганынын белгиси болуп, адетте кара булут жана жылуулук менен кошо келет. Орто катардагы түрмөктөлгөн булуттардын пайда болушу, көбүнчө шквалдар, нөшөрлүү жаанчачындар жайында чагылгандуу жаандар менен келүүчү муздак фронттун жакындашына байланыштуу. Шамалдын багыты менен булуттардын кыймылынын багыты туура келбегендиги, эгерде жогорку булуттар төмөнкү булуттардын багытынан оң жакка четтесе—циклондун, эгерде алар солго четтесе—антициклондун жакындап калганын билгизет. Төмөндөгөн басым болгондо шамалдын багытынын сакталышы циклондун жакындап калышын же антициклондун чегинишин жана тескерисинче, басым жогорулаганда—антициклондун жакындашын же циклондун чегинишин, башкача айтканда, биринчи учурда жаан-чачындуу күндүн, ал эми экинчи учурда, жаансыз жана ачык аба-ырайынын жакындашын ж. б. билгизет.

Аба-ырайынын жергиликтүү белгилерин пайдалануу үчүн, алар жөнүндө ой-пикирдин жүрүшү мына мындай тартипте болушу керек. Эң мурун аба-ырайынын байкалган жергиликтүү белгилеринен атмосферада кандай процесс жүрүп жатканын аныктоого болот: фронттор же циклондор жана антициклондор жакындап калдыбы же алар кайта чегинип жатышабы, мына ушундан кийин гана, аба-ырайын анын жергиликтүү белгилери боюнча пайдаланылып жүргөн нускаларды колдонуп, жакын арадагы сааттардын, ал эми кээде суткалардын аба-ырайы жөнүндө билгенден кийин гана, корутунду чыгаруу керек.

Аба-ырайынын жергиликтүү белгилерине, аба-ырайынын начарданышы менен кошо келген абанын нымдуулугунун көбөйүшү менен мүнөздөлгөн, мисалы, мындай окуялар: чабалекейдин учушунун ылдыйлашы, үй канаттууларынын кумга чөмүлүшү жана башка у. с. кирет. Аба-ырайынын нымдуулугунун азайышынан кийин, анын оңолушунда: чабалекейлер көкөлөп учат, жөргөмүштөр тор токуй баштайт, канаттуулар дүйнөсү сайрап шакылдайт. Деңиз рактарынын жана башка жаныбарларынын алыстагы толкундардын шуулдаганын угуп жээкке чыгышы жакындап калган штормду билгизет.

ЭЛ ЧАРБА УЮМДАРЫН ТЕЙЛӨӨ

Аба-ырай уюмунун иши, өзгөргөн аба-ырай шартын тынымсыз байкап турса жана өз убагында консультацияларды берүү жолу менен прогноздорго коррективалар киргизсе, ал өзгөчө аракеттүү болот. Бул аба-ырай уюмунун иши менен ал тейлеп жаткан уюмдар менен эң тыгыз байланышта болгондо гана иш жүзүнө ашырууга мүмкүн болот.

Синоптиктердин түздөн-түз өндүрүштөгү ишмердиги, чарбанын ар бир түрү үчүн адистикти иштетип чыгарат. Ал бул өндүрүштү билип, аны мыкты гана камсыз кылбастан, илимдин алдына жаңы милдеттерди коёт, ал түгүл кээде иштин жаңы методдорун сунуш кылат же жаңы изилдөөгө түрткү берет.

Аба-ырай уюмунун ишинин негизги эл чарба уюмдарын тейлөө мүнөзүнө токтололу.

А й ы л ч а р б а өзүнүн ишин камсыз кылуу үчүн көбүнчө аба-ырайынын ар түрдүү кубулуштарын бир топ узак мөөнөткө алдын ала айтууну талап кылат. Айыл чарба уюмдары абанын орто суткалык температурасы көтөрүлүп, 0,5, 10 градустарынын чегинен өтүп же төмөндөп, 0 градустан төмөн болушун билүүлөрү керек. Абанын температурасы жөнүндө прогноздор себүүгө кыртыштын даяр экендигинин убакытын, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн өсүшүнүн фазаларынын башталышын аныктоого, оруп-жыйноу жана башка ушул сыяктуулар үчүн керек. Мына ушул максатта абанын нымдуулугу канчалык даражада боларун, жаан-чачындын бөлүштүрүлүшүн жана санын, алардын мүнөзүн (нөшөр жаан, ак жаан) жана башкаларын билүү зарыл.

Ошондуктан, аба-ырай прогноздорун айыл чарба уюмдарына, МТСке, совхоздорго, колхоздорго жеткирүүнү уюштуруунун чоң мааниси бар. Оперативдүү байланыштын куралы болуп телефон, телеграф, почта жана өзгөчө радио болуп эсептелет. Почта аркылуу айлык прогноздор берилет. Телефон жана радио аркылуу суткалык, 3 же 5—7 күндүк прогноздор жана коркунучтуу кубулуштарды алдын ала эскертүүлөрү берилет. Кээ бир убактарда телеграфтык байланыш да пайдаланылат. Ошондой бол-

со да, мүмкүн болушунча, бири бирине берүүчү инстанция катарында жер жерлерде метеорологиялык станциялар колдонулат. Кээ бир убактарда аба-ырай прогноздорун, талааларда иштеп жаткан колхоз бригадаларына түздөн-түз ошо замат жеткире ала турган МТСтин радио байланышы пайдаланылат.

Мисал катарында Ленинград областында прогноздордун пайдаланышын келтирели. 1950-жылдын октябрь айы кадимкисинен башкача суук боло тургансып турду. Сентябрдын ортосунда берилген аба-ырай прогнозу, айыл чарба уюмдарын мобилизовать этип жашылчаларды жыйоуну, жазгы тондурма айдоону, күздүктү себүүнү тездетти. Жашылчаларды сортторго бөлүү жана сактоо үчүн жайлар камдалды, картофелди жыйноо жана аларды талаадан жабык жерлерге ташуу өз убагында жүргүзүлдү. Түшүмдүн бир топ бөлүгү сакталып калынды.

Авиация, темир жол, жана суу транспорту өзүлөрүнүн өндүрүш мүнөздөрүнө карата айыл чарбадан кескин айырмаланат. Транспорт сызыктуулугу жана кыймыл-аракетке байлыгы менен айырмаланат деп айтууга болот.

Айыл чарба эксплуатациялаган аянты боюнча көбүнчө кандайдыр бир административдик район, область, край менен байланыштуу болот. Транспорттун бардык түрлөрү болсо ар түрлүү крайлардан, областтардан, көлмөлөрдөн ж. б. у. с. өтүүчү жолдор менен байланыштуу болот. Жолдор көбүнчө өзүнүн туурасынан абдан эле чектелген болот, ал эми узуну болсо линия боюнча кетет. Транспорттун кыймыл аракетке байлыгы аба-ырай прогноздорун камсыздоодо жолдордон же анын айрым пункттарынан тышкары, бир убакта жылып бараткан объектинин (самолёттун, темир жол составынын, деңиз же көл кемелеринин) бардык маршруту боюнча аба-ырайынын прогнозун билүүнү талап кылат.

Аба ырай уюмунун иши линия боюнча орношкон уюмдарын камсыз кылууда бир катар кыйынчылыктар туш келет. Биринчиден, прогноздорду жана консультацияларды аба-ырай Бюросу тейлөөгө тийиш болгон ошол административдүү областтан тышкары башка жакка да берүүгө туура келет. Бул болсо ошол өндүрүштөрдө аба-ырай уюмунун ишинин түздөн-түз өзгөчө подразделениелеринин болушунун зарыл экендигин ырастайт. Экинчи-

ден, транспорттун кыймыл аракетинин көптүгү прогноздорду түзүүнү дагы кыйындатат. Трассалар боюнча аба-ырайынын ар түрдүү шарттарында болгон, алар туш келген аба-ырай шарттарын ар кандай кабыл алуучу ар түрдүү объектилер өтөт. Бул объектилерди көп адамдардын өмүрүнүн жоопкерчилиги жүктөлгөн кишилер башкарат. Пассажирдик тез жүрүүчү, товардык оор жүк тартуучу поезддер, ыраакка учуучу самолёт же жеңил почталык санитардык самолёт, пассажир же жүк ташуучу пароход, чиркештирген тартуучу пароход, ары-бери жүрүп турган бош кемелер, жүк салынган баржалар же балык кармоочу уюмдардын кемелери — мына ушулардын ар бири өзүнө жеке көңүл бурууну жана өзүнө ылайыктуу прогноздор менен консультацияларды талап кылат.

Бардык татаалдыкка жана кыйынчылыкка карабастан, аба-ырай уюмунун иши өндүрүшчүлөргө алардын ишмерлигинде аба-ырайынын майда-чүйдөсүнө чейин эсепке алууга, мүмкүндүк берилгендей кылып прогноздорду түзүшү керек.

Темир жол транспортунда аба-ырайынын кайсы бир чукул кубулуштарынын (кар түшүү, кардуу бороон) коркунучу болгондо, баарыдан мурда поезддердин кыймылынын графигин бузбоо зарылдыгы келип чыгат. Бул үчүн ушул шарттарда поезддин составынын салмагы жөнүндөгү маселелер чечилет. Себеби, күрткүлөр менен төмөнкү температура поезддин жүк көтөрүүчүлүгүн азайтат, жолду күрткүдөн же бурганактан тазалоо үчүн жумушчу күчүн жана материалдык бөлүктөрдү даярдоо зарылдыгын, ал эми температура 0 градустан өтүп же белгилүү даражада суук түшүп, ачык жайларда иштөөгө кыйынчылык туудурганда — зымдарды үзүүгө жана башка бузууларды алып келген кара тонголоктун, бубактын, тумандын натыйжасында, байланыштын үзүлүшүнө мүмкүнчүлүктөр туулган маселелер чечилет.

Кыймылдын графигин аткарууга жардамдашуудан тышкары, темир жол транспортунун аба-ырай уюмунун иши бат бузулуучу же суукка чыдамсыз тамак-аштарды ташып алууга, жасалма музду даярдоого жана бул чарба организминде күн сайын болуп туруучу башка атайын чараларга кол кабыш кылуусу керек.

Мисалы, 1948-жылы Волхов дарыясы боюнча темир жол көпүрөсүн көчүрүү керек эле. Чоң курулуш техника-

лык жана адам күчүн талап кылды. Бул чараларды акырын шамал болуп турганда же такыр жел жок убакта, 12 сааттын ичинде иш жүзүнө ашыруу мүмкүн болучу. Аба-ырай уюмунун иши жакын күндөрдүн ичинде көпүрөнү көчүрүү үчүн ылайыктуу убакты таап, анан ишти баштоого сигнал бериши тийиш эле. Ылайыктуу аба-ырай болорун күн мурун билгизип, мемиреген тынч убакта көпүрө аман-эсен көчүрүлүп жеткирилди.

1949-жылы апрелдин башында Ленинград темир жолу Ленинград районунан Түндүк Печорага 500 тоннага жакын картофель жеткирмек эле. Ленинград районунда аба-ырайы жылуу болуп, абанын температурасы 10 градуска чейин жеткендиктен, жолдо да жана картофелди түшүргөн райондо да жылуу тартуу болот деп ойлоого мүмкүн эле. Бирок темир жол Башкармасы аба-ырай Бюросуна, аба кандай температурада болуп турганда картофель ташуу жүргүзүлөт деп консультация берүүнү өтүндү.

Аба-ырай Бюросунда абанын температурасы түн ичинде — 15, 18 градустарга чейин төмөндөйт деп аныкталды. Ошондо картофелдерди убактылуу жылытуучу мештери бар товар вагондордо жөнөтүлсүн деп чечилди. Чыныгы температуралык шарттар консультациянын айткандарына туура келди. Картофель үшүтүлбөстөн жеткирилди.

Д а р ы я п а р о х о д ч у л у г у аба-ырай уюмунун ишинин эң ишкердүү катышуусунун аркасында көлдөр боюнча карагай ташууну ашыгы менен аткарып жатышат. Пристандардагы жүрүүнү жөнгө салуучу диспетчерлерде аба-ырай Бюросу түзүлөт. Буларга маршруттук аба-ырай прогноздорун берүү, пароходдордун капитандарына жана пристандардын диспетчерлерине консультация берүү милдеттери жүктөлгөн.

Прогноз менен жакшы камсыз кылуу кыйроолордун болушун алдын ала эскертет.

Мисалы, 1950-жылы 19-сентябрда Ладога көлүндө мемиреген тынч аба-ырайы өкүм сүрүп турган. «Морской лев» пароходунун капитаны Ладога көлүнүн чыгыш пунктундагы жээгинен «Свирица» пристанынын диспетчерине суу менен агызылуучу устундар даярдалып бүтүп калды, пароход көлгө чыгууга даяр деп радио аркылуу билдирди. Пристандын диспетчер синоптиктен рейс прогнозун сурады. Дежурный синоптик аба-ырайы жөнүндө

эфирден жаңы эле алынган маалыматтарды изилдеп, шамалды күчөтүп олтуруп штормго чейин алып бара турган терең циклондун жакындоо коркунучун байкады. Ал ошол замат шашылыш сигнал бере баштады. Пароход жолго чыккан жок. Штормдуу аба-ырайы башталды. Суу менен агызылуучу карагайлардын кыйроосу болтурулган жок.

Мындай окуялар бирдеп саналбайт.

1950-жылдын навигациясы мезгилинде аба-ырай уюмунун иши Түндүк-Батыш дарыя пароходчулугунун флотунун Ладога көлүндөгү ишин жүргүзүүнү ишин авариясыз камсыз кылып турду. Андан башка да флоттун жайлашкан жеринде аба-ырай Бюросунун болушу пароходдордун өндүрүмсүз токтоп калышынын азайышына жардам берди. Судоводителдерди жана сууучуларды метеорология менен тааныштыруу боюнча абы-ырай Бюросунун жүргүзгөн чоң иштери да кыйроонун болбостугуна жардам берди.

Негизинен океан жана деңиз тибиндеги кемелерди ээлөөчү д е ң и з п а р о х о д ч у л у г у аба-ырай уюмунун иши менен деңиз башкармаларынын рациясы аркылуу тейленет. Жолдогу кемелер тиешелүү аба-ырайы тейлөөчү бассейнден бир топ алыс турган райондор үчүн прогноз жана консультация алып турууга муктаж болот. Ошондо аба-ырай уюмунун иши прогноздор менен тейлөө маселесин ар бир учур өзүнчө чечүүгө туура келет. Мындай абал дарыя пароходчулугу үчүн көл портторунда аба ырай Бюросунун түзүлгөнүнөн үлгү алып, деңиз аба-ырай Бюросун соода портторунда түзмөйүнчө боло бермекчи.

Кышында муз менен капталуучу деңиз соода порттору кышкы навигация мезгилинде муздун жогорку катмарынын абалдарынын прогноздорун билүүгө бөтөнчө муктаж болушат. Аба-ырай уюмунун иши аларды муздун абалы жөнүндө билдирүүлөр жана прогноздор менен тейлейт.

Аэропорттордун граждандык аба флотунун авиометеорологиялык станцияларында (АМСГ) аба флотунун практикалык иши үчүн аба-ырай жөнүндөгү илимдин бардыгын талап кылат. Аба флоту өз кезегинде аба-ырай уюмунун иши үчүн көп нерселерди берет.

Кайсы гана АМСГ болбосун оперативдүү жумуш шарты ар убакта оор. Булардын кээ бирөөлөрүндө телеграф жана аба-ырай Бюросунда метеорологиялык берилгендерди синоптикалык карталарга түзүү үчүн белгиленген

аппараттай эле телетайпылар бар. Ошонун өзүндө эле радио аркылуу кошумча материалдарды алат. Ошол эле замат алынган материалдар бүт бойдон техникке келет. Ал ошол замат аларды синоптикалык картага түшүрөт.

Байкоочу өзүнүн аэропортунун районун аба-ырайына байкоо жүргүзүү үчүн үйдөн кез-кезде чыгып турат. Анын карамагында телеметрикалык станциясы (метеорологиялык элементтерди: температураны, шамалдын жана нымдуулуктун багыты менен ылдамдыгын көргөзүүчү автомат) болот. Булуттардын бийиктиги прожекторлор жана шарпилоттор аркылуу аныкталат.

Көрүнүктүү жерде самолёттордун кыймылынын расписаниеси илинип турат. Бир сааттан кийин алыска учуучу пассажир самолёту учмакчы. Учууга даярдык көрүлүп жатат. Учуп жолго чыгууга аба ырайынын жалпы шарттары анчалык деле жакшы эмес. Учуучу жолго циклон жакындап келатат.

Учуп жүргөн самолёттун бортунан шашылыш билдирүү алынды. Синоптик азыр эле алынган синоптикалык картаны анализдейт да, прогноз түзөт.

Түзүлгөн абалга карата учуунун бийиктигин берүү зарыл. Биротоло чечүү үчүн синоптик аба-ырайын чалгындоочу самолёттон маалыматтарды күтөт. Дагы бир минута өткөндө аба-ырайын чалгындоочу адам репродуктор аркылуу: «Н районунда булуттардын бийиктиги 2800, интенсивдүү муз, булуттарда болтанка, 3400 бийиктикте булуттардын үстүндө асман ачык».

Дежурный синоптик пилот үчүн аба-ырайынын жол бланкасын оформить этет, ооз эки прогнозду түзөт, ал эми бланканын экинчи жагына прогнозду графикалык түрдө түшүрөт.

Синоптик учуучу корабльдин капитанын учуу жолундагы метеорологиялык шарттарды угуп турууну сунуш кылат.

Аба-ырай жөнүндө бардык колдо бар маалыматтарды биргелешип карап чыккандан кийин, аэропорттун командованиеси тарабынан самолётту рейске чыгаруу жөнүндө чечим кабыл алынат.

Бир аз убакыт өткөндөн кийин самолёттун конуучу пунктунан шашылыш билдирүү алынат. 800 метрде көрүнө турган туман пайда болду. Самолётту кайтаруу керекпи же учуунун маршрутун өзгөртүү керекпи — чечүү зарыл. Диспетчер синоптикке консультация үчүн кайрылат. Ал райондордо бир аз убакытка тумандын пайда болушу жөнүндө корабльдин командирине айтылган болучу жана самолёт коно турган мезгилде туман тарап кетет, ал эми көрүнүүчүлүк 4 км. ден кем болбойт деп синоптик жооп берет. Синоптиктин көрсөтмөлөрү пайдаланылат. Бир аз убакыттан кийин кондуруу аэропорту: «Рейстеги самолёт расписание менен келип жетти» деп билдирет.

Жолдо дагы жаңы самолёттор, жаңы аба-ырай шарты, синоптиктин жаңы синоптикалык картасы, жаңы кыйынчылыктар жана камкордуктар бар, бирок өтө так расписаниени жана учууну коопсуз кылуудагы туруктуу талап— бул аба транспортун кыйроого учуратпай пайдалануунун закондорунун бири болуп эсептелет. Ошентип, аба-ырай уюмунун ишинин вахтасы сутка бою бул закондун сакчысы болуп турат.

КОРУТУНДУ

Жер шарынын атмосферасы сыяктуу кыймылдуу чөйрөдө физикалык процесстердин өтө татаалдыгы жана өзгөрмөлүүлүгү аба-ырайынын прогноздорун жүз процент туура болушуна гарантия бере албайт. Фронттордун, циклондордун, булуттуулуктун, жаан-чачындын чеги жана атмосферадагы ж. б. өзгөрүүлөрдүн бир орундан экинчи орунга жылып, ылдамдыгынын жана багытынын бат өзгөрүшү же алардын өзгөрүшүнүн интенсивдүүлүгү, жаандын же кардын жаашынын алдын ала айтылган жеринен 20—50 км. түндүгүрөөк же түштүгүрөөк, батышыраак же чыгышыраак болушу мүмкүн. Убакытынан да анча-мынча айырма болушу да мүмкүн. Түн ортосунда жаан же кар болот деген алдын ала айтуу, эртең менен болот, ал эми эртең менен күн ачык болот деп алдын ала айтуу, бир нече саат кечигип болот. Бул өзгөчө шаардыктарга жакпаган «каталар», ал тургай эсепке алынбаган бир катар жергиликтүү себептер менен да түшүндүрүлөт.

Аба-ырайынын прогноздорунун мындай четтөөсүнүн толук жөнү бар. Ошондуктан, аба-ырай уюмунун ишине аба-ырай Бюросу ак гүл жөнүндө аңгемелер боюнча божомолдойт же аба-ырай Бюросу ар дайым тескерисинче алдын ала айтат деген жемелер менен тамашаларды жөнү жок жерден айтылган деп эсептөө керек. Эгерде аба-

ырайынын бир топ убакытка чейинки прогноздорун, мисалы бир айдыкын системалуу түрдө текшерсек, анда прогноздордун көпчүлүгү актала тургандыгын жана практикалык максаттарда кеңири колдонулуп жатканына ишенүүгө болот. Азыркы убакта метеорологиялык теориялар чындыкты туура көргөзөт, бирок ар дайым өзүндөй кылып бере албайт.

Аба-ырай уюмунун ишинин ийгиликтери, биринчи жагынан, техниканын, байланыштын жана прибор куруунун өсүшү менен, экинчи жагынан, илим-изилдөө жана кызмат кылуучу оперативдүү мекемелердин метеорологиялык станциялардын тармактары жана тейлөөчү уюмдар менен активдүү эмгектеш болушуна тыгыз байланыштуу. Аба-ырай уюмунун ишинин негизги милдети каалаган учурда, убакыттын каалаган мезгилинде аба-ырайынын прогноздоруна гарантия берип, аба-ырайына таасир этүү чараларын табуу болуп эсептелет. Техниканын андан ары өнүгүшү аба-ырай уюмунун ишинин кээ бир процесстерин механизациялаштырууга мүмкүндүк берет (байкоолорду иштеп чыгуу, синоптикалык карталарды түзүү, аларды берүү ж. б.) жана аларды тездетип, ошону менен бирге оперативдүүлүктү күчөтөт.

Өзгөчө аба-ырай уюмунун ишинин информациясы бир топ көп жылыштарга ээ болушу тийиш. Прогноздорду талап боюнча берүүнү, телефондун белгилүү номерлерин таап алып убакытты телефон аркылуу сурап билгендей эле, жакынкы суткаларда аба-ырайы кандай болорун билүүгө чейин автоматташтыруу керек.

Байланыштын жергиликтүү түйүндөрүнүн радио тармактары Прогноздорду бардык өндүрүштүк бөлүктөргө: колхоздорго, совхоздорго, МТСке, балык кармоочу, токой сактоочу, чым көң иштетүүчү, энергетикалык жана башка мекемелерге берүү үчүн байланыштын жергиликтүү түйүндөрүнүн радио тармагы эң эле кеңири колдонулушу керек.

Өндүрүш чарба уюмдарынын айрым бөлүктөрүндө радио аркылуу аба-ырай Бюросунун атайын консультацияларын уюштуруу, аба-ырай уюмунун ишин өндүрүшкө дагы көбүрөөк жакындатат. Жергиликтүү аба-ырай Бюросу болсо, борбордук органдардан синоптикалык карталар менен бильдаппарат аркылуу камсыздана алышат.

Советтер Союзунун пландуу чарбасында аба-

ырайынын узак мөөнөттүү прогноздору бир айлык, сезондук жана бир топ мезгилдерге мурун кеңири колдонулуп, эгерде аларды ишкердикке түздөн-түз жетекчи болот деп эсептебесек да, буга жакындатып, чоң ишенимдүүлүгүнө жетише аларыбыз шексиз. Эл чарбасынын көп түрдө өсүшү аба-ырай уюмунун ишинен да көп кызматты талап кылат. Аны атайын техникалык билимди жакшы билген адамдар гана камсыз кыла алат.

Жер шарынын аба катмарын адамдын турмушу жана ишмердиги өткөн чөйрө катарында кароо мезгили кеңири кулач жая турган убакыт алыс эмес деп эсептөө керек.

Илимдин, техниканын жана өндүрүштүн биргелешип иштөөсүнүн өсүш базасында, бүт механизм так иштейт жана аба океанынын эң терең сырларын тез билүүгө мүмкүндүк берет. Биздин мүмкүнчүлүктөр чексиз. Советтер Союзундагы илим—алдынкы илим болуп эсептелет. Аба-ырай жөнүндө илимдин келечеги боло турган аба-ырайы тууралу так эсепке өтүшүндө турат. Илим жаратылыштын түгөнгүс запас энергиясын пайдаланып, бардык тоскоолдуктарды жеңип жана аба-ырай уюмунун тигил же бул аба-ырайы жөнүндө жаңылбастан күн мурунтан айтуучу куралга гана айландырбастан, аба океанына таасир этүүчү куралга, керек болуучу аба-ырайын камсыз кылуучу куралга айландырат.

МАЗМУНУ

Кириш сөз 3
Аба-ырайы жана климат деген эмне? 5
Аба-ырайы уюмунун чыгышы жана өөрчүшү 15
Аба-ырайы уюмунун ишин уюштуруу 28
Метеорологиялык станциялардын уюштурулушу жана алардын жумуштары 29
Байкоолордун көлөмү жана аларды аба-ырайы Бюросунда, гидрометбюродо жана авиаметеорологиялык станцияларда (АМСГ) иштеп чыгуунун методикасы 32
Аба-ырай Бюросунун ишинин суткалык цикли 39
Эл чарбалык уюмдарды тейлөө 45
Корутунду 51

Павел Николаевич Адамов

СЛУЖБА ПОГОДЫ

Которгон *А. Жаманкараев*

☆

Котормонун редактору *Д. Сулайманкулов*

Художник редактор *Р. С. Табачников*

Технич. редактор *С. Чотиев*

Корректор *Т. Эралиев*

Терүүгө 25/IV 1956-ж. берилди. Басууга 20/VII-1956-ж кол коюлду. Кагаздын форматы 84X108$^{1}/_{32}$ Бардыгы 0,87 барак кагаз. 2,87 басма табак. 2,65 учеттук табак, Д—06237 Заказ № 1310 Тиражы 2000
Баасы 80 т.

Фрунзе, Типография № 1 Главиздата Мин. культ. Кирг. ССР.