КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТИРЛИГИ

Ош Мамлекеттик Университети

К. Матикеев
З. Шербаева

ЛАНДШАФТТААНУУ

(окуу китеби)

Ош-2008

УДК 911
ББК – 26.82
М - 34

Рецензенттер: Г.М. Жаналиева, г.и.д., проф., КазГУ

Л.А. Алибеков, г.и.д, проф., СамГУ

Жооптуу редактор: Т.Н. Кулматов, г.и.к., доцент,
Кыргыз Улуттук Университети.

Матикеев Курманалы, Шербаева Зувайда.

М - 34. Ландшафттаануу: Окуу куралы / Ош Мамлекеттик Университети. Ош: 2008 – 148 бет.

ISBN 978-9967-03-424-2

Китепте Ландшафттаануу илиминдеги акыркы көз караштар, жаңы илимий багыттар берилип, мисалдар көбүнчө тоолуу аймактардан келтирилди. Алгачкы жолу Ландшафттаануудагы терминдер системага салынып, географиялык кабыктын мейкиндик жана бийиктик багытында бөлүнүшү анализделинип, Кыргызстандын ландшафттынын бийиктик жана аймактык үзгөчөлүктөрү берилди.

Китеп жогорку окуу жайларынын табиятты окуп үйрөнүүчү адистиктериндеги студенттерге, окутуучуларга, аспиранттарга жана илимий кызматкерлерге арналган

Китеп Ош Мамлекеттик Университетинин Окумуштуулар Кеңешинде (№2., 2.11.2007) басмага сунуш кылынды. Авторлор сын пикирлерди «Физикалык география» кафедрасына жиберүүнү өтүнөт жана ыраазычылыктарын билгизет.

М 1805040100-08

УДК 911
ББК 26.82

ISBN 978-9967-03-424-2

Кириш сөз

Ландшафттаануу сабагы география адистигинде негизги сабактардын бири, физикалык географиянын өзөгүн түзөт жана алардын жыйындысы болуп саналат. Ландшафттаануу сабагы татаал түзүлүштөгү географиялык кабыктын эң ири аймактык жаратылыш комплекстеринин (АЖК), материктердин жана аквалдык жаратылыш комплекстеринин (океандардын) закон ченемдүүлүктөрүн окуп үйрөтөт. Ошону менен бирге, алардын ичиндеги (материктер менен океандардын) макро, мезо жана микро комплекстеринин (физикалык географиялык өлкө, физикалык географиялык область, физикалык географиялык провинция, физикалык географиялык район ж.б.) калыптаныш өзгөчөлүктөрүн анализдейт, б. а. АЖК физикалык географиянын изилдөө обьектиси экендигин далилдейт.

Ландшафттаануу сабагында географиялык кабык төмөнкү үч көз карашта анализделет; айрым жаратылыш комплекстери катары, бир бүтүн система катары, аймактык жаратылыш комплексинин системасы катары. Биринчи көз карашта ландшафттын компоненттери жана аларды изилдеген физикалык географиянын тармактары, экинчи көз карашта ландшафттык кабыктын бүтүндүүлүгү, үчүнчү көз карашта аймактык жаратылыш комплекстери жана алардын калыптануу өзгөчөлүктөрү анализденилет.

Географиялык кабык бир бүтүн система катары, анын өнүгүү закон ченемдүүлүгү Жалпы жер таануу сабагында анализденилет, аймактык жаратылыш комплекстери, алардын структурасы, динамикалык өзгөчөлүктөрү аймактык физикалык география сабагында изилденет. Ал эми ландшафттаануу сабагы жогоруда келтирилген үч негизги аспектти бириктирип комплекстик абалда карайт. Негизги максаты болуп аймактык жаратылыш комплекстеринин калыптанышында компоненттердин өз ара байланыш динамикасын жана аймактардын ландшафттынын калыптанышында компоненттердин ролдорун аныктоо болуп саналат. Ландшафттын өзөгүн АЖК түзгөндүктөн анын калыптаныш закон ченемдүүлүгү төрт багытта (АЖКнын өнүгүшү, АЖКнын динамикасы, АЖКнын абалы-мозаикасы, АЖКнын алмашышы) каралат.

Физикалык география жердин географиялык кабыгы жана анын бөлүктөрү жөнүндөгү илим, илимий проблемалары болуп коомдук

өнүгүү этаптарына карата өзгөрүп турган жаратылышка болгон талаптардын өсүшү, аларга илимий–теориялык баа берүү саналат. Физикалык географиянын алдына; Күн системасынын планеталарынын, ошону менен бирге жердин келип чыгышы, түзүлүшү, эволюциясы, жердин сырткы катмарынын өзгөрүш себептери, ички энергиялык таасир, материктер жана океандар, жердеги ассиметриялык түзүлүштөр, компоненттер аралык байланыштар ж.б. көптөгөн закон ченемдүүлүктөрдү изилдөө милдеттери коюлган. Ар бир компонентти белгилүү бир илимдин тармагы (климатология, геоморфология, гидрология ж.б.) изилдесе, ландшафттаануу предмети бүтүндөй физикалык географиялык илимий системаларды бириктирип, жер бетиндеги жогорку жана төмөнкү рангадагы (баскычтагы) ландшафттык кабыктардын калыптануу закон ченемдүүлүгүн изилдейт жана окутат. Ландшафттаануу предмети физикалык географиялык илимдердин жыйынтыгы жана географиялык кабыктын закон ченемдүүлүгүн изилдөөчү тармак.

Окуу китебинин максаты жергиликтүү материалдардын мисалында ландшафттык кабыктын калыптануу закон ченемдүүлүктөрүн, АЖКнын өзгөчөлүктөрүн жана динамикасын, ландшафттын мейкиндик жана бийиктик багыттарында өзгөрүшүн, факторлордун өз ара аракеттенүүсүн, интраалкактуулук жана азоналдуулук закондорун тактоо болуп саналат. Ландшафттаануу илими боюнча бирдиктүү бир пикирдин жоктугу, анын татаалдыгын айгинелейт жана анда ландшафт бир нече багытта чечмеленет (типологиялык, жалпы, аймактык).

Типологиялык түшүнүк Н.А. Гвоздецкий (22), Б. Будагов (11), Н.А. Когай () ж.б. тарабынан аймактык жаратылыш комплексинин тиби, же түрү (види) катары кабыл алынган. Негизги закон ченемдүүлүктөрү болуп топурактын жана рельефтин типтери саналат.Алардын негизинде ландшафт типтерге, түрлөргө жана түркүмдөргө бөлүнгөн. Ландшафтты типологиялык багытта изилдөөдө орто жана майда масштабдуу карталаштыруу негиз кылып алынып, ландшафттык бөлүктөрдү бөлүү аймактык өзгөчөлүгүнө жараша жүргүзүлөт, окшош бөлүктөр бириктирилип типтештирилет. Китептин автору аталган багыттын колдоочусу.

Типологиялык түшүнүктө ландшафттын негизги морфологиялык бөлүктөрү болуп класс–тип–түр, ал эми аралык бөлүктөрү болуп подкласс–подтип–түркүм саналат. Ландшафттык

класстар жер бетинин ири морфоструктуралык бөлүктөрүнүн негизинде тоолуу жана түздүктүү болуп экиге бөлүнөт.

Ф. Н. Мильков (44) жердин ландшафттык кабыгын бөлүүдө төмөнкү класстарды сунуш кылат; жер бетинин ландшафты (түздүктөрдүн ландшафттык классы, тоо этектеринин ландшафттык классы, тоолуу аймактардын ландшафттык классы, тайпак тоолордун ландшафттык классы, бийик тоолордун ландшафттык классы, бийик тоо өрөөндөрүнүн ландшафттык классы), кургактык аралашкан суу ландшафты (дарыя өрөөнүнүн ландшафттык классы, көлдөрдүн ландшафттык классы, кургактык аралашкан суу-литоралдык ландшафт, тайыз суулуу ландшафт), суу ландшафты, суу түбүнүн ландшафты, муз ландшафты. Ал эми А.Г. Исаченко (25, 26) ландшафттык типтерди негизги бөлүк катары кабыл алат.

Тоолуу аймактардын ландшафттын классификациялоодо Н.Н. Гвоздецкийдин (1979), Д.Л. Армандын (1975), Ф.Н. Мильковтун (1944), В.С. Преображенскийдин (1972), Н.А. Солнцевтин (1964, 1981), А.Г.Исаченконун (1985,1991), Н.А. Когайдын, Б.А. Будаговтун (1988), А. Абдулкасымовтун (1983), В.Г, Сочаванын, А.А. Алибековтун ж.б. ландшафттаануучулардын пикирлерин анализдеп, алардын окшоштук жактарын бириктирип, ландшафтты классификациялоодо төмөнкүдөй схеманы кабыл алууга болот; класс–подкласс–тип–подтип–түр–түркүм.

Ландшафттын классы ири морфоструктуралык бөлүктөргө негизделген, подкласс рельефтин ярустук түзүлүшүнө карап (орто, жогорку жана төмөнкү бийиктиктеги тоолордун, адырлардын ландшафттары) бөлүнөт. Тип тоо ярустарындагы нымдуулуктун жана температуранын айырмачылыгынын негизинде калыптанган өсүмдүктөрдүн мүнөзүн (альпы, субальпы шалбаалары, тоолуу токой талаа ж.б.) чагылдырат.

Ф.Н. Мильковтун (44) пикири боюнча ландшафттын тиби аймактык жана типологиялык түшүнүктөргө бирдей таандык, ар бир жаратылыш аймактарынын өзүнө мүнөздүү болгон ландшафттык типтери бар (тайга алкагындагы тайга, токойлуу талаа алкагындагы токойлуу талаа ж.б.).

Типологиялык классификациялоодо ландшафттын подтибин бөлүү рельефтин формасы менен өсүмдүктөрдүн мүнөзүнө карап жүргүзүлөт, б.а. подтип нымдулук менен рельефтин айкалышын чагылдырган көрүнүш (токойлуу талаа, токойлуу шалбаа, кургак талаа ж.б.). Ландшафттын түрү ландшафттын морфологиялык

бөлүгүнүн төмөнкү баскычы, ал анчалык чоң эмес аянттын генетикалык–литологиялык мүнөзүн аныктайт (тоо түбүндөгү шилендилер, тоо капталдарындагы шагыл таштуу беттер, тилменген тоо капталдары ж.б.). Ландшафттын түркүмү ландшафттын түрүнүн ичиндеги өзгөчөлөнүп турган анчалык чоң эмес аянт. Айрым учурда рельефтин формасына, айрым учурда литологиялык составына, айрым учурда өсүмдүктөрүнө карап аныкталат.

Жалпы түшүнүк Д.Л.Арманд (6,7), Ф.Н.Мильков (44),тарабынан сунушталган. Алардын пикири боюнча **«Ландшафт»** термини аймактык жаратылыш комплекси, географиялык комплекс деген терминдик түшүнүктөр менен коошуп турат. Мисалы; Кавказдын ландшафты, Орто Азиянын ландшафты, Орус түздүгүнүн ландшафты, Орто Сибирдин ландшафты, Уралдын ландшафты ж.б. Мындай түшүнүк илимий популярдык китептерде кеңири кездешет. Алгач география сабагында өлкөлөрдүн географиясы окутулган. Мисалы; Орто Азия, Кавказ, Европа, Борбордук Азия, Индия ж.б.

Аймактык түшүнүк А.С. Берг (9), А.А. Григорьев (23), С.В. Калесник (32), Н.А. Солнцев (59, 60), А.Г. Исаченко (25, 26а) ж. б. тарабынан колдоого алынып, башка жерлерге окшобогон, так географиялык орду жана аты бар өзгөчөлөнгөн комплекске-аймакка тиешелүү. Аймактык түшүнүктүн өнүгүшү менен ландшафттаануунун ландшафттын морфологиясы, динамикасы, ландшафттык карталаштыруунун методикасы, ландшафттын систематикасы жана колдонмо ландшафттаануу деген бөлүктөрү өнүккөн. Аймактык түшүнүк боюнча алып караганда, ар бир материктердин өзгөчөлөнүп турган аймактарынан баштап (Мисалы; Чыгыш Европа, Батыш Сибирь, Орто Азия, Борбордук Азия, Памир, Кавказ, Чыгыш Европа, Түндүк Африка ж.б.), ошол эле аймактардын өзгөчөлөнүп турган бөлүктөрү (Мисалы; Бетпакталаа, Батыш Тяньшань, Борбордук Тяньшань, Түштүк-Батыш Тяньшань ж. б.) кирет.

Акыркы жылдары айрым географтардын иштеринде АЖК терминин мааниси «геосистеманын» (географиялык система) изилдөө деңгээлинде каралууда. Мындай түшүнүктүн негиздөөчүсү катары В.Б. Сочава саналып, анын пикири боюнча «геосистема есть участок земной поверхности, в пределах которого компоненты природы находятся в системной связи друг с другом и как

определенная целостность взаимодействует с космической средой и человеческим обществом».

А.Г. Исаченко (25) ландшафт деген түшүнүктү«ландшафт генетически целостная система, неделимая фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, однообразным сочетанием гидротермических условий, почв, биоценозов и специфическим планом внутренного (морфологического) строения» деп берет.

1-Бөлүм. Ландшафтты таанып-билүүдөгү негизги терминдер

Ландшафттык терминдер төрт группага (аймактык жаратылыш комплексин жана жаратылыш комплексинин мейкиндик багытында өзгөрүшүн аныктоочу) бөлүнөт. **Биринчи группага** жалпы закон ченемдүүлүктөрдү аныктаган терминдер; физикалык географиялык комплекс, физикалык географиялык система, жаратылыш комплекси–АЖК, географиялык кабык, географиялык мейкиндик, геосистема, ландшафттык кабык, биогеосфера, эпигеосфера деген терминдер; **экинчи группага** түрдүү деңгээлдеги ландшафттык кабыкка тиешелүү болгон терминдер (ландшафттын динамикасы, ландшфаттык система, табигый ландшафт, антропогендик ландшафттар ж.б.), **үчүнчү группага** топикалык терминдер (геомер, геохора, биогеохора жана эпифация), **төртүнчү группага** биоценологиялык терминдер (биогеносфера, эпигеосфера жана биосфера) кирет.

1.1. Жалпы закон ченемдүүлүктөрдү аныктаган терминдер

Физикалык географиялык комплекс. Комплекс латын тилинде чырмалышкан-чатышкан-чиелешкен деген маанини билгизип, жаратылыш бөлүктөрүнүн (геология, геоморфология, геофизика ж.б.) өз ара таасир этүү, б.а. өз ара байланышы жүрүп турган аймак. Ал бүтүндөй жер бетине, же белгилүү аймакка тиешелүү, б.а. жердин үстүнкү бетинин жаратылышы-комплекси.

Физикалык географиялык система. А. Берталанфи (1962), У.Р.Эшби (1969), Р.Чорлинин (1964) аныктамалары боюнча физикалык географиялык система көптөгөн элементтердин өз ара катнашы жана алардын сырткы чөйрө менен болгон байланышы. Бардык системалар элементтерден жана алардын өз ара байланыштарынан куралат жана ландшафттын рангаларына

(баскычтарына) карата алардын байланыштары төмөнкү жана жогорку деңгээлде өтөт. Аймактык жаратылыш комплексинин деңгээлинде системалык байланыш бүтүндөй компоненттердин жана ландшафттын морфологиялык бөлүктөрүнүн катышуусу менен жүрөт. Ал эми ландшафттын морфологиялык бөлүктөрүндө компоненттердин катышуусунун астында өтөт. Физикалык географиялык система моносистема жана полисистемага бөлүнөт. Моносистема (топикалык) ландшафттагы компоненттердин жайгашышын жана өз ара байланышын чагылдырса, полисистема (хорологиялык) АЖКнын төмөнкү рангадагы бөлүктөрүнүн ортосундагы байланышты чагылдырат.

Жаратылыш комплекси (АЖК–геокомплекс). Географиялык кабыктан баштап, ландшафттын эң төмөнкү баскычы болгон фацияга чейинки бөлүктөрдү камтыган, компоненттердин бирдиктүү ажырагыс схемасын түзүп, башка аймактардан өзгөчөлөнүп турган жер кабыгы аймактык жаратылыш комплекси деп аталат. АЖК физикалык географиялык түшүнүк. Ар бир АЖКга мүнөздүү болгон рельефи, климаты, жер үстүндөгү жана жер астындагы суулары, топурак жана өсүмдүк кабыктары боюнча айырмаланып турат. Аймактык жаратылыш комплекстеринин мейкиндик багытындагы чек аралары аба массасынын тоо капталдары боюнча өткөн багыты, нымдуулугунун чеги, тоо кырлары (рельефтин оң формалары) аркылуу өтөт.

АЖК татаал динамикалык байланыштан куралып, эң төмөнкү система болгон фациядан баштап, эң жогорку система болгон географиялык кабыкка чейинки ландшафттык баскычтарды камтыйт. Ошондуктан аймактык жаратылыш комплекстери бири-бирине окшош, бирок динамикалык байланышы боюнча айырмаланып турган, көптөгөн ландшафттын түрдүү деңгээлдеги структураларынан турат. В.С. Преображенскийдин (1986, 1972) пикири боюнча аймактык жаратылыш комплексине, алардын курамында турган системалардын чөйрөгө капысынан таасир эткен факторго туруктуулугу, төмөнкү түзүлүштөгү структурага таасир эткенде бир абалдан экинчи абалга өтүшү, эмерденттүүлүгү, б.а. бир фактордун башка факторлордун үстүнөн болгон басымдуулугу мүнөздүү .

Аймактык жаратылыш комплекстеринин (АЖК) калыптанышында негизги ролдун бири климаттык факторго тиешелүү. Ар бир аймак башкалардан географиялык абалы, океан-

деңиздерден алыс же жакын жайгашышы, континенталдык шартта өнүгүү мезгилинин узактыгы, суук-уюлдук жана кургак-континенталдык аба массаларынын узак убакыттар бою таасир этиши, жаан-чачындын бирдей санда түшүшү менен айырмаланып турат. Ар бир аймак, бири экинчисинен орографиялык-климаттык чек ара аркылуу бөлүнүп турат, чек аранын ролун көбүнчө бийик тоолор аткарат. Ошондуктан ар бир АЖК климаттык өзгөчөлөнгөн абалда калыптанат, азыркы жер шарынын ландшафттары миңдеген жылдар бою түзүлгөн климаттык айырмачылыктын негизинде пайда болгон.

АЖКнын өнүгүшү ландшафттык факторлордун өз ара аракеттенүүсүнүн калыптануу этабындагы жыйынтыгы болуп, ал мейкиндик жана убакыт бирдигинде өзгөрүп турат. Ошондуктан АЖК туруксуз, факторлордун өзгөрүшү алардын динамикасынын өзгөрүшүнө алып келет. Натыйжада, АЖК убакыт бирдигинде өзгөрөт. АЖКнын динамикасы убакыт жана мейкиндик бирдигинде, сандык өзгөрүүнүн сапаттык өзгөрүүгө өтүшүнүн натыйжасында, акырындык менен жүрүп, ландшафттын мозаикасынын алмашышына алып келет. Бул өзгөрүү сапаттык өзгөрүү болуп саналат.

АЖКнын абалы убакыт жана мейкиндик бирдигинде, анын жашоо мөөнөтүнүн ичинде, структурасынын өзгөрүшү менен коштолуп турушу. Убакыт бирдигинде циклдик, жылдык, сезондук, суткалык болуп бөлүнөт, калыбына келүүчү жана калыбына келбөөчү абалда өтөт. АЖКнын алмашышы убакыт жана мейкиндик бирдигинде байыркы (эски) жаратылыш комплекстеринин өзгөрүшү, көбүнчө анчалык чоң эмес аймактарда жүрөт, глобалдык өлчөмдө өзгөрүү мүнөздүү эмес. Глобалдык өзгөрүү жердин эксцентритетинин жана геологиялык-климаттык, циклдик өзгөрүүнүн натыйжасында жүрөт.

Географиялык кабык (ландшафттык кабык, эпигеосфера). Мейкиндик жана бийиктик багыттары боюнча аймактык жаратылыш комплекстери (АЖК), жаратылыштын аквалдык комплекси (ЖАК), геосистема, геокомплекс, ландшафттык система, ландшафттын рангалары, физикалык географиялык (ландшафттык) область, провинция, район, урочища, подурочища, фация жана подфация деп бөлүнөт. Мындай бөлүнүү ландшафттык кабыктын бүтүндөй системасы болуп, көптөгөн комплекстерден куралганын далилдейт. Географиялык кабык (ландшафттык кабык, эпигеосфера) жердин гидросфера, атмосфера, литосфера жана биосфера катмарларынын жалгашкан өз ара аракеттенүү аймагы.

Географиялык кабык татаал түзүлүштө болгондуктан анын так чек араларын аныктоого мүмкүн эмес. Шарттуу түрдө жогорку чек арасы стратопауза аркылуу өтөт. Ага чейинки аралыкта атмосфералык процесстердин жердин бети жана гидросфера кабыгы менен болгон байланышы жүрүп, биосферанын калыптанышында чоң ролду ойнойт. Төмөнкү чек арасы жердин гипоргенез сызыгы аркылуу өтүп, анда негизинен литосфера, гидросфера кабыктарынын жалгашуусу жүрүп турат.

Географиялык кабык гидросфераны бүтүндөй ичине алып, анын чек арасы океанда 10-11км тереңдик, атмосферада 20-25км бийиктик аркылуу өтөт. Кабыктын калыңдыгы айрым учурда 40кмге чейин жетет. Геграфиялык кабык жердеги жана космостогу процесстердин өз ара аракеттенүүсүнүн астында калыптанып, ар түрдүү эркин энергияларга бай, бардык заттар агрегаттык абалда болуп, эң жөнөкөй түзүлүштөн эң татаал түзүлүшкө чейинки деңгээлдеги организмдердин баскычтарынан турат.

Географиялык кабык татаал түзүлүштөгү, түрдүү тарыхый доорлордо калыптанган, тынымсыз эволюциялык өнүгүүдө болгон, материалдык системанын сандык жана сапаттык бүтүндүүлүгү. Анын аймагы тропосфера катмарынын үстүңкү бетинен жер кабыгынын төмөнкү катмары болгон Мохровичич катмарынын үстүңкү бетине чейинки аралыкты камтыйт. Бирок, бул бөлүнүш толук колдоого ээ эмес. Көптөгөн географтар (А.Г Исаченко (25), Д.А. Арманд (6), И.М. Забелин (29), Ф.Н. Мильков (44) ж. б., географиялык кабыктын жогорку чек арасын тропосферанын үстүңкү бети аркылуу; В.И.Вернадский (19), А.А.Григорьев (23), С.В.Калесник (32), К.К.Марков (40) стратосферадагы Озон экранынын үстү аркылуу өтөөрүн белгилешет.

Географиялык кабыктын төмөнкү чек арасын К. К. Марков (40) дүйнөлүк океандардын эң терең точкасы аркылуу; С.В. Свадков жылдык температуранын өзгөрүшүнүн 0^0тук деңгээли (жер кабыгында–15м, океандарда –40м) жайгашкан сызык аркылуу; С.В.Калесник (32) жер титирөөнүн борбору болгон сызык аркылуу; И.Н.Забелин (29) материктердин түбүндө, жер кабыгынын 5 км, океандын түбүндө –4–12км тереңдиги аркылуу жүргүзүшөт.

Географиялык кабык татаал түзүлүштөргө, өз алдынчалуулука ээ болгон жаратылыштагы кубулуш болуп, анда заттардын жана энергиянын 2 агымы өз ара аракетте болушат (сырткы жана ички). Ошондуктан кабыкта теллурийдик жана космостук факторлордун

байланыштары жүрүп турат. Ал байланыштар түрдүү бийиктикте жана ритмикада өтөт. Мындай өзгөрүүлөр космостук телолордун өз ара аракеттенүүсү, күнгө жана айга болгон тартылуусу, жердеги ташкындоонун жана мантиянын чайпалып турушу менен байланыштуу. Жерге күндөн нур сымал энергия (90% суутек, 9% гелий), 300-800сек./км. ылдамдыкта, башка телолордон космостук чаңдар (жылына 40 тоннага чейин) түшүп турат. Космостук жана теллурийдик байланыштын натыйжасында, геомагниттик толкун атмосферанын үстүнкү катмарында уюлдук жаркыроолорду, магниттик бороонду, абанын иондук абалын пайда кылат. Космостук жана теллурийдик факторлордун өз ара аракеттенүүсү географиялык мейкиндикте өтөт.

Географиялык кабык татаал формадагы өз алдынча өнүккөн жаратылыштагы түзүлүш, ошондуктан аны окуп үйрөнүү комплекстүү абалда жүргүзүлүүгө тийиш. Географиялык кабыкта заттардын геологиялык (чоң айланышы), биологиялык (кичине айланыш) жана атмосфералык айланыштары, энергиянын жана заттардын эки агымы (тышкы-экзогендик, ички-эндогендик) карама-каршы багытта жүрүп турат. Ички жана сырткы энергиянын натыйжасында талкалануу жүрүп, рельефтин формалары калыптанып жана алмашып турат. Жер бетиндеги көтөрүлүү жана ийилүү мантиянын үстүндөгү конвекциялык агым менен, ал эми талкалануу космостук жана теллурийдик агым менен байланышкан. Теллурийдик жана космостук факторлордун өз ара аракеттенүүсүнүн натыйжасында биологиялык процесстер жүрүп, биосфера калыптанган. Географиялык кабык геосферанын төмөнкү бөлүктөрүн камтыйт; литосфера, гидросфера, атмосферанын төмөнкү бөлүгү (тропосфера), биосфера, педосфера (топурак катмары) жана криосфера (түбөлүк тоңдор катмары). Алар географиялык кабыктын компоненттери болуп саналышат.

Географиялык мейкиндик. Географиялык мейкиндик жаратылыш системасы болуп, жердин магниттик талаасынын үстүнкү бети менен Мохровичич катмарынын үстүнкү бетине чейинки аймакты камтыйт жана өз алдынча закон ченемдүүлүктө болгон 4 катмардан турат (жакынкы космос, эң жогорку атмосфера, ландшафттык кабык, төшөлүп жаткан жер кабыгы).

Жакынкы космос жердин магниттик жана гравитациялык талаасы менен космостук факторлордун өз ара аракеттенүү аймагы,

б.а. радиациялык алкак. Төмөнкү чек арасы 1500–2000 км бийиктик аркылуу өтөт.

Эң жогорку бийиктиктеги атмосфераның төмөнкү чек арасы стратопауза аркылуу өтүп, анда космостук биринчилик нурлардын (протондор) тормоздолуусу, алардын экинчилик нурларга айланышы (электрондорго, мезондорго), термосферанын ысышы, озон катмарында ультра жашыл нурлардын кармалып калуу процесстери жүрөт.

Төшөлүп жаткан кабык жердин гипергенез катмарынын төмөнкү чегинен Мохо катмарынын үстүнкү бетине чейинки аралыкты кучагына алып, анда планетанын рельефин пайда кыла турган ички фактордун аймагы орун алган.

Геосистема. Атмосферанын, литосферанын, гидросферанын жана биосферанын өз ара аракеттенүү аймагын камтып турган деңгээлдеги жаратылыш системасы. Геосистеманын компоненттери өз ара заттардын жана энергиянын агымдары, гравитация процесси, катуу заттардын жана нымдуулуктун алмашышы, химиялык элементтердин биогендик алмашышы аркылуу байланышып турат.

Геосистема жаратылыштагы сапаттык өзгөчөлүккө ээ болгон, өзгөчө деңгээлдеги кубулуш, ал жалпы «геосистема»деген аталышта ички деңгээлдик иерархиядан туруп, анын структурасы эң жөнөкөй деңгээлден эң татаал деңгээлге чейинки абалда болот. Мисалы; бүтүндөй географиялык кабык, тайга зонасы, Борбордук Тяньшань, Борбордук жана Орто Азия ж.б., ландшафттык факторлордун динамикалык байланыштарынын өзгөчөлүгүнүн натыйжасында калыптанган. Геосистема үч негизги деңгээлден, б.а. үч түрдүү чоңдуктагы аймактан куралган; планетардык, аймактык жана жергиликтүү (локалдык, топикалык).

Планетардык деңгээлге жер шарында жалгыз түзүлүштө болгон географиялык кабык кирип, анын кайталанышы башка планеталарда жок. Тиричилик өнүккөн планеталардын географиялык кабыгы ошол планета үчүн гана мүнөздүү болгон көрүнүш.

Аймактык деңгээлдеги геосистемага татаал ландшафттык түзүлүштөгү, эң чоң аймакты ээлеп жаткан, геологиялык түзүлүшү жана тарыхый өнүгүшү бирдей болгон эпигеосферанын (жердин сырткы кабыгы) бөлүгү кирет. Мисалы; физикалык географиялык же ландшафттык зоналар, өлкөлөр, провинциялар, секторлор ж.б.

Геосистеманын жергиликтүү (локалдык) деңгээлине АЖКнын жөнөкөй түзүлүштөгү майда бөлүктөрү (урочища, фация)

кирип, алардан аймактык геосистема куралат, б.а. ландшафттык кабыктын башатын түзөт.

Геосистеманын аймактык жана локалдык деңгээлдери, же аймактык жаратылыш комплекстери негизги изилденүүчү обьекти болуп саналат жана ири масштабда картага түшүрүлөт. Геосистеманын негизги касиети болуп, анын бүтүндүүлүгү саналат. Бүтүндүүлүк ландшафтты пайда кылуучу факторлордун өз ара динамикалык байланышынын негизинде, сапаттык өзгөрүүнүн натыйжасында калыптанат, б.а. компоненттердин механикалык суммасы (рельеф +климат +нымдуулук +өсүмдүк ж.б). болуп саналат.

Геосистема өткөөл абалдагы система болуп, анда сырткы чөйрөдөн келген энергия менен заттардын агымы, жердин ички бөлүгүнөн келген энергия менен тоо тектеринин жалгашышы жүрүп турат, б.а. геосистема космостук жана теллурийдик системалардын айкалышкан аймагы. Геосистемада тынымсыз түрдө зат алмашуу процесси жүрүп тургандыктан **биота** калыптанып жана өзгөрүп турат, б.а. геосистема калыптанат. Геосистеманын калыптанышы механиканын, физиканын, химиянын жана биологиянын закон ченемдүүлүктөрүнүн негизинде, күн энергиясынын таасиринин, нымдуулуктун алмашышынын, геохимиялык, биологиялык айланыштардын жана оордук күчүнүн таасиринин астында материалдардын аралашышынын натыйжасында жүрөт.

Геосистеманын структурасы көп кырдуу, татаал түшүнүк болуп, убакыт жана мейкиндик бирдигинде (багытында), ландшафттык бөлүктөрдүн жалгашкан абалда болушунун, же алардын биригүүгө (жалгашууга) болгон жөндөмдүүлүгүнүн негизинде калыптанат.

Геосистеманын структурасы бөлүктөрдүн өз ара жайгашышы жана алардын өз ара биригүү закон ченемдүүлүгүнүн негизинде куралат. Мейкиндик багытында геосистеманын структурасы өз ара байланыштагы бөлүктөрдөн туруп, компоненттердин жана субсистемалардын жыйындысын түзөт. Ал компоненттердин бийиктик багытында өз ара байланышынын негизинде калыптанат (атмосфералык жаан-чачындын түшүшү жана сиңиши, суудагы эритмелердин өсүмдүктөрдүн тамырлары аркылуу жогору көтөрүлүшү, бууланyу, өлгөн органдардын чириши ж.б).

Геосистеманын убакыт боюнча өзгөрүшү атмосферанын алкактык закон ченемдүүлүгү жана сезондук ритмика менен байланышкан. Мисалы; кар катмарынын пайда болушу, өсүмдүктөрдүн сезондук-вегетациялык убакыты ж.б. Геосистеманын

мейкиндик жана сезондук структуралары инварианттык, б.а. системалардын айырмачылыгын калыптандыра турган сапаттык жана сандык өзгөчөлүк мүнөзгө ээ. Мисалы; чөл, талаа, карагай токою, токой ж.б.

Геосистеманын өзгөчөлүгү болуп анын бүтүндүүлүгү, б.а. ландшафтта жаңы сапаттык өзгөрүүнү пайда кыла турган компоненттердин өз ара динамикалык байланышы саналат. Мисалы; рельеф + климат + өсүмдүк + топурак ж.б. Топурак геосистеманын жердеги бүтүндүүлүгүнүн күбөсү жана динамикалык байланышынын продуктасы.

Геосистеманын структурасы бийиктик (радиалдык) жана мейкиндик багытында (латериалдык) калыптангандыктан ландшафттык кабыкта бийиктик алкактуулук жана зоналдуулук закон ченемдүүлүктөрү түзүлгөн. Компоненттердин ярустук (баскычтык) абалда болушунун натыйжасында бийиктик алкактары калыптанса, мейкиндик багытындагы өзгөрүүлөрдөн зоналдуулук жана АЖКнын төмөнкү рангадагы бөлүктөрү калыптанган. Глобалдык деңгээлде анализдегенде зоналдуулук компоненттердин белгилүү бир кеңдиктерде мейкиндик багытында орун алган геосистеманын структурасы, алкактуулук АЖКнын составында ички байланыштын эки системасынын (компоненттер аралык жана ландшафттын системаларынын) байланыштарынын жыйынтыгы.

Геосистеманын динамикасы калыбына келе турган процесс болгондуктан ландшафттын структурасында өзгөрүүнү пайда кылбайт. Геосистеманын динамикасына циклдик өзгөрүү (суткалык, сезондук), ошондой эле сырткы фактордун натыйжасында бузулган абалынан (антропогендик фактор) алгачкы абалына калыбына келүү процесси мүнөздүү. Алгачкы калыбына келүү, б.а. ландшафттын туруктуулугу жана өзгөргүчтүгү геосистемадагы негизги диалектикалык бирдиктүүлүк.

Геосистеманын эволюциясы калыбына келгис процесс болуп, геосистеманын структурасындагы түп-тамырынан бери өзгөрүүнүн алдында өтөт. Мындай өзгөрүү тектоникалык процесстин натыйжасында жүргөндүктөн, аймактык жаратылыш комплекстеринен баштап материктерге чейинки деңгээлдеги системаларды пайда кылат. Мисалы; жаратылыш зоналары, чөлдөр, талаа, жарлардын, өрөөндөрдүн пайда болушу, көлдөрдүн соолушу ж.б.

1.2. Ландшафттык кабыкка тиешелүү болгон терминдер

Ландшафттык кабык. Геосистеманын негизги өзөгүн ландшафт түзөт. Ландшафт – (lie landschatь – пейзаж, көрүнүш) термини XIX к. немец адабияттарында алгачкы жолу пайда болуп, Оруссияда Л.С.Берг (8,9) жана Г.Ф.Морозов тарабынан аймактык жаратылыш комплексинин синоними катары кабыл алынган. Ал эми Н.А.Солнцев (59) «ландшафт – это генетически однородный природный территориальный комплекс, имеющий одинаковый климат и состоящий из свойственного только данному ландшафтту набора динамически сопряженных и закономерно повторяющихся в пространстве основых и второстепенных урочищ» деп аныктама берет. Ар бир ландшафт экинчисинен генетикалык жана тарыхый өнүгүшү боюнча бирдиктүүлүгү, геологиялык түзүлүшү, рельефтин формалары боюнча окшоштугу, бирдей климаттык шартынымдуулугу, топурак жана өсүмдүк катмарларынын окшоштуктары, өз алдынча структуралык түзүлүшү (ландшафттык системалары) менен айырмаланып турат. Ар бир ландшафт катардагы көптөгөн аймактык жаратылыш комплекстеринин бири, алардан географиялык кабык куралган.

Ландшафттын динамикасы. Акыркы жылдары география тармагындагы илимдердин өсүшү жаратылышка, дүйнөнү таанып-билүүгө болгон кызыгуулар, алгачкы мезгилде жүргүзүлүп келген компоненттер жөнүндөгү жалпы түшүнүктөн, компоненттер аралык байланыш динамикасын изилдөө, ландшафттын калыптануу жана өзгөрүү себептерин анализдөө багытында традициялык ой жүгүртүүдөн жаңыча ой жүгүртүүгө өтө баштады. Натыйжада, геосистеманы изилдөөнүн математикалык методдору киргизилип, компоненттердин динамикалык байланыштарынын режими, структурасы, абалы аныкталып, компоненттердин биофизикалык, геохимиялык, геофизикалык деңгээлдери изилдене баштады. Ландшафттын динамикасын изилдөөдө анын системалык теориясынын калыптанышына Л. Берталанфинин (1962), У.Р. Эшбинин (1969), Р.Чорлинин (1964) ролдору чоң.

Ландшафттык система. Ландшафттын системасы деп көп сандаган элементтерден, элементтер аралык көптөгөн байланыштардан турган, изилденип жаткан жердин компонентеринин көп кырдуу, өз ара жана сырткы чөйрө менен болгон аракеттенүүсүн камтыган закон ченемдүүлүгүн түшүнөбүз. Ландшафттын ар бир структурасы элементтердин белгилүү бир деңгээлде өз ара

динамикалык байланышынын негизинде калыптанат жана белгилүү бир деңгээлде изилдене турган, эң төмөнкү баскычтан жогорку баскычка чейинки ландшафттык обоектилер болуп саналат. Ландшафттын компоненттеринин динамикасынын деңгээлине, толук жана толук эместигине байланыштуу, биомассанын пайда болушунда сапаттык өзгөрүү жүрүп, ал ландшафттын мозаикасын аныктайт. Ландшафттын мозаикасын аныктоодо негизги факторлор болуп рельеф, литологиялык состав жана өсүмдүк саналат. Ал эми топурак геосистеманын бүтүндүүлүгүн сактап турат.

Ландшафттык система деген түшүнүк аймактык жаратылыш комплексин гана түшүндүрбөстөн, көптөгөн башка жаратылыш (дарыя системасы ж.б.), чарбалык-жаратылыш (геотехникалык система ж.б.), социалдык-экономикалык (транспорт системасы ж.б.) кубулуштарга да, таандык.

Аймактык түшүнүктө ландшафттын негизги бөлүгү (баскычы) болуп фация менен урочища (айланага караганда өзгөчөлүгү бар жер) саналат. Фация жана урочища өз ара жалгашкан абалда болуп, бири-биринен нымдуулуктун жана жылуулуктун, химиялык элементтердин миграциясынын, микроорганизмдердин таркалышынын бирдейлиги менен айырмаланып турат. Мындай жалгашуу адырлардын, дөңсөөлөрдүн жана тоолордун капталдарында калыптанган, аларда ландшафттын компоненттеринин өз ара байланышы жүрүп тургандыктан, ландшафттык баскычтардын чек араларын так бөлүүгө мүмкүн эмес. Ар бир баскычтын ортосунда өтмө катар форма болгон суббаскычтар калыптанган. Ошондуктан ландшафттык баскычтардын чек аралары шарттуу түрдө бөлүнүп, реалдуу чындыкты чагылдырбайт, идеалдуу схема гана болуп саналат.

Жаратылыш компоненттеринин динамикалык байланыштарынын түрдүү деңгээлде өтүшүнүн натыйжасында, түрдүү деңгээлдеги системалык байланыш (моносистемалык-көп системалуу, полисистемалык-хорическая), б.а. ландшафттын моделдик түзүлүшү калыптанат. Көп системалуу (топикалык) модель ландшафтта компоненттердин толук катнашын жана толук динамикалык байланышын чагылдырат. Ал эми полисистемалык-(жарым системалык) модель ландшафтта компоненттердин толук эмес катышынын динамикасын чагылдырат. Мисалы; кар-мөңгү, чөл, сай, ж.б. ландшафттар.

1.3. Топикалык терминдер

Геохора ландшафттын урочищалык, түрдүк деңгээлинин синоними, чек арасы кескин айырмаланган, айланасында жайгашкан аймактардан өзгөчө түзүлүштөгү ландшафттык бөлүк-урочища (талаа аймагындагы кайың токою, жарлардагы бадалдуу токой ж.б.у.с.). Геохора-урочища үч группадан турат; белгилүү аймакка мүнөздүү болгон комплекс, белгилүү аймакта үстөмдүк кылуучу комплекс, сейрек кездешүүчү комплекс.

Геом (геомер) ландшафттын фациялык деңгээлинин синонимии. Терминди В.Б.Сочава сунуш кылган, түрдүү деңгээлдеги фациялык группанын (фациялык группа, фациялык класс ж. б.) чогундусу. Анын пикири боюнча эң жогорку бөлүк болгон фациянын-геомердин ареалы физикалык географиялык өлкөгө дал келет. Эң төмөнкү фация анчалык чоң эмес аянтка мүнөздүү.

Биогеохора ландшафттын подфациялык деңгээлинин синоними, мозаикасы (өсүмдүктөрү, көрүнүшү) боюнча кескин айырмаланып турган анчалык чоң эмес аянт-подфация, фация, түркүм.

Эпифация мейкиндик багытындагы өз ара байланыш абалда болгон, рельефтин бирдей элеметтеринен, бирдей экологиялык режимдеги (жылуулук, туздуулук, нымдуулук) жана бирдей биоценоздон турган ландшафттын бөлүгү, микроландшафттын синоними.

1.4. Биоценологиялык терминдер жана жаратылыштагы айланыштар

Биогеносфера. Биогеносфера И.М.Забелин (29) тарабынан сунушталып, мазмуну боюнча географиялык кабыка туура келет, ал эми окуп үйрөнүү обьектиси болуп аймактык жаратылыш комплекстеринин физикалык географиясы б. а., андагы ландшафттын компоненттери саналат. И.М.Забелин биогеносфераны жети өз алдынча комплекске бөлүп, аларды физикалык географиянын жети тармагы окуп үйрөнүш керек деп сунуштайт. Биогеносферанын жети комплекстери болуп төмөнкүлөр саналат; жердин айланасын ороп жаткан атмосфералык-климаттык комплекс; фотосинтез процесси жүрүп турган океан-деңиздердин үстүңкү бети-океандык комплекс; океан-деңиздердин калың катмары орун алган, фотосинтез процесси жүрбөгөн абиссиалдык жаратылыш комплекси; океан-деңиздердин

тоо тектеринен жана майда кумдуу-чополуу тектерден турган түбү-океан түбүнүн комплекси; материктердин жана аралдардын тегиз эмес үстүңкү бетинде орун алган татаал түзүлүштөгү географиялык кабык-ландшафттык комплекси; уюлдук жана уюл айланасындагы кендиктердин мөңгү комплекси; литосфералык жаратылыш комплекси, б. а. бардык комплекстердин фундаменти - негизи.

Литосферанын үстүңкү бетинде бардык комплекстер (климаттык, ландшафттык, океандык, абиссиалдык, муздук, океан түбүнүн) жалгашкан, б.а. бири-бирине «чапталган» абалда турат.

Эпигеосфера. Эпигеосфера материалдык дүйнөнүн бүтүндүүлүккө ээ болгон, бирдей, же көптөгөн бөлүктөн куралган системасы. Эпигеосфера бир эле мезгилде өз ара тыгыз байланышта болгон үзгүлтүксүздүк (континуалдык) жана үзгүлтүктүүлүк (дискреттүүлүк) касиеттерине ээ. Эпигеосферанын үзгүлтүксүздүгү анын компоненттериндеги энергиялык агымдардын жана заттардын өз ара жалгашышынын (бири-бирине сиңип кетишинин) натыйжасында калыптанып, глобалдык деңгээлдеги айланыштар менен коштолуп турат. Ал эми үзгүлтүктүүлүк эпигеосферадагы заттардын жана энергиянын бирдей эмес деңгээлде жүрүшүнүн натыйжасында калыптангандыктан, ландшафттык кабык «лоскут» (жамачы) абалда калыптанат. Мындай көрүнүш тоолуу өлкөлөрдө кеңири таркалган, бирок татаал түзүлүштө болушуна карабастан бир бүтүндүүлүккө ээ.

Биосфера. Биосфера атмосферанын төмөнкү бөлүгүн, суу кабыгын жана жер кабыгынын үстүңкү бетин камтыган, тиричиликтинөнүккөн аймагы. Бул аймакта тирүү организмдердин өз ара аракеттенүүсү жүрүп, бүтүндөй бир системаны түзөт. Биосфера термини 1875-ж. Э. Зюс тарабынан киргизилген. В.И. Вернадскийдин (1904) пикири боюнча кембрий доорунун башынан бери пайда болгон чөкмө тектер кайнозой доорунда чейин сакталган болсо, анда жер кабыгы 120,6км калыңдыкты түзмөк. Кембрий доорунун башталышынан бери планетанын граниттик кабыгы талкалануунун астында эң кеминде эки жолу чөкмө тектерге айланып, ал мантияга чөгүп, анда эрип, кайрадан көтөрүлүп граниттик катмарга айланган.

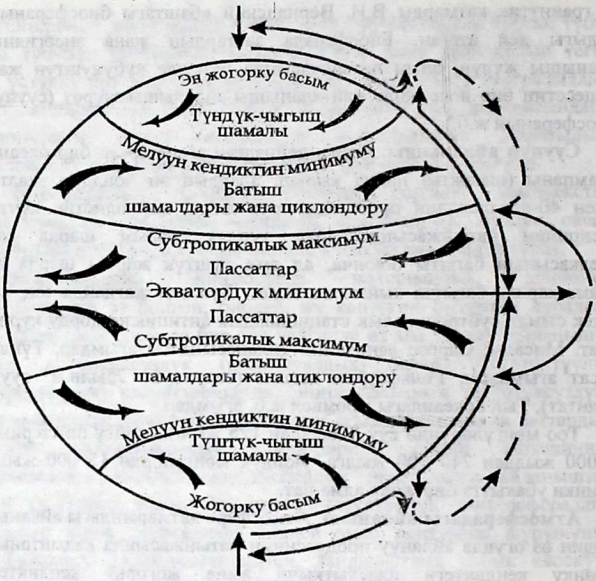
Ал граниттик катмарды В.И. Вернадский «баштагы биосферанын» калдыгы деп атаган. Биосферада заттардын жана энергиянын айланышы жүрүп, анын натыйжасында бир эле кубулуштун жана процесстин бир нече жолу кайталанышы-айланышы жүрөт (суунун, атмосферанын ж.б.).

Суунун айланышы. Океан-деңиздеги агымдар ар бир океанда айлампаны (шакекти) пайда кылып, алардын эң чоңдору экватор менен 40-паралеллдин ортосунда орун алып, кориолистик күчтүн таасиринин натыйжасында алар түндүк жарым шарда саат стрелкасынын багыты боюнча, ал эми түштүк жарым шарда ага карама-каршы багытта кыймылга келет. Бул эки жагдайда тең, суу шакек сымал субтропикалык стационардык антициклондорду курчап турат. Мисалы; Саргос деңизинин айланасындагы агымдар, Түндүк пассат агымдары, Гольфстрим агымы (секундуна 75млн.м^3 сууну айлантат), Тынч океандагы Кромвел ж.б. агымдар.

Тоо мөңгүлөрүндө суу 8 жылдан 125 жылга, мөңгү шиттеринде 20 000 жылдан 240 000 жылга, уюлдук мөңгүлөрдө 15 000 жылга чейинки убакытта бир жолу алмашат.

Атмосферадагы айланыш. Атмосфера катмарындагы айланыш жердин өз огунда айлануу процессинин натыйжасында калыптанып, төмөнкү кеңдиктеги «жылыткыч» жана жогорку кеңдиктеги «муздаткыч» аймактары менен байланыштуу. Уюлдук жана экватордук аймактардын ортосундагы температуралык айырмачылык белгилүү кеңдиктерде аба массаларынын алмашышына шарт түзөт.

Атмосферадагы айланыштын экинчи фактору болуп материктер менен океандардын ортосундагы температуралык айырмачылык саналат. Кышында материктер катуу муздаган мезгилде океан-деңиздер жылуу, ал эми жайында тескерисинче океан-деңиздер муздак, кургактык ысык болот. Натыйжада, атмосферанын төмөнкү жана жогорку басымдагы аймактары калыптанып, суук аймактарда жогорку басым, ысык аймактарда төмөнкү басым түзүлөт (1-сүрөт).



1-сүрөт. Атмосферанын жалпы айланышы, атмосфералык басымдын, шамалдын бөлүнүшү жана багыттары (Л.П. Шубаев)

Аймактарда аба массасынын түрдүүчө болушу анын мейкиндик багытында жылышына алып келет. Аба массасынын мейкиндик багытында аралашышынын натыйжасында экватордук аймак менен уюлдук аймактарда аба массаларынын алмашышы жүрөт. Ал эми тоолуу аймактарга аба массаларынын бийиктик багытында алмашуусу мүнөздүү.

Биологиялык алмашуу. Ландшафттык кабыктагы негизги процесстердин бири болуп биологиялык алмашуу саналат.

Анын натыйжасында минералдык кошулмалардын биогендик топтолушу жүрүп, ал органикалык кошулмалардан минералдарга чейин таркалат, таркалуу энергиянын бөлүнүшү менен жүрөт. Бир эле элемент тирүү организмдерде көп жолу органикалык бирикмелерди пайда кылып, кайрадан минералдык абалга келип, бир

абалдан экинчи абалга гана өтүп турат жана ландшафттын динамикалык байланышынын өзгөрүшүнө алып келет.

Тоо тектериндеги алмашуу. Магманын үстүңкү бетинин катуу тектер менен капталып жатышынын натыйжасында, анын астында жогорку басым түзүлөт да, тектоникалык процесс жүрүп, магма сыртка агып чыгып, тоолорду пайда кылат. Алар сырткы күчтөрдүн таасиринин астында кайрадан талкаланып чөкмө тектерди пайда кылат. Пайда болгон тектер төмөн карай чөгүп, диагенез процессинин натыйжасында тыгыздалат да, оордук күчүнүн таасиринин астында төмөн карай чөгүүсүн андан ары улантат. Алар мантиядагы жогорку температуранын таасиринин астында алгач метаморфоздук текке айланат. Метоморфоздук тек эң жогорку температуранын астында эрип, кайрадан магмага айланат. Бул айлануу мантия толугу менен катканга чейин жүрө турган процесс - ритм.

1.5. Жаратылыштагы ритмдер жана циклдер

Ритм бир багытта өнүккөн, комплекстүү жаратылыш кубулуштарынын белгилүү бир убакыт ченеминде кайталанышы. Ал мезгилдик жана циклдик болуп бөлүнөт. Мезгилдик ритм бирдей убакытта сөзсүз кайталана турган кубулуш. Мисалы; жердин өз огунун айланасында жана орбитасында айланышы; күн системасына кирген планеталардын октук жана орбиталык кыймылдары ж.б.

Ритм суткалык, сезондук, кылымдык, кылымдык мөөнөттөн ашык деп бөлүнөт. Эгерде суткалык ритмде күндүн жана түндүн алмашышынын натыйжасында физикалык географиялык, биологиялык процесстер өзгөрүп турса, сезондук ритмде ландшафттык кабыкта фенологиялык (жыл мезгилдеринин алмашуусуна байланышкан) процесстер өзгөрүп турат. Ал эми кылымдык ритмде жер шары боюнча климаттык шарт өзгөрүп, ландшафттык кабыкта баштагы калыптанып калган процесстер бузулуп, жаңы процесстик өзгөрүүлөр жүрүп, ландшафттын структурасында алмашуулар болуп, «жаңы» ландшафттык кабык калыптанат.

Циклдик ритм так убакыт бирдигинде кайталанбай, бирок сөзсүз кайталана турган кубулуш. Мисалы; күндөгү «кара тактардын», жердеги суук жана ысык мезгилдердин, циклондордун кайталаныштары. Бул кайталаныштардын жердин жашоосунда, айрыкча ландшафттык кабыктын биогендик компоненттеринин калыптанышында ролу чоң. Циклдик ритмдин натыйжасында

биосферада белгилүү деңгээлде өзгөрүү жүрөт. Циклдердин узактыгы (кайталанышы) ар түрдүүчө. Алардын эң кыскасы жылдык цикл (жыл мезгилдеринин алмашышы), ал жердин күнгө болгон абалына байланыштуу. Калган циклдердин узактыгы 21000, 40000, 92000 жылдарга жакын болуп, ал убакытта күн менен түндүн теңелүү мезгилдери (21000 ж), жер орбитасынын эклиптикадагы жантайыңкылыгы ($24^{0}31^{1}$дан 21.58^{1}чейин, 40000 млн. жыл) жана жер орбитасынын эксцентрикадагы ордунун алмашышы жүрөт. Циклдик ритм көбүнчө климаттык шарттын өзгөрүшүнө алып келет.

Көптөгөн окумуштуулардын ою боюнча 40000 жылдык циклдеги эклиптиканын жантаю бурчунун өзгөрүшүнүн натыйжасында тропикалык жана уюлдук айланалар өзгөрөт. Жер шарында болуп өткөн 6–8 чейинки муз каптоонун болушу 600000–590000, 480500–430500 циклдер менен байланыштуу. Жердин рельефинин калыптанышында циклдик ритмиканын мааниси чоң, айрыкча, жер титирөөнүн. Жер титирөөнүн орточо циклдик кайталануусу 22–23 жылды түзөт. Мындан тышкары кылымдык жана геологиялык циклдер (150–240млн. жыл) кайталанып турат.

Кылымдык ритмдин 11 жана 20–50 жылдык циклдери ырааттуу түрдө кайталанып турат. Жер шары боюнча климаттын орточо ритмдик кайталанышы 30–35 жылды түзүп, кургак жана нымдуу климаттык шарттар алмашып турат. Натыйжада, жаан-чачындын көбөйүшү, суу каптоолор, сел кубулуштары жүрүп, ысык же кургакчыл шарт түзүлүп, ландшафттык кабыктын өзгөрүшү жүрөт.

А.С. Шнитниковдун (65) изилдөөсү боюнча Ладога көлүнүн деңгээлинин өзгөрүп турушу 29–30 жылда, Казакстандын жана Сибирдин көлдөрүнүн деңгээлинин өзгөрүшү 30 жылда жүрүп турат. Кыргызстандын аймагындагы 2002, 2005-жылкы жаан-чачын 26 жылдык ритмде, Казакстандын аймагындагы 2001-ж. саранчалардын капташы 30 жылдык ритмде өткөн. Ал эми Тосой, Алай ж.б. аймактардагы жер көчкүлөр 25–30 жылдык ритмдин кайталанышы. Азыркы жер шарында болуп жаткан экстремалдуу кубулуштар 2000 жылдык ритмдин кайталанышы жана жылдыздар доорунун алмашышы менен байланыштуу.

Кылымдык убакыттан тышкары ритмдин кайталанышы 1800-1900 жылды камтып, үч фазадан турат; нымдуу-суук климаттык (300–500 жыл), кургак жана жылуу климаттык (600–800 ж), өткөөл (700–800 ж). Мисалы; Алтай тоолорундагы муз каптоонун эң жогорку

деңгээли б. з. ч. 11 000–11 300 ж. ж.,9 200–9 400 ж. ж., 7400–7600 ж.ж., 5600–5800 ж. ж., 3700–3800 ж.ж., 1900 ж. ж., болуп өткөн. Арал деңизинин суусунун көбөйүшү б.э. ч. XXIII–XVIII к. к., биздин эранын XIV–XVI к.к., ал эми азайышы биздин эрага чейинки XVI–VIII к.к., биздин эранын V–XIII к.к., жана XVII– кылымдан бери жүрүп жатат.

Кылымдык убакыттан тышкары 18000 жылдык циклде жер, ай, күн, Аалам мейкиндигинде бир тегиздикте жайгашат да, жерге күн жакындап келет, б.а. перигелийде болот. Тартылуу күчүнүн көбөйүшүнүн натыйжасында суу кабыгынын тең салмактуулугу бузулуп, кургактыктын айрым бөлүктөрү суунун алдында калса, айрымдары суудан бошойт, океан-деңиздердин чек арасы өзгөрөт да, ландшафттын глобалдык деңгээлде өзгөрүшү жүрөт.

Геологиялык циклдер. Геологиялык циклдер узак убакытта кайталанып, планетанын рельефинин калыптанышында негизги ролду ойнойт. Акыркы 600 млн жылдын ичинде планетада үч жолу эң чоң тектоникалык процесс жүрүп, анын натыйжасында ири тоо көтөрүлүү этаптары калыптанган: каледония (кембрий, ордовик, силур) –узактыгы 200млн. жыл; герцен (девон, таш көмүр, пермь)– узактыгы 150–190млн жыл, альпы (мезозой, кайнозой)– узактыгы 240млн жылга жакын. Ар бир этаптын башында жер кабыгында ийилүү, аягында көтөрүлүү процесстери жүрүп, жаңы ландшафттык кабык аймактын жаратылыш комплекстери калыптанган.

2-Бөлүм. Ландшафттын изилдөө методикасы жана картографиялык материалдар

2.1. Ландшафттын изилдөө методикасы

Ландшафттык (комплекстүү физикалык географиялык) изилдөө үч этапты (экспедицияга даярдануу, талаада изилдөө жүргүзүү жана камералдык-лабороториялык шартта изилдөө) камтыйт.

Талаада изилдөөгө даярдануу алгач лабороториялык шартта, изилденүүчү аймакты аныктоодон башталат. Лабороториялык шартта изилденүүчү аймактагы ландшафттык бөлүктөрдүн (урочиша, тип, подтип ж.б.) эталондук орундары такталып, алдын ала картага белгиленет. Ошол аймактар боюнча фондулук материалдар изилденип, алар адабияттардын негизинде такталат да, аэрокосмостук сүрөттөр жана картографиялык материалдар менен толукталынып, ири масштабтагы топографиялык карталарга белгиленет. Ошондой эле тармактык физикалык географиялык карталардын негизинде тастыкталып ландшафттык картанын болжолдуу макети түзүлөт.

Ландшафтты талаада изилдөө лабороториялык шартта белгиленип алынган эталондук (ключевые) 10Х10м (100м^2), же 50Х50м^2 (токойлор үчүн), 5Х20м (жарлар үчүн) точкадан башталып, андагы ландшафттын компоненттеринин сандык жана сапаттык катнаштарын күндөлүккө жазуу жана анализдөө менен коштолот. Алынган жыйынтык аэрокосмостук сүрөттөр, тармактык карталар менен салыштырылып такталып, чарбалык мааниси аныкталат. Профилдер, бийиктик спектирдик колонкалар жана карталар түзүлөт. Ал эми лабороториялык (жыйынтыктоочу) этапта талаа шартында изилдөөнүн натыйжасында алынган маалыматтар, адабияттык, аэрокосмостук сүрөттүк, чарбалык маалыматтар менен тастыкталып, ландшафттык картанын акыркы варианты жана чарбалык мааниси бар карталар түзүлөт.

Талаа шартында ландшафттык изилдөөлөр төмөнкү маселелерди камтууга тийиш; изилдөөнүн максатын жана милдеттерин, изилденип жаткан аймактын физикалык географиялык абалын, геологиялык-тарыхий өнүгүүсүн жана түзүлүшүн, жер бетинин геоморфологиялык түзүлүшүн жана калыптануу этаптарын, климатынын өзгөчөлүгүн, нымдуулук деңгээлин, топурак катмарын жана анын чириндүүлүгүн, экзогендик факторлордун таасирин, ландшафттын морфологиялык бөлүктөрүн жана аларды бөлүү принциптерин, негизги урочищалардын (түрлөрдүн-көрүнүштөрдүн) мүнөздөрүн, ландшафттык изилдөөнүн жана карталаштыруунун методдорун, изилдөөнүн чарбалык маанисин жана анын АЖКга тийгизген таасирин, жаратылышты пайдалануу жана физикалык географиялык райондоштуруу ж.б.

Ландшафты изилдөө комплекстүү абалда жүргүзүлгөндүктөн анын чарбачылыкта мааниси эң чоң. Ошондуктан ландшафттык-чарбалык маанидеги карталар төмөнкүдөй группаларга бөлүнүүгө тийиш; ландшафттык-экологиялык (өсүмдүктөрдүн түрлөрүн, сортторун жана жаныбарлардын түрлөрүн өстүрүү жана сактоо үчүн), ландшафттык агроөндүрүштүк (маданий өсүмдүктөрдүн түрлөрүн белгилүү аймактарга өстүрүү), ландшафттык сугаттык (сугаттык ж.б.), ландшафттык инженердик (айыл чарбалык, өнөр жайлык).

Физикалык географиялык-ландшафттык процесстерди изилдөөдө көптөгөн методдор (баланстo, негизги аймактык бирдиктүүлүктү аныктоо, эталондук-аныктоочу-ключевые, салыштырмалуулук) колдонулат.

Баланстоо методу ландшафттык процесстерди изилдөөдө негизги методдордун бири болуп, ал жаратылыштагы сандык жана сапаттык катыштардын орточолонгон-теңдеш абалына негизделген .Мисалы, нымдуулуктун балансы (жаан-чачын-агым-бууланyу). Баланстоо методу климатологиялык жана гидрологиялык мүнөздөмөлөрдө кеңири колдонулат. Негизги метод (ведуший) физикалык географиялык райондоштуруунун өзөгүн түзүп, анын негизинде аймактын үстөмдүк

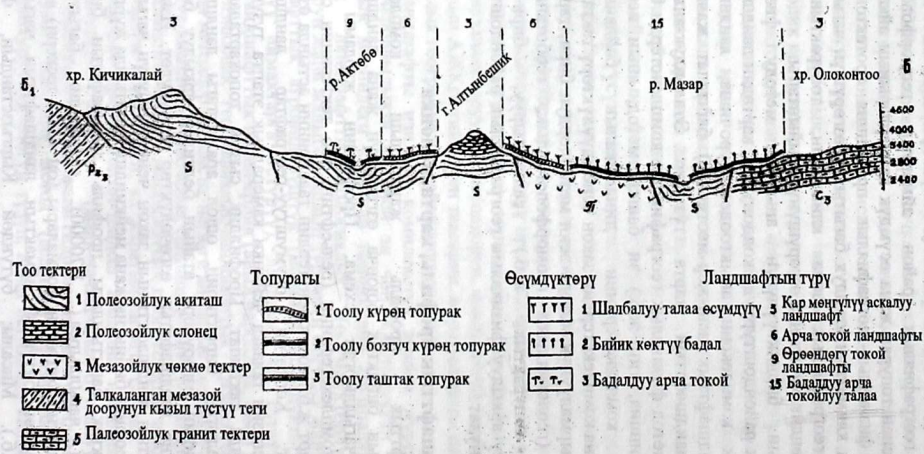
кылуучу факторуна карап райондун мүнөзү аныкталат. Мисалы; физикалык географиялык район аймактын геоморфологиялык өзгөчөлүгү менен топурак жана өсүмдүк катмарларынын айкалышын чагылдырса, физикалык-географиялык провинция оротектоникалык фактор менен климаттын узундук багытында өзгөрүшүн чагылдырат, физикалык географиялык зона климаттын, топурактын жана өсүмдүктүн кендик багытында өзгөрүшүнүн жыйынтыгы.

Аймактын бирдиктүүлүгүн аныктоо методу физикалык географиялык райондоштурууда колдонулуп, картадан ландшафттын типологиялык комплексин аныктоодон (урочиша, ландшафттын типтери, ландшафттык жай-жер-местность) башталат жана анын негизинде ландшафттык карта түзүлөт. Эталондук-аныктоочу (ключевые) метод физикалык географиялык комплекстерди бөлүүдө (район, провинция, тип ж.б.) эң башкы метод, анын негизинде жаратылыш комплекстеринин динамикалык байланыштары аныкталат жана комплекстердин закон ченемдүүлүктөрү такталат.

Салыштырмалуулук методу эски методдордун бири, тармактык карталарды (геологиялык, геоморфологиялык, геоботаникалык, климаттык, топурактык ж.б.) салыштыруу, бири-бирине айкалыштыруу аркылуу физикалык географиялык райондоштурууда кеңири колдонулат.

2.2. Ландшафттык профиль, карта, колонка

Ландшафттык профиль жаратылыш комплексинин структурасынын бийиктик боюнча өзгөрүшүн жана ландшафттын түзүлүшүн чагылдырган схема. Профилдин жардамы менен жаратылыш комплекстеринин (рельефтин, тоо тектеринин составы, климаттык шарт ж.б.) компоненттердин таасиринин астында өзгөрүшү чагылдырылат. Көптөгөн окумуштуу-географтар ландшафттык профилдин негизин талаага чейинки камералдык этапта түзүп алып, талаа шартында такташат. Профилдик сызык топокартадагы эки точканын аралыгын бириктирип, ошол аралыктагы ландшафттын компоненттеринин өзгөрүлөрү атайын белгилер аркылуу берилип, алардын үстүнө ландшафттык өзгөчөлүктөр түшүрүлөт. Изилденип жаткан аймактын ландшафттынын закон ченемдүүлүгүн чагылдыруу максатында профиль бийиктик жана мейкиндик багытында жүргүзүлөт. Эгерде бийиктик багытындагы профиль ландшафттын бийиктик алкактуулугун чагылдырса,(1:70000), мейкиндик багытындагы профиль рельефтин көптөгөн формалары (оң жана тескери) аркылуу жүргүзүлгөндүктөн бүтүндөй аймактын ландшафттын чагылдырат (1:100000 ж.б.). Мисалы; бүтүндөй Кыргызстандын, Фергана өрөөнүнүн, Алай тоосунун ж.б. (2-сүрөт).

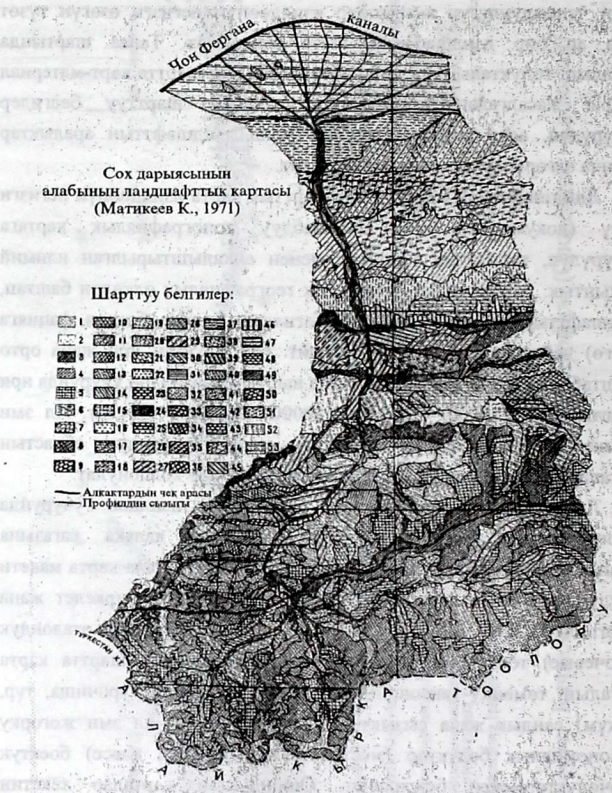


2-сүрөт. Кичиалай тоосунун ландшафтык профили (Олоконтоо - Кичиалай)

Ландшафттык профиль белгилүү аймактардын ландшафттынын закон ченемдүүлүгүн аныктоодо изилдөөнүн негизги өзөгүн түзөт жана ар бир ландшафттык иште аткарылат. Талаа шартында такталып, толукталып, ал эми лабораториялык шартта карт-материал катары жасалгаланат. Профилдин алдына шарттуу белгилер түшүрүлүп, алар компоненттердин жана ландшафттын аралыктар боюнча өзгөрүлөрүн чагылдырып турат.

Ландшафттык карта. Ландшафттык карта изилдөөнүн негизги өзөгү (документи), ири масштабдуу топографиялык картага түшүрүлүп, тармактык карталар менен айкалыштырылган илимий жыйынтык. Ал бүтүндөй физикалык географиялык өлкөдөн баштап, ландшафттын эң төмөнкү морфологиялык бөлүгү болгон фацияга (түргө) чейинки бөлүктөрдү камтыйт. Ошондуктан ири жана орто масштабда түзүлөт. Негизинен талаа шартында изилдөө учурунда ири масштабдуу (1:10000, 1:25000, 1:50000) карталар түзүлөт. Ал эми физикалык географиялык аймактын, өлкөнүн,райондун, областын карталарын түзүүдө орто жана майда масштабдар колдонулат.

Ландшафттык карта талаа шартында изилдөө учурунда топографиялык картанын үстүнө чапталган калька кагазына карандаш менен түшүрүлөт. Алгач АЖКнын алдын ала карта макети түзүлүп, ага анын легендасы (түшүндүрмө тексти) тиркелет жана масштабы 1:10000, 1:25000, 1:30000 болгон топокарталарга эталондук (ключевые) точкалары белгиленет. Лабораториялык шартта карта такталып, төмөнкү таксономиялык бөлүктөр (фация, урочища, түр, түркүм) сандык жана сызыктык белгилер менен, ал эми жогорку таксономиялык бөлүктөр (местность-тип, подтип, класс) боектук өзгөчөлүктөрменен белгиленет. Ошондуктан карталар текстин коштоосу жок эле окулгандыгы менен айырмаланат (3-сүрөт). Сох дарыясынын алабынын ландшафттык картасы (Матикеев К,1971).

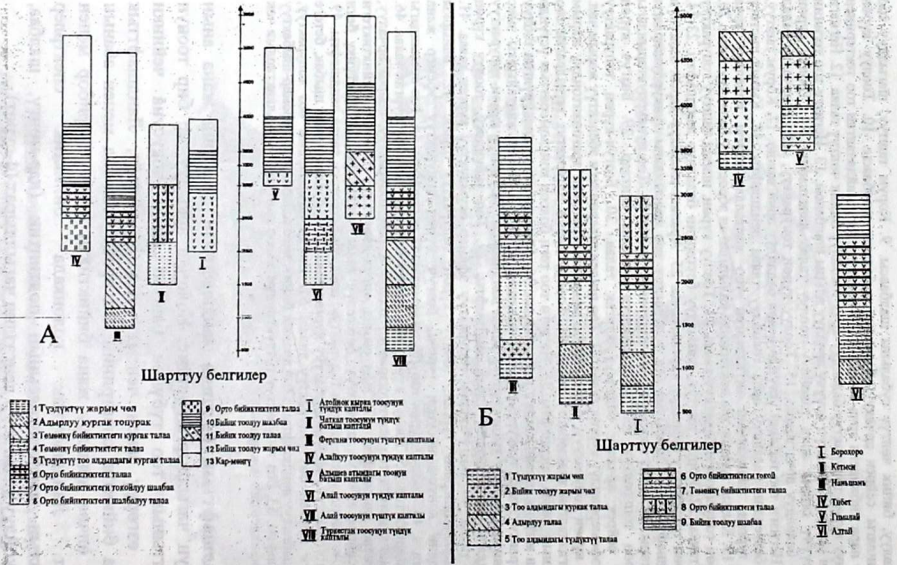


3-сүрөт. Ландшафттык картанын легендасы (түшүндүрмөсү).

1. Кар-мөңгү. 2. Мөңгү алдындагы мореналуу альпы шалбаалары. 3. Тоолордун суу бөлгүчтөрү. 4. Жаздык сымал өсүмдүктүү тоо чөлүнүн үзүндүлөрү. 5. Тоолуу күрөң топурактуу альпы шалбаасы. 6. Күл түстүү шалбаалуу саз топурактуу субальпы шалбаасы. 7. Тоолуу күрөң топурактуу субальпы шалбаасы. 8. Тоолуу күрөң топурактуу,

сейрек арчалуу, бийик чөптүү субальпы шалбаасы. 9. Корум таштуу, шагылдуу тоо капталдарындагы сейрек арчалуу, бадалдуу субальпы шалбаасы. 10. Тоолуу күрөң топурактуу парк тибиндеги арча токою. 11. Кызыл түстөгү майдаланган тоо тектеринен турган тоолуу күрөң топурактуу бадалдуу-арча токойлуу бийик чөптүү талаа. 12. Негизги тоо тегинин үстүндө төшөлүп өсүүчү арчалуу альпы шалбаасы. 13. Негизги тоо тегинин үстүндө өсүүчү сейрек арча токойлуу тоолуу талаа ландшафты. 14. Тоолуу күрөң топурактуу бадалдуу арча токою. 15. Тоолуу күрөң топурактуу, сейрек арчалуу бадал токою. 16. Негизги тоо тегинин үстүндө өскөн бадалдуу арча токою. 17. Корум таштуу, шагылдуу беттердин бадалдуу арча токойлуу талаа ландшафты. 18. Кызыл түстөгү тектерден турган, талкаланып негизделген тоо капталдарындагы бадалдуу арча токойлору. 19. Кызыл түстөгү тоо тектеринде калыптанган эбелектүү бадалдуу талаа. 20. Тоолуу күрөң топурактагы бадалдуу талаа. 21. Тоолуу күрөң, шагыл таштуу топурактуу эфедралуу талаа. 22. Корум таштуу, шагылдуу беттердин бадалдуу ландшафты. 23-24. Тоолуу күрөң топурактуу бадалдуу күргак талаа. 25. Аралаш токойлуу дарыя өзөнүнүн токой ландшафты. 26. Сугарылма боз топурактуу тоо арасындагы чункурдуктардагы айдоо аянттары. 27. Бозгуч күрөң-күрөң топурактуу талаа. 28. Тоо чункурдуктарындагы бозгуч күрөң топурактуу тоо этектериндеги сугарма аянттар. 29. Бозгуч күрөң топурактуу сейрек арчалуу бадалдуу күргак талаа. 30. Бозгуч-күрөң топурактуу эфемерлүү-эфемероиддүү күргак талаа. 31. Тоо шилендилериндеги эбелектүү жарым чөл. 32. Тоолуу күрөң топурактуу, байыркы тоо шилендилериндеги трагонантондуу жарым чөл. 33. Тегизделген жондордогу талаа. 34. Тоолуу күрөң топурактуу тегизделген тоо капталдарынын талаа ландшафты. 35. Негизги тоо теги болгон конгломераттын үстүндө калыптанган жаздык сымал чөптүү күргак талаа. 36. Анча-мынча өздөштүрүлгөн тоолуу күрөң топурактуу, тоо чункурдуктардын ландшафты. 37. Анчалык жантайынкы эмес тоолуу күрөң топурактуу түздүктөрдүн талаа ландшафты. 38.Тоолуу күрөң топурактуу тоо арасындагы ойдундардын талаа ландшафты. 39. Тоо түбүндөгү, тоолуу күрөң топурактуу талаа. 40. Бозгуч-күрөң топурактуу эфемер өсүмдүктүү күргак талаа. 41. Байыркы шилендилердин турган, тоолуу күрөң топурактуу талаа. 42. Байыркы шилендилердин конус-выносунан турган, бозгуч күрөң топурактуу эфемер жана эфемерлүү тала. 43. Тоолуу күрөң топурактагы маданий ландшафты. 44. Тоо арасындагы маданий ландшафттар. 45. Тоолуу күрөң топурактуу бадалдуу арчалуу күргак талаа. 46. Төмөнкү бийиктиктеги тоо капталдарынын тоолуу күрөң топурактуу, сейрек арчалуу, бетегелүү талаа ландшафты. 47. Жал сымал өнгүл-дөңгүлдүү төмөнкү бийиктиктеги тоолордун сейрек арчалуу, шыбактуу, бетегелүү талаа ландшафты. 48. Үстүнкү бети тегизделген жондордун кара-күрөң топурактуу, арчалуу-бетегелүү талаа ландшафты. 49. Коңур боз топурактуу, эфемер-шыбактуу күргак талаа. 50. Адырлардагы шыбак, бетеге басымдуулук кылган боз топурактуу талаа. 51. Бийик адырлардын боз топурактуу, бетегелүү-шыбактуу ландшафты. 52. Анчалык бийик эмес адырлардын эфемер-шыбактуу талаа ландшафты. 53. Боз топурактуу түздүктөрдүн айдоо аянттары. ----Алкактардын чек арасы. _Профилдердин чек арасы.

Ландшафттык колонка ландшафттын спектрин жана анын диапозонун чагылдырган чийме. Колонка аркылуу, ар бир тоонун ландшафттынын тоо түбүнөн баштап анын чокусуна чейинки аралыкта өзгөрүү закон ченемдүүлүгүн аныктайт. Ландшафттык колонкада бийиктик спектринин чек арасы анэроид менен абанын басымын өлчөө аркылуу жана бийиктикти өлчөгүч прибор менен аныкталат. Ландшафттык колонкада бийиктик спектрлер ландшафттын морфологиясынын подтиптик (кар-мөңгү, шалбаа, токой, токойлуу талаа ж.б.) деңгээлин чагылдырат (4-сүрөт).



4-сүрөт. А) Түштүк-Батыш Тяньшань тоолорунун ландшафттык алкактарынын структурасы.
Б) Борбордук Азиядагы тоолордун ландшафтык алкактарынын структурасы

3-Бөлүм. Географиялык кабыктын мейкиндик жана бийиктик багытында бөлүнүшү

3.1. Ландшафттык кабыктын компоненттери

Жаратылыш компоненттери айрым учурда ландшафттын факторлору деп аталып, ландшафттык кабыкты түзүүчү бөлүктөрдөн турат. Ландшафттык кабык алардын айкалышынын, б.а. динамикалык байланышынын жыйындысы. Кабыктын өзгөрмөлүү абалда болушу динамикалык байланыштын бузулушу менен коштолуп турат. Компоненттик айырмачылык динамикалык байланыш чынжырынын толук, же толук эмес абалын калыптандыргандыктан, ландшафттык кабыктын толук, же толук эмес компоненттүү түзүлүшүнө алып келет. Эгерде ландшафттык кабыктын калыптанышына бардык компоненттер катышса, анда ландшафт толук, ал эми айрым компоненттер катышпаса анда толук эмес (кар-мөңгү, дарыя сайлары) абалда болот. Ландшафттын мындай абалы планетардык деңгээлдеги ландшафттык кабыкка да, мүнөздүү. Мисалы; Антрактиданын, Арктиканын ландшафттык кабыктары гидросферанын, атмосферанын катышуусу менен калыптанган, топурак, өсүмдүкж.б. компоненттери жок.

Ландшафттын компоненттерине жер кабыгы-литосфера, аба катмары-атмосфера, суу кабыгы-гидросфера, өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсү-биосфера, топурак катмары-педосфера кирип, алар ландшафттык баскычтарда фрагменттик (үзүлгөн) абалда болот, ал эми геосферада бир бүтүндүүлүктү түзөт. Литосфера, атмосфера жана гидросфера айрым кезде **геома**, ал эми биосфера **биота** деп аталат. Касиеттерине жана абалына карап компоненттер элементтерге бөлүнөт. Мисалы; **жер кабыгынын элементи болуп** – геологиялык түзүлүшү, тоо тектеринин составы, тектоникалык режими, жердин үстүнкү бетинин түзүлүшү, жана ландшафттын өзгөчөлүгү; **атмосферанын элементтери болуп** – аба массасынын типтери, атмосферанын айланышы жана климат; **өсүмдүктөр кабыгынын элементтери болуп** – өсүмдүктөрдүн чириндүүлүгү саналат. Ландшафттын элементтери компоненттердин өз ара аракеттенүүсүнүн түрдүү деңгээлде өтүшүнүн натыйжасында калыптангандыктан, алар мозаикасы боюнча айырмаланып турат.

Ландшафттын мозаикасы деп анын көрүнүшүн айтабыз. Ландшафттын мозаикасын аныктоочу негизги фактор болуп

рельефтин формасы, литологиялык состав жана өсүмдүк саналат. Ландшафттын калыптанышы компоненттердин толук, же толук эмес абалда катышуусунун астында жүргөндүктөн ал толук, же толук эмес компоненттүү деп бөлүнөт. Толук компоненттүү ландшафтта бардык компоненттер катышат, ал эми толук эмес ландшафтта айрымдары катышпайт. Мисалы; кар-мөңгү, кургак сай ж.б. Компоненттердин мындай катнашын Н.А.Солнцев (59) беш компоненттүү жана эки компоненттүү деп бөлүүнү сунуш кылган.

3.2. Геологиялык фундамент

Ландшафттын компоненттеринин тик абалда жайгашышы геологиялык фундамент менен байланыштуу, анын үстүндө ландшафттык кабык калыптанган. Фундаменттин тереңдиги түрдүү аймакта түрдүүчө. Мисалы; Чыгыш Европа платформасында –300 – 1500м, Казак талааларында –50 –100м, Фергана өрөөнүндө –40м, Ноокат–Папан адырларында 5 –10м, Алай өрөөнүндө 10 –15м, ж.у.с. Ал эми тоолордо фундамент жердин үстүңкү бетине чыгып тургандыктан атмосфера, гидросфера менен жалгашып турат жана топурактын, өсүмдүктүн калыптанышына өбөлгө түзөт. Бүтүндөй жер планетасы боюнча алганда палеозойлук, палеогендик жана төртүнчүлүк тектер чоң аймакты ээлеп жатат, аларда пайда болгон ландшафттык кабыктар жер шарында эң кеңири таркалган.

Палеозойлук тектерден турган аймактар бүтүндөй тоо тизмектеринде таркалып, негизинен кар-мөңгү, альпы жана субальпы, тоолуу шалбаа, токой, токойлуу талаа тибиндеги ландшафттар менен капталып жатат. Палеогендик тектерден турган аймактарда негизинен кумдуу-чөл жана талаа тибиндеги ландшафттар, төртүнчүлүк доордун тектеринен турган аймактарда тоолордогу альпы тибиндеги мореналык, кары, депши сымал өрөөндөр тибиндеги ландшафттар; өрөөндөрдө, төмөнкү, ортоңку жана жогорку бийиктиктеги адырларда, тоо этегиндеги түздүктөрдө жана тоо арасындагы чуңкурдуктарда негизинен талаа жана кургак талаа тибиндеги ландшафттар таркалган.

Жер бетинин бирдей геологиялык түзүлүштөн турган аймагында көбүнчө литологиялык составы боюнча окшош болгон тоо тектери орун алгандыктан, компоненттердин динамикалык байланышы башка аймактарга салыштырганда өзгөчө абалда өтөт да, өз ара айырмаланып турган ландшафттык кабыкты калыптантат. Түздүктүү аймактарда бирдей составдагы тоо тектери чоң аймакты ээлеп жатып,

аз өзгөрүлмөлүү абалда болгондуктан, ландшафттык баскычтар да чоң аянттарды ээлеп жатат. Ал эми тоолуу аймактарда, тектоникалык процесстин натыйжасында тоо тектеринин составы анчалык чоң эмес аянттарда өзгөрүп тургандыктан, ландшафттын майда баскычтары көп санда калыптанат (тоо капталдарында, өрөөндөрдө, жылгаларда, жарларда ж. б).

3.3. Рельеф

Рельеф жердин үстүнкү бетинин түзүлүшү, анын калыптанышы тоо тектеринин составына, тектоникалык процесстерге, суу режимине, атмосфералык жаан-чачындын санына, өсүмдүктөр катмарынын мүнөзүнө байланыштуу, б.а. рельефтин формасы сырткы (экзогендик) жана ички (эндогендик) факторлордун негизинде азыркы абалына келген. Эрозиялык процесстин натыйжасында рельефтин оң жана тескери формалары калыптанган. Рельефтин оң формасына дөңсөөлөр, тоолор, кашаттар жана жарлар, ал эми терс формасына өрөөндөр, жылгалар, колоттор, капчыгайлар, түздүктөр ж.б. кирет.

Талкалануунун натыйжасында пайда болгон рельефтин формалары деструктивдүү форманы түзүп, ал тоо породаларынын өз ордунда калышынын жана төмөн карай ташылып келинген тектердин натыйжасында калыптанып, аккумулятивдик (конструктивдик) деп аталат. Рельефтин деструктивдик жана конструктивдик формаларынын ортосундагы аралыкта компоненттердин миграциясы тынымсыз жүрүп тургандыктан, ландшафттын субалкактык, урочищалык жана фациялык бөлүктөрү калыптанат.

Заттардын миграциясы тоо капталдары аркылуу жаан–чачындын сууларынын, талкаланган тоо тектеринин төмөн карай жылмышуусунун натыйжасында жүргөндүктөн, миграциялык агым тоо чокуларынан түздүктөргө карай багытталган. Ошондуктан кургакчыл тоолордо, бийик тоо кырларында пайда болгон заттар альпы шалбаасы аркылуу субальпыга, андан токойго, токойлуу талаага, талаага, кургак талаага, жарым чөлгө жана чөлгө ташылып турат.

Ландшафттын ар бир баскычтары рельефтин ярусунун (баскычынын) үстүндө калыптанган, б.а. рельефтин баскычтары ландшафттык алкактардын калыптанышында негизги фактор болуп саналат. Мисалы; бийик тоо кыркаларында альпы жана субальпы шалбаалары, ортоңку бийиктиктеги тоолордо сейректелген токой

жана талаа; жогорку бийиктиктеги адырларда талаа, ортоңку бийиктиктеги адырларда кургак талаа, төмөнкү бийиктиктеги адырларда жарым чөл, ал эми түздүктөрдө чөл тибиндеги ландшафттык алкактар калыптанган. Ар бир ландшафттык алкактардын өзөгүн түзгөн рельефтин баскычтары рельефтин микроформаларынын өзгөчөлүктөрү менен гана айырмаланышпастан, литологиялык составы, геохимиялык процесстери менен да, айырмаланып турат. Ал айырмачылыктар ландшафттын төмөнкү деңгээлдеги бөлүктөрүн калыптандырууда негизги ролду ойношот.

Ландшафттын ажырашы (тарамдалышы, бөлүнүшү) түздүктөргө салыштырганда тоолуу аймактарда эң татаал түзүлүшкө ээ. Негизги фактор болуп тоолуу аймактардын рельефинин анчалык чоң эмес аянттарда кескин өзгөрүп турушу, б.а. антиклиналдык жана синклиналдык формаларынын кескин алмашышы саналат. Анын натыйжасында ландшафттын фрагменттик (үзүндү, кесинди) абалы калыптанат. Алардын калыптанышында тоо капталдарынын багыттары, тиктиги, мүнөзү, рельефтин үзүндүлөрү, урчуктар, кашаттар, тепкичтер, тумшуктар, пляждар, деңиз, көл жана дарыя жээктеринде террасалары (тектирлер), рельефтин эрозиялык жана аккумулятивдик формалары, түздүктөрдүн түрлөрү, бийик тоо арасындагы чуңкурдуктар, дарыя өрөөндөрү, тоо арасындагы ойдуңдар, асылган өрөөндөр, цирктер, кары талаалары, үңкүрлөр карстар, карст талаалары, дөңсөөлөр, ыргытылган тоолор, кесек (глыбовые) тоолор, мореналар, купол формасындагы дөңсөөлөр ж.б. рельефтин микро, мезо формалары чоң ролду ойношот.

3.3.1. Тоо экспозициясы

Тоо экспозициясы деп тоо кыркаларынын бүтүндөй айланасын түшүнөбүз, ал 360^0ка барабар. Ар кандай тоолордо алардын жайгашуу багыттарына карап эки гана экспозиция калыптанат. Меридиан багытындагы тоолорго (Кордильер, Анды, Урал. ж.б.) батыш жана чыгыш, кеңдик багытындагы тоолорго (Тяньшань, Алай, Туркестан, Тибет, Гималай, Альпы, Атлас ж.б.) түндүк жана түштүк экспозициялар мүнөздүү.

Тоо экспозициясынын таасирини натыйжасында ландшафттык алкактардын мейкиндик багытындагы бүтүндүлүгү калыптанат. Бул бүтүндүүлүк тосмолуулуктун негизинде калыптангандыктан, бир эле тоонун эки капталында эки башка абалдагы алкактар пайда болот.

Тоолордун муздак аба массасынан ыктоо-шамал тийбеген экспозицияларын (подветренный) ландшафттын кургакчыл типтери, ал эми муздак агымдын таасиринде турган экспозицияларында (надветренный) ландшафттын нымдуулукту сүйүүчү типтери калыптанган. Мисалы; Алай тоо кыркасынын түштүгүндө шалбаа, талаа алкактары калыптанса, түндүк экспозициясында шалбаа, токой, талаа алкактары калыптанган. Негизги себеби болуп, тоо кыркасынын түштүк экспозициясына Мургаб антициклонун, түндүк экспозицясына жайында батыш шамалдар агымынын, кышында түндүктөн келген муздак аба агымынын таасирлери саналат.

Каракорум-Куньлунь тоолорунун түндүк капталдарында чөл, жарым чөл, кургак талаа ландшафттары; түштүк капталдарында бийик тоолуу-таштуу кургак талаа, таштуу гоби тибиндеги чөл ландшафттары калыптанган. Тоо кыркасынын түштүгүнө Тибет тайпак тоолорунда калыптанган Тибет антициклону, ал эми түндүгүнө Тарим (Кашгар) чөлү жана Борбордук Азия (Монголия) антициклону таасир этип турат. Ошондуктан түндүк экспозицияда чөл алкагынан кар-мөңгү алкагына чейин бийиктик алкактар орун алган.

Кордильер-Анды тоолорунун чыгышында Америка материгинин континенттик аба массасы, батышына океандык аба массасы таасир этип тургандыктан, чыгышында прерий тибиндеги талаа, батышында токой, токойлуу талаа тибиндеги ландшафттар калыптанган.

Урал (Орол) тоосу Азия жана Европа материктеринин ортосунда меридиан багытында орун алган. Тоо кыркасынын чыгыш экспозициясына Сибирь антициклону таасир эткендиктен ийне жалбырактуу токой ландшафты, батышына Атлантика океанынын таасири тийгендиктен аралаш токой тибиндеги ландшафт калыптанган.

Борбордук Азиянын ландшафттынын калыптанышында Гималай (Кемалай) тоосунун, ал эми Орто Азиянын ландшафттынын калыптанышында Гиндикуш-Памир тоолорунун ролдору чоң. Гималай тоолорунун түштүк экспозициясы Инд океанынын таасири астында тургандыктан нымдуу тропикалык алкактан баштап кар-мөңгү алкагына чейинки ландшафттык алкактар, ал эми түндүк экспозициясында негизинен талаа, кургак талаа, бийик тоолуу чөл ландшафттары калыптанган. Ошондой эле закон ченемдүүлүкө

Гиндикуш жана Памир тоолорунун түштүк жана түндүк экспозициялары да ээ.

Тоо экспозициялары түрдүү багытта жантайыңкы абалда жайгашкан, татаал тилменүүгө ээ болгон, көптөгөн рельефтин оң жана тескери формаларынын жыйындысынан куралат. Экспозиция бүтүндөй тоо кыркасынын толук айланасын кучагына алып, капталдарынын тиктиги 15^0–60^0ка барабар болсо, тоо капталдары белгилүү бир экспозициянын ичинде, түрдүү багытта жайгашкан тоолордун капталдарынан турат. Тоо кырларынын чокусунан анын түбүнө чейинки аралыкта жантайыңкылык бийик тоолордо 40–90^0, орто бийиктиктеги тоолордо –30–42^0, төмөнкү бийиктиктеги тоолордо –15–30^0ту түзөт.

Тоо капталдары түндүк, түштүк, батыш жана чыгыш багыттары боюнча жайгашкан биринчилик каптал тоолорунун кырларынан эрөөндөрдүн түбүнө чейинки бетти кучагына алат. Жантайыңкылыгы көпчүлүк учурда 90^0ка чейин жетет. Экинчилик каптал тоолорунун (тоо кыркаларынын жалдарынын) багыттары боюнча тоо капталдары түштүк-чыгыш, түндүк-батыш, түндүк-чыгыш, түндүк-батыш деп бөлүнүп, тоолуу аймактарда төмөнкү баскычтагы ландшафттарды калыптандырууда эң чоң ролду ойнойт, б.а. тоолуу аймактардын ландшафттын татаал түзүлүшүнө алып келет. Күнгө бет тоо капталдары тик, алардын каршысындагылары жантайыңкы абалда болуп, ландшафттык айырмачылыкты пайда кылат.

Тоолордун күнгө беткей жайгашкан капталдары (түштүк, түштүк-чыгыш, чыгыш) күн нурунун түшкө чейин тик түшүшүнүн натыйжасында катуу ысыгандыктан таштарда кеңейүү, ал эми түндөсү тоо капталдары аркылуу жогортон соккон шамалдын таасиринен муздап, таштарда кысылуу жүрөт. Натыйжада, тоо тектеринде физикалык, биологиялык, химиялык талкалануу жүрүп, тоо капталдары талкаланган тоо тектери (элювий, делювий, корум ж.б.) менен бирдей эмес абалда капталат да, фациялык деңгээлдеги кургакчыл типтеги ландшафтты калыптандырат. Ошондуктан күнгөй беттерде негизинен талаа, кургак талаа тибиндеги ландшафттар басымдуулук кылып, нымдуу типтеги (токой, токойлуу шалбаа ж.б.) ландшафттар нымдуу тоо капталдарында (түндүк-чыгыш, түндүк-батыш, түштүк-батыш) калыптанган. Себеби, нымдуу тоо капталдарында, күнгө бет капталдарга салыштырганда температура ±3–4^0, жаан-чачындын саны 20–30мм айырмачылыкты түзөт. Күнгө бет тоо капталдарынын ландшафты лоскут (жамачы) сымал көптөгөн

фациалык жана урочищалык деңгээлдеги ландшафттардан куралып, жалпы алкактуулукту түзөт, мүнөздүү алкактуулук бузулган абалда калыптанат.

Тоолордун тескей беттеринде (түндүк, батыш, түндүк-батыш) ландшафттын нымдуу шартта калыптанган типтери орун алып, алардын пайда болушу төмөнкү закон ченемдүүлүктүн негизинде өтөт. Тоолордун чыгыш жана түштүк капталдарына күндүн нуру түшкө чейин тик абалда тийгендиктен, ал капталдарда бууланууу жүрүп, түштөн кийин тоолордо булуттуулук пайда болот да, күндүн нурун жерге жеткирбестен тосуп калат. Натыйжада, күн горизонтто батыш жана түндүк тоо капталдарына ооган мезгилде, анын энергиясынын жерге жетиши акырындап, бууланууу процесси төмөндөйт. Натыйжада, жылуулуктун сакталышы төмөндөп, мөңгүлөрдүн пайда болушуна шарт түзүлөт. Миндеген жылдардын ичинде ±20–30мм айырмачылыктагы нымдуулуктан, ±3–4^0 температуралык айырмачылыктан алгач кар талаалары, андан кийин мөңгүлөр пайда болуп, алардын таасиринин натыйжасында рельеф томпок жана ийилген абалга өткөн. Муз доорунун бүтүшү менен акыркы 18000 жылдын ичинде азыркы шалбаа, шалбалуу талаа, токой тибиндеги ландшафттар калыптанган.

Орто Азиядагы Тяньшань, Алай, Чоң Алай ж.б тоолордун түндүк капталдары кыш айларында түндүктөн келүүчү муздак аба массасынын, түштүк капталдары Орто Азиячөлдөрүнүн ысык аба массасынын таасиринде тургандыктан ландшафттынын структурасы, алкактарынын саны боюнча айырмаланып турушат. Ал эми батыштан келүүчү нымдуу аба массасынын таасири аймактын тоолорунда ганчалык чоң болбогондуктан жаан-чачындын саны бирдей. Фергана тоосунун түштүк капталындагы жаңгак токою, бийик чөптүү шалбаанын калыптанышы деңиздик имплуверзация жана тосмолуулук менен байланыштуу.

3.3.2 Барьердүүлүк (тосмолуулук)

Ландшафттын калыптанышында рельефтеги тосмолуулуктун ролу чоң. Тосмолуулук тоолу аймактын ландшафттынын калыптанышында негизги фактор болуп саналат. Анын натыйжасында, анчалык чоң эмес аянттарда ландшафттын өзгөрүшү жүрүп, ал сандык жана сапаттык өзгөрүү менен коштолот. Эң чоң тоо системаларынан баштап майда тоолорго, тоо кырларына,

дөңсөөлөргө, адырларга чейинки рельефтин оң формалары тосмолуулук касиетине ээ.

Ири тоо кыркалары континенталдык жана деңиздик аба массаларын тосуп, бүтүндөй бир аймактын климатын калыптандырып, аймактык жаратылыш комплекстеринин өзгөчөлүгүнө шарт түзөт. Климаттын өзгөчөлүгү нымдуулуктун, өсүмдүктүн, топурактын өзгөчөлүгүнө алып келет, б.а. компоненттер аралык өзгөчө динамикалык байланыш түзүлөт да, өз алдынча закон ченемдүүлүкө ээ болгон ландшафттык кабык калыптанат. Мисалы; кыш айларында Карск деңизинин аймагында пайда болгон муздак аба массасы Сибирь жана Казак түздүктөрү аркылуу өтүп, анын бир агымы Чыгыш Казакстандын аймагында түштүк - чыгышка-Борбордук Азия түздүктөрүнө (Жонгор, Кашгар, Гоби ж.б.) карай бурулат.

Муздак аба массасы меридиан багытына жакын жайгашкан анчалык бийик эмес Тарбагатай (Суурдутоо), Барлык, Майлы, Оркошар тоолорун ашып өтүп, аталган түздүктөргө таасир этет. Кыш айларында Сибирь антициклону менен Монгол антициклону кошулган мезгилде температура -20-25^{0}ка чейин төмөндөйт. Жайында Борбордук Азиянын үстүндө калыптанган антициклондук инверсиянын таасиринин натыйжасында температура +35–40^0 жетип, ал бир нече убакытка чейин турат. Натыйжада, түздүктөрдө барханду чөл, тоо этектеринде (түштүк, чыгыш) кургак талаа, тоолордун капталдарында талаа ландшафттары калыптанган. Тоолордун түндүк, батыш капталдарында Сибирь антициклонунун таасиринин астында талаа, токойлуу талаа жана токой ландшафттары пайда болгон. Жайында Борбордук Азия чөлдөрүнөн келген ысык аба массасы тоолордун түштүк жана чыгыш капталдарында тосулуп, түндүк жана батыш капталдарда, өз таасирин жоготкондуктан аларда кургакчыл типтеги ландшафт калыптанган.

Орто Азиянын тоолору негизинен кеңдик жана ага жакын багыт боюнча көптөгөн чакырымга созулуп жаткандыктан, түндүктөн жана түштүктөн келген суук жана ысык, нымдуу аба массалары каршысында жаткан тоо капталдарында тосулуп, жеткиликтүү санда таасир этет, тоонун экинчи капталында алардын таасири азаят. Ошондуктан бир эле тоонун эки капталында ландшафттын кургакчыл жана нымдуу шартта калыптанган эки башка типтери үстөмдүк кылат.

Батыштан келген нымдуу аба массасы кеңдик багытындагы тоолордун ортосу аркылуу өткөндүктөн алардын таасири эки

капталда бирдей. Агым, тоо тоомдорунда атмосфералык фронтторду пайда кылып, жаан-чачындын эки капталга бирдей санда түшүшүнө өбөлгө түзөт. Жаан-чачындын молдугу, узактыгы, чоң же кичине аймакты камтышы, аба массасынан калыңдыгы, фронттордун түзүлүшү менен байланыштуу болот. Ошондуктан нымдуу шартта калыптанган шалбаа, токой ландшафттары тоолордун эки капталдарында тең кездешип, жайгашуу бийиктиктери, типтери боюнча айырмаланат. Мисалы; тоолордун түндүк жана батыш капталдарында кар-мөңгү, шалбаа ландшафттарынын чек аралары төмөн, токой өсүмдүктөрү негизинен бореалдык группанын өсүмдүктөрүнөн турат. Ал эми тоолордун түштүк жана чыгыш капталдарында алкактардын чек аралары жогору, өсүмдүктөрү полтава, Борбордук Азия группаларына кирүүчү топтордон куралган.

Тяньшань тоолорунун ичинде Коржонто, Угамто, Пскемто, Чандалашто, Чаткал, Курама, Бабашата ж.б. көптөгөн тоолор меридиан багытына жакын абалда жайгашып, батыш шамалдарынын жолун тосуп тургандыктан, жаан-чачын көп санда түшүп,Орто Азия чөлдөрүнүн тасирлери дээрлик сезилип турат. Ошондуктан бул тоолордо ландшафттын нымдуу жана кургакчыл шарттарда калыптанган типтери «аралашкан» абалда (фрагменттик) жайгашкан.

Орто Азия менен Борбордук Азияны бөлүп турган Какшаал, Торугарт, Терек, Көксуу тоолорун тосмолуулуктун эталону катары кабыл алууга болот. Себеби, бул тоолор батыштан келүүчү нымдуу аба массасын Борбордук Азияга, ал жактан келүүчү ысык аба массасын Орто Азияга өткөрбөй тосуп турат. Ошондуктан тоолордун чыгыш капталдарында чөл, жарым чөл, кургак талаа тибиндеги; батышында кар-мөңгү, шалбаа, бийик тоолуу талаа, токой тибиндеги ландшафттык алкактар таркалган.

Илеарты, Тескей жана Күңгөй Алатоолору түндүктөн келген суук аба массасынын алдыңкы «толкундарын» тосуп тургандыктан, алардын түндүк капталдарында сырт тибиндеги шалбаа, токой, кар-мөңгү ландшафттары калыптанган. Тоолордун ортосунда жайгашкан Ысыккөл чуңкурдугунда кышкы жана жайкы мезгилде температуралык инверсия түзүлүп, ал узак убакытка чейин сакталып турат. Инверсиялык аба массасына көлдөн бөлүнүп чыккан нымдуулук кошулуп, мээлүүн абалдагы климаттык шартты пайда кылгандыктан, чуңкурдуктун батыш бөлүгүнөн башкасында, окшош ландшафттык алкактар орун алган. Ал эми батыш аймагындагы

кургакталаа тибиндеги ландшфты «Улан» шамалынын таасиринин астында калыптанган.

Кеңдик багытындагы Кыргыз Алатоосунун түндүк капталдарында түндүктөн келүүчү муздак аба массасынын негизги бөлүктөрү тосулуп, өзүнчө климаттык шартты түзөт, анын натыйжасында ландшафттын нымдуу шартта пайда болгон типтери калыптанган. Ички Тяньшандын кеңдик багытындагы жарыш жайгашкан тоолору (Суусамыртоо, Жумгалтоо, Молдотоо, Соңкөлтоо, Каражорго, Байдулу, Капкаташ, Жетимбел, Жетим, Нарын, Жаңыжер, Жамантоо, Байбичетоо, Акшыйрак, Көкирим ж.б.) түндүктөн келүүчү муздак аба массасынын жолунда бир нече кабат тосмолулукту пайда кылгандыктан, ар бир тоо арасындагы өрөөндөрдө (Акталаа, Тогузторо, Кочкор, Орто Нарын, Атбашы, Каракоюн ж.б.) аба массасынын инверсиясы түзүлүп, өз алдынча ландшафттык аймактык комплекс калыптанган. Алардын жыйындысы бүтүндөй ички Тяньшандын ландшафттынын мүнөзүн аныктайт. Фергана-Чаткал тоолору Орто Азия чөлдөрүнөн, ал эми Какшаал тоосу Борбордук Азия чөлдөрүнөн келүүчү ысык агымдарды тосуп тургандыктан Борбордук Тяншанда, Ички Тяншанда жана Алайкуу чуңкурдугунда өзгөчө аймактык жаратылыш комплекстери калыптанган.

Кеңдик багытындагы Түркестан-Алай тоо кыркасынын орто жана жогорку бийиктиктеги тоолорунун түштүк капталдары Орто Азия чөлдөрүнүн ысык аба массаларын, түндүк капталдары түндүктөн келүүчү муздак аба массаларын өткөрбөй тосуп тургандыктан, ландшафттын кургакчыл (түштүк) жана нымдуу (түндүк) шартта калыптанган типтери пайда болгон.

Чоң Кавказ тоолорунун түндүк капталында түндүктөн келүүчү муздак агым тосулуп, өзгөчө климаттык шартты түзгөндүктөн негизинен талаа, токойлуу талаа, токой, шалбаа жана кар–мөңгү тибиндеги ландшафттык алкактар калыптанган. Кичи Кавказ тоолорунун түндүк капталдарынын, Чоң Кавказ тоолорунан ашып өткөн муздак агымдын таасиринде турган аймактарында жазы жалбырактуу токойлуу шалбаа, ал эми анын таасири тийбеген аймактарда тоолуу кургак талаа (Нахичеван, Талыш аймактарында), кургак талаа (Аджинодр-Жейрен чөл аймактарында), кургак талаалуу сейректелген токой (Кусар түздүгүндө, Кичи Кавказдын тоо этектеринде), талаа (Шемахи, Жалилабад аймактарында), жарым чөл

(Түштүк Чыгыш Кавказда, Говустанда, Самур-Дивинчин түздүгүндө) ландшафттары калыптанган (11).

Кеңдик багытындагы Альпы жана Карпат тоолору океан-деңиздик агымдардын таасиринде тургандыктан, аларда нымдуулук шартта калыптанган жазы жалбырактуу аралаш токой тибиндеги токойлор, бийик чөптүү шалбаа, альпы тибиндеги шалбаа ландшафттары тоолордун түндүк жана түштүк капталдарында бирдей абалда таркалган. Негизги себеби болуп, батыштан келген жылуу-нымдуу аба массасынын тоо капталдарында бирдей санда таасир этиши саналат.

Кеңдик багытындагы Атлас тоолорунун түштүк капталдары Сахара чөлүнүн таасирин тосуп тургандыктан кургак талаа, талаа тибиндеги, ал эми түндүк капталы Жер Ортолук деңиздин таасиринде болгондуктан токой жана тоолуу талаа тибиндеги ландшафттык алкактарды калыптандырган.

3.3.4. Тоо капталдарынын тиктиги

Тоо капталдарынын тиктиги тоо ландшафттынын калыптанышында белгилүү ролдорду ойнойт жана эки физикалык вектордун(капталдын тиктиги жана тоо экспозициясы) негизинде аныкталат. Тоо капталдарынын тиктиги 0^0–90^0ту түзсө, экспозиция бүтүндөй тоонун айланасын камтып 360^0 ка барабар. Экосистемадагы бардык компоненттер-телолор тоо капталдарынын тиктигине байланыштуу төмөн карай жылуу процессинин алдында болгондуктан, алардын таркалуу ареалдары кеңейип отурат. Төмөн карай жылууталкаланган тоо тектерине көбүрөөк мүнөздүү болуп, жылуу ылдамдыгы капталдардын тиктигине байланыштуу. Тоо тектеринин тоо капталдарында жылмышуусу, талкалануу, жылмышуу жана токтолуу (топтолуу) аймактарын калыптандырат жана микрозоналдуулукту пайда кылат.

Талкалануу аймагында тоо капталдарынын тиктиги 60^0тан ашык болуп, тик капталдуу аскалардан, урчуктардан турат, андан төмөн тоо тектеринин «дарыясы» (шагылдуу беттер) орун алып, анда талкаланган тоо тектери төмөн карай «агып» (жылмышып) турат. Ал эми өрөөндөрдүн түптөрүндө корумдар орун алып, алар туруктуу абалда болгондуктан токойлуу шалбаа, токойлуу талаа тибиндеги ландшафттар калыптанган. Тынымсыз «жылмышуу» процесси жүргөн тоо беттеринде ландшафттык кабык өзгөрүлмөлүү абалда болуп, күнгөй беттерде кургак талаа, тескей беттерде талаа тибиндеги

ландшафттарды калыптандырат. Тоо капталдарындагы ландшафттардын өзгөрүлмөлүү абалдары рельефтин ярусу жана морфогенетикалык процесстери менен байланыштуу (таб. 1).

Рельефтин бийиктик баскычтары жана морфогенетикалык процесстер (41)

1-Таблица

Рельефтин бийиктик баскычтары	Тоонун орточо бийиктиги (м)	Өрөөндөрдүн орточо бийиктиги (м)	Бийиктик айырмачылыктар (м)	Тоо капталынын тиктиги (град)	Негизги морфогенетикалык процесстер
Бийик тоолор	4500	2300	2200	60–90	Гравитациялык процесстер үстөмдүк кылат
Орто бийиктиктеги тоолор	3000	1500	1500	36–40	Талкаланган, кубулгөн (осыпь) шагыл таштар, тегиз жайгашкан куюлуп жаткан тектердин шагылдуу беттеринде жуулу, тоо тектеринин жылмышуу процесстери
Төмөнкү бийиктиктеги тоолор	2000	1200	800	20–30	Ошол эле процесстер
Жер бетине тоо тектери чыгып калган бийик адырлар	1000	800	200	10–20	Тегиз, жана шагылдуу беттердеги куюлуп жаткан тектердин жуулусу, тоо тектеринин жылмышуу процесстери
Адырлар алкагы	800	700	100	3–7	Ошол эле процесстер
Тоо арасындагы өрөөндөр, чункурлар	700	650	50	1,5–3	Каптал прцесстери жүрбөйт, негизинен топтолуу процесстери жүрөт, жуулу процесси жок.

Тоо капталдары климатты гана калыптандырбастан, топурак жана өсүмдүк катмарларынын таркалышында да, чоң ролдорду ойнойт. Алардын таркалышы тоо экспозициясына жана анын багытына, тиктигине байланыштуу болуп, түрдүү капталдарда өзгөчөлөнүп турган өсүмдүк жана топурак катмарлары, ага байланышкан ландшафттык бөлүктөр калыптанат.

Жантайыңкылыгы 2–3^{0}ту түзгөн тоо этектеринде топурактын жуулу процесси башталып, начар жуулган сары топурак үстөмдүк кылып, табийгый өсүмдүктөрүнүн негизин эфемер шыбагы түзөт.

Жер бетинин бирдей түзүлүшү жаан–чачындын тегиз түшүшүнө өбөлгө болгондуктан ландшафттык кабык чоң аймактарда аз өзгөрүүгө ээ болот. Мисалы; Алай, Фергана, Суусамыр, Кочкор, Чүй ж.б. түздүктөрү; Туран, Каспий бою, Батыш Сибирь ойдундары; Гоби, Тарим, Кызылкум, Каракум чөлдөрү.

Жантайыңкылыгы 3–10^{0}ту түзгөн аймактарда каптал процесстери күчөп, фациялык деңгээлдеги ландшафттык кабык калыптанат. Табигый кургак талаа тибиндеги ландшафттар антропогендик ландшафттар менен алмашып, тоолуу аймактарда орточо жуулган абалдагы бозгуч сары топурак үстөмдүк кылат. Ландшафттын фациялык деңгээлдеги бөлүктөрү төмөнкү бийиктиктеги адырлардын жылгаларында, алардын түздүк менен бириккен аймактарында шилендилер иретинде калыптанат. Каптал процесстери адырлардын түбүнөн баштап кырларына чейинки аралыкта анчалык өзгөрбөгөндүктөн кургак талаа ландшафттынын тегиз таркалышына шарт жараткан. Себеби, адырлардын күнгөй жана тескей беттеринде жаан-чачындын, термикалык режимдин саны бирдей, б.а. тосмолуулуктун ролу жокко эсе.

Жантайыңкылыгы 10-20^0 болгон адырлар алкагында рельефтин амплитудасы 200мди түзүп, анда тегиз шагылдуу, куюлуп жаткан шагылдуу, дөңсөлүү-аскалуу, кууш эрозиялык капчыгайлуукаптал беттер; дөңсөө арасындагы ойдундар жана чуңкурлар орун алган. Рельефтин бийиктиги 800-1000м түзүп, томпок түзүлүштөгү тегиз беттүү дөңсөөлөрдөн, шагылдуу беттерден, кум-шагылдуу капчыгайлардан, бөлүнгөн аскалардан, ойдундарда орун алган шиленди тектерден (конус-вынос) турат. Тосмолуулуктун таасириннин астында каптал процесстеринин өзгөчөлүктөрү пайда болуп, күнгөй беттерде кургак талаа, бадалдуу кургак талаа; тескей беттерде талаа, бадалдуу талаа, сейрек токойлу талаа ландшафттары калыптанган. Ландшафттын бул өзгөчөлүгү жылдык жаан-чачындын санынын ±10–20мм, жылдык жылуулуктун ±3–4^0 айырмачылыгынын негизинде түзүлгөн.

Жантайыңкылыгы 20^0–30^0 болгон аймактарда(төмөнкү бийиктиктеги тоолордо) рельефтин орточо амплитудасы 800м, орточо бийиктиги 2000мге барабар болуп, күнгөй беттерде талкаланган (кубүлгөн) шагыл таштуу кургак талаа, бадалдуу талаа; ал эми тескей беттерде талаа, токойлуу талаа жана үзүлгөн абалдагы токой ландшафттары калыптанган. Каптал процесстери түрдүүчө өнүккөндүктөн аймактын ландшафты эң татаал түзүлүшкө ээ болгон.

Жалпы көрүнүшүн кургак талаа, талаа, сейрек токойлуу-бадалдуу талаа аныктайт. Мындай өзгөчөлүк күнгөй жана тескей беттерде жылдык жаан–чачындын санынын ±50–60мм, температуранын ±5–10^0 айырмачылыгынын натыйжасында миңдеген жылдардын ичинде калыптанган.

Жантайыңкылыгы 30^0–40^0 болгон аймактардын рельефи байыркы муз каптоо доорлорунун учурунда калыптанып тегизделген жондордон, түздүктөрдөн, депши сымал өрөөндөрдөн; тескейлери ийилген томпок тоо капталдарынан; күнгөйлөрү тегизделген жантайыңкы капталдардан, тик капталдуу-шагыл таштуу беттерден турат. Тосмолуулуктун натыйжасында күнгөй беттерде бадалдуу–талаалуу шалбаа, бадалдуу-токойлуу шалбаа; ал эми тескей беттерде токой, токойлуу шалбаа, шалбаа ландшафттары жаан чачындын санынын (±60–80мм жылына), температуранын (±5-6^0) көп жылдык айырмачылыгынын негизинде калыптанган.

Жантайыңкылыгы 40^0тан жогору болгон бийик тоо аймактарында тосмолуулук негизги ролду ойногондуктан гравитациялык процесстер үстөмдүк кылат, атмосфералык жаан-чачындын саны тоо экспозицияларында кескин өзгөрүлмөлүү, ал эми өрөөндөрдүн капталдарында бирдей. Ошондой эле закон ченемдүүлүк температуралык режимге да, таандык. Ошондуктан бийиктоо аймактарында каптал процесстери бирдей жүргөндүктөн, шалбаа жана кар-мөңгү ландшафттары бирдей бийиктикте таркалган.

3.3.5. Тоолуу аймактардын басымдуулук кылган рельефтери жана алардын ландшафты калыптандыруудагы ролу

Тоолуу аймактардын (Борбордук жана Орто Азиянын мисалында) ландшафттынын калыптанышына жана татаал түзүлүштө болушуна, алкактуулуктун бузулушуна, интраалкактардын сакталып калышына рельефтин типтеринин жана алардын жантайыңкылыгынын ролу чоң. Тоолууаймактарда рельефтин төмөнкү типтери басымдуулук кылып, ошол жерлердин ландшафттарынын мүнөзүн аныктайт. Төмөндө келтирилген рельефтин формалары тоолуу аймактардын ландшафттынын негизин түзөт.

1. Палеозойлук сланец, алевролит, кум-таш, ж. б. тектерден турган тик капталдуу тоолу кар-мөңгү рельефи. Бийиктиги 3700–3800м, жантайыңкылыгы 45^0тан жогору болгон тоолорду камтып, кар-мөңгү ландшафты үстөмдүк кылат. Айрым тоо кырларында тоо

тундрасы, ал эми тоо түптөрүндө үзүлгөн абалдагы альпы шалбаасы орун алган, б. а. ландшафттын толук эмес компоненттүү тиби калыптанган.

2. Эң терең тилмеленген, тик капталдуу, бийик тоолуу (3000–4500м) эрозиялык рельеф. Тоо капталдарынын тиктиги 40–60^{0}ту түзүп, кар-мөңгү ландшафты каптап жатат. Рельефтин бул формасы бардык тоо системаларына мүнөздүү. Ландшафттын толук эмес компоненттүү тиби калыптанган.

3. Палеозойлук чөкмө тектер менен капталып жаткан, үчүнчүлүк доорго чейинки мезгилде үстүнкү беттери тегизделген, кийинки доорлордо тилмеленген тегиз жоондуу тоолор. Жантайынкылыгы 20–40^0, бийиктиги 2500–3500м барабар болгон бул тоолордо негизинен кар-мөңгү, бийик тоолуу шалбаалуу талаа тибиндеги ландшафттык алкактар калыптанган (Калыктоо, Наньшань, Тарбагатай, Саур, Оркошар ж.б). Аталган тоолор кеңдик багытына жакын жайгашкандыктан түндүк экспозицияларында шалбаа, түштүк экспозицияларында талаа, кургак талаа тибиндеги ландшафттык алкактар басымдуулук кылат. Себеби, түндүк, түндүк-батыш экспозициялары муздак жана нымдуу аба массасынын таасиринде, чыгыш жана түштүк экспозициялары Борбордук Азиянын ысык жана кургак аба массаларынын таасиринин астында турат.

4. Үстүнкү бети тегизделген жалпак беттү, мезозой тектеринен турган рельеф. Капталдарынын тиктиги 35–40^0, бийиктиги 2800–3500м болгон тоолордо (Кетмень, Нарат, Барлык, Тибет, Караван жана Алабука дарыяларынын ортоңку бөлүктөрү, Лейлек дарыясынын баш жагы) негизинен тоолуу талаа ландшафтты таралган. Кетмень, Нарат, Барлык тоолорунда талаа ландшафтты менен бирге токойлуу талаа ландшафтты орун алган.

5. Тилмеленген дөңсөөлүү, жарым-жартылай мезозой доорунун тектеринен турган, капталдарынын тиктиги 20–30^0 болгон, төмөнкү бийиктиктеги тоолор (Курама, Курлык, Чөлтаг, Чымынтаг, Какшал ж.б. тоолор) Орто жана Борбордук Азия чөлдөрүнүн таасиринин астында тургандыктан кургак талаа, жарым чөл ландшафттары мүнөздүү. Ал эми Курама тоосунун капталдарында сейректелген арча токойлуу кургак талаа ландшафттары калыптанган. Себеби, Курама тоосу батыштан келүүчү нымдуу аба массасынын каршысында жайгашкандыктан Борбордук Азия тоолоруна салыштырганда нымдуулукту салыштырмалуу санда көп алат.

6. Кайнозой жана мезозой доорлорунун тектеринен турган, жарыш жайгашкан, кырдуу-дөңсөөлүү, жантайыңкылыгы 18–25^0, бийиктиги 1800мден жогору болгон, тоо арасындагы көптөгөн өрөөндөрдөн, жылгалардан, түздүктөрдөн турган төмөнкү бийиктиктеги тоолор жана алардын уландысы болгон бийик адырлар. Рельефтин бул тибине Падчата, Атойнок, Каратоо, Актоо, Алабуга, Серүндөбө (Орто Азияда), Монгол Алтайы, Гоби Алтайы, Хангай, Чымынтоо, Келпинтоо, Майдантоо, Санджутоо (Борбордук Азияда) ж.б. кирип Орто Азиядагыларына-кургак талаа, талаа, токойлуу талаа; Борбордук Азидагыларына-чөл, жарым чөл, кургак талаа ландшафттары мүнөздүү. Себеби, Орто Азия аймагындагы тоолорго батыш шамалдар агымынын, Борбордук Азиядагы тоолорго Азия антициклондорунун таасири тийип турат.

7. Дөңсөлүү-ойдундуу-чуңкурлуу, деңиз деңгээлинен 2000–2500м бийиктикте орун алган тоо арасындагы чуңкурдуктар (Алайку, Кетмендөбө, Шарын, Текес, Кунес, Жылдыз, Бай, Казарман, Дөрбөлжүн ж.б.). Жер бетинин жантайыңкылыгы 15–40^0 болгон бул аймактарда негизинен талаа, бадалдуу талаа, сейрек токойлуу талаа, кургак талаа (Борбордук Азиядагыларында) ландшафттары калыптанган. Орто Азиядагыларында тоо капталдары бийиктеген сайын талаалуу шалбаа, шалбаа, кар-мөңгү алкактары пайда болсо, Борбордук Азиядагыларында ал алкактар жокко эсе.

8. Жантайыңкылыгы 20–30^0, бийиктиги 800–1000м болгон палеоген доорунун тектеринен турган бедленд-"жинди жер" тибиндеги рельеф. Рельефтин бул формасы кургакчыл климаттык шарт өкүм сүргөн аймактарда кеңири кездешип, ландшафттын калыптанышында негизги фактор болуп чөлдөрдүн таасири саналат. Бедленд-"жинди жер" тибиндеги рельефтер Борбордук Азияда (Алашан, Ордос, Курлуктаг, Сансаку, Куча, Какшалтоо, Кучаяр, Хотон, Черчен ж.б. адырлар), Орто Азияда (Шорсу, Майлысу, Сулюктү адырлары, Копетдаг тоолору, Устюрт, Букантоо, Тамдытоо, Капланкыр тайпак тоолору ж.б.), Кавказда (Говустан, Тоолуу Ширван), Индияда (Дехкан тайпак тоосу), Африкада Түндүк Америкада жана Аравияда кеңири таркалган. Рельефтин жылаңач абалда болушу, катуу тилмелениши, жаан-чачындын аз санда түшүп, жерге синбестен тоо тектерин жууп кетиши, чөл жана жарым чөл тибиндеги ландшафттардын калыптанышына алып келген.

9. Палеогендик тектерден турган, ийилген томпок формадагы, үстүнкү бети муз доорунда тегизделип, тилмеленген структуралык платолор. Жантайыңкылыгы 10–20^0, бийиктиги 2300–2500м болгон рельефтин бул тибине Кыргызстандын аймагындагы Төөчү, Жалпакташ, Алдаяр, Кабыланкөл, Жазы, Көкарт, Акбуура, Кыргызата

ж.б. дарыялардын ортоңку бөлүктөрү; Борбордук Азияда Иле дарыясынын алабынын ортоңку бөлүгү, Көрүла массиви кирет. Аталган аймактар жетишээрлик санда нымдуулукту алгандыктан бийик чөптүү талаа, талаалуу токой, токой ландшафттары калыптанган.

10. Кайнозой эрасынын төртүнчүлүк доорунун чөкмө тектери менен капталып жаткан, бийиктиги 900–1700м, жантайыңкылыгы 10–15^0 болгон, үстүңкү бети тегизделген дөңсөөлүү, тоо этегиндеги бийик адырлар. Рельефтин бул формасына Фергана, Чүй, Зеравшан, Иле, Кура, Аракс ж.б. өрөөндөрдүн айланасындагы адырлар кирип, түштүк экспозициядагыларында кургак талаа, талаа ландшафттары, ал эми түндүк экспозицияларында орун алгандарында талаа, бадалдуу талаа ландшафттары калыптанган.

11. Лёсс тектеринен турган, жарыш жайгашкан, кырдуу-дөңсөлүү, бийиктиги 900мге чейин, жантайынкылыгы 7^{0}тан төмөн болгон адырлуу рельеф. Рельефтин бул формасы Фергана өрөөнүнүн чыгышында, (Орто Азияда) Лёсс платосунда, Бэйшань, Холоншань, Алашань аймактарында (Борбордук Азияда), Туарег, Ахагара массивтеринде (Африкада), Колорадо массивинде (Түндүк Америка) Дехан платосунда (Индияда) ж.б. аймактарда кездешип,негизинен жарым чөл, кургак талаа, талаа ландшафттары калыптанган. Ландшафттын калыптанышында негизги факторлор болуп тоо тегинин составы жана жуулуу процесси саналат.

12. Дарыялардын субаэралдык дельталары. Рельефтин бул формасынын жантайыңкылыгы 4–5^0 чейин жетип, туруктуу абалда эмес, өзгөрүлмөлүү абалда болот. Дарыялардын нугунун өзгөрүп турушу чаттарда калыптанган токой ландшафттарын кыска убакыттын ичинде жууп тургандыктан, алар туруксуз абалга өтүп, дарыя токой ландшафттары чөл тибиндеги шагыл-таштуу ландшафтка айланыптурат.

13. Аллювиалдык–аккумулятивтик түздүктөр. Рельефтин бул формасы жер шарындагы бардык тоо арасындагы өрөөндөргө, чуңкурдуктарга, ойдундарга мүнөздүү, жантайыңкылыгы 2–3^{0}ту түзүп, негизинен антропогендик ландшафттар менен капталып жатат.

14. Жантайыңкылыгы 1–2^{0}ту түзгөн, эң чоң аянтты ээлеп жаткан, жантайыңкы ойдундар жана тоо арасындагы ири түздүктөр. Рельефтин бул формасына Алай, Жылдыз, Иле, Кура-Аракс, Индо-Ганг, Месопотамия, Амозонка, Батыш Сибирь, Чыгыш Европа, Чыгыш Кытай, Парана, Каспий бою ойдундары ж.б. кирет. Ландшафттынын мүнөзү боюнча жантайыңкы ойдундар бийик тоолуу шалбаалуу талаа тибиндеги (Аксай, Арпа, Жылдыз, Иле), антропогендик талаа тибиндеги (Индо-Ганг, Кура-Аракс,

Мессопотамия, Чыгыш Кытай), тоолуу талаа тибиндеги (Алай, Жылдыз, Иле), түздүктүү талаа тибиндеги (Каспий бою ойдуңу ж.б), шалбаалуу талаа жана токой тибиндеги (Чыгыш Европа, Парана, Амазонка) ж.б. деп бөлүнүшөт.

15. Анчалык бийик эмес адырлардан, калдык тоолордон турган, бийиктиги 700–1000м, жантайыңкылыгы 3–10^{0}ка чейин болгон, талкаланган тоо тектери менен капталып жаткан рельефтер. Рельефтин бул тиби Орто жана Борбордук Азиялардын, Казакстандын, Аравиянын, Африканын, Австралиянын чөлдүү аймактарында кеңири таркалып чөл, жарым чөл, кургак талаа ландшафттары эң чоң аймактарды ээлеп жатат. Ландшафттын тармакталышы анчалык татаал эмес, анын калыптанышында өтө кургакчыл климаттык шарттын таасири чоң.

16. Үстүңкү бети талкаланган, майда таштуу рельефтер. Рельефтин бул тиби негизинен Борбордук Азиянын Кангай, Гоби, аймактарына мүнөздүү болуп, таштуу чөл, таштуу кургак талаа тибиндеги ландшафттар калыптанган. Ландшафттын бул типтеринин калыптанышында Борбордук Азия антициклондорунун (кышкы, жайкы), бирдей сандагы температуралык режимдин, атмосфералык жаан-чачындын таасирлери чоң болгондуктан кеңири аянтты ээлеп жаткан таштуу чөл тибиндеги ландашфт калыптанган.

17. Палеоген деңизинин ордунда калыптанган бархандуу-ойдуңдуу, дюналуу-ойдуңдуу рельеф. Рельефтин бул тибинде жер шарындагы кумдуу чөлдөрдүн (Кызылкум, Каракум, Моюнкум, Атакама, Сахара, Бэйшань, Алашань, Тарим, Жонгор, Аравия, Симсон, Гибсон, Чоң Кумдуу чөл, Танами, Чоң Виктория ж.б.) чөл тибиндеги ландшафттары калыптанган. Ландшафттын негизги факторлору болуп климаттык шарт, б.а. континенттик антициклондук аба массалары, бийик тоолор менен курчалып турушу жана литологиялык состав саналат. Ландшафттын калган компоненттеринин таасирлери анчалык чоң эмес.

18. Ойдуңдуу-дөнсөөлүү, тегиз беттүү талаалуу рельеф. Рельефтин бул тибине Монгол, Чыгыш Кытай, Сарыарка, Кулунду, Барабин, Түндүк Кавказ, Дон, Васюган, Ишим ж.б. талаалары кирип талаа, бийик чөптүү талаа тибиндеги ландшафттар калыптанган. Ландшафттын калыптанышындагы негизги факторлор болуп жер бетинин бирдей деңгээлде болушу, ага байланыштуу жаан-чачындын бирдей санда түшүшү, континенттик-антициклондук аба массасынын инверсиясы саналат. Калган компоненттер алардын таасиринин астында калыптанган (өсүмдүк, топурак катмарлары).

19. Үстүңкү бети талкалануунун натыйжасында тегизделген, байыркы тоолордун ордунда пайда болгон, дөнсөөлүү-ойдуңдуу,

чөлдүү-талаалуу рельеф. Рельефтин бул тиби Казакстандын аймагында Борбордук Азияда эң кеңири таркалып, түштүк батышында жана чыгышында кургак талаа, жарым чөл, чөл; борбордук бөлүгүндө талаа, ал эми түндүк аймактарында бийик чөптүү талаа ландшафттары калыптанган. Ландшафттын калыптанышында кышкы континенттик Сибирь антициклонунун таасири өтө чоң.

20. Катуу тилмеленген бийик тоолуу, таштуу, чөл тибиндеги ландшафт. Ландшафттын бул тиби негизинен Памир жана Тибет тоолоруна мүнөздүү. Деңиз деңгээлинен 5000м. жогору жайгашкан бул аймактарда, тоо арасындагы таштуу түздүктөр менен эң катуу талкаланып, тилмеленген тик аскалуу тоолор кезектешип орун алгандыктан, ландшафттын мозаикасы жүздөгөн чакырым жерде бирдей мүнөзгө ээ. Негизги себептери болуп рельефтин бирдейлиги бийиктик өзгөчөлүктөрү, ага карап климаттын калыптанышы, төмөнкү температуранын натыйжасында жүргөн физикалык талкалануу, бардык тарабынан бийик тоолор менен курчалып турушу (тосмолуулук) жана жаан-чачындын аз санда түшүшү саналат. Бул факторлордун миңдеген жылдар бою таасир этишинен азыркы ландшафттык кабык калыптанган.

3.4. Климат

Климаттын өзгөчөлүгү ар бир аймактын белгилүү бир климаттык алкактардын ичинде жайгашышы, аймактардын көлөмү менен байланыштуу. Эгерде жер шарынын климаттык алкактарын анализдесек, анда экватордон уюлдарга карап төмөнкү алкактар орун алган;туруксуз, аз кыймылдуу шамал үстөмдүк кылган, абанын температурасынын жана нымдуулугунун сезондук өзгөрүшү анчалык жогору болбогон, дайыма нымдуу жана ысык, штилдик абалда болгон экватордук алкак. Нымдуулугунун жылдык саны 3000–5000мм, январь айынын орточо температурасы $+32^0$, июль айыныкы $+24^0$тан жогору болгон бул аймакта, бууланнуунун жылдык саны 1500–2000ммди түзгөндүктөн, туруктуу нымдуулуктун таасиринин астында кызгыч-сары түстөгү топуракта, нымдуу тропикалык саванна жана сейректелген токойлор пайда болгон. Факторлордун мындай айкалышынан үзүлгөн абалдагы нымдуу токой, океан жээгиндеги нымдуу токой, нымдуу экватордук токой жана токойлуу талаа ландшафттары калыптанып, алардын чогундусунан экватордук жана субэкватордук жаратылыш алкактары түзүлгөн.

Чыгыш шамалдар (пассаттар) үстөмдүк кылган, абанын температурасынын сезондук өзгөрүүсү ачык байкалган, жаан-чачындын көбүнчө жамгыр иретинде түшкөн аймагы. Тоо

экспозицияларынын айырмачылактары ачык сезилген, кургакчылысык климат өкүм сүргөн, температуранын суткалык амплитудасы жогору болгон бул аймакта кызгыч күрөң түстөгү саванна жана талаага айланган саванна тибиндеги топурак, ийне жалбырактуу сейрек токой, аралаш токой, кургак тропикалык токой, тропикалык талаа өсүмдүктөрү өскөн аймактар биригип тропикалык жана субтропикалык алкактарды калыптандырган.

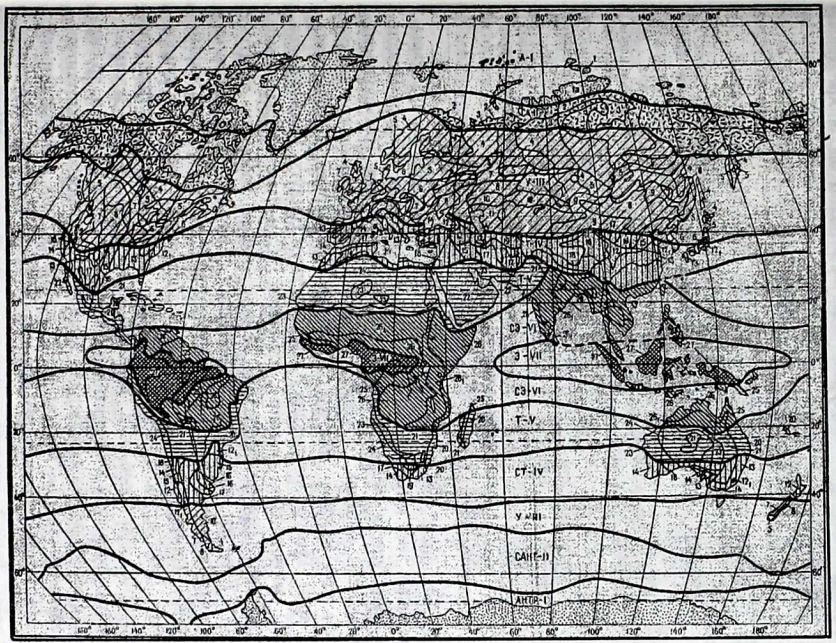
Батыш шамалдар агымынын тасиринин астында жаткан, жыл мезгилдеринин айырмачылыктары ачык байкалган, кышы кардуусуук, жайы мээлүүн болгон аймактарда, жер шарынын мээлүүн алкагы калыптанган. Анын калыптанышында климаттын, температуранын, жаан-чачындын санынын аймактар боюнча кескин айырмаланып турушу чоң ролду ойнойт. Ошондуктан мээлүүн алкактын ичинде токой, токойлуу талаа, талаа, чөл алкактары жана алардын жандарында алкактардын өтмө катар формалары болгон токойлуу талаа, кургак талаа, жарым чөл субалкактары калыптанган.

Түндүк уюлдук сызыктан жогору (Түндүк Чыгыш Сибирде, Түндүк Америкада 65^0ка чейин-уюлдук сызыктан төмөн) климаттык шарты катаал, температуранын сезондук айырмачылыгы жогору болбогон, уюлдук антициклондун жана чыгыштан келүүчү шамалдар агымынын таасиринин астында Арктикалык жана Антарктикалык жаратылыш алкактары калыптанган.

Ландшафтты пайда кылуучу факторлор толук эмес катышкан аймактарда тундра уюлдук чөл тибиндеги жаратылыш алкактары калыптанса, андан төмөн компоненттердин бардыгы катышкан аймактарда сейрек токойлуу тундра, шалбаалуу тундра жана атлантикалык токойлуу тундра алкактары калыптанган (5-сүрөт).

Жер шарынын белгилүү бир аймактарына батыштан, чыгыштан, түндүктөн жана түштүктөн келүүчү аба массалары таасир эткендиктен аларда ландшафттык кабыктын өзгөчөлөнгөн абалы калыптанган. Ошондуктан материктердин түндүк жана түштүк жээктеринде, суук климаттык шарттын астында арктикалык, субарктикалык ландшафттар, ал эми чыгыш жана батыш капталдарында, деңиздик климаттык шартта жазы жалбырактуу токой, шалбаалуу талаа калыптанган, материктердин борбордук бөлүктөрүндө ландшафттык алкактардын эталону орун алган. Мейкиндик багытында жаратылыш алкактарынын мындай өзгөрүшү жаан-чачындын, бууланууунун, радиациялык баланстын жылдык айырмачылыгы менен байланыштуу.

Жер шарында жаан-чачындын бирдей түшкөн, эки эселенип түшкөн, жай айларында көп түшкөн, кыш айларында көп түшкөн жана дайыма кургакчыл абалда турган аймактар кездешет.



5-сүрөт. Климаттык алкактар жана жаратылыш зоналары

Шарттуу белгилер

Климаттык алкактар (географиялык)	Жаратылыш зоналары
1. Арктикалык жана Антарктикалык	1. Арктикалык жана Антарктикалык чөл. 1а. Арктикалык чөл
2. Субарктикалык жана субантарктикалык	2. Тундра 3. Токойлуу тундра
3. Мээлүүн	4.Тайга. 5.Аралаш токой 6. Жазы жалбырактуу токой 7. Токойлуу талаа 8. Талаа. 9. Жарым чөл жана кургак талаа. 10. Жарым чөл. 11. Чөл
4.Субтропикалык	12. Гилее жана нымдуу субтропикалык токой. 13. Муссондук аралаш токой. 14. Жер Ортолук деңиз боюндагы токой жана бадал. 15. Прерий, саванналар жана бадалдар. 16. Талаа. 17. Жарым чөл жана чөл. 18 Жарым чөл. 19. Чөл.
5. Тропикалык	20. Тропикалык токой. Саванналар, сейрек токойлор жана бадалдар. 22 Жарым чөл жана чөл. 23 Жарым чөл. 24 Чөл
6.Субэкватордук	25. Субэкватордук токой. 26. Саванналар, Сейрек токойлор жана бадалдар. 26і. Чөлгө айланган саванналар, сейрек токойлор жана бадалдар.
7. Экватордук	27. Нымдуу экватордук токйлор (гилейлер)

Жаан-чачындын бирдей түшкөн аймактарына; Алеут аралдары, Кордильер тоо кыркасынын батыш экспозициясы (Сыера-Невада тоосунун түштүк учуна чейин), Түндүк Американын Ньюфаунленд аралдарынан баштап бүтүндөй чыгыш бөлүгү (Апалач тоолору, Миссисипи-Миссури ойдуңу), Борбордук Америка (Куба-Антил аралдары), Түштүк Америкада Анды тоосунун түндүгү, Гвиана бөксө тоосу, материктин чыгыш жээктери (Сан-Лукс дарыясынын куймасынан Парана түздүгүнө чейин); Анды тоосунун түштүк бөлүгү; Евразия материгинде Британия, Исландия, Шпицберген аралдары, Скандинавия жарым аралынын түндүк бөлүгү, Кола жарым аралынан Таймыр жарым аралынын чыгышына чейинки тундра алкагы, Борбордук Европа, Жапан аралдары, Австралияда материктин түштүк-чыгыш капталы, Тасмания, Жаңы Зеландия аралдары; Африкада материктин чыгыш жээк капталы кирип, ар бир аймакка мүнөздүү болгон бирдей ландшафттык кабык калыптанган. Бул аймактар эң чоң аянтты ээлеп жаткандыгына карабай бирдей ландшафттар таркалган, тарамдалышы (бөлүнүшү) татаал түзүлүштө эмес.

Жаан-чачындын эки эселенип түшкөн (2000–5000мм) аймактарына; Амазонка, Конго дарыяларынын алабтары, Шриланка,

Калимантан, Суматра, Борное, Сулавеси аралдары, Малака жарым аралынын түштүгү жана Жаңы Гвинея аралынын түндүгү кирип, нымдуу тропикалык жангел (жунгли) токой ландшафты калыптанган. Ландшафттын калыптанышында негизги ролду жаан-чачындын көп санда, бууланууунун салыштырмалуу аз санда (1500мм) болушу чоң ролду ойнойт.

Жаан-чачындын жай айларында көп түшкөн аймактарына Түндүк Американын дээрлик көпчүлүк бөлүктөрү (архипелагдар менен бирге), Евроазиянын токой, токойлуу талаа, талаа алкактары, Сахалин-Камчатка аралдары, Түштүк Азиянын чыгышы, Жаңы Гвинея аралынын көпчүлүк бөлүгү, Австралия материгинин түндүк чыгышы кирет. Жылдык жаан–чачындын саны 350–500мм –1000мм, бууланууунун саны 500–600ммди түзүп, аймактар боюнча бирдей таркалгандыктан, ландшафттын тармакталышы анчалык татаал эмес, бирдей түзүлүштөгү ландшафттык кабык калыптанган.

Жаан-чачындын саны 500–1000ммди түзгөн аймактарда токой, токойлуу талаа ландшафттары, ал эми жаан-чачындын саны 350–500ммди түзгөн аймактарда талаа ландшафттары калыптанган.

Жаан-чачын жаз айларында көп түшкөн аймактарга; Түндүк Америкада Калифорния менен Миссисипи дарыя алабтарынын ортоңку бөлүгү (Кордильердин ортоңку бөлүгү, Улуу түздүк аймактары); Евразия материгинде Каспий жана Кара деңиз боюндагы талаалар, Казак талаалары, Туран ойдуңу; Борбордук Азия түздүктөрү-чөлдөрү; Индия, Түштүк Чыгыш Азия, Аравия жарым аралынын түштүк чыгышы; Африка материгинин борбордук жана түштүк аймактары; Түштүк Америкада Амазонка дарыясынын бассейнен түштүктү карай Парана дарыясынын алабынын төмөнкү бөлүгүнө чейинки аймактар жана Австралия материгинин түндүк бөлүгү кирип жаан-чачындын жылдык саны 250–500ммди, бууланууунун саны 1500ммди түзгөндүктөн, негизинен кургак талаа, жарым чөл ландшафттары басымдуулук кылат.

Жаан-чачын аз санда түшүп, дайыма кургак болуп турган аймактарга материктердин чөл, жарым чөл жана кургак талаа ландшафттары менен капталып жаткан бөлүктөрү-Коллорода тайпак тоосу, Чыгыш Кордильера, Альтиплана тоолору, Атакама чөлү, Гран Чаки, Мату-Гроса, Суу бөлгүч тоо, Парана өрөөнү (Америкада)Калахари, Сахара чөлдөрү, Аравия, Синай жарым аралдары, Анатолия бөксө тоо аймагы, Чыгыш Тавр, Загрос, Иран тоолору, Кызылкум, Каракум, Бетпакталаа, Моюнкум, Ооганстандын

аймагы, Тар чөлү, Борбордук Азиянын чөлдөрү (Такламакан, Гоби, Жонгор, Бэйшань, Алашань, Ордос ж.б.), Австралиянын борбордук бөлүгү (Чоң кумдуу чөл, Гибсон, Литл-Санди, Чоң чөлдүү Виктория, Симпсон, Чоң Артезиан бассейни) кирип, бүтүндөй аймактар кургак талаа, жарым чөл, чөл, талаа тибиндеги ландшафттар менен капталып жатат. Бул аймактарда жаан-чачындын жылдык саны 100ммди, бууланууунун саны 1500-2500ммди түзгөндүктөн, кургакчыл типтеги ландшафттык кабык калыптанган.

Жаан-чачындын кыш айларында көп түшкөн аймактары Жер ортолук деңиздин айланасында, Калифорнияда, Патагонияда, Австралия материгинин түштүк-батышында орун алып, жылдык жаан-чачындын саны 450–500мм, бууланууунун саны 1500–2000ммди түзүп, Жер Ортолук деңиздин айланасында жазы жалбырактуу токой, Калифорнияда-ийне жалбырактуу токой, Патогонияда-ийне жалбырактуу-бадалдуу токой, Австралияда-бадалдуу эвкалипт токой ландшафттары калыптанган.

3.5. Топурак

Жер шарынын топуратары башка компоненттер сыяктуу эле алкактуулукка ээ жана жалпы закон ченемдүүлүкө баш иет. Ал закон ченемдүүлүктөргө; жердин шар формасы, күндүн нурунун экватордон уюлдук айланага чейин белгилүү бурч менен кыйшайып тийиши, анын натыйжасында аба массаларынын калыптанышы, радиациялык баланстын, температуранын, жаан-чачындын санынын өзгөрүшү саналат. Компоненттер аралык динамикалык байланыштардын өзгөрүшү топурак кабыгынын калыптанышында негизги ролду ойногондуктан, топурактын татаал мозаикасы-көп түрдүүлүгү пайда болгон. Бүтүндөй жер шары боюнча алганда топурактын 60 түрү кездешип, анын 22 си тоолуу аймактарда таралган.

Адам баласы топуракты иштетүүнү-дыйканчылыкты 7000 жыл башта баштаган. Топурак В.В. Докучаевдин пикири боюнча белгилүү аймактын тегинин, климаттын, өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнүн, аймактын жашынын жана рельефинин өз ара аракеттенүүсүнүн негизинде пайда болгон компонент. Топурактын көп түрдүүлүгү убакыт өлчөмү, геологиялык доорлор жана тектер менен байланыштуу. Алгачкы топурак катмары Архей жана Протерезой доорлорунун тектеринде калыптанып, убакыттын (доорлордун) алмашышы менен жер шарында азыркы таркалуу

абалына келген. Убакыт бирдигинин, доорлордун алмашышы топурактын көп түрдүүлүгүнө алып келген. Ал эми антропогендик фактор бүтүндөй топурактын калыптанышына таасир эткен эмес, анын сапаттык өзгөрүшүнө гана таасир эткен. Ошондуктан антропогендик факторлорду (адам баласынын иш аракеттерин) топуракты өзгөртүүчү (пайда кылуучу) фактор катары кароо чындыка дал келбейт.

Топурактагы негизги фактор геологиялык доор, ага карап калыптанган энелик тек субстрат жана убакыт бирдиги. Жер шары боюнча геологиялык түзүлүш, палеогеографиялык шарт бирдей эмес болгондуктан планетада материктердин жана аймактардын топурагынын көп түрдүүлүгү калыптанган жана топурактын азыркы алкактуулугунун негизи түзүлгөн. Кийинки доорлордо анчалык чоң эмес өзгөртүүлөр б.а. аймактык өзгөчөлүктөр калыптанган.Ошондуктан ар бир материкте, физикалык география өлкөлөрдө, областтарда провинцияларда жана аймактарда топурак башкача энелик тектин-субстраттын үстүндө, башка факторлордун басымдуулук кылган динамикалык байланышынын негизинде калыптанган . Анын натыйжасында топурактын жер шары боюнча көп түрдүүлүгү келип чыккан .

Биологиялык фактор (өсүмдүктөр жана жаныбарлар) климаттык фактор менен бирдикте тоо тегинен өзгөчө түзүлүштө болгон топураккатмарын калыптантат. Бул процесс жер шары боюнча бирдей жүрбөгөндүктөн, топурактын түрдүк жана түркүмдүк өзгөчөлүктөрү калыптана баштайт. Өсүмдүктөр субстратты органикалык чириндилер, жаныбарлар биологиялык–органикалык чириндилер менен толуктай баштайт. Ал эми тоо экспозициялары жана капталдары температуранын, нымдуулуктун аз, же көп санда болушун жана жуулу процессининденгээлин шарттагандыктан топурактын түркүмдүк өзгөчөлүгү калыптана баштайт. Натыйжада, топурактын аймактык өзгөчөлүгү калыптанып, аймактын жаратылыш комплексинин негизи, б.а. ландшафттык айырмачылык түзүлөт. Ал эми күндүн тийүү бурчунун уюлдардан экваторго чейинки аралыкта өзгөрүшү башка компоненттер менен бирге топурактын алкактуулугунун өзөгүн түзүп, азыркы алкактуулуктун башаты калыптанат.

Жер планетасынын жашы 4,6 млрд.жылды түзсө, анын 1,5 млрд. жылы алоолонуп күйүп, кайнап турган абалда болгондуктан топуракты пайда кылуучу энелик тек–субстрат жок болгон. Жердин

үстүнкү бетинин муздашы менен магмадан пайда болгон алгачкы тоо тегинен субстрат калыптанган. Анда алгач өсүмдүктөрдүн хасмофиттик түрлөрү (псилоттор, псилофиттер, кардоиттер, бенетиттер ж.б) өсүп, алардын чириндилеринен пайда болгон минералдык заттар субстратта чогулуп, анын үстүндө түрдүү түстөгү катмарды пайда кылат. Ошол катмар азыркы топурактын генезисин түзөт жана топурактын түрдүү түстө болушун шарттайт. Топурактын түрдүү түстө болушу жана белгилүү аймактарда таркалышы тоо тектеринин составына, нымдуулуктун жана температуранын айырмаланышына көз каранды болгон. Убакыт бирдигинин өсүшү менен географиялык шарт өзгөрүп, топурактын эволюциялык өнүгүүсү уланып келген.

Жер шарында күндүн тийүү бурчунун уюлдардан баштап, экваторго чейинки аралыкта өзгөрүшүнүн натыйжасында бирдей эмес температуралык режим, нымдуулук, бууланyу, геохимиялык ж.б. процесстер калыптанган. Аталган процесстер бирдей болбогондуктан, компоненттердин бирдей эмес динамикалык байланыш түзүлүп, башка компоненттер сыяктуу эле топурактын алкактуулугу калыптанган. Жер шарында топурактын төмөнкү ири алкактары; түздүктүү аймактардын, мээлүүн алкактын, субтропикалык, тропикалык, субэкватордук, экватордук жана интраалкактуу топурактар орун алган. Мындан тышкары өзгөчөлөнүп турган тоолуу аймактын топурактары таркалган.

Түздүктүү аймактын топурактары. Түздүктүү аймактын топурактары негизинен арктикалык жана субарктикалык аймактарда таркалып; арктикалык чөл, арктикалык-тундралык жана субполярдык сейрек токойлуу тундралык шалбаа топурактарынан турат.

Арктикалык топурак. Евразия материгинин жана Түндүк Американын эң түндүгүндөгү аралдарда жана Таймыр жарым аралынын континенттик бөлүгүндө кездешип, суук климаттык шартта калыптанган. Эң суук аралдарда өсүмдүктөр жердин бетинин 5–10% , континенттик бөлүктө 50–70% каптап жатат (27). Рельефи мөнгү астында калыптанган абразиялык-аккумуляциялык формада болуп, ойдундуу келгендиктен топурактын калыптанышына ыңгайлуу.

Топурактын калындыгы түбөлүк тоңдун сезондук эриши менен байланыштуу (калыңдыгы 110см жакын) жана негизинен арктикалык өсүмдүктөрдүн жер алдындагы бөлүгүнүн чиришинен пайда болгондуктан бактерияга бай. Биохимиялык процесс интенсивдүү

жүргөндүктөн топурак начар кычкылдуу келип начар жегичтүү өтө нымдуу жерлерде арктикалык глее топурагы кеңири таркалып, саз тибиндеги топурактын пайда болушуна шарт түзөт.

Тундра алкагынын топурагы. (Фин тилинде "тунрин"– токойсуз). Батыш жана чыгыш жарым шардын арктикалык жээк аймактарында (Кола, Канин, Ямал, Гдан, Таймыр, Чукотка жарым аралдарына: Канаданын түндүгүндөгү аралдарда, Аляскада "Аласкада" кеңири таркалган. Тундра топурагы таркалган аймактарда жылдык температура –2^{0}тун (Европа бөлүгүндө –12^{0}тун) түзүп, жогорку нымдуулуктун 80–90% астында калыптанган. Топуракты пайда кылуучу тектердин ичинен мөңгү тектери үстөмдүк кылып, түбөлүк тоң белгилүү денгээлде таасир этет. Анын натыйжасында рельефтин анчалык чоң эмес формалары калыптанып, ландшафттын мозаикасын аныктайт. Төмөнкү температура жана топурактын суу менен ашыкча камсыз болушу биохимиялык процесске терс таасирин тийгизгендиктен гидрофилдик өсүмдүктөрдүн өсүшүнө өбөлгө түзүлүп глее, тундралык саз жана комоктолгон шалбаа топурактары пайда болгон. Узак геологиялык доордон бери факторлордун суук климаттык шартын, ашыкча нымдуулуктун, аз сандагы жылуулуктун динамикалык байланышынын негизинде талаалуу, сейрек бадалдуу талаалуу, саздуу тундра ландшафттары калыптанган.

Мээлүүн алкактын топурагы. Топурактын бул алкагы эки жарым шардын аталган алкактарында таркалып төмөнкү типтерден куралган; түбөлүк тоңдуу тайгалык глее, түбөлүк тоңдуу кескин континенталдык тайгалык глее, тайгалык глее, глееялык күл топурак, күл топурак, токойлуу боз топурак, кара топурак, каштан сымал топурак, жарым чөлдүн боз топурагы, бозгуч күрөң чөл топурагы ж.б. Окуу китебинде алардын негизгилерине гана мүнөздөмө берилди.

Тайга алкагынын топурагы. Тайга алкагынын топурагы СНГнын аймагынын 34% ээлеп, негизинен эки типтен (токойлуу тайга жана тоолуу токойлуу тайга) турат. Ал эми ошол эле типтерге таандык болгон топурактар европанын түндүк жарымын жана түндүк Американын чоң аймагын ээлеп жатат.

Тайга алкагы жер шарында эң чоң аймакты ээлеп жаткандыктан топуракты калыптандыруу шарты ар башкача, бирок жалпы окшоштуктар бар, Эки жарым шарда тең тайга топурагынын калыптанышы мейкиндик жана кеңдик багытында биоклиматтык шарттын (жылуулуктун, нымдуулуктун, геохимиялык жана биологиялык процесстердин, өсүмдүк катмарынын ж.б.) жана

компоненттер аралык динамикалык байланыштардын өзгөчө абалда өтүшү менен байланыштуу. Материктердин океан-деңиздердин таасиринде турган аймактарында нымдуулуктун жылдык саны 600–700ммди, июль айынын орточо температурасы +16–18^{0}ту, январь айыныкы –0^{0}ту түзсө, ички континенталдык аймактарда бул көрсөткүч 150–200ммге, +7–16^0 жана –50–60^0 барабар. Түбөлүк тоң терең жайгашкандыктан жыгач өсүмдүктөрүнүн өсүшүнө анчалык таасир эте албайт. Негизинен төртүнчүлүк доордун тектеринен турган энелик тек-субстрат аз сандагы бууланууунун натыйжасында топтолгон нымдуулуктун таасиринин астында топуракты пайда кылуу процессин ылдамдатып, жыгач өсүмдүктөрүнүн өсүшүнө өбөлгө түзөт. Ал эми алардын жер астындагы жана жер үстүндүгү бөлүктөрү жогорку нымдуулуктун астында чириндиге тез айланып, топуракты органикалык жана минералдык заттар менен байытат. Анын натыйжасында тоолуу, токойлуу жана түздүктүү токойлуу күл топурак калыптанып өсүмдүктөрдүн жыш өсүшүнө өбөлгө түзөт. Нымдуулуктун бир калыпта болушу тоо капталдарында топурактын жуулуга туруктуулугун шарттайт, тоолордо күнгөй жана тескей беттер боюнча айырмачылыктар жок.

Жазы жалбырактуу токойлор алкагынын топурагы. В.В. Докучаев тарабынан өз алдынча генетикалык тип катары бөлүнгөн топурактын бул тиби өз алдынча алкактуулукту түзбөстөн; токойлуу тайга, же кара топурактуу жана тоолуу кара топурактуу деп бөлүнүп, СНГнын аймагында Алтайдан баштап Карпатка чейинки аралыкта, бөлүнгөн абалда жайгашкан жана СНГнын жеринин 3% ээлеп жатат. Топуракты пайда кылуучу энелик тек негизинен лөсс сымал бөлүк болуп,ал жергиликтүү талкаланган тоо тектери менен толукталып турат.

Топурактын бул тиби таркалган аймактарда жылдык орточо температура батышында +7^0, чыгышында –4,7^0 болуп, жылдык жаанчачындын саны батышында 600–700ммди, чыгышында –300ммди, июль айынын орточо температурасы +19–20^0, январь айыныкы 4,5–6^{0}ту түзөт. Климаттык факторлордун мындай катнашы географиялык алкактар калыптанган доордон бери жүргөндүктөн, башка факторлор менен болгон динамикалык байланыштын негизинде фрагменттик абалдагы аралаш токойдун жана анын топурагынын калыптанышына алып келген. Себеби өсүмдүктөрдүн жер үстүнө түшкөн бөлүктөрүнүн саны гектарына 70–100кгды түзөт. Ал эми тайга алкагында бул көрсөткүч гектарына 55–60 центнерге барабар

өсүмдүктөрдүн чириндиге айланышы, алардын көп өсүшүнө алып келгендиктен көпчүлүк жерлерде токойлуу боз топурак калыптанган. Топурактын түсү калыптанышы ошол аймактын тектери менен байланыштуу. Токойлуу боз жана бозгуч күл топурак негизинен Батыш Европада кеңири таркалып, анын үстүнө жазы жалбырактуу токой калыптанган. Түндүк Америкада токойлуу боз топурак Маккензи дарыясынын алабында, Улуу түздүктө эң чоң аянтты ээлеп жатат.

Кара топурак. Жер шарында таркалышы боюнча талаанын, токойлуу талаанын жана Прерийдин кара топурагы деп бөлүнөт.

Прерийдин кара топурагы Түндүк Америкада Миссисипи дарыясынын алабында, токойлуу талаа жана талаанын кара топурагы Түндүк Америкада Апалач тоолорунда, ал эми Евроазияда Карпаттан баштап Обь дарыясына чейинки аралыкта эң кеңири таркалып, Апалачта меридиан багытында, Евроазияда кеңдик багытында миндеген чакырымга созулуп жатат.

Кара топуракты В.В. Докучаев «топурактардын падышасы жана орусиянын негизги байлыгы» деп атаса, В.И. Вернадский «топурак таануунун тарыхында кара топурак бака физиологияда кандай роль ойносо ошондой эле ролду ойнойт » деп аныктама берген. Академик П. Палас 1979–жылы «Кара топурак деңиздик тунма, ал Каспий жана Кара деңиздердин тартылышынан пайда болгон» деген пикирди айтса, Англиялык геолог Р. Мурчисон кара топуракты муз доорунунун натыйжасында калыптанган деген ойду айткан. Ал эми академиктер Э.Эйхенвальд жана Н. Борисях кара топурактын келип чыгышын саз менен байланыштырса, Ф.Рупрехт өсүмдүктөрдүн чириндиси менен байланыштырат. В.В. Докучаев кара топурактын пайда болушун ландшафттык компоненттердин өз ара аракетинин жыйындысы катары карайт. Кара топурак таркалган аймактарда жылдык орточо температура 8–10^{0}ту, жаан-чачындын саны Уралдан чыгышты 25–350ммди, батышында 500–600ммди түзөт. Компоненттердин мындай катнашы өсүмдүктөрдүн жакшы өсүшүнө өбөлгө түзүп, токой, токойлуу талаа жана талаа ландшафттарынын калыптанышына шарт жараткан.

Чөлдүү-талаалуу аймактын топурагы. Топурактын бул тиби негизинен Азия чөлкөмүндө кеңири таркалып, чиринди катмарынын түсү, климаттык жана өсүмдүк факторлорунун өзгөчөлүгүнө карап; кургак талаанын каштан сымал топурагы, жарым чөлдүн күрөң топурагы, чөлдүн саргыч күрөң топурагы деп бөлүнөт. Топурактын

бул типтерижер шарында чачыранды абалда таркалган жана алкактуулук бүтүндүүлүк жок. Мисалы; каштан сымал кургак талаа топурагы Түндүк Америкада Аскалуу тоо аймагында, Азияда Түндүк Казакстанда, Түндүк-чыгыш Кытайда таркалып, Түндүк Америкада узундук, Азияда кеңдик багытында жүздөгөн чакырымга созулуп, жатат. Топурактардын бул типтеринин калыптанышы кескин континенттик климаттын шартында жүргөндүктөн негизини Азия чөлкөмүнүн чөлдүү, жарым чөлдүү жана кургак талаалуу аймактарында таркалган (Кара жана Азов деңиздеринин боюнда, Повольжье, Батыш Каспий бойлорунда, Казакстандын көпчүлүк бөлүктөрүндө, Борбордук жана чыгыш Сибирде, Байкал арты талааларында, Монголияда, Чыгыш кытайда, Борбордук Кытайда ж.б). Алардын калыптанышы миндеген жылдардын ичинде мээлүүн-жылуу, кургакчыл (каштан топурагы) жана кескин континенттик климаттык шарттын астында (күрөң жана бозгуч күрөң) компоненттердин өзгөчө динамикалык байланышынын негизинде жүргөн. Топурактын азыркы таркалган аймактарында узак геологиялык доордон бери жылдык орточо температуранын саны 5-9^0 тан (Европалык бөлүктө) –3–4^{0}ка (Азиялык бөлүктө), жылдык жаан-чачындын саны 300–350ммден (түндүгүндө) 200ммге чейин өзгөрүп тургандыктан, алардын өз ара динамикалык байланышынын негизинде топурактардын типтери калыптанып, ландшафттын азыркы абалына келишине өбөлгө түзгөн.

Субтропикалык алкактын топурагы. Аталган алкактын топурагы негизинен тропикалык алкак менен мээлүүн алкактын ортосунда жайгашып; нымдуу токойлордун сары жана кызыл топурактарынан, саваннанын жана пампанын кызгыч-кара топурагынан, кургакчыл токойлордун жана бадалдардын карбонаттуу топурагынан, бадалдуу талаанын бозгуч күрөң топурагынан, жарым чөлдүн сары топурагынан, субтропиканын талаалуу кара топурагынан турат. Топурактын ар бир тибинин калыптанышы өз алдынча закон ченемдүүлүктүн астында өтүп, ландшафттын алкактык жана субалкактык түзүлүшүн калыптанткан.

Н.Н. Розовтун жана М.Н. Строгонованын (1979) маалыматтары боюнча тропикалык алкактын жалпы аянты 42,0 млрд. га болуп, анын 20 млрд. га нымдуу токойлордун сары жана кызыл топурактарына, 13,0 млрд.га саваннанын жана пампанын топурактарына, 9,0 млрд.га кургакчыл аймактардын жана чөлдөрдүн топурактарына туура келет. Ал эми субтропикалык алкактарда топурактын жалпы аянты 20,0

млрд.га түзүп, анын 5,0 млрд.га нымдуу аймактарда, 6,0 млрд.га орточо нымдуулуктагы аймактардын, 9,0 млрд.га кургакчыл, чөлдүү аймактардын топурактарына таандык.

Субтропикалык топурактын калыптанышы климаттык шарттын сезондук өзгөрүшү менен байланыштуу. Бул алкакта абанын активдүү температурасынын суткалык санынын жайындысы 4000^0тан 8000^0ка, ал эми жаан-чачындын саны нымдуу аймактарда 1000–2500мм, орточо нымдуу аймактарда 800–1000мм; төмөнкү нымдуулуктагы аймактарда 500–600ммге барабар болгондуктан топурактын аймактык жана субалкактык өзгөчөлүгү калыптанган. Нымдуу субтропикалык аймактарда топуракты пайда кылуучу тек болуп магмалык тектердин талкалануусу (кызыл топурак), аллювиалдык-деллювиалдык, пролювиалдык чополуу-кум, чополуу-кумдуу жана майда шагылдуу тектер саналат. Жылуу жана нымдуу климаттык шарттын астында тоо тектеринде талкалануу процессии өтө күчтүү жүргөндүктөн, үбөлөнүү кабыгы химиялык өзгөрүүгө катуудуушар болот да, калың катмарлуу топурактын пайда болушуна өбөлгө түзөт. Топурактын калың катмары нымдуулуктун аз же көп санда болушунун, натыйжасында, башка компоненттер менен болгон түрдүү деңгээлдеги динамикалык байланыштын негизинде түрдүү баскычтагы ландшафттык кабыктын калыптанышына өбөлгө түзөт.

Субтропикалык топурактын калыптанышы климаттык шарттын сезондук ритмикасы менен байланыштуу жана бардык материктерде кездешип, ар бир материктин географиялык жана биоклиматтык шартына байланыштуу өзгөчөлөнгөн типтери калыптанган.Түндүк Америкада нымдуу токойдун кызыл жана сары топурактары басымдуулук кылса, Европада кургакчыл токойлордун жана бадалдардын каралжын топурагы, Азияда жарым чөлдүн сары топурагы, Австралияда бадалдуу талаанын саргыч-каралжын топурагы таркалган. Түштүк Америка менен Африкада субтропикалык алкактын топурактары кездешпейт. Бул көрүнүш материкттердин байыркы доорлордо башка материктерден бөлүнүп калышы, биоклиматтык шарттын окшош эместиги, топуракты пайда кылуучу энелик тектердин өзгөчөлүктөрү менен байланыштуу.

Түндүк Америкадагы кызыл жана сары топурактар орточо суткалык активдүү температуранын саны $4000–8000^0$, жаан-чачындын саны 1000–2500мм болгон аймактарда таркалган. Жуулуу процесси жогору болгондуктан эрозия процессии тынымсыз жүргөндүктөн ландшафттар кескин өзгөрүлмөлүү болуп, анчалык

алыс эмес аралыкта урочишалык жана фациялык деңгээлде алмашып турат.

Нымдуулуктун саны 800–1000мм болгон аймактарда жер бети анчалык көп тилмеленбегендиктен жаан-чачын бирдей санда түшүп, бийик чөптүү талаа ландшафтты кызгыч-кара түстөгү топурактын үстүндө калыптанган.Ошондуктан чиринди катмары 50–60смди түзгөн субтропикалык прерий талаа ландшафтты жүздөгөн чакырымга сөзулуп жатат.

Субтропикалык алкактын кургакчыл жана кургак чөлдүү аймактарында каралжын жана бозгуч каралжын топурактар сиалиттик–карбонат тектеринин үстүндө пайда болуп, жогорку температуранын, аз сандагы жаан-чачындын астында кыска бойлуу сейректелген токойлуу жана бадалдуу талаа ландшафтты узак геологиялык доордун ичинде калыптанган. Бул алкактын топурагынын белгилүү аянтын саргыч-каралжын топурак түзүп (чиринди катмары 2–4%), ал каралжын топурак менен сары топурактын өтмө катар формасы болуп саналат. Топурактын бул тибинде жарым чөл ландшафтты калыптанган. Кургакчыл жана кургак субтропикалык алкакта субтропикалык кара топурак кеңири таркалып, жуулуга туруктуулугу менен өзгөчөлөнүп турат. Топурактын калыптанышы суулу чөйрөдө өткөндүктөн чиринди катмарынын калыңдыгы менен айырмаланып турат. Балкан өлкөлөрүндө бул топурак ”смолница”, Мароккодо-“тирсы”, Түштүк Америкада-“терра негро” деп аталып, түшүмдүүлүгү менен айырмаланат жана кара топурактан субтропикалык алкактагы кайталанышы болуп саналат.

Субтропикалык аймактагы чөлдөрдө (Орто Азия, Борбордук Азия, Алдыңкы Азия) лесс тегинин үстүндө сары топурак калыптанган, чиринди катмарынын жукалыгы (1-2%) менен айырмаланып турат. Анын калыптанышы үстүнкү беттин өтө кату ысышы, анын натыйжасында жер алдындагы нымдын жогору көтөрүлүп бууланышы менен байланыштуу. Компоненттердин мындай динамикалык байланышы чөл, жарым чөл жана кургак талаа тибиндеги ландшафттын калыптанышына өбөлгө түзгөн.

Тропикалык, субэкватордук жана экватордук алкактардын топурагы. Аталган алкактардын топурактары негизинен түштүк материктерде (Түштүк Америка, Африка, Австралия) жана Азиянын түштүгүндө кеңири таркалган. Географиялык жайгашуу абалдарыны карап, топурактын бир нече типтери (туруктуу нымдуулуктагы

дайыма көгөрүп туруучу токойлордун кызгыч-сары топурагы, сезондук нымдуу жана бийик чөптүү саваннанын топурагы, катуу жалбырактуу жана бадалдуу кургак токойлордун кызгыч-күрөң топурагы, саваннанын кызгыч-күрөң топурагы, чөлгө айланган саваннанын кызгыч-күрөң топурагы, тропикалык жана субтропикалык чөлдөрдүн топуктары) калыптанган.

Тропикалык алкак ысык климаттык шарты, температуранын жыл бою бирдей (+20–22^0), жаан-чачындын аймактар боюнча кескин өзгөрүлмөлүү болушу менен айырмаланат.Бул алкакта жаан-чачын аз санда түшкөн чөлдөн жаан-чачын эң көп түшкөн (5000ммден ашык) тропикалык токойго чейинки ландшафттык кабык калыптанган. Жаан-чачындын, температуранын бирдей эмес санда болушу, энелик тектин түрдүү биоклиматтык шарттын астында калыптанышы топуктын көп түрдүүлүгүнө алып келген. Ал эми топуктын көп түрдүүлүгү ландшафттык кабыктын азыркы абалынын калыптанышына шарт түзгөн. Компоненттердин динамикалык байланышынын негизинде узак геологиялык мезгилдин ичинде кызгымтыл-сары ферралиттик, кызыл ферралиттик, кызгыч каралжын, кара селиттик, кызгыч күрөң топуктар пайда болгон. Кызгымтыл-сары ферралиттик топурак таркалган аймакта дайыма көгөрүп туруучу тропикалык токой (биомасса 250-400ц/га, жаан-чачындын саны 2000-2500мм, температура жыл бою+25–27^0), кызыл ферралиттик топурак таркалган жерлерде бийик чөптүү саванна жана мезгилдүү нымдуу тропикалык токой (жаан-чачындын саны 1300–1800мм, 3–4 ай бою жаан-чачын түшпөйт), кызыл-каралжын топурак таркалган аймакта кургакчыл тропикалык сейрек токой жана бадалдуу талаа (жаан-чачындын саны 1000-1300 мм, 4–5 ай кургак сезон өкүм сүрөт), кызгыч-күрөң топурак таркалган жерлерде кургак талаа жана сейрек токойлуу талаа (жаан-чачындын саны 800–1000мм) кара слиттик топурак таркалган аймактарда тропикалык токой ландшафттары таркалган. Кара слиттик топурак таркалган аймактарда дыйканчылык өнүккөндүктөн Индияда "регура", же "кара пихта топурагы", араб өлкөлөрүндө "тирасса", эл аралык тилде "вертикал" деп аталат. Кызгыч-күрөң топурак таркалган аймактарда сейрек чөптүү жарым чөл тибиндеги ландшафт калыптанган.

Экватордук алкактын топурагы. Күндүн жыл бою 90^{0}тук бурч менен тийиши, ага байланыштуу бууланууунун көп санда болушу, жаан-чачындын жыл мезгилдери боюнча бирдей түшүшү топуктын өзгөчөлүгүнө алып келген. Экватордук топуктын

негизин дайыма көгөрүп туруучу нымдуу токойдун кызгыч-сары ферралиттүү топурагы түзүп, ал Түштүк Америкада бүтүндөй Амазония ойдунунда, Африкада Конго дарыясынын алабында эң кеңири таркалган. Компоненттердин жыл бою туруктуу абалда болгон динамикалык байланышынын негизинде экватордук жунгли (жангел) токойлуу ландшафтты калыптанган.

Тоолуу аймактардын топурагы. Дүйнөнүн эң чоң аянтын тоолуу аймактар ээлеп жатат жана топуракты пайда кылуу шарты боюнча көп түрдүүлүгү менен айырмаланып турат. Эгерде КМШнын 29,3% аймагын тоолуу өлкөлөр түзсө, Кыргызстандын 75-80% тоолуу аймактар түзөт. Түздүктүү аймактарга салыштырганда, тоолуу аймактарда топурактын калыптанышы татаал геолого-геоморфологиялык түзүлүштүн жана кескин өзгөрүлмөлүү климаттык шарттын астында, компоненттердин динамикалык байланышынын үзгүлтүктүү жүрүшүнүн негизинде калыптанат. Ошондуктан тоолуу аймактын топурагы көп түрдүүлүгү жана анчалык чоң эмес аянтты ээлеп жаткандыгы менен айырмаланат, б.а. топурактын алкактык инверсиясы (туура эмес жайгашышы, интраалкактуулугу) калыптанат. Көпчүлүк учурда бирдей типтеги топурактар тоо экспозицияларында жалгашкан, дарыя өрөөндөрүнө кирген абалда болуп, топурактык алкактын миграциясын (жылышуусун) пайда кылат. Натыйжада, тоолордо топурактын алкактарынын бүтүндүүлүгү бузулуп интраалкактуулук калыптанат, б.а. топурак алкагынын интерференциялык кубулушу жүрөт. Бул закон ченемдүүлүк тоолуу аймактын ландшафттынын мозаикасынын калыптанышында негизги ролду ойнойт. Мисалы; тоо өрөөндөрүнүн капталындагы фрагменттик (үзүндү)абалдагы токойлор, талаалар, шалбаалар ж.б.

Дүйнөнүн географиялык атласында (1985) тоолуу аймактын топурагынын 22 тиби бөлүнгөн. Атластагы маалыматтарды анализдегенге алардын бардык географиялык алкактарда кездешкени жана алкактардагы негизги топурактардын фрагменти (үзүндүсү) экендиги талашсыз. Бул абал ландшафттын фрагменттик түзүлүштө калыптанышына, б.а. алкактуулук бүтүндүүлүктүн бузулушуна алып келген, жалпы алкактуулуктун ичинде оорун алган.

3.6. Өсүмдүктөр катмары

Жер шарында өсүмдүктөрдүн 500 миңден ашык түрлөрү кездешип, алар түрдүк жана түркүмдүк составы боюнча белгилүү

аймактарда өз алдынча таркалган. Планетанын 20% жакын аянтын чөл, 20% жакын аянтын саванна жана сейрек токой, 30% жакын аянтын токой ээлеп жатат. Ал эми Кыргызстандын 2,86 млн. гектар аянты токой фондусуна таандык болуп, анын ичинде 843 миң гектарын (4,2%) токойлор түзөт. Токойдун жалпы аянты Жалалабат областынын 9%, Ысыккөл областынын 2,3%, Талас областынын 3,6%, Ош областынын 5,3%, Чүй областынын 2,1%, Нарын областынын 2,2% аймагын ээлеп жатат (56).

Токойлор КМШга кирген мамлекеттердин жеринин 26% (1131млн.га), Түштүк Американын 22% (967млн.га), Африканын 17% (753млн.га), Түндүк Американын 16% (733млн.га), Азиянын 12% (520млн.га), Европанын 3% (141млн.га), Борбордук Американын 2% (74млн.га) жана Австралиянын 2% (96млн.га) ээлеп, аталган аймактардын ландшафттык кабыктарынын калыптанышында негизги факторлордун бири болуп саналат.

Өсүмдүк катмары көп түрдүүлүгү, мейкиндик жана бийиктик багыттары боюнча өзгөрүп турушу менен айырмаланат. Мындай өзгөрүүлөр жер шарында кургактык менен суу бассейиндеринин бир ыктай жайгашышы, бийик тоо кыркалары, кеңири түздүктөр, чөлдөр менен кезектешип орун алышы, тоолордун тосмолуулук абалдары, күндүн энергиясынын экватордон баштап уюлдарга чейинки аралыкта азайып барышы, аба массаларынын мүнөзү жана багыты менен байланыштуу. Жер бетинин бардык бөлүктөрүндө аба массаларынын, нымдуулуктун мүнөзү, климаттык алкактар, шамалдардын багыттары, жаан-чачындардын, жайкы жана кышкы температуранын, жылуулуктун жана төмөнкү температуралардын багыттары бирдей эмес. Бул факторлордун динамикалык байланыш деңгээлдеринин материктер, физикалык географиялык өлкөлөр, областар, провинциялар, райондор жана аймактар боюнча бирдей эместиги, узак геологиялык мезгилдин ичинде өсүмдүктөрдүн азыркы ландшафттын мозаикасын аныктоочу абалына алып келген. Бийик тоо кыркалары муздак, нымдуу жана кургак аба массаларын тосуп тургандыктан, алардын капталдарында өсүмдүктөрдүн өтө кургакчыл, кургакчыл, аз нымдуулукта, орточо нымдуулукта, ашыкча нымдуулукта өсүүчү түрлөрү калыптанган. Тоо арасындагы чуңкурдуктарда, аба массаларынын инверсиясынын (уюп

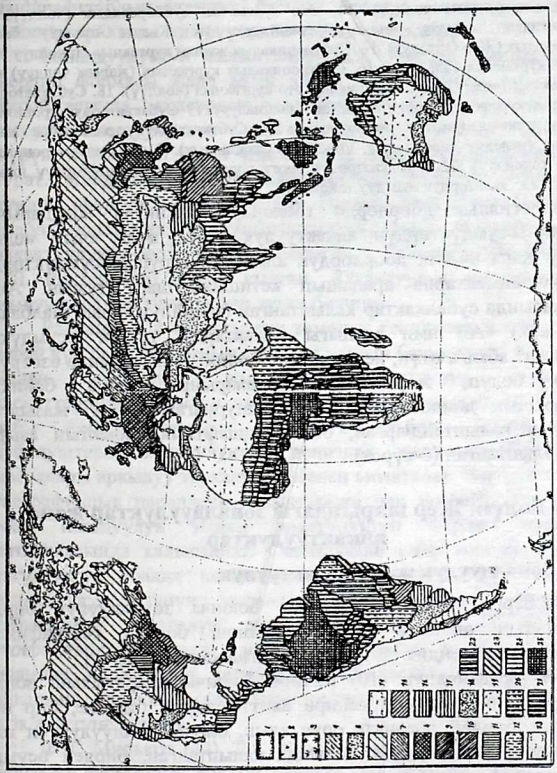
калышынын) таасиринин астында, тоо капталдары аркылуу төмөн карай жүргөн миграциялык агымдын натыйжасында өсүмдүктөрдүн өзгөчө топтомдогу түрдүк жана түркүмдүк составынан турган ландшафттык кабык калыптанган.

Тоо арасындагы өрөөндөрдүн, чуңкурлардын өсүмдүктөрү тоо капталдарынын өсүмдүктөрүнүн чогундусу жана ландшафттарынын өтмө катар формасы. Өрөөндөрдө жана чуңкурларда, тоо капталдарында ландшафттын урочищалык жана фациялык баскычтары лоскут (жамачы) сымал чачыранды абалда жайгашып, көрүнүшү (мозаикасы) боюнча бүтүндөй аймактын ландшафттынын жыйындысын элестетип турат. Мисалы: өрөөндөрдөгү токой, талаа, кургак талаа, шалбаа ж.б. ландшафттар.

Жер шарында өсүмдүктөрдүн кургактыкты сүйүүчү, нымдуулукту сүйүүчү (көп нымдуулукту жана орточо нымдуулукту) группалары бүтүндөй алганда бирөңчөй, ал эми тоолуу аймактарда чачыранды абалда жайгашкан. Ошондуктан тоолуу аймактардын ландшафты татаал ландшафттык көрүнүшкө (мозаикага), ал эми түздүктүү аймактарда бирдей ландшафттык көрүнүшкө ээ.

Бүтүндөй жер шары боюнча алганда кургакчыл аймактардын 0,2%, нымдуу жерлердин 44%, орточо нымдуу жерлердин 22% чейинки аянтын токойлор каптап жатат. Токойлордун негизги бөлүгүн бадалдар (20% чейин), түндүк жарым шарда карагай жана аралаш токойлор, кургакчыл аймактарда бадалдуу арча токойлор түзөт.

Өсүмдүктөрдүн жер шарында бирдей эмес таралышын жаратылыш факторлору (жылуулук, сууктун, нымдуулук, топурактын түшүмдүүлүгү, жаан-чачын ж.б.) аныктайт. Факторлордун бирдей эмес таасир этишинин натыйжасында жер шарында; арктикалык муз чөлү, тундра, тайга, жазы жалбырактуу токой, өзгөрүлмөлүү нымдуу муссондук токой, чөл, Жер Ортолук деңиз тибиндеги токой, талаа, тропикалык сейректелген токой, нымдуу экватордук токой, тоолуу аймактардын токойлору, ветленддер (саздар, торфяниктер, мангралар, сормо саздар ж.б.) калыптанган. Климаттык факторлордунакырындык менен өзгөрүшүнүн натыйжасында алардын ортолорунда субалкактык жана фрагменттик (үзүлгөн) абалдагы өсүмдүктөр өсүп, жер шарынын ландшафттынын мозаикасынын азыркы абалын калыптандырган.



6-сүрөт. Жер шарынын ландшафттык алкактардын типтеринин группалары

1. Уюлдук кар-мөңгү. 2. Арктикалык жана антарктикалык мөңгүдөн тышкары аймак. 3. Субарктикалык тундралык. 4. Бореалдык субарктикалык (токойлуу тундра). 5. Бореалдык субарктикалык океан жээгиндеги токойлуу шалбаа. 6. Бореалдык–тайгалык). 7. Бореалдык суббореалдык (тайга астындагы). 8. Нымдуу суббореалдык (жазы жалбырактуу токойлуу). 9. Жер Ортолук деңиз боюндагы. 10. Суббореалдык–

муссондук (субтропикалык өтмө катар). 11. Жарым кургакчыл суббореалдык (токойлуу талаа). 12. Жарым кургакчыл суббореалдык (талаалуу). 13. Кургакчыл суббореалдык (жарым чөлдүү). 14. Өтө кургакчыл суббореалдык (чөлдүү). 15. Субтропикалык нымдуу (нымдуу токойлуу). 15. Кышы нымдуу болгон субтропикалык (Жер Ортолук). 16. Субтропикалык жарым кургакчыл (токойлуу талаа жана өтө кургакчыл талаалуу). 16. Субтропикалык кургакчыл (жарым чөлдүү) жана өтө кургакчыл (чөлдүү). 17. Тропикалык өтө кургакчыл (чөлдүү). 18. Субэкватордук-тропикалык кургакчыл (чөлгө айланган саванналуу). 19 Субэкватордук тропикалык жарым кургакчыл (типтүү саванналык). 20. Субэкватордук тропикалык жарым кургакчыл (нымдуу саванналык, токойлуу саванналык). 21. Нымдуу тропикалык (нымдуу токойлуу). 22. Субэкватордук мезгилдүү нымдуу (өзгөрүлмөлүү нымдуу токойлуу). 23. Экватордук нымдуу токойлуу.

Геологиялык доорлордо тоолордун бийиктик абалдарынын өзгөрүшү өсүмдүктөрдүн алкактуулук түзүлүшүнө алып келген. Нымдуу жана кургак доорлордун алмашып турушу өсүмдүктөрдүн белгилүү аймактарда аралашып кетишине шарт түзгөн. Анын натыйжасында субалкактар калыптанган (токойлуу талаа, шалбаалуу талаа ж.б.). Ал эми чыныгы алкактарды түзгөн өсүмдүктөр "кысылган" абалга өтүп, кеңдик жана бийиктик багытында өзгөрүүгө дуушар болуп, жаратылыш зоналарынын жана байиктик алкактарынын диапозондорунун "куушурулган" жана "жазылган" абалдарын калыптандырган, б.а. ландшафттык кабыктын азыркы абалы калыптанган (6-сүрөт).

4-Бөлүм. Жер шарындагы зоналдуулуктар жана алкактуулуктар

4.1. Зоналдуулук жана алкактуулук

А.С.Бергдин (8,9) аныктоосу боюнча зоналдуулук бирдей ландшафттын өнүккөн аймагы, окшош болгон географиялык кубулуштардын кеңдик багытында жайгашкан чогундусу.

Д.И. Богдановдун (10) пикири боюнча «жаратылыш зонасы жердин үстүнкү бетинде кеңири аянтты ээлеп, бир же, бир нече материкте, бирдей кеңдикте орун алып, бирдей жылуулуктун жана нымдуулуктун таасиринин астында калыптанган, бирдей өсүмдүк жана топурак катмарынан турган мейкиндик багытындагы бүтүндүүлүк. «Советтик энциклопедиялык сөздүктүн» аныктамасы боюнча «географиялык зона» (ландшафттык зона, жаратылыш зонасы) бирдей түзүлүштөгү, жаратылыш шарттары окшош болгон, жердин үстүнкү бетинин ландшафттык - географиялык бөлүгү. С.В. Калесниктин (32) аныктоосу боюнча «зоналдуулук, бул бардык

географиялык компоненттердин жана географиялык ландшафттардын, кеңдик багыты боюнча, экватордон уюлдарга чейинки аралыкта өзгөрүү закон ченемдүүлүктөрү».

Зоналдуулуктун калыптанышында негизги факторлор болуп жердин формасы жана анын күнгө болгон абалы саналат. Анын натыйжасында экватордон уюлдарга карай күндүн тийүү бурчу өзгөрүп, нымдуулуктун саны көбөйүп, жылуулуктун саны азайып жүрүп отурат. Бул закон ченемдүүлүк зоналдуулуктун өзөгүн түзүп турат. Эгерде жер шар формасында эмес тегиздик болгондо, анда күндүн энергиясы жер бетинин бардык точкасына бирдей санда түшүп, зоналдуулукту калыптандырмак эмес. Зоналдуулук менен алкактуулукту бөлүп кароону алгач А.А. Григорев (23), андан кийин Г.Д. Рихтер (39) сунуш кылган. Алкактуулук радиациялык жана жылуулук алкактуулугу деп экиге бөлүнөт.

Радиациялык алкактуулук төмөнкү кеңдиктен жогорку кеңдике карай күн радиациясынын санынан азайып баруу закон ченемдүүлүгү менен аныкталса, жылуулук алкактуулук атмосферанын касиеттеринин (жутулуу, чагылуу, нурсымал энергиянын таркалышы ж.б.) жердин үстүнкү бетиндеги альбедо (кайра чагылуу) кубулуштары, жылуулуктун деңиздик жана континенттик аба массалары аркылуу таркалышы менен аныкталат. Чек арасы эч качан географиялык параллель сызыктарына дал келбейт. Географиялык зона нымдуулук менен жылуулуктун бирдей катнашынын натыйжасында калыптанат. Ошондуктан алар материктер боюнча үзгүлтүксүз абалда калыптанып секторлуулук мүнөзгө ээ, б.а. зоналдуулук өзүнүн чыныгы мүнөзүн жердин ландшафттык кабыгынын өзгөчөлүк шартында алат (23,24). Окумуштуу-географтардын «зона» жана «алкак» деген терминдерди бирдей мааниде колдонулуп келишин С.В.Калесник (32) терминдердин айкалышы, таксономиялык мааниге гана ээ, анчалык айырмачылыгы жок деп түшүндүрөт.

Ф.К. Мильков (44), Л.С. Бергдин көз-карашын анализдеп, зона белгилүү бир географиялык алкакка таандык экени жана зонанын аймагында ландшафттын айрым бир типтери эске алынбай калгандыгын белгилейт. Анын пикири боюнча зона белгилүү бир алкактын ичинде гана орун албастан, көптөгөн алкактардын ичинде орун алган. Мисалы; талаа ландшафты бир гана мээлүүн алкакта кездешпестен, субтропикалык жана тропикалык алкактарда да, кездешет. Ошондой эле закон ченемдүүлүк чөл, токой

ландшафттарына да мүнөздүү. Алар бир бүтүн зонаны түзбөстөн, окшош зоналардын системасын түзөт.

Ландшафттын белгилүү тибинин жаратылыш зонасынын ичинде басымдуу болушу, бир зонанын экинчи зонадан айырмаланып турушуна өбөлгө түзөт жана «ландшафттын тиби» деген терминдин астында чөл, тундра, тайга ж. б. жаратылыш комплекстеринин бөлүнүшүнө негиз болот. Жаратылышта зоналдуулуктан тышкары азоналдуулук закон ченемдүүлүгү кездешип (саз, талаа зонасындагы токой ж.б.), алардын калыптанышы айрым компоненттердин үстөмдүк кылышы жана жергиликтүү шарт менен байланышкан. Негизги ролду рельеф, литологиялык состав жана өсүмдүк катмары ойнойт.

С.В.Калесниктин (32) пикири боюнча күн энергиясынын бирдей эмес бөлүнүшүнүн зоналдуулугунун натыйжасында жер шарында; абанын температурасы, топурак жана өсүмдүк катмарлары, нымдуулук жана бууланууу, булуттуулук жана аба массалары, шамалдар системасы жана климат, дарыя тармактары, геохимиялык процесстер, рельефтин формалары, ошону менен бирге географиялык ландшафттар да, зоналдуулук түзүлүшкө ээ.

XIX кылымдын аягында В.В. Докучаев жана Н.Н.Сибирцевтер тарабынан алгач «азоналдуулук» жана «интразоналдуулук» деген түшүнүктөр киргизилип, андан кийин «зоналдуулук» деген түшүнүк калыптанган. В.В. Докучаев (24) зоналдуулукту **бүткүл дүйнөлүк закон** деп атаган, б.а. ал жердин үстүнкү бетиндеги зоналдуулуктун бардык материкте калыптаныш закон ченемдүүлүгүнүн бирдейлигин түшүнгөн. Ошол эле кылымда А. Гумбольдт өсүмдүктөрдүн бийиктик алкактуулугун жана мейкиндик багытындагы зоналдуулугун далилдейт. Бул идея Г.Н. Высоцкий (17), Б.А. Келлер тарабынан колдоого алынып, топурак жана өсүмдүк катмарлары, географиялык комплекстер зоналдуулук түзүлүшкө ээ экендиги тастыкталат.

С.В. Калесниктин (32) пикири боюнча жаратылыш зонасынын төмөнкү чек арасы Жер кабыгында температуранын суткалык жана сезондук өзгөрүшүнүн таасирлери сезилбеген, туруктуу температуралык режим түзүлгөн, Жердин 15–30м терендиги; океан-деңиздерде суунун температурасы туруктуу –0,5+4^{0}ту түзгөн, күндүн нуру жетпеген, суу массасы кыймылсыз абалда болгон, өсүмдүктөрү жок абиссиалдык область; жогорку чек арасы атмосферада 20км бийиктик аркылуу өтөт, ага чейин тропосферанын таасири сезилип турат. Жаратылыш зонасы ландшафттын компоненттеринин

зоналдуулук түзүлүшүнүн жыйындысы, б. а. бүтүндүүлүк системасы. Жердин шар формасында болушу бардык компоненттердин зоналдуулук түзүлүшүн калыптанткан, ар бир зона компоненттер аралык динамикалык байланыштын негизинде өзгөчө абалга келген.

Жер шарында зоналдуулука жылуулук, шамалдар, атмосфералык жаан-чачын жана бууланууу, климат, суу режими, геохимиялык процесстер, топурак, өсүмдүк, литогенез, рельефтин формасы жана пайда болуу процесстери, жаныбарлар дүйнөсү ээ. Бул эмгекте бардык өлкөлөрдүн географ-окумуштуулары кабыл алган, азыркы мезгилде колдонулуп келген алкактарга мүнөздөмө берилди.

Жылуулук алкактары. Күндөн бөлүнүп чыккан нур сымал энергия тропосферада чаңдарга жана жер бетине жутулуунун натыйжасында жылуулук энергиясына айланат. Жылуулук энергиясы жер шарында бирдей абалда эмес. Жер күнгө жакын жайгашкан мезгилде (январь айынын башында) радиацияны –3,4%ке көп, ал эми алыс жайгашканда –3,5%ке аз алат. Жер менен күндүн орточо аралыгы афелий менен перигелийде (апрель жана октябрь айларынын башы), 5,0 млн. чакырымды түзөт. Ал эми күндүн тийүү бурчунун жантайынкылыгы географиялык кеңдикке байланыштуу болгондуктан, жаратылыш алкактарынын калыптанышы туруктуу ритмиканын жана күндүн нурунун орточо кайра чагылуусунун астында жүрөт.

Жер шарында жылдык изотерманын саны +20^0 га жакын болгон экватордун айланасы, 30^0 түндүк жана түштүк кеңдиктерге чейинки аймактарда жайгашкан жылуу, же ысык алкак; жылдык изотерманын саны +20–10^0 (жылуу айлардыкы) түзгөн, түндүк жана түштүк жарым шарлардын мээлүүн алкактары; уюлдар айланасындагы эки суук алкактар орун алган.

Шамалдар алкагы. Шамалдардын пайда болушу эки жарым шарда тең атмосфералык басымдын зоналдуулук түзүлүшү менен байланыштуу. Баррикалык рельефинин мүнөзүнө карап жер шарында төмөнкүдөй шамалдар алкагы калыптанган: аба массасынын кыймылы тик абалда жүргөн экватор жанындагы тынчтануу алкагы; түндүк жана түштүк жарым шарлардагы пассат шамалдар алкактары; жогорку басымдагы субтропикалык алкактардагы антициклондордун таасиринен калыптанган тынчтануу алкактары; ортоңку кеңдиктеги батыш шамалдар алкактары;уюлдардан ортоңку кеңдиктин баррикалык депрессия аймагына карата согуучу чыгыш шамалдар алкактары.

Атмосфералык жаан-чачындын жана бууланууну алкактары. Бул алкак аба массаларынын айланышынын жана абанын температурасынын абалдарына, тоо экспозициясыннымдуулукка болгон багытына, рельефтин формаларына, деңиз агымдарынын таасирине карап калыптанат. Жер шарында төмөнкүдөй алкактар калыптанган; нымдуу тропикалык (20^0 түн. кеңдик менен 20^0 түш. кеңдиктин ортосу, жаан-чачындын орточо саны 750-1000мм), эки жарым шарлардын төмөнкү кеңдиктеринде орун алган кургакчыл алкактар (чөл,кургак талаа ж.б.), эки жарым шарлардын 40^0 жана 60^0 паралеллдеринин ортосунда орун алган нымдуу алкактар, эки жарым шарлардын жогорку кеңдиктеринде орун алган муздак алкактар (нымдуулук 250ммден төмөн). Бул алкактарда жаан-чачындын аз санда болушу эң төмөнкү температуралык режим менен байланыштуу. Жаан-чачындын, бууланууну алкактык өзгөчөлүгү төмөнкү коэффиценттик формула менен аныкталат.

$$K=Ч:E.$$

Ч-белгилүү мезгилдеги жаан-чачындын саны, Е–белгилүү мезгилдеги бууланууну саны, К–нымдуулук коэффиценти.

Уюлдук алкактарда нымдуулук ашыкча (К>1,50), мээлүүн алкактарда нымдуулуктун саны азая баштайт (К=1,49–1 нымдуулук жетиштүү санда), чөл алкагында нымдуулук өтө аз санда (К=0,12–0), токойлуу талаа жана талаа алкактарында нымдуулук орточо абалда (К=0,99–0,60, 0,50–0,30), субтропикалык жана тропикалык алкактарда нымдуулук орточо абалда (К>1,50), нымдуу токойлордо жогору (0,99–0,60), кургакчыл токойлордо аз санда (0,59–0,30), б.а нымдуулуктун бирдей эмес абалда болушунун негизинде алкактардын татаал түзүлүшү калыптанган.

Климаттык алкактар. Климат негизинен күндүн энергиясынын киреше жана чыгаша бөлүктөрүнүн, бүтүндөй аба массаларынын айланышынын, ж.б. көптөгөн факторлордун таасиринин астында калыптанган процесс. Азыркы күндө географтардын арасында толук кабыл алынган климаттык алкактар болуп Б.П. Алисовтун (6) жер шарынын климаттык алкактарын бөлүү схемасы (экватордук, субэкватордук, тропикалык, субтропикалык, мээлүүн климаттык, уюл айланасындагы жана уюлдук) саналат.

Экватордук алкак. Негизинен штил абалында болуп, нымдуулуктун жана температуранын айырмачылыгынын анчалык

жогору эместиги жана ысык-нымдуу аба ырайы менен айырмаланып турат.

Субэкватордук алкактар. Аба массасынын сезондук өзгөрүшү менен (муссон шамалы жайда экватордон тропиктерди, кышта тропиктерден экваторду карай согот), жаан-чачындынсаны 1000–1500мм (жай айларында түшөт) түзүп, кышы кургактыгы менен айырмаланып турат.

Тропикалык алкактар. Пассат шамалдарынын үстөмдүк кылуу аймагы болуп, аба ырайы көбүнчө ачык, кышы жылуу, жайы салкын болушу менен айырмаланып турат. Бул алкакта климаттын үч тиби орун алган; туруктуу пассат шамалы үстөмдүк кылган аймак (Түштүк Американын батыш жээктери, Сахаранын жээктери, Намибия чөлү), жамгырлуу пассат шамалынын аймагы (Борбордук Америка, Вест–Индия, Мадагаскар ж.б.), кургакчыл ысык аймактар (Сахара, Калахари чөлдөрү, Аравия жарым аралынын түштүгү, Аргентинанын түндүгү, Австралиянын көпчүлүк бөлүгү).

Субтропикалык алкактар. Температуранын, шамалдын, жаан-чачындын сезондук өзгөрүшү мүнөздүү болгон, жайында антициклондук, кышында-циклондук аба ырайы үстөмдүк кылган жер шарынын аймактары. Субтропикалык алкакта климаттын бир нече тиби орун алган; Жер ортолук (Чилинин ортоңку бөлүгү, КАП провинциясы, Австралиянын түштүк-батышы ж.б.), ысык, жамгырлуу жай, салыштырмалуу суук кыш өкүм сүргөн муссондук, жай айлары кургакчыл болгон аймактар (Иран, Тарим, Мексика ж.б.), бирдей нымдуулуктагы аймактар (Тасмания, Жаңы Зеландия, Аргентинанын ортоңку бөлүгү), ошондой эле жер шарындагы мээлүүн алкактар, уюл айланасындагы жана уюлдук алкактар орун алган.

Дарыя агымынын алкактуулугу. Жер шаарында башка компоненттер сыяктуу элегидрологилык процесстер, б.а. жер алдындагы суулардын жайгашышы, минералдык составы, туздуулугу, дарыялардын агымдарынын коэффиценти да алкактуулука ээ. Мисалы; тундрада дарыя агымынын коэффиценти – 0,75; тайгада –0,65; аралаш токойдо –0,30; токойлуу талаада –0,17; талаада жана жарым чөлдө 0,06–0,004 барабар. Уюлдардын муз алкактарында мөңгүлөрдүн жана кар көчкүлөрдүн агымдары, тундрада топурактагы жана саздардын үстүндөгү суу агымдары, токой алкагында жер алдындагы суулардын агымы, талаа жана жарым чөл алкактарында каптал агымдары үстөмдүк кылышса, чөл алкагында дарыя агымдары жокко эсе. Экватордук алкакта дарыя

агымдары жыл бою бирдей, мээлүүн алкакта сезондук-өзгөрүлмөлүү абалда, бореалдык-субарктикалык алкактарда дарыялар жай айларында кардан тамактангандыктан сезондуу мүнөзгө ээ.

Геохимиялык алкактуулук. Геохимиялык алкактуулук ландшафттын компоненттеринин динамикалык байланыштарын чагылдырган процесс. Себеби, жер шарынын түрдүү бөлүктөрүндө ландшафттын компоненттеринин калыптануу закон ченемдүүлүктөрү (тоо тектеринин талкалануу, топурактын пайда болуу, жер алдындагы суулардын химиялык составы, ж.б.) бирдей эмес. Климаттык шарттын, нымдуулуктун санынын бирдей эмес болушу, айрым факторлордун таасиринин бул, же тигил аймактарда күчөшүнө, же азайышына алып келет. Мисалы; арктикалык чөл жана тундра алкактарында физикалык талкалануу (сууктун натыйжасында), токой алкагында химиялык талкалануу, талаа алкагында лңсс сымал тектерден турган сиаллиттик-карбонаттык талкалануу, жарым чөлдөрдө кальцийдин, магнийдин, калийдин жана натрийдин топтолушу, б.а. эритмелердин жогору көтөрүлүшү, чөл алкактарында–физикалык талкалануу кеңири таркалган. Нымдуу тропикалык жана субтропикалык алкактарда физикалык жана химиялык талкалануу бирдей өнүккөн. Негизги себеби болуп нымдуулуктун жана жылуулуктун көп санда болушу саналат.

Топурактын алкактуулугу. В.В. Докучаевтин (24) аныктоосу боюнча жер шарында климаттын жана өсүмдүктөрдүн бирдей эмес таркалышынын натыйжасында топурак катмары алкактуулук түзүлүшкө ээ болгон. Бул идея И.П. Герасимов (20,21) жана Н.Н. Розовтор тарабынан жер шарынын топурактарынын калыптанган алкактарынын схемасын түзүүгө өбөлгө болот.

Уюлдук алкакта тундра жана арктикалык топурактар орун алып, алардынкалыптанышы суук жана кургак климаттык шартта, микроорганизмдердин аз санда катышуусунун астында жүргөн.

Бореалдык топурактын алкагында субполярдык токой жана шалбаа орун алып, аларда түбөлүк тоңдуу тайгалык жана күл топурактар таркалып, гумус катмары күчтүү өнүккөн. Бул аймакта нымдуулуктун саны бууланнуунун санына караганда көп, түбөлүк тоңдун таасири чоң болгондуктан ийне жалбырактуу токойлор калыптанган.

Суббореалдык алкактарда нымдуу климаттык шарттын астында күрөң жана сары түстөгү токой топурактары, бийик чөптүү талааларда каралжын, талаалуу аймактарда кара жана каштан сымал

топурактар калыптанган. Кышкы сууктун, жайкы ысыктын таасиринин астында өсүмдүктөр толук чириндиге айланбайт да, гумус катмарын аз санда пайда кылат.

Чөл жана жарым чөл алкактарында бозгуч каштан сымал, жарым чөлдүү күрөң, чөлдүү саргыч-күрөң топурактар аз сандагы нымдуулуктун жана жогорку температуралык режимдин астында калыптанган.

Субтропикалык алкактын топурактары; нымдуу тропикалык токойлордун (саргыч күрөң, кызыл, сары), өтө кургакчыл аймактардын (күрөң), кургакчыл аймактардын (боз, бозгуч-күрөң, кызгыч топурактар) топурактарына бөлүнөт. Ар бир аймактын топурактары өз алдынча өнүгүү закон ченемдүүлүккө ээ.

Тропикалык токойлордо топурак катмары энелик-латериттик тектерден пайда болуп, нымдуу климаттык шарттын астында калыптангандыктан кызгыч-сары латериттик топурак үстөмдүк кылат. Бул закон ченемдүүлүк бардык материктерге таандык.

Өсүмдүктөрдүн алкактуулугу. Өсүмдүктөрдүн алкактуулугу миллиондогон жылдардын ичинде, экологиялык жактан калыптануунун жана көнүгүүнүн натыйжасында, ландшафттын компоненттеринин өзгөчө динамикалык байланышынын негизинде калыптанган закон ченемдүүлүк. Жердин шар формасында болушу, экватордон баштап уюлдарга чейинки аралыкта, күндүн тийүү бурчунун жантайып барышына өбөлгө түзгөн. Анын натыйжасында жылуулуктун саны улам азайып отуруп, уюлдук жана уюлдар айланасында арктикалык чөл жана тундра алкактары орун алып, анда суук климаттык шартка, ашыкча нымдуулукка ылайыктанышкан өсүмдүктөрдүн түрлөрү (мохтор, эңгилчектер, карлик бадалдар, түштүгүндө ийне жалбырактуу токойлор) узак геологиялык жылдардын ичинде калыптанган.

Мээлүүн алкактын ийне жалбырактуу тайга алкагы негизинен Евразиянын жана Түндүк Американын түндүк бөлүктөрүндө жайгашып, чоң аймакты ээлеп жатат. Тайганын калыптанышында негизги фактор болуп, жалпы закон ченемдүүлүктөрдөн тышкары континенттик жана деңиздик аба массаларынын таасирлери саналат. Тайганын чыгыш жана батыш секторлору, деңиздик аба массаларынын таасиринин астында болгондуктан, ийне жалбырактуу тайга, жазы жалбырактуу жана аралаш токойлуу тайганы түзөт. Андан түштүктө талаа жана токой алкактарынын өтмө катар формасы болгон токойлуу талаа алкагы жайгашып, ал муз доорунда

алкактардын түндүктөн түштүктү карай, муз доорунун бүтүшү менен алардын кайрадан түндүкө карай жылышынын натыйжасында калыптанган. Токойлуу талаадан төмөн карай талаа алкагы орун алып, ал бийик чөптүү-нымдуу талаадан, кургак талаадан жана жарым чөл тибиндеги талаадан турат. Бийик чөптүү талаа жаан-чачындын саны жетиштүү болгон аймактарда, кургак талаа жана жарым чөл тибиндеги талаалар жаан-чачындын саны бууланууунун санына караганда аз болгон аймактарда орун алышкан.

Мээлүүн алкактын чөл алкагы негизинен Орто жана Борбордук Азия аймактарында, Түндүк Американын Кордильер тоосунун өрөөндүү-түздүктүү бөлүктөрүндө, Түндүк тропикалык сызыктын айланасында (Сахара, Аравия, Тар чөлдөрү) орун алып, кургакчыл шартта өсө турган жарым бадал тибиндеги өсүмдүктөр менен капталып жатат.

Экватордун айланасында өсүмдүктөрдүн тропикалык алкагы жайгашып, ал аймакта дайыма көгөрүп туруучу нымдуу токойлор жана жалбырагы түшүүчү өзгөрүлмөлүү тропикалык токойлор жана мангра токою орун алган. Ошондой эле тропикалык саванна жана тропикалык чөл алкактары Түштүк Америка менен Африка материктеринин эң түштүгүндө жайгашкан. Түштүк тропикалык алкактын сыртында нымдуу тропикалык, дайыма көгөрүп туруучу токой, кургакчыл-бадалдуу жана сейректелген токой, ал эми түштүк жарым шардын тропика алкагынын сыртында чөл, ошондой эле жазы жалбырактуу жана ийне жалбырактуу токойлор, субантарктикалык жана субарктикалык алкактар орун алган.

4.2. Географиялык жана ландшафттык алкактар

Географиялык алкактар мейкиндик багытында эки жарым шарда бирдей таркалган, жаратылыш комплекстеринин бир бүтүндүүлүк системасын түзүп турган, үч негизги фактордун (жылдык радиациалык баланс–R, жаан-чачындын жылдык саны–Ч, кургактыктын радиациялык индекси–К) динамикалык байланышынын негизинде калыптанган көрүнүш (Арктикалык-Антарктикалык, тропикалык, субтропикалык, субэкватордук жана экватордук). Субалкактар нымдуулук менен температуралык режимдин өз ара аракеттенүүсүнүн негизинде пайда болгон көрүнүш (уюлдук чөлдөр, талаалуу тундра, токойлуу тундра, ийне жалбырактуу токой, аралаш токой, жазы жалбырактуу токой,

токойлуу талаа, талаа, кургак талаа, жарым чөл, нымдуу аралаш токой, жер ортолук деңиз тибиндеги катуу жалбырактуу жана бадалдуу токой, саванна жана прерий, бадалдуу талаа, өзгөрүлмөлүү нымдуу токойлор, океан жээгиндеги нымдуу токойлор, экватордук нымдуу токойлор). Географиялык алкактардын аянттары жарым шарлар боюнча бирдей эмес (7-сүрөт).

7-сүрөт. Географиялык алкактардын аянтынын циклограммасы (А. А.Григорьев, 1961)

Ландшафттык алкактар. Ландшафттык алкактар компоненттердин динамикалык байланышынын өз-ара айырмаланып турган аймактарында калыптанган физикалык географиялык өзгөчөлүк. Алардын көлөмү кургактыктын жарымына туура келет, ал эми формасы кендик багытына карай калыптанган, бирок жер шарын толук курчап турбайт жана ар бирине мүнөздүү болгон субалкактары бар. Материктердин жээктеринин түрдүү океандардын суулары менен капталып турушу, алкактарда секторлуулукту калыптандырган.

Азыркы бөлүнүп жүргөн географиялык алкактар (уюлдук, уюл айланасындагы, мээлүүн, тропикалык, субтропикалык, субэкватордук жана экватордук) Б.П. Алисовтун (5) климатты классификациялоодогу колдонгон схемасына туура келет. Мындай

бөлүнүш Е.Н. Лукашова (38), Г.М. Игнатьевтер (1960) тарабынан колдоого ээ болсо, В.Б. Сочава планетанын алкактуулугун; тропикадан сырткы түндүк, тропикалык жана тропикадан сырткы түштүк алкак деп бөлүүнү сунуштайт. Ар бир алкакка үч секторлуулук (эки океандык, бир континенттик) мүнөздүү, ал эми суук алкактарда секторлуулук ачык байкалбайт, себеби деңиздик жана континенттик климаттардын айырмачылыктары маанилүү ролдорду ойнобойт.

Акыркы мезгилдеги географиялык адабияттарда алкактардын саны ар түрдүүчө берилгендиктен, окурмандардын түшүнүгүн чаташкан абалга алып келүүдө. В.В. Докучаев (24) жети (бореалдык, түндүктөгү токой, токойлуу талаа, кара топурактуу талаа, кургак талаа, аэралдык, латериттик), Л.С. Берг (8) –12, П.С.Макеев (43) –30га жакын, дүйнөнүн физикалык географиялык атласында–59 (субалкактар менен бирге) алкак бөлүнгөн. А.М.Рябчиков (1960) бүтүндөй жер шары боюнча **14** географиялык алкакты (арктикалык–антрактикалык–2, субтропикалык–2, мээлүүн–2, тропикалык–2, субэкватордук–2, уюлдук муздуу чөл–2) бөлүүнү сунуш кылат. Географиялык жана ландшафттык алкактар боюнча окумуштуулар арасында бирдиктүү бир пикирдин жоктугу географиялык закон ченемдүүлүктөрдү окутууда кыйынчылыкты пайда кылууда.

Автор бул окуу китебин жазууда С.В. Калесниктин (32), А.Г. Исаченконун (25,26) кургактыктын ландшафттык алкактары жөнүндөгү маалыматтарын (түндүк суук алкак, түштүк суук алкак, мелүүн алкак, ысык алкак), ал эми океандардагы алкактар үчүн Д.В. Богдановтун (10) сунуш кылган схемаларын (уюлдук, уюл айланасындагы, мээлүүн, субтропикалык, тропикалык, субэкватордук жана экватордук) негиз кылып алды.

4.3. Түндүк жарым шардын бореалдык (borealis–түндүк) суук алкагы

Суук алкак эң четки (түштүк) чек арасында жылдын эң жылуу мезгилинде температура $+10^0$ту түзүп, чак түштө күн горизонттон 47^0тан жогору эч качан көтөрүлбөгөн аймакты камтыйт. Бул алкакта ландшафттын; арктикалык чөл, тундра, токойлуу тундра жана сейрек токойлуу тундра алкактары жайгашкан.

Арктикалык жана антарктикалык муз алкагы. Бул алкак температуранын эң төмөн болушу менен айырмаланат. Абанын температурасынын орточо жылдык көрсөткүчү 0^0 С тан төмөн, жаан-

чачындын саны ±30–50ммге жакын, муздардын калыңдыгы Антарктикада 1600мден жогору, орточо калыңдыгы –2040м, эң жогорку калыңдыгы –4000мден ашык. Ал эми Арктикада (Гренландия) мөңгүлөрдүн калыңдыгы 2300 мге жакын, Жаңы Жер ж.б. түндүктөгү аралдарда 300–400мге барабар. Жаан-чачын негизинен кар жана кыроо иретинде түшүп, калыңдыгы 40–50смди түзөт.

Сырткы көрүнүшү боюнча бирдей болгондугуна карабастан муз алкагы үч ландшафттык секторго (Атлантика жээги, Борбордук Сибирь жана Тынч океан жээги) бөлүнөт. Атлантикалык сектордо Франца-Иосифа Жери, Жаңы Жер аралдары, Түндүк Жер архипелагдары, Борбордук Сибирь секторунда Новосибирский жана Ляхов ж.б. аралдар; Тынч океан жээгине Врангель ж.б. аралдар таандык болуп, негизинен өсүмдүктөрүнүн түркүмдүк составы боюнча айырмаланып турат.

4.3.1. Бореалдык–субарктикалык алкак

Тундра алкагы. Тундра алкагында арктика алкагына салыштырганда нымдулуктун жана температуранын саны +3–4^0 тан 10–12^{0}ка чейин жогорулайт. Алкакты калыптандыруучу фактор болуп жердин шар формасында болушу, нур сымал энергиянын бөлүнүшү жана ага байланышту температуралык жана нымдуулук режимдеринин өзгөчө абалда болушу саналат. Эгерде арктикалык муз алкагында радиациялык баланс 0дөн төмөн болсо, тундра алкагында 0дөн 50 ккал/см^2 чейин жетип, нымдуулуктун саны ашыкча. Жылдык жылуу температуранын саны түндүгүндө 500–600^{0}ту түзсө, түштүгүндө –700–750^{0}ту түзөт. Температуранын бул айырмачылыгынан түштүгүндө токойлуу тундра калыптанган.

Ландшафттын мүнөзү боюнча тундра; арктикалык тундра, кадимки тундра жана түштүк токойлуу тундра деп бөлүнөт. Континенттердин ичинде тундра менен тайганын жалгашкан аймагында токойлуу тундра калыптанган. Бул алкакта жылдык жылуу температуранын саны 800^{0}ту түзүп, нымдуулук жогорулап отурат. Жаан-чачындын суусу жер алдындагы түбөлүк тоңдун үстүндө топтолгондуктан жерге сиңбестен саздарды, термокарстарды, түбөлүк тоңдорду пайда кылып, андагы өскөн өсүмдүктөрдүн биомассасы гектарына 40–75 центнерди түзөт (8, 23).

Океан-деңиздердин таасиринин астында турган тундра алкагында шалбаалуу жана токойлуу-шалбаалуу тундра орун алып,

анын калыптанышы океан-деңиздик аба массасы менен байланыштуу. Ар бир материкте башка ландшафттык алкактар сыяктуу эле, тундра алкагы да батыш, чыгыш жана борбордук секторго бөлүнөт. Мисалы; Евразия континенттинин батышы Атлантика океанынын таасиринин астында тургандыктан нымдуулуктун жылдык саны 1000ммди, жылуу температуранын саны 700^{0}ту түзөт. Чыгыш сектордо, континенттин жана Тынч океандын таасиринин астында, континенталдык климатка жакын абал калыптангандыктан, аймакта жазы жана ийне жалбырактуу токойлордон турган ландшафттар пайда болгон. Ал эми Камчатка тоолорунда парк тибиндеги кайыңдуу төмөнкү тоо ландшафты (500–800м), төшөлүп өсүүчү токойлуу (кедр) тоо ландшафты (1100–1200м), тоолуу тундра (1000–1600м) жана жылаңач аска (2100–2200м чейин) ландшафттык алкактары калыптанган.

Азия материгинин тундра алкагын Ф.Н.Мильков (44) төмөнкү областтарга бөлөт; Чыгыш Европа, Батыш Сибирь, Ортоңку Сибирь, Чыгыш Сибирь, Ыраакы Чыгыш жана Кола жарым аралынын тундра областтары. Бүтүндөй алганда тундра алкагы ландшафттык алкактардын жашы, анын калыптанышы неоген доорунун аягында башталып, азыркы абалына муз доорунун аягында келген. Алгач тундра ландшафты Сибирдин түндүк-чыгышында калыптанып, андан кийин батышка карай таркалган. Муз доорунун бүтүшү менен климаттык шарт өзгөрүп, алкактар түндүкө карай жыла баштаганда, тундра алкагынын төмөнкү бөлүгүн тайга алкагы ээлеп, баштагы доорлордогу кадимки тундра алкагы токойлуу тундрага айланган.

Ландшафттын бореалдык типтери Европада жана Түндүк Америка материктеринде, эң кеңири таркалып, нымдуулугу менен өзгөчөлөнүп турат.

4.3.2. Бореалдык тайга

Бореалдык тайга мээлүүн-сууктуктагы климаты менен айырмаланып турган, мээлүүн алкактагы ландшафттык алкак. Жылдык жаан-чачындын саны 500–700мм, ал эми жылуулук температурасынын жылдык саны 750–1800^{0}ту түзүп, континенталдуулугу жана нымдуулугу боюнча секторлуулук ачык байкалган, мейкиндик багытында бүтүндөй материкти кучагына алган закон ченемдүүлүк. Тайга алкагынын Европалык бөлүгүндө радиациялык баланс 15–25 ккал/см^2, Ортоңку Сибирде –10 – 20ккал/см^2 түзүп, анын түндүк бөлүгүндө жылдык орточо

температура –13–14^{0}ка төмөн. Өсүмдүктөрдүн мүнөзүнө карап тайга; түндүк тайга, ортоңку тайга жана түштүк тайга деп бөлүнөт.

Түндүк тайга токойлуу тундра менен ортоңку тайганын ортосунда орун алган географиялык өтмө катар (субзона) зона. Түндүк бөлүгүндө токойлуу тундрага мүнөздүү болгон сейректелген жапыс өскөн бадалдар үстөмдүк кылат. Ал эми түштүк бөлүгүндө тайгага мүнөздүү болгон ийне жалбырактуу токойлор басымдуулук кылып, акырындык менен ортоңку эталондук тайгага айланат. Түндүк тайганын жайы кыска жана суук келип, июль айынын орточо температурасы Орус түздүгүндө +14–16^{0}ту түзгөндүктөн бууланууунун саны аз болуп, көбүнчө саздуу, токойлуу тайганы калыптандырган.

Ортоңку тайга түндүк кеңдиктин 60–54^0 кеңдиктеринин ортосундагы мейкиндикте жайгашып, жайы салыштырмалуу жылуу болуп, июль айынын орточо температурасы 16–18^{0}ту түзүп, бууланууунун саны төмөн. Ал эми, нымдуулуктун коэффиценти жогору(3,0–1,5ке барабар) болгондуктан, эң чоң аянттагы ийне жалбырактуу тайганын пайда болушуна өбөлгө түзгөн. Натыйжада, сургуч күл топуракта ийне жалбырактуу токойлуу тайга калыптанып, негизинен жайыткатары эң маанилүү.

Түштүк тайга бүтүндөй Орус түздүгү менен Батыш Сибирди каптап жаткан чыныгы тайга болуп саналат. Жайы мээлүүн болгон бул аймакта июль айынын орточо температурасы +18–19^{0}ту түзүп, кыртыштуу күл топуракта негизинен жазы жалбырактуу токой калыптанган.

Ландшафттын компоненттеринин динамикалык байланышынын өзгөчөлүгүнө карап Евразия материгинде тайга алкагы бир нече аймакка (Карелия-Кола б.а. Батыш Европалык тайга, Чыгыш Европалык тайга,Батыш Сибирь тайгасы, Ортоңку Сибирь тайгасы) бөлүнөт. Бүтүндөй Жер шары боюнча тайга алкагында жылдык жаан-чачындын орточо саны 500–700ммди, жылуулуктун саны 800–1800^{0}ту түзүп, нымдуулук жана континенталдуулук секторлор боюнча кескин айырмаланып турат. Тайга алкагы: Түндүк Американын Тынч океан жээктериндеги жамгырлуу аймак (жаан-чачындын жылдык саны 2000мм); Скандинавиялык жаан-чачындуу аймак (жаан-чачындын саны 2000ммге чейин); мээлүүн континенталдык Чыгыш Европалык жана Чыгыш Канадалык тайгалар; Батыш Сибирь; континенталдык Борбордук-Чыгыш Канада жана Ыраакы Чыгыш тайгалары; кескин континенталдуу Ортоңку

Сибирь жана Борбордук-Батыш Канада тайгалары; кескин континенталдуу, ашыкча нымдуулуктагы (төмөнкү температурасы – 50^0С–70^0С, жаан-чачындын саны 200ммге чейин) тайгаларга бөлүнөт.

Тайга эң байыркы жаратылыш алкагы болуп, неоген мезгилинде алгач уюл айланасында калыптанып, кийинки доорлордо климаттык шарттын өзгөрүшүнүн натыйжасында түштүктү карай азыркы токойлуу талаа алкагына чейин жылып, кургакчыл климаттык шарттын калыптанышы менен азыркы ордуна келет. Айрым жерлерде сакталып калган токой массивтери талаа менен бирдикте токойлуу талааны калыптантат.

А.И. Толмачеванын (1954) божомолдоосу боюнча тайга алгач мелүүн алкактын тоолорунда калыптанып, андан кийин түздүктүү аймактарга таркалган. Ал эми В.Б. Сочаванын пикири боюнча тайга түздүктүү жана тоолуу аймактарда бир эле мезгилде, неоген доорундагы аралаш токойлордун түрдүк жана түркүмдүк жактан аралашып кетишинин натыйжасында калыптанган. Ф.Н. Мильковдун (1956) пикири боюнча тайга пайда болгондо эле азыркы ордунда калыптанган, аймактык өзгөчөлүк кийинки доорлордогу орографиялык-климаттык факторлордун өзгөрүшүнүн жыйынтыгы. Акыркы муз каптоо доорунда Уралдан Беринг кысыгына (моюнчага) чейинки аймак материктик мөңгү менен капталып жаткандыктан, бул аймактын ландшафттары башка чөлкөмдөргө салыштырганда жаш жана бирдей түзүлүштө. Бул доордо Батыш Сибирдин тайга алкагынын түндүк бөлүгүн муз каптап, ал эми түштүк бөлүгүн саздуу-көлдөр ээлеп жаткан. Аймактын азыркы саздуу-көлдүү ландшафты акыркы муз доорунун учурунда калыптанган ландшафттык алкактын уландысы.

А.И. Поповдун (54,55), Ю.П. Пармузиндин (51) пикирлери боюнча, акыркы муз каптоо доорунда Ортоңку Сибирдин айрым аймактары муз менен капталып жаткан. Азыркы мезгилдеги Якутиянын борбордук бөлүгүндө жана анын түштүгүндө орун алган кызыл карагайлуу (сосналу) тайгалар акыркы муз доорунда муз менен капталып жаткан аймактарда калыптанган. Айрым окумуштуулардын пикири боюнча карагай токойлуу тайга, акыркы муз доорунда муз менен капталбай калган аймактарда таркалган токойлуу тундранын ордунда пайда болгон.

4.4. Суббореалдык алкактар

Ландшафттын бул тиби мээлүүн алкактын ичинде орун алып, жылдык жылуу температуранын саны 2000–3800^{0}тан 3800–5000^{0}ка чейин жеткен, көп сандаган жаратылыш алкактарын өз кучагына алат. Суббореалдык ландшафттар бир нече группалардан (суббореалдык нымдуу, суббореалдык артыкча нымдуу, суббореалдык артыкча кургак, суббореалдык кургак, суббореалдык өтө кургак, жарым субтропикалык, ж. б.) туруп, алар түндүк жана түштүк жарым шарлардын алактары деп бөлүнөт. Ландшафттык алкактардын мындай бөлүнүшү А.Г. Исаченко (25) тарабынан сунушталган. Окуу китебин жазууда автор бул сунушту кабыл алып, алкактарды мүнөздөөдө анын маалыматын кеңири пайдаланды.

Нымдуу суббореалдык-жазы жалбырактуу (аралаш токой) токой. Ландшафттын бул тиби океандардын таасири астында турган материктердин жээктеринде таркалып, секторлуулук закон ченемдүүлүктүн астында калыптанган. Европа материгинин батышында жылуу-жумшак, нымдуу климаттык шарттын таасири астында калыптанган бул токой ландшафттынын аймагында температуралык режим +5–7^{0}Сны, жылдык жаан-чачындын саны 700–800ммди, жылуулуктун саны 1800–2800^{0}тан (түндүгүндө) 2800–3600^{0}ка чейин жетип, алардын динамикалык байланыштарынын натыйжасында ландшафттын түндүк, борбордук жана түштүк подтиптери калыптанган. Муссондук климаттык шарт өкүм сүргөн аймактарда (Хонсю, Хондо аралдары) жаан-чачындын саны 1000–2000ммди, жылуулуктун саны 3000–3500^{0}ту түзүп, алардын катнашынын натыйжасында муссондук токой ландшафтты пайда болгон.

Аралаш токой. Евразия материгинен тышкары Түндүк Американын Атлантика океанынын таасиринде турган аймагында (жылуулуктун саны 2800–4000^0, жаан–чачындын саны 800–1000мм), Түндүк жана Түштүк Американын Тынч океан жээктеринде (нымдулуктун саны 2000–4000мм, жылуулуктун саны –2000–3000^0), Тасмания жана Жаңы Зеландия аралдарынын түштүгүндө (жаан-чачындын саны 2000–4000мм, жылуулуктун саны 2000–3000^0) таркалган.

Евразия материгинде аралаш токой алкагы төмөнкү кичи алкактардан турат; түндүктөгү аралаш токой (Эстония, Латвия), чыныгы аралаш токой (Балтика боюнун түштүгү, Белоруссиянын түндүгү, Смоленск область), түштүктөгү аралаш токой (Полесье,

Брянск областынын айланасы). Эгерде суббореалдык-жазы жалбырактуу токойдо тундра токоюна салыштырганда, геосистемадагы динамикалык байланыштын активдүү мезгили 50–60 күнгө ашык болсо, кичи алкактарда (подзона) +10^{0}тан ашык болгон температуранын айырмачылыгы 200^{0}ту түзөт. Бул айырмачылык миндеген жылдар бою жыгач өсүмдүктөрүнүн кичи алкактарда сандык жана сапаттык өзгөрүүсүнө алып келген. Мисалы; Белорусия Полесьесинде жалпы аянттын 59,9% кызыл карагай, 14,2% кайың, 12, 9% ольха, 9,9% дуб, 1,2% карагай, 1,1% осина, 0,41% граб, 0,28% ясень түзсө, башка аймактарга бул көрсөткүч мүнөздүү эмес.

Палеобатаникалык маалыматтар боюнча Орус түздүгүнүн аралаш токой алкагы неоген доорунун аягында Урал тоосу жактан жылжыган, жалбырагы түшүүчү торгой тибиндеги (негизинен карагай) дарактардын бул аймакка киришинин натыйжасында пайда болгон. Муз доорунда аймак мөнгү менен капталып, анын натыйжасында алгач пайда болгон токойлор жок болуп, алардын ордун акыркы муз доорунан кийинки мезгилде калыптанган аралаш токой алкагы ээлеп калган.

Г.И. Танфильевтин (63) маалыматы боюнча, азыркы аралаш токой алкагы, муз каптоо доорунан кийинки этаптарда үстөмдүк кылган токойлуу талаа тилкесинин ордунда жайгашкан. Ошондуктан бул алкакта өсүмдүктөрдүн гана эмес, жаныбарлардын да аралашуусу жүргөн (песец, леминг, суслик, сурок, тушканчик, бобр ж.б.). Бирок, муз доорунан кийинки этаптардагы нымдуулуктун өсүшү, топуракта көптөгөн эритмелердин пайда болушуна алып келген. Анын натыйжасында талаа алкагына мүнөздүү болгон өсүмдүктөр жана жаныбарлар сүрүлүп чыгарылып, азыркы ийне жалбырактуу аралаш токой ландшафтты калыптанган.

Суббореалдык токойлуу талаа. Негизинен материктердин ички бөлүгүнө мүнөздүү болгон ландшафттын бул алкагы Евразия материгинде аралаш токой алкагы менен талаа алкагынын ортосунда өз алдынча алкакты түзүп, айрым аймактарда ареалдары бөлүнгөн абалда.Азиянын чыгышында, Батыш Европанын түштүгүндө, Түндүк Американын континенттик бөлүгүндө, Миссисипи жана Миссури дарыяларынын ортосунда субмеридиандык абалда жайгашкан. Африка, Түштүк Америка жана Австралия материктеринде кездешпейт.

Тоолуу аймактарда рельефтин формасына байланыштуу алкактуулуктун бүтүндүүлүгү бузулуп, токой жана талаа

ландшафттары үзүлгөн абалга келип, арал сымал көрүнүшкө ээ болгон. Тайгадан жана аралаш токойдон токойлуу талаа салыштырмалуу жылуу жана кургак климаттык шарты менен айырмаланып турат. Алкакта жылдык жаан-чачындын саны 300–400ммден (чыгышында), 500–600ммге чейин (түндүк батышында) болуп, $+10^0$ тан жылуу болгон температуранын жылдык саны 1800-2000^0тан (чыгышында) 2600–2800^0ка (түштүк батышында) чейин өзгөрөт. Жылдын жылуу мезгилинде керимсел шамалы мезгил-мезгили менен пайда болуп, анын таасири талаа тилкесинде көбүрөөк сезилип, андагы өсүмдүктөрдүн вегатациялык мөөнөтүнүн эртерээк бүтүшүнө өбөлгө түзөт. Ал эми токой тилкесинде керимселдин таасири анчалык чоң эмес.

Атмосфералык жаан-чачындын санынын белгилүү деңгээлде азайышы, бууланууунун көп санда болушу, жер үстүндөгү суулардын азайышына алып келет. Ал эми лңсс жана карбонатуу лңсс тегинен турган түздүктөрдө тик кашаттуу жарлар орун алып, аларда талаа тибиндеги ландшафттар калыптанган. Түндүктөн түштүкө карай токойлуу талаа **үч подзонага** бөлүнөт; түндүктөгү токойлуу талаа, типтүү (мүнөздүү) токойлуу талаа жана түштүктөгү токойлуу талаа. Мындай бөлүнүш климаттык шарттын, топурактын, ж.б. компоненттердин өзгөчө динамикалык байланышынын негизинде калыптанган.

Аймактык өзгөчөлүгүнө карап токойлуу талаа СНГнын аймагында; орус түздүгүнүн, Вольно-Подольски жана Днепр боюндагы дөңсөөлөрдүн, Днепр боюндагы түздүктөрдүн, Орто Орус дөңсөөлөрүнүн, Донец кряжынын, Ока-Дон ойдуңунун, Волга бою дөңсөөлөрүнүн, Волга артынын, Урал-Тобол аймагынын, Ишим-Барабин аймагынын, Алдыңкы Алтай аймагынын токойлуу талаалары деп бөлүнөт. Мындай бөлүнүш аймактык жаратылыш комплексинин айырмачылыгынын негизинде жүргүзүлгөн. Негизги фактор болуп рельеф жана климат саналат.

Ландшафттын компоненттеринин физикалык географиялык өзгөчөлүгүнө карап токойлуу талаа топографиялык жана тарыхый багытта анализденилет. Топографиялык багыт боюнча алганда токойлор дарыя жээктериндеги тилмеленген дарыя капталдарында жана чөкмө тектерден турган (кумдуу тектер) дарыя өрөөндөрүндө, ал эми талаа ландшафты томпок кырдуу жоондордун тегиз беттеринде калыптанган. Тарыхый багыт боюнча алганда токойлуу талаанын калыптанышы төрт концепциялык көз-караштын (токойдун

талаага басып кириши, талаанын токойго басып кириши, циклдик өзгөрүш, ландшафттардын байыркы зоналдуулугу) негизинде каралат.

Токойдун талаага басып кириш концепциясы С.И. Коржинский (1888) тарабынан айтылып, Е. М. Лавренко (37), К.К. Марков, В.П. Гричук ж.б. (40), Ф.Н. Мильков (44) тарабынан колдоого алынган. Бул концепцияга ылайык токой жана талаа өсүмдүктөрүнүн жашоо үчүн болгон күрөшүнүн натыйжасындаөсүү жана ярустук таасирлери чоң болгондуктан токойлор үстөмдүк кылуу абалына жеткен.

Талаанын токойго басып кириш концепциясы В.Р. Вильямс (13, 14) тарабынан айтылып, анын негизи катары муз доорунан кийинки этаптагы тундра-токой-саз-талаа-чөл ландшафттарынын өз алдынча өнүгүү мүмкүнчүлүгү алынган.

Циклдик концепция Г. Гроссет (1930) тарабынан айтылып, талаа менен токой убакыт бирдигинде бир нече жолу алмашып турушкан. Мындай алмашуу «табигый которуштуруп айдоо» иретинде болуп, узак убакыттар бою токой өсүп турган аянттардын топурактары арыктагандан кийин токойлордун өсүшү акырындап, алардын ордунда талаа ландшафты калыптанган. Убакыт бирдигинин өтүшү менен чиринди катмары калындап, кайрадан токойлордун пайда болушуна өбөлгө түзүлөт.

Ландшафттардын байыркы зоналдуулук концепциясы В.В. Докучаев (24) тарабынан айтылып, кийинчерээк А.Н. Криштафович (34) тарабынан колдоого алынган. Азыркы мезгилде көпчүлүк географтар бул пикирге таянып токойлуу талааны байыркы ландшафттык алкак катары карашат. Бул пикир палеоботаникалык, палеозоологиялык жана археологиялык маалыматтар менен бекемделип, алкактын акыркы муз доорунан бери азыркы абалында тургандыгын далилдейт. Токойлуу талаа өз алдынча алкак катары неогендоорунда калыптанып, аймакта ага чейин үстөмдүк кылып келген саванна алкагын сүрүп чыгарат.

Суббореалдык жарым жартылай кургак талаа. Жылуулук коэффиценти 0,6–0,3% болгон аймактарда токойлуу талаа талаа алкагы менен алмашат. Талаа алкагы Евразия континентинин орточоңку бөлүгүндө жана Түндүк Американын борбордук бөлүгүндө кеңири аймактарда таркалып, түштүк материктерде (Түштүк Америка, Африка, Австралия) анчалык чоң эмес аянтты ээлеп жатат. 10%тен ашык болгон нымдуулук коэффициентинин, $+10^0$тан ашык болгон температуранын, 150-200мм жаан-чачындын жылдык санынын

айырмачылыктарынын натыйжасында ландшафттын бул алкагы төмөнкү аймактык типтерге бөлүнөт; Чыгыш Европалык континенталдык, Казакстандык кескин континенталдык, өзгөчө кургакчыл Борбордук Азиялык континенталдык, өзгөчө кургакчыл Чыгыш Азиялык континенталдык, Түндүк Америкалык континенталдык, Түштүк материктерде (Патогонияда, Жаңы Зеландияда), Анд жана Жаңы Зеландиялык Альпы тоолорунун океандык таасирден тосулуп турган капталдарында ландшафттын бул тиби жарым чөл ландшафттынан анчалык айырмаланбайт.

Ландшафттын Чыгыш Европалык континенталдык тиби Днепр дарыясы менен Волганын ортосунда түндүк-чыгыш багытында орун алган. Бул аймакта нымдуулуктун коэффиценти –8%, +10^0 тан ашык болгон температуранын саны 2800–3600^{0}ту, жаан-чачындын саны 400–500ммди түзүп, калган аймактардын ландшафттына салыштырганда бир аз нымдуулугу менен айырмаланып турат.

Ландшафттын кескин континенталдуу Казакстандык тибинде жылуулуктун коэффиценти 9%, +10^{0}тан ашык болгон жылуулуктун саны 2000–2700^{0}ту, жаан-чачындын саны 300–400 ммди түзүп, узак убакыттын ичинде чыныгы талаа тибиндеги ландшафт калыптанган. Ландшафттын бул тибинин калыптанышында жайында Орто Азия чөлдөрүнөн келүүчү ысык аба массасынын, кышында түндүктөн келүүчү суук аба массаларынын таасирлери чоң.

Ландшафттын өзгөчө кургакчыл Борбордук Азиялык континенталдык тиби орун алган аймактарда, нымдуулуктун коэффиценти 10%, +10^0 тан ашык болгон температуранын жылдык саны 2000–2100^{0}ту, жаан-чачындын саны 250–300ммди түзөт. Жайкы кургакчыл, ысык жана кышкы кургакчыл-суук температуранын натыйжасында, жарым чөл ландшафттына жакын болгон, өтө кургакчыл талаа тибиндеги ландшафттык алкак калыптанган. Ландшафттын бул тиби Борбордук Азиянын жеринин негизги бөлүгүн ээлеп жатат.

Өзгөчө кургакчыл Чыгыш Азиялык муссондук, континенталдык ландшафттык тип Монгол гоббисинде, Хангай, Орхон аймактарында, Ордос платосунда, Сыртэ талааларында таркалган. Ландшафттын бул тиби жайгашкан аймактарда нымдуулуктун коэффиценти, жаан-чачындын, температуранын жылдык саны Борбордук Азиялык тип менен окшош болгондуктан анын уландысы катары каралууга тийиш.

Талаа ландшафты. Талаа ландшафты Евразия материгинде (СНГнын аймагында) эки (түндүк жана түштүк талаалар) бөлүккө

жанакошумча эки областка (Орус түздүгүнүн, Батыш Сибирь жана Казакстандын талаа областары) бөлүнөт. Кошумча алкактардын пайда болушу, жалпы алкактардын калыптаныш закон ченемдүүлүктөрү менен, ал эми аймактык өзгөчөлүк рельефтин формасы жана климаттык шарт менен байланыштуу.

Орус түздүгүнүн талаа ландшафты кеңдик багыты боюнча эмес, түндүк-чыгыш багытында орун алып, Сибирь талааларына салыштырганда анчалык континенталдык абалда болбогондугу менен айырмаланат. Жылдык температура түздүктүн батышында 25^0, чыгышында -38^0 чейин өзгөрүп турат. Орус түздүгү; төмөнкү Кара деңиз бою, төмөнкү Дон, Кавказ тоо этектеринин батышы, Ставрополь жана Волга арты аймактарына бөлүнөт. Урал тоосунан чыгышка карай климаттык шарттын кескин континенталдык шартка өтүшүнүн натыйжасында, жылдык жаан-чачындын саны 200–300ммди түзүп, кыш айларында ызгаар шамалдуу антициклондук аба ырайы түзүлөт. Аба ырайынын мындай өзгөрүшү эбегейсиз чоң аймакта бирдей болбогондуктан, өзгөчөлөнгөн бир нече аймак (Торгой, Казактын майда дөңсөөлөрү жана Батыш Сибирь) калыптанган. Талаа алкагында токойдун жоктугу бир нече концепцияны түзөт:

1). Талаалардын экинчи ирет токойлордон ажыроо концепциясы 1890-ж. И. Палимпестов тарабынан айтылып, 1905-жылы В.И. Талиев аны колдоого алган. Бул концепцияга ылайык талаадагы токойлор адамдар тарабынан жок кылынган.

2). Климаттык концепция Ваеч (1858) тарабынан айтылып, 1905-жылы Г.Н. Высоцкий аны колдоого алган. Бул концепцияга ылайык талаа алкагындагы нымдуулуктун аз санда болушу токойлордун жок болуп кетишине алып келген.

3). Геоботаникалык концепцияга (П.А. Костычев, 1886) ылайык, талаа өсүмдүктөрү менен токойлордун ортосундагы күрөштө талаа өсүмдүктөрү үстөмдүк абалга жетип, акырындык менен дарак өсүмдүктөрүн сүрүп чыгарган.

4). Геоморфологиялык концепция боюнча, талаа алкагынын калыптанышы рельефтин түздүктүү түзүлүштө болушу менен байланыштуу (30).

5). Топурак концепциясы Г. Танфильев (63) тарабынан сунушталган. Анын пикири боюнча талаа алкагында токойдун жок болушу топурактын жана жер алдындагы суулардын туздуулугу менен байланыштуу.

Талаа алкагынын кошумча (субалкактар) алкактар менен болгон байланышы жөнүндө эки карама-каршы концепция бар.Л.С. Берг (8,!)), В.Н. Сухачевтердин (61) пикири боюнча токой талаага карай, ал эми талаа жарым чөлдү карай жылууда. Ал эми В.Р. Вильямстин (14) пикири боюнча талаа алкагында дайыма кургактыктын өкүм сүрүшү, токойлордун түндүктү карай жылышына алып келген. М.И. Нейштадтын (48) маалыматы боюнча Орус түздүгүнүн талаа алкагы голоцен доорунун башында калыптанган. Жарым чөлдүн талаа алкагына карай жылышы климаттын континенталдык шартынын өсүшү, ага байланыштуу өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсүнүн орун которушу менен байланыштуу.

Жарым чөл жана чөл алкактары. Мээлүүн, тропикалык, субэкватордук жана экватордук алкактардын ичинде орун алып, алардын закон ченемдүүлүгү бирдикте каралат. Мээлүүн алкактын жарым чөл жана чөл ландшафттары негизинен Орто жана Борбордук Азиянын аймактарында орун алып, Азирети жана Теңир тоолору алкакты экиге (Орто Азия, Борбордук Азия чөлдөрү) бөлүп турат. Европа материгинде (Волга бойлорунда, Түндүк Кавказда) негизинен жарым чөл ландшафты үстөмдүк кылат.

Алкакта нымдуулуктун коэффиценти 9%, $+10^0$ тан ашык болгон температуранын жылдык саны $3200–3600^0$тан (жарым чөл) $3200–4000^0$ка чейин, жаан-чачындын саны 100–200ммди түзөт. Евразия материгинде ландшафттын бул алкактары кескин континенталдуу Казакстандык жана өтө кескин континенталдуу Борбордук Азиялык-Монголиялык деп экиге бөлүнөт.

Казакстандын жарым чөлдүү аймагында төмөнкү бийиктиктеги тоолор деңиз деңгээлинен 1200–1500м бийиктике чейин көтөрүлүп, анда талаа ландшафты, ортоңку бийиктиктеги тоолордо (2300–2600м чейин) бадалдуу талаа, талаа, сейрек токойлуу шалбаа ландшафттары калыптанган. Ал эми Борбордук Азиялык аймакта 1600–2100м бийиктикте тоолуу жарым чөл, 2700–2900м бийиктике чейин тоолуу талаа ландшафттары орун алган.

Жарым чөл ландшафты алгачкы жолу Э.А. Эверсман (67) тарабынан сунушталып ал «жылаңач талаа» деп аталган. Ал эми «жарым чөл» деген термин кийинчерээк Н.А. Димо жана Б.А. Келлер (1907) тарабынан киргизилген. Айрым адабияттарда жарым чөл чөлдүү талаа деп да берилет. Пайда болуу механизминин негизи болуп аба массасынын ысыган жердин бетине түшүп, анда дагы ысып, өтө кургак абалга келиши саналат. Натыйжада, субтропикалык алкакта

жыл бою жогорку басым, экватордо тескерисинче төмөнкү басым калыптанып, аба массасы субтропиктерден экваторду карай жылып, шамалдын туруктуу пассаттык абалын пайда кылат. Кориолисттик күчтүн негизинде пассат шамалы түндүк жарым шарда түндүк-чыгыштан түштүк-батышка, ал эми түштүк жарым шарда түштүк-чыгыштан түндүк-батышка карай туруктуу абалда жүрүп турат.

Субтропикалык жана тропикалык кендиктерде пассаттар атмосферанын стратосфера катмарында туруктуу абалды түзүп, абанын тик абалда алмашуусуна бөгөт болгондуктан булуттулуктун пайда болушу начар болуп, жаан-чачын аз санда түшөт. Материктердин ички бөлүгүндө температуранын депрессиясы түзүлүп, узак убакыт бою кыймылсыз ысык аба массасынын таасиринин астында өтө кургакчыл климат калыптанат. Ал эми Борбордук Азиянын шартында чөлдөр материктердин ички бөлүгүндө, циклондордон корголуп турган тоолор менен курчалып жаткан аймактарда (Такламакан, Жонгория, ж.б.) тоо арасындагы чуңкурдуктарда таркалган. Бул аймактарда жаан-чачындын жылдык саны (200ммге чейин) аз болуп, атмосфера чаңдуу болгондуктан жайында температура +40^{0}тан жогору көтөрүлөт. Кургакчыл аймактар климаттык шарты боюнча; өтө кургакчыл, кургакчыл жана жарым кургакчыл аймактарга бөлүнүп, аларда ысык чөлдөрдүн кумдуу, таштуу (гаммада), чополуу (такырлар) жана шорлуу типтери калыптанган.

Алкактуулук өзгөчөлүгү боюнча жарым чөл түндүк жана түштүк подзоналарга (кошумча алкактарга) бөлүнөт. Түндүк подзонада нымдуулуктун саны 250ммге жакын, ал эми түштүк подзонада 150–200ммден төмөн. СНГнын аймагында рельефинин мүнөзүнө карап; Каспий боюнун, Ергенин, Мугоджардын, Казактын майда дөңсөөлөрүнүн жана Торгойдун жарым чөлдөрү депбөлүнөт.

Жарым чөл ландшафты өз алдынча ландшафт катары неоген доорунда калыптанып, максималдуу муз каптоо мезгилинде мөңгүнүн астында болуп, антропоген мезгилинен бери азыркы калыбында турат. Эң жаш ландшафт болуп Каспий боюндагы жарым чөл саналат. Анын калыптанышы Каспий деңизинин Хвалин этабындагы тартылуу мезгилине туура келет.

Субтропикалык алкактын жарым чөл жана чөл ландшафттары Аравиянын түндүгүндө (Сирия чөлдөрү, Деште Кевин, Деште Лут) кеңири аймакты ээлеп жатат. Алардын калыптанышында тоолордун тосмолуулук жана аба массасынын депрессиялык абалдарынын

ролдору чоң. Түндүк Америкада Батыш Сьерра-Мадре тоосунун чыгышында жарым чөл ландшафты меридиан багытында, жүздөгөн чакырым аянтты ээлеп жатат. Дүйнөдө эң чоң аянттарды ээлеп жаткан жарым чөл жана чөл ландшафттары тропикалык, субэкватордук жана экватордук алкактардын ичинде орун алган (Сахара, Аравия, Регистан, Тар). Австралия материгинин борбордук жана батыш бөлүгүндө, субэкватордук алкактын жарым чөл жана чөл ландшафттары, ал эми түштүгүндө тропикалык чөл ландшафттары калыптанган.

Бүтүндөй алганда чөл жана жарым чөл ландшафты мээлүүн, субтропикалык, тропикалык алкактардын ичинде орун алып, компоненттердин динамикалык байланыштарынын түрдүү деңгээлде өтүшүнүн натыйжасында түрдүү типтеги (чополуу, кумдуу, таштуу, гипстүү, шорлуу, лңсс тектеринен турган, гобби, гаммада) чөл ландшафттары, ал эми чөлдөрдүн ортосундагы сугарма жерлерде оазистер калыптанган. СНГнын аймагында чөл ландшафты өзгөчөлүктөрү боюнча; түндүк Каспий, Устюрт, Арал, мээлүүн алкактын түштүгүндөгү кумдуу чөлдөр (Заунгуз, Каракум, Кызылкум), Балхаш боюндагы чөлдөр деп бөлүнөт.

Орто Азиянын түштүгүндө субтропикалык чөлдөрдүн түндүк чек арасы Красноводск-Чарджоу-Бухара-Самарканд кеңдиги аркылуу өтүп, андан төмөнкү аймактарда жайгашкан чөлдөрсубтропикалык чөлдөргө кирет (Борбордук Каракум, Түштүк-Чыгыш Каракум, Түштүк-Батыш Каракум). Борбордук Азияда бул кеңдикте Тарим чөлүнүн негизги бөлүгү, Алашань, Бэйшань, Холоншань, Ордос ж.б. чөлдөр орун алган.

Чөл ландшафты. Евразиядагы байыркы ландшафттардын бири. Анын калыптанышы Орто Азияда палеоген доорундагы деңиздин тартылышы менен байланыштуу. Палеоген деңизинин тартылышынын натыйжасында, тоолор алгач арал сымал мүнөздө көтөрүлүп, алардын деңиз менен жалгашкан аймактарында чөл ландшафты калыптана баштаган. Климаттын кургак абалга өтүшү, түштүк аймактарда орун алган саванна ландшафттынын сүрүлүп чыгарылышына, анын ордунда чөл ландшафттынын калыптанышына алып келген. Чөл алкагынын түндүгүндө кургакчыл мезгил кийинчерээк башталып, анын натыйжасында миоцен доорунда жалбырагы түшүүчү нымдуу тропикалык токойлор өзгөрүүгө дуушар болот. Алардын ордунда алгач токойлуу талаа калыптанып, кийинки доорлордо аны кургак талаа, жарым чөл жана чөл ландшафттары

сүрүп чыгарат, б.а. субтропикалык жана мээлүүн алкактардын чөлдөрү өздөрүнүн өнүгүү этаптарынын алгачкы мезгилинде эле айырмалана баштаган. Неоген доорундагы муз каптоодон пайда болгон муздардын эришинин натыйжасында, дарыя сууларынын деңгээлдери көтөрүлүп, тоо тектери түздүктү бөлүктөргө ташылып чыгылат. Ташылып чыгылган тоо тектеринин үбөлөнүүсүнөн кумдуу-чополуу алювийдик тек пайда болуп, андан чөлдөр калыптанат да, акырындык менен ареалдарын кеңейте баштайт.Л.С. Бергдин (9), К.К. Марковтун (40), Э.М. Мурзаевтин (45) пикирлери боюнча чөлдүү аймактарда кургакчыл климаттын калыптанышы антропогендик фактордун таасири менен (согуштук аракеттердин, малдардын санынын көбөйүшүнүн, отун жана курулуш материалдары катары токойлорду пайдалануунун, ашыкча сугаруунун), экинчилик шорлонуунун астында жүргөн.

Дүйнөдөгү чоң чөлдөрдүн катарына кирген Тарим чөлү эңкургак чөлдөрдүн бири болуп, анын негизги бөлүгү жылып жүрүүчү кумдуу (биябан) жана майда шагыл таштуу аймактан туруп, өсүмдүк катмары жокко эсе. Ошондуктан кумдуу чөлдөрдө бархандар, дюналар, бархандык жалдар, Гобби тибиндеги таштуу чөлдөр басымдуу.

Тоо чөлдөрү Памир, Куньлунь, Тибет ж.б. тоолуу өлкөлөрдө түрдүү бийиктикте орун алган. Мисалы; Куньлунь тоосунун батыш капталында чөл ландшафты 4000мден жогору, Чыгыш Памирде 3400–4200м бийиктикте, Батыш Памирде 1600–3200м бийиктикте, Бэйшань, Гобби жана Иншань тоолорунда 2800–2900м бийиктикте, Наньшань жана Ордос тоолорунда 3500м бийиктикте жайгашкан. Аталган чөлдөрдүн бардыгы арал сымал тоо массивтери, токол тоолор, майда дөбөлөрдү курчап турган таштуу «гоби» тибиндеги чөлдөрдөн турат. Алар узак континенталдык өнүгүү учурунда тоо тектеринин талкаланышынын натыйжасында калыптанган. Көпчүлүк тоолордо альпы шалбаасынан жогору субнивалдык-шагыл таштуу муздак чөлдөр орун алган. Андан жогору (4000–4200м) кар сызыгы жайгашкан.

4.5. Субтропикалык алкактар

Түндүк жана түштүк тропикалык алкактардын жанында субтропикалык (нымдуу аралаш токой, катуу жалбырактуу дарактардан турган бадалдуу токой, саванна, бадалдуу талаа, жарым чөл жана чөл ландшафтары) алкактар жайгашкан. Алкактардын

калыптанышында негизги факторлор болуп алардын географиялык кеңдиктеги орду, океан-деңиздердин таасиринин астында калыптанган климаттык шарт жана тоолордун тосмолуулугу саналат. Субтропикалык алкактар төмөнкү бөлүктөрдөн турат.

Нымдуу аралаш токой. Австралиянын түштүк-чыгышында, Жаңы Зеландиянын түндүгүндө, Африканын түштүк–чыгышында, Түштүк Американын чыгышында, Анды тоосунун ортоңку бөлүгүндө, Түндүк Американын чыгышында, Түштүк-чыгыш Кытайда чоң аймактарды ээлеп жатат. Бул алкак миңдеген жылдар бою 2000–3000 ммге чейин түшкөн жылдык жаан-чачындын жана 4000–8000^{0}ту түзгөн +10^{0}тан жогору болгон температураның динамикалык байланышынын натыйжасында калыптанган. Негизги фактор болуп жылуулуктун жана нымдуулуктун динамикалык байланышы саналат. Бул байланыш түрдүү деңгээлде өткөндүктөн нымдуу аралаш токойдун; Чыгыш Азиялык, Түндүк Америкалык, Түштүк Америкалык, Түштүк Африкалык жана Австро-Жаңы Зеландиялык типтери калыптанган.

Чыгыш Азиялык нымдуу аралаш токой зонасы муссондук мелүүн континенттик климаттын астында калыптанган. Нымдуулуктун коэффиценти 7% барабар болуп, өсүмдүктөр массасынын запасы гектарына 240-480 тоннадан 1200-1700 тоннага чейин жетет. Өсүмдүктөрдүн вегатациялык мөөнөтү жыл бою жүрүп, бадалдар жалбырагын кышында таштайт.

Нымдуу аралаш токой зонасы Японияның Сикоку, Кюсю, Рюкю аралдарында, Чыгыш Кытай түздүгүндө деңиз деңгээлинен 400–800м бийиктикте, Чыгыш Кытайдын континеннтик бөлүгүндө 1000–1200м, Тайванда 1500м бийиктикте орун алышкан. Ал эми жалбырагы түшүүчү, дайыма көгөрүп туруучу токойлор Чыгыш Кытайдын континенттик бөлүгүндө деңиз деңгээлинен 1500–1600м, аралаш токойлор 3000м, ийне жалбырактуу токойлор 4000–4300м бийиктиктике чейин чейин таркалган. Ал эми Япония аралдарында жалбырагы түшүүчү жазы жалбырактуу токойлор орто бийиктиктеги тоолордо 1500–1600м, ийне жалбырактуу токойлор 2400–2500мге чейинки бийиктикте орун алган. Түндүк Америкалык (Атлантика боюндагы) субтропикалык нымдуу аралаш токой жаан-чачындын бирдей санда болушу менен айырмаланып турат. Ал эми материктердин ичинде жай айларында континенттик климат өкүм сүрүп, нымдуулуктун жетишсиздиги сезилип, анын коэфициенти 8%,

температуралык режимдин эң төмөнкү көрсөткүчү +20–25^0 түзүп калат.

Нымдуу субтропикалык ландшафт Африканын түштүгүндөгү Ажыдар тоолорунда калыптанган. Анын калыптанышында эң чоң ролду Индия океанынын жылуу Пассат агымы жана анын таасиринин астында калыптанган нымдуу аба массасы ойнойт. Ажыдаар тоосунун кеңдигинде орун алган Түштүк Американын Лаплас ойдунунун бүтүндөй чыгышында нымдуу субтропикалык аралаш токой алкагы жайгашып, ал аймакта жаан-чачындын саны 800–2000ммге, июль айынын орточо температурасы +26–28^0 чейин жетет. Аймактын ландшафттык алкагынын калыптанышында Бразилиялык жылуу агым менен рельефтин ролдору чоң. Ошондуктан өсүмдүктөрдүн алкактуулугунун өзгөрүшү анчалык чоң эмес аралыкта (400-500м) жүрөт.

Австралия материгинде чыгыш Австралиялык жылуу Пассат агымынан пайда болгон нымдуу аба массасы Чоңсуу бөлгүч тоосунда кармалып, жаан-чачындын арбын санда (1000–2000мм) түшүшүнө шарт түзөт. Анын натыйжасында, нымдуу субтропикалык алкак калыптанган. Түштүк океанды айланып агып турган муздак агымдын бир бутагы Жаңы Зеландиянын чыгышы аркылуу түндүкө карай агып, ал Жаңы Зеландиянын түштүк аралдарынын эң четки түндүгүндө Түштүк Пассат жылуу агымынын таасири астында токтолот. Натыйжада, түштүк аралдардын көпчүлүк бөлүгүндө мээлүүн алкактын аралаш токой алкагы, түндүк аралдарда-нымдуу субтропикалык алкак орун алган. Ошондуктан бул аймактын жыгач өсүмдүктөрү түр жагынан бай (100 ашык) жана эки аймактын жыгач өсүмдүктөрүнүн миграциясынын топтолгон жери болуп саналат.

Жарым-жартылай нымдуу жана жарым–жартылай кургак алкак (Жер ортолук тип). Европа материгинин батышы кыш айларында уюлдук фронттун таасиринин астында болуп, жаан-чачындын негизги бөлүгү кыш мезгилинде түшөт да, жылуу-жумшак температуралык режим өсүмдүктөрдүн вегатациялык өсүшүнө шарт түзөт. Ал эми, жай айларында материктин бул бөлүгү кургак континенттик пассат шамалынын таасиринин астында болуп, нымдуулуктун жетишсиздиги ачык сезилет. Кыш айларындагы нымдуулуктун жана температуралык режимдин натыйжасында Жер ортолук деңиз тибиндеги токой калыптанган. Аймакта нымдуулуктун жылдык коэффиценти кургак капталдарда 0,3–0,4%, нымдуу капталдарда –1,0%ти түзүп, жаан-чачын 1000ммге чейин (нымдуу

капталдарда) жетет. Жер ортолук деңиздин жээктеринде нымдуулуктун коэффиценти 6–8% түзөт жана алкактын ландшафттынын эталону болуп саналат.

Жер ортолук деңиз тибиндеги ландшафттык алкак эки подзонага (жарым жартылай нымдуу, жарым жартылай кургак) бөлүнөт. Жарым жартылай нымдуу түндүк подзонада+10^0 тан жогору болгон температуранын жылдык саны 4500–6000^{0}ту түзсө, жарым жартылай кургактүштүк подзонада–6000–7500^{0}ту түзөт. Ошондуктан түштүк подзонада дайыма көгөрүп туруучу катуу жалбырактуу дарактар, ошондой эле кедр, пихта, карагай ж.б. өсөт.

Жер ортолук деңиз тибиндеги алкакка эң мүнөздүү болгон эталондук ландшафт төмөнкү бийиктиктеги тоо ярусуна (тепкичине) таандык. Жер ортолук деңизинин түндүгүндө эталондук ландшафт деңиз деңгээлинен 200–300м бийиктикте, түштүгүндө 1200–1300м бийиктикте (Атлас тоосунда) орун алган ландшафт. Жер ортолук деңизинин түндүгүндөгү орто бийиктиктеги тоолордо 600–800м, түштүгүндөгү тоолордо 1300 –1500м, Атлас тоосунда 1800–2000м бийиктикте кездешет.

Түндүк Америкада Жер Ортолук деңиз тибине кирүүчү ландшафттар Тынч океандын жээгинде жайгашкан жээк тоолорунда, нымдуулуктун коэффиценти 2–4% түзгөн, салкын жана дайыма нымдуу абалда болгон аймактарда таркалган. Негизинен секвоя дарагы үстөмдүк кылган бул алкакта фитомассанын запасы гектарына 4220 тоннаны түзөт (25). Ал эми жарым жартылай кургакчыл аймактарда дуб дарагы жана бадалдар өсүп,"**чапраль"** деп аталат.

Түштүк Америкада Жер Ортолук деңиздик типке кирүүчү ландшафт Анд тоосунун батыш тоо этектеринде анчалык чоң эмес аянтты ээлеп, негизинен кургакчыл шартта өсө турган дарактар жана бадалдар (лавр, магнолия, сумах, пил дарагы, пальма ж.б.) үстөмдүк кылат. Алкактын калыптанышында жээк тоолорунун тосмолуулук (барыердүүлүк) ролу чоң.

Жер ортолук деңиздик типке таандык болгон ландшафттык алкак Африка материгинин Кап аймагынын түштүк-батышында орун алган. Анын калыптанышы материктин түштүк-чыгышын чулгап турган Түштүк Пассат жылуу агымы менен батышын чулгап турган Бенгаль муздак агымынын таасиринин астында жүргөн. Бул процесс узак убакыттардан бери жүргөндүктөн өсүмдүктөрдүн эндемиктик группасы үстөмдүк кылат (финбош-маквис).

Австралияда ландшафттын бул тиби материктин түштүк-батышында, Чоң Австралия жана Географ булундарынын ортосунда орун алган. Ландшафттын калыптанышында эки булуң тарабынан бирдей басымдагы жана температурадагы аба массаларынын карама-каршы багытта жылышы чоң ролду ойнойт. Натыйжада, кургактыктын үстүндөгү аба тик абалда кыймылга келип, жаан-чачындын түшүшүнө бөгөт болуп, туруктуу ысык аба массасынын калыптанышына өбөлгө түзөт. Жай айларында континенттик климат өкүм сүрүп, нымдуулуктун жетишсиздиги сезилип, анын коэффиценти 8%, температуралык режимдин эң төмөнкү көрсөткүчү +20–25^0 ту түзүп калат.

Жарым-жартылай нымдуу токойлуу, талаа. Континенттердин чыгыш секторлорунда жайгашкан нымдуу субтропикалык токой ландшафттары континенттердин ички бөлүгүнө карай жылган сайын нымдуулуктун санынын азайышынын натыйжасында токойлуу талаага айлана баштайт. Эгерде субтропикалык нымдуу токойлордо жаан-чачындын орточо саны 1000ммден ашык болсо, бул аймакта 600–1000ммди түзөт.

Азия материгинде алкактын чыгышы нымдуу болуп, батышка-Тибет тоосуна карай континенталдуулугу күчөп отурат да, негизинен талаа жана кургакталаа ландшафтты калыптанат. Токой ландшафтты чыгыштан келген нымдуу абаны тосуп турган тоо капталдарында калыптанган, ал аймактарда жаан-чачындын саны талаа ландшафты жайгашкан аймактарга салыштырганда 300–350ммге көп.

Түндүк Америкада токойлуу талааны нымдуу субтропикалык токойлор батыштан ничке тилке болуп курчап турат. Ландшафттын бул тибинин калыптанышында жээк тоолорунун тосмолуулук мааниси чоң. Жээк тоолорунда тосулган нымдуу аба массасынан пайда болгон жаан–чачындын таасиринен агымга каршы капталдарда субтропикалык нымдуу токой, ал эми экинчи капталда тоолордон ашып өткөн нымдуу аба массасынын таасиринен жарым-жартылай нымдуу токойлуу талаа ландшафттары калыптанган.

Түштүк Америкада ландшафттын бул тиби Ла-Плата ойдунунда орун алган. Анын калыптанышында Анды тоолорунун батышында кармалган нымдуу аба массасынын тосулушунан пайда болгон жаан-чачындын (1000–1400мм) таасири чоң. Жеринин бети дөңсөөлү келген бул аймакта Анды тоолорунда пайда болгон муздак аба массасы тоо этектерине карай, ал эми Тынч океандагы Перу суук агымынын натыйжасында пайда болгон муздак аба массасы түздүктү

карай жылат. Натыйжада, Ла-Плата ойдуңунда абанын кысылуусу жүрүп, тик абалда көтөрүлөт да, жер бетинин кургашына алып келет. Жер бетинин кургашы бирдей болбогондуктан үзүндү абалдагы токойлуу талаа калыптанат.

Австралиянын түштүк-батышында сейректелген эвкалипт токойлуу талаа ландшафты орун алган. Суук агымдын калыптанышында негизги фактор болуп материктин батышындагы суук агым саналат. Анын таасиринин астында Дарлинг жана Оперлинг тоолорунун агымга каршы жайгашкан түштүк-батыш капталдарына бадалдуу эвкалипт токойлуу, ал эми түндүк-чыгыш капталдарында Литл-Санди, Виктория чөлдөрүнүн үстүндө түзүлгөн антициклондук абанын таасиринин астында талаа ладшафты калыптанган.

Жарым-жартылай кургакчыл талаа. Ландшафттын бул тиби токойлуу талаа жана чөл алкактарынын ортосунда, материктердин ички бөлүктөрүндө жайгашкан. Ландшафттын калыптанышында континенталдык аба массасынын ролу чоң. Алкакта нымдуулуктун орточо коэффиценти 0,3–0,6%, жаан-чачындын саны 400–800ммге барабар. Нымдуулук 0,3 % түзгөн аймактарда талаа, 0,6% түзгөн аймактарда сейрек токой орун алган. Ландшафттын бул тиби Азия материгинде Алдыңкы Чыгыш Азиянын ички бөлүгүндөгү-Турциянын Көроглы жана Тавр тоолорунун ортолугундагы Көл түздүктөрүн (Туз, Бейшехир, Эгридир, Бурдур, Ажыкөл, Акшехир, Эбер ж.б.) ээлеп жатат. Анын калыптанышында континенттик аба массасынын, жер бетинин төмөнкү бийиктиктеги адырлуу түзүлүштө болушунун, Тавр тоолорунун батыштан келген нымдуу аба массасын тосуп турушунун ролу чоң.

Түндүк Америкада ландшафттын бул тиби Улуу түздүктүн түштүгүндө, Миссисипи өрөөнү менен Аскалуу тоонун Рио-Гранде жаракасынын ортосунда орун алган. Аймактын батышында бадалдуу талаа, чыгышында-саванна жана прерий талаалары жайгашкан. Ландшафттын калыптанышы континенталдык аба массасынын жана бирдей бийиктиктеги толкун сымал түздүктүн таасиринин астында жүргөн. Бадалдуу талаа аймагында нымдуулуктун саны саванна жана прерийге салыштырганда бир аз жогору, жаан-чачындын саны өзгөрүлмөлүү, ал эми саванна менен прерийде жаан-чачындын саны аз, бирок аймак боюнча бирдей.

Түштүк Америкада субтропикалык жарым-жартылай кургакчыл талаа ландшафтты Парана дарыя өрөөнүнүн чыгышын жана бүтүндөй

Пампа аймагын ээлеп жатат. Континенттин ичин карай климаттык шарт кургакчыл тартып, ийне жалбырактуусейрек токойлуу-бадалдуу кургак талаа ландшафты басымдуулук кылат. Пампада өсүмдүктөрдүн вегатациясы сентябрь айынын аягынан октябрь айынын биринчи жарымына чейинки аралыкта жүрүп, январь – февраль айларында жайкы антициклондук аба массасынын таасиринин натыйжасында өсүмдүктөрдө тынчтануу (убактылуутоктоп турушу) абалы калыптанат. Ал эми март айында өсүмдүктөрдө кайрадан жандануу жүрүп, андан кийин кышкы толук тынчтануу (эс алуу) абалына өтөт.

Түштүк Африкада субтропикалык талаа бийик чөптүү талаа ландшафттынан туруп, негизинен Бийик Велд тайпак тоосунда (1300–2000м) таркалган, "веед" деп аталып, жарым чөл тибинде.

Австралияда субтропикалык талаа ландшафты материктин ичинде орун алып, негизинен анын түштүгүндө-Чоң Артезиан бассейнинде, Дарлинг түздүгүндө, Бенда, Барьер тоолорунда, Налорбор түздүгүнөн түндүк батыштагыХамереон тоосуна чейинки майда тоолордо (Карнервон, Робинсон, Уолдберг, Барли, Кеннет ж.б.) таркалган. Негизинен талаа ландшафты басымдуулук кылып, кургакчыл климат үстөмдүк кылган аймактарда, сейректелген акациядан турган бадал токойлуу талаа ландшафты калыптанган.

Субтропикалык жарым чөл жана чөл. Ландшафттын жарым чөл алкагы айрым учурда кургак талаа ландшафты менен бирге каралып, талаа жана чөл ландшафттарынын өтмө катар формасы катары эсептелинет. Европада тропикалык, субэкватордук жана экватордук алкактарга таандык болгон жарым чөл жана чөл ландшафты жок. Ландшафттын бул тиби Түндүк Америкада континенттин ичинде Чыгыш Сьерра-Мадре жана Батыш Сьерра-Мадре тоолорунун ортосунда, Алтаирь чөлүнүн айланасында таркалган. Тоо арасындагы жарым чөл ландшафты тосмолуулуктун жана континенттик климаттын таасиринин астында, ал эми түздүктөгү жарым чөл ландшафты Алтаир чөлүнүн таасиринин астында калыптанган. Ал эми түштүк Американын Пампа аймагында ийне жалбырактуу сейрек бадал токойлуу ландшафт орун алган.

Жапыс бойлуу бадалдуу субтропикалык жарым чөл жана чөл ландшафттары Кап аймагында, Африканын Калахари жана Чоң Кару чөлдөрүнүн ортосунда оорун алган. Австралия континентинде ошол эле кендикте Симпсон, Чоң Виктория, Гибсон, Литл-Санди чөлдөрү жайгашкан. Азия континентинде субтропикалык жарым чөл жана чөл

ландшафттары Аравиянын түндүгүндө (Сирия чөлдөрү), Алдыңкы Азияда (Дешт Кевир, Дешт Лут, Хали, Дашти-Марго ж.б.) чоң аянтты ээлеп жатат. Ал эми Африкада Атлас тоолорунун түштүгүндө материктин түндүгүндө орун алган.

Субтропикалык жарым чөл жана чөл ландшафттарынын калыптанышында негизги роль континенттик аба массасынын таасиринде түзүлгөн, жайкы жана кышкы антициклондорго таандык. Анын таасиринин астында активдүү температуранын жылдык саны 8000^0ту, жаан-чачындын саны 100–200ммди түзөт. Ал эми нымдуулуктун коэффиценти 0,3–0,2%тен –0,05–0,10%ке чейин өзгөрөт.

4.6. Тропикалык, субэкватордук жана экватордук алкактар

Ландшафттын булзоналары көпчүлүк учурда ысык алкактын зоналары деп аталып, түндүк чек арасы жылдык температуранын изотермикасынын $+20^0$тук сызыгы аркылуу өтүп, күн чак түштө зенитте тропикада 43^0тан, экватордо $-66,5^0$ тан төмөн болбойт. Жылдык радиациялык баланстын саны бир чарчы метр аянтта 60к/кал дан 80к/кал га чейин жетет. Жылуулуктун жылдык саны аймактарда бирдей, ал эми нымдуулуктун саны бирдей эмес. Бири-бирине жакын болгон зоналарды (чөл менен жарым чөл, ж.б.) өз алдынча бөлүп кароого мүмкүн эмес. Бул зоналардын составында бир нече майда зоналар (чөл жана жарым чөл, саванна жана сейрек токой, мезгилдүү нымдуу токой, океан боюндагы нымдуу токой) орун алган.

Тропикалык зонада пассаттык шамалдардын айланышы жүргөндүктөн, өтө кургакчыл чөл ландшафты калыптанган. Материктердин чыгыш секторлорунда, океандык пассат агымдарынын (Бразилиялык, Гвиана, Түндүк Пассат, Түштүк Пассат ж.б.) таасиринин натыйжасында, өтмө катар жана нымдуу ландшафттык типтер калыптанып, алар көбүнчө узундук багытында жайгашкан. Ал эми ландшафттын кургакчыл, жарым жартылай кургакчыл, нымдуу, орточо нымдуу типтери кендик багыты боюнча өзгөрөт. Тропикалык, субэкватордук жана экватордук ландшафттык зоналар жылуулуктун жана нымдуулуктун саны боюнча бири-бирине жакын болгондуктан, алардын ортосунда өтмө катар ландшафттар калыптанып, зоналардын бир абалдан экинчи абалга өтүшү акырындык менен жүрөт.

Тропикалык чөл. Тропикалык чөлдөр Түндүк Америкада Колородо тайпак тоосунда (Пейнтеддезерт, Мохаве, Сонара чөлдөрү),

Калифорнияда, Мексиканын жана Анды тоолорунун батышында, Африканын түштүк-батышында узундук багытында орун алган. Ал эми Африканын түндүгүндө (Сахара), Аравия жарым аралында, Индостанда (Тар), Австралияда (Чоң Виктория, Чоң кумдуу чөл, Симсон чөлдөрү) кендик багытында жайгашкан.

Тропикалык чөлдөрдө айлык орточо температура аймактар боюнча +7^{0}тан +35^{0}ка чейин өзгөрүп, жай айларында кумдун температурасы +90^{0}чейин көтөрүлөт. Жаан-чачындын саны 50ммден 200ммге чейин жетип, Атакама чөлүндө айрым жылдары 10–15ммди түзөт (32). Активдүү температуранын жылдык саны 8000–10500^{0}ту түзүп, нымдуулуктун коэффиценти 0,02%тен төмөн, жаан-чачындын көп жылдык нормасы айрым аймактарда 1ммди, ал эми бууланууунун саны 5000ммди түзгөндүктөн, физикалык талкалануу эң жогору. Ошондуктан тропикалык чөлдөрдүн дээрлик көпчүлүгү майда кумдуу (биябан) чөл болуп, бархандардан жана дюналардан турат. Айрым аймактарда шагыл-таштуу хамада тибиндеги чөл калыптанган.

Аравиянын тропикалык чөлү үч подтиптен турат; субтропика алкагынын өтмө катар формасы болгон түндүк тропикалык чөл, борбордук жана түштүк тропикалык чөлдөр. Түндүк тропикалык чөл аймагында активдүү температуранын жылдык саны 7500–9000^{0}ка чейин жетип, нымдуулуктун саны 10–25ммди түзөт. Бул көрсөткүчтөр борбордук аймакта 9000–10000^{0}ка жана 100–150ммге барабар.

Атлантика боюндагы чөлдөрдө активдүү температуранын жылдык саны 7000–8000^{0}ту, жаан-чачын 10–50ммди түзсө, Калифорниядагы жана Мексика тайпак тоосундагы тропикалык чөлдөрдө бул көрсөткүчтөр 6000–7000^{0}ту, Түштүк Американын тропикалык чөлдөрүндө 6000–7000^{0}ту түзөт. Нымдуулук коэффицентинин эң төмөн болушу, жаан-чачындын санынын жетишсиздиги, жогорку температуралык режим, тропикалык чөлдөрдө тамыры узун, жалбырагы жок бадалдардын (эфедра, дрин, сахара дрогу, синомад ж.б.) калыптанышына алып келген.

Тропикалык-субэкватордук сейрек токойлуу саванна. Ландшафттын бул тиби экваторго жакынкы кендикте жана тропикалык чөлдөрдүн чыгыш секторунда калыптанган. Алардын калыптанышында кургак жана ысык климаттык шарт чоң ролду ойногон. Бул аймакта активдүү температуранын жылдык саны –9000–10500^{0}ту, жаан-чачындын саны 200–600ммди, бууланууу коэффиценти 0,1–0,2%, жылдык орточо температура + 30–34^{0}ту түзөт. Физикалык

талкалануу жамгыр жааганда катуу ылдамдыкта жүргөн жуулуу процессинин натыйжасында калыптанат. Ландшафттын бул тиби Түндүк Африкада Сахель, Түштүк Африкада Калахари, Борбордук Америкалык, Бразиялык жана Австралиялык деп бөлүнүп Африканын ортоңку бөлүгүндө бүтүндөй Сахель аймагын, Сомали жарым аралын, Огаден, Чыгыш Африкалык Рифтер системасынын түндүк-чыгышын; ал эми Түштүк Африкада-Калахари, Лимпопо, Кафуэ, Кубанго түздүктөрүн ээлеп жатат.

Түштүк Америкада тропикалык жана субэкватордук саванна Ориноко дарыясынын алабын, Гвиана тоо массивинин чыгышын, Бразилия бөксө тоосунун дээрлик бөлүгүн жана Гран-Чако массивин өз кучагына алат.

Азия материгинде ландшафттын бул тиби Индия субконтинентинде (Декан, Виндхья, Сатпура, Аравелла, Чыгыш Гатт тоолорунда) Меконг жана Тхачин дарыяларынын ортоңку бөлүгүндө эң чоң аймактарды ээлеп жатат. Австралия материгинде Чоң Артезиан бассейнин, Баркли тайпак тоосун, Танама жана Өлүм чөлдөрүн, Чоң Кумдуу чөлдүн түндүк бөлүгүн өз кучагына камтыйт.

Тропикалык-убэкватордук сейрек токойлуу саванна өзгөчөлүктөрүнө карап; чөлгө айланган саванна, кадимки саванна, нымдуу саванна, токойлуу саванна, тропикалык нымдуу саванна («жамгырдуу»), өзгөрүлмө нымдуу токойлуу саванна деп бөлүнөт.

Чөлгө айланган саванна кургак жана ысык климаттык шарты менен айырмаланып, нымдуулуктун коэффиценти 8–10%, активдүү температуранын саны 9000–10500^{0}ту, орточо жылдык температура +30–34^{0}ту, жаан-чачындын саны 200–600ммди, бууланууунун саны 3000–4000ммди түзөт. Негизги компоненттердин мындай катнашы физикалык талкалануунун активдүү жүрүшүнө, тектердин жышылышына, жамгырлуу сезон башталганда жуулу процессинин жүрүшүнө шарт түзөт. Натыйжада, топурактын калыптанышы татаалданып, жуулуга туруктуу кызгыч күрөң топурак пайда болуп, өсүмдүктөрдүн өсүшү начарлагандыктан, кургак талаа узак жылдардын ичинде чөлгө айланган талаалуу саванна ландшафттын калыптандырган. Ландшафттын бул тиби таркалган аймактарда кургак сезон 8–10 айга созулат. Түндүк жарым шарда кургак сезон сентябрь, октябрь айларынан июнь айына чейин, Сахарада ноябрь айынан май айына чейин, түштүк жарым шарда апрелден декабарь айына чейин созулат (25).

Кадимки саванна. Түндүк Америкалык, Индостан-Индокытайлык, Борбордук Америкалык, Түштүк Америкалык, Түштүк Африкалык жана Австралиялык саванна ландшафттары деп бөлүнөт. Кадимки саванна нымдуулугу боюнча чөлгө айланган саваннадан анчалык айырмаланбайт, нымдуулугу бир аз жогору (500–1000мм), нымдуулуктун коэффиценти 0,2–0,5% барабар. Туруктуу дарыя агымынын болушу, эрозия процессинин тез жүрүшүнө алып келсе, нымдуулук коэффицентинин аз санда болушу химиялык талкалануунун тез жүрүшүнө өбөлгө түзүп, кызгыч күрөң топуракты калыптандырган.

Субэкватордук-тропикалык, жарым-жартылай нымдуу саванна (нымдуу саванна, токойлуу саванна). Ландшафттын бул тиби негизинен материктердин чыгышында орун алып, нымдуулуктун санынын өзгөрүлмөлүү болушу менен айырмаланып турат. Аймакта жылдык жаан-чачындын саны 1000–1500ммди, нымдуулуктун коэффиценти 0,5–1,0%ти түзүп, кургак сезон 5–6 айга созулат. Муссондук жамгырдуу сезондо суу ташкындоолор болуп, ал эми кургак сезондо дарыялардын кургашы жүрүп турат. Ошондуктан аймак толугу менен жалбырагы түшүүчү, топ-топ болуп өскөн даректуу саванна талаасы менен капталып жатат.

Нымдуу саванна, токойлуу саванна (өзгөрүлмөлүү нымдуу токой) ландшафттары Борбордук Америкада Түштүк Сьерра-Мадре тоосу менен Чыгыш Сьерра-Мадре тоосунун ортоңку бөлүгүндө жана Сьерра-де Агальта тоолорунда таркалган. Ал эми Түштүк Америкада Гвиана бөксө тоосунда, Сьерра-дус-Параисис, Мату-Грос тоолорунда жана Бразилия бөксө тоосунда чоң аймактарды ээлеп жатат.

Нымдуу саванна жана токойлуу саванна ландшафттары Африка материгинде 10^0 кеңдиктин айланасында, 20^0 узундуктун батышында ничке тилке болуп, миндеген чакырым аралыкка созулуп, Сахель деп аталат. Ошондой эле Чыгыш Африкалык Рифт жаракасынын чыгышында, Конго дарыясынын алабында эң чоң аянтты ээлеп жатат. Ландшафттын бул тиби Азия материгинде Чыгыш Гат тоосунун түндүгүндө, Түштүк Чыгыш Азиянын Тынч океандын деңиздеринин таасиринде турган чыгыш капталында, ал эми Австралия материгинин Арнамен жана Кейп-Йорк жарым аралдарында, Чоң Суубөлгүч тоосунда таркалган. Ландшафттын калыптанышында негизги роль деңиздик климатка таандык. Өсүмдүктөрүнүн жана ландшафттын түрүнө карап төмөнкү аймактык типтерге бөлүнөт;

Гвинеялык, Түштүк Африкалык, Бразилиялык жана Түндүк Австралиялык.

Гвинеялык типке Африканын түндүгүндө орун алган саванна ландшафттары кирип, анда радиациялык баланстын жылдык саны 80к/кал., бууланууунун саны 1500–2000ммди, январь айынын орточо температурасы +24^{0}ту, июль айыныкы +46^{0}ту түзүп, жылдык жаан-чачындын саны 1000ммден 5000ммге чейин жетип, кызгыч сары топуракта өсүмдүктөрдүн Гвинеялык-Конголук түрлөрүн (кургак сезондо жалбырагы түшүүчү дарактардын) калыптандырган.

Саваннанын түштүк Африкалык тиби таркалган аймактарда радиациялык баланстын жылдык саны 70–80^0 к/кал., бууланууунун саны 1500ммди, январь айынын орточо температурасы +46^{0}ту, июль айыныкы +8–10^0 ту, жылдык жаан-чачындын саны 2000ммди түзүп, алардын динамикалык байланыштарынын негизинде кызгыч күрөң топурак жана нымдуу токойлуу, бийик чөптүү саванна ландшафты калыптанган.

Саваннанын Бразиялык тиби таркалган аймактарда радиациялык баланстын саны 70к/кал., январь айынын орточо температурасы +24^{0}ту, июль айыныкы +16^{0}ту, жаан- чачындын саны 1000ммди түзүп, алардын динамикалык байланыштарынын негизинде кызыл түстөгү топурак жана бийик чөптүү саванна калыптанган.

Түндүк Австралиялык саванна таркалган аймактарда радиациялык баланстын жылдык саны 80^{0}к/кал., бууланууунун саны 2000ммди, январь айынын орточо температурасы + 41^{0}ту, июль айыныкы +13^{0}ту, жылдык жаа-чачындын саны 500–1000ммди түзүп, алардын динамикалык байланышынын натыйжасында кызыл түстөгү топурак жана бийик чөптүү, сейрек токойлуу саванна калыптанган.

Океан жээгиндеги нымдуу токой. Ландшафттын бул тиби Түштүк Американын Атлантика океаны таасир эткен чыгыш бөлүгүндө (Сан-Франсиску дарыясынын чыгышында), Жаңы Гвинея аралынын түштүк-батышында таркалган. Ландшафттын калыптанышында Бразиялык (Түштүк Америка) жана Түштүк Пассат жылуу агымдарынын мааниси чоң. Алардын таасирлери жээк тоолорунун капталдарында кармалгандыктан жаан-чачындын саны башка аймактарга салыштырганда көп, бууланунун саны аз.

Нымдуу-жамгырдуу токой. Ландшафттын бул тиби Түштүк Кытай деңизинин түндүк жээк алкагында, Мадагаскардын чыгышында, Индонезия аралдарында, Конго жана Амазонка дарыясынын алабында кеңири таркалган. Бул аймакка эң жогорку радиациялык баланс (3500ДЖ/м^2)жана жогорку нымдуулук (2000мм,

айрым аймактарда 4000–5000мм) мүнөздүү. Январь айынын орточо температурасы +32^{0}тан жогору, июль айыныкы +46^{0}тун айланасында болгондуктан, жогорку температура менен жогорку нымдуулуктун динамикалык байланышынын негизинде кызгыч сары топурак жана дайыма көгөрүп туруучу токой ландшафттары калыптанган.

Геохимиялык, геоморфологиялык жана биохимиялык процесстер өтө тездик менен жүргөндүктөн, токойлордун биомассасы гектарына 5000 центнерди, ал эми Бразилияда 17000 центнерди түзөт. Органикалык заттардын эң тездик менен минералдарга айланышынын натыйжасында топуракта чиринди топтолбойт. Эң көп таркалган топурак болуп кызгыч сары түстөгү гилей топурагы, күл топурак жана саргыч күрөң түстөгү саздуу торф топурагы саналат.

4.2. Бийиктик алкактуулук

Ландшафттын тармакталышында кендик багытындагы зоналдуулук жана секторлуулук закон ченемдүүлүктөрү менен бирдей роль бийиктик алкактуулука таандык. Бийиктик алкактуулук кургактыктын деңиз деңгээлинен жогору жайгашышы менен байланыштуу. Рельефтин бийиктиги нымдуулуктун жана температураның бирдей эмес бөлүнүшүнө алып келгендиктен, тоолуу аймактарда тоолордун түбүнөн баштап, алардын чокуларына чейинки аралыкта ландшафттын компоненттери акырындык менен өзгөрүп отурат. Бул өзгөрүү кескин жүрбөгөндүктөн бийиктик алкактардын ортосунда субалкактар калыптанган. Тоолордо алкактуулук алардын макроэкспозициясынын багыты боюнча жүздөгөн чакырымга созулуп, негизинен рельефтин ярусуна (жогорку, ортоңку, төмөнкү бийиктиктеги тоолор жана адырлар) дал келет.

Борбордук жана Орто Азия тоолорунда ар бир бийиктик алкак эки аралаш алкактык катардан-кургакчыл жана орточо нымдуу, ал эми Евразиянын тоолорунда-орточо нымдуу жана ашыкча нымдуу алкактык катарлардан куралган. Кургакчыл алкактар тоолордун чыгыш жана түштүк капталдарында, орточо нымдуу алкактар тоолордун батыш жана түндүк капталдарында орун алган. Ошондой эле закон ченемдүүлүк Европанын тоолоруна да мүнөздүү. Ал эми Америка континентинде бул закон ченемдүүлүк меридиан багытында жүрүп, Тынч океандын таасиринде турган капталдарда нымдуу, ал

эми континенттин таасиринин астында турган капталдарда кургакчыл ландшафттык алкактар калыптанган.

Алкактардын жайгашышы Азиянын нымдуу аймактарында төмөнкү закон ченемдүүлүктүн астында жүрөт. Токой ландшафттарынын эң жогорку бийиктике көтөрүлүшү (3000м чейин) фрагменттик мүнөзгө ээ болуп, субальпы шалбаасынын эң төмөн түшүшү (3400мден 2500мге чейин) бардык аймактарда бирдей. Бийиктик алкактарынын бул закон ченемдүүлүктөрү климаттык шарттын, нымдуулуктун бирдей эмес санда болушу жана деңиздик имплуверизация менен байланыштуу.

Тоо экспозицияларында ландшафттык алкактар бир нече жүздөгөн чакырымга созулуп, ичке тилкени камтып жатат. Алардын диапозону тоолордун географиялык ордуна карап өзгөрүлмөлүү жана экспозиция боюнча бир бүтүндүүлүктү түзүп турат. Тектоникалык процесстердин натыйжасында бөлүнүп калган ири тоо кыркаларынын ичиндеги майда тоолордун капталдарында, ошол тоого мүнөздүү болгон ландшафттын алкактары калыптанып, белгилүү бир экспозициялык алкактын ичинде жайгашат. Каптал алкактардын диапозону анчалык чоң эмес, калыптануу процесси; нымдуу, жарым нымдуу, кургак жана жарым кургактык шартта өтөт. Ошондуктан тоолордун түндүк, түндүк-батыш, батыш капталдарынын бийиктик алкактарынын диапозону бирдей жана ландшафтты бирдей нымдуулук шартта калыптанган. Мындай көрүнүш тоолордун кургак капталдарына да мүнөздүү, б.а. экспозициялык–алкактык бүтүндүүлүк жалпы көрүнүш, ал көптөгөн тоо капталдарынын майда алкактарынан куралган.

Кыргызстандын шартында талаа, кургак талаа алкактары адырлар ярусунда; сейрек токойлуу (бадалдуу токой, арча токою) талаа алкагы төмөнкү бийиктиктеги тоо ярусунда; токой, токойлуу талаа, токойлуу шалбаа алкактары орто бийиктиктеги тоо ярусунда; бийик тоолуу талаа, субальпы жана альпы шалбаасы, кар-мөңгү алкактары жогорку бийиктиктеги тоо ярусунда орун алган.

Адырлар алкагында ландшафттын калыптанышы ысык климаттык шарттын, аз сандагы жаан-чачындын, топурактагы жуулу процессинин көп санда болушунун натыйжасында жүрөт.

Төмөнкү бийиктиктеги тоо ярусунда ландшафтты калыптандыруучу негизги факторлор болуп; тосмолуулук, талкалануу процесси, тоо капталдарынын тиктиги жана күнгө болгон абалы саналат. Ортоңку бийиктиктеги тоо ярусунда ландшафттын калыптанышы негизинен; рельефтин формасына, тоо капталдарынын мүнөзүнө, нымдуулуктун бирдей санда болушуна байланыштуу. Ал эми жогорку бийиктиктеги тоолордо ландшафтты калыптандыруучу негизги факторлор болуп; бийиктик, төмөнкү температура, жогорку нымдуулук жана физикалык талкалануу саналат.

Географиялык абалына, аба массасынын мүнөзүнө, тоолордун бийиктигине, рельефтин формаларына, тосмолуулугуна байланыштуу жер шарындагы тоолордун бийиктик алкактуулугу бирдей эмес (Таблица 1,2,3,4,5,6.).

Борбордук Азиянын тоолорунда бийиктик алкактардын жайгашышы (К.Матикеев, 1995 ж.)

№1-Таблица

Бийиктик алкактар	Ири тоо кыркалары						
	Жонгор тоолору	Таримдин айланасындагы тоолор	Иле тоолору	Бэйшань, Гоби, Ишшань тоолору	Наньшань, Ордос тоолору	Алашань, Холаншань тоолору	Чон Хинган тоосу
1	2	3	4	5	6	7	8
Чөл	650	1800	–	2800м чейин	3000м чейин	1600м чейин	–
Жарым чөл	1800–2200	–	–	түштүк. капт. 1600	–	2100	–
Талаа	650–1500	200–3000	1300–1500	–	3000–3500	2100–2500	–
Токой	1500–2300	–	1500–2100	–	2400–3000	2300–3000	400–1400
Токойлуу талаа	–	–	–	–	–	–	1500м. жогору
Шалбаа	2300–3200	3000–3500	2100м. жогору	–	3000–4000	300м. жогору	–
Кар мөңгү		3500м. жогору	–	–	4000–4300	-	–

Борбордук жана Орто Азиянын түштүгүндөгү тоолордун бийиктик алкактарынын жайгашышы (К. Матикеев, 1995).

№2–Таблица

Бийиктик алкактар	Ири тоо кыркалары					
	Куньлунь (түн. кап)	Түштүк Тибет	Гималай (түш. кап)	Чыгыш Памир	Батыш Памир	Транс–Гималай (Алин – Гангрин Ньенчен Тангла ж.б)
1	2	3	4	5	6	7
Бийик тоолуу чөл	2400м.чейин	4000м. жогору	3400–4200	1600–3200		
Жарым чөл	2400–2600				–	-
Кургак талаа	–				4200–4700	3200–3700
Талаа	2600–2800				3600–4600	3700–4000
Токой	3800–3600	2000–4600	2000–3900	2000–900	-	
Шалбаа	3600–3800	–	–	–	–	–
Кар-мөңгү	3800м. жогору			4700м. жогору		4000м. жогору
Тропикалык токой			900–1000	–	–	
Субтропикалык токой			1000–2500	–	–	

Орто жана Борбордук Азия тоолорундагы бийиктик алкактуулуктун ассиметриясы (К. Матикеев, 1995).

№3–Таблица

№	Чыгыш секторунун тоолору	Түштүк сектордун тоолору (Тибет, Памир)	Борбордук сектордун тоолору (Тяньшань)	Батыш сектордун тоолору (Туран провинция-сыныкы)	Түндүк сектордун тоолору (Казак дөнсөөлөрү, Алтай, Саян, Монголия тоолору)
1	2	3	4	5	6
1.	Чөлдүү талаа	Чөлдүү талаа	Чөлдүү талаа	Чөл	–
2.	Кургак талаа	Токой	Кургак талаа	Жарым чөл	Кургак талаа
3.	Токой	Шалбаа	Талаа	Кургак талаа	Талаа
4.	Шалбаа	Бийик тоолуу чөл	Токой	Токой	Токойлуу талаа, токой
5.	Кар–мөңгү	Кар-мөңгү	Шалбаа, төшөлүп өсүүчү арча.	Кар–мөңгү	Шалбаа, кар-мөңгү

Борбордук Азиянын чыгыш секторунда бийиктик алкактардын бөлүнүшү (К. Матикеев, 1995)

№4–Таблица

Бийиктик алкактар	Тоо кыркалары жана өрөөндөр						
	Саур–Тарбагатай (Чупахин, 1968)	Алтай	Монгол–Алтайы (түш.бат.)	Гоби–Алтайы	Хангай	Хэнтай	Саян тоолору
1	2	3	4	5	6	7	8
Чөл	–	–	–	–	–	–	–
Жарым чөл	600–1000	–	–	–	–	–	–
Кургак талаа	500–600	–	–	500–600	500–600	500–600	–
Талаа		500–600	1000–3000	1500–3000	1000–3600	1000–3600	–
Токой		600–2500	–	600–2500	600–2500	600–2500	
Токойлуу талаа	900–2200	600–2500	3000–3500	600–3500	600–3500	600–3600	
Шалбаа	2200–3100	2500–3600	3500–4000	2200–2600	2200–2600	2200–2600	
Шалбалуу талаа							400–3600
Кар–мөңгү	–	3600–4000	–	–			

Орто Азиянын батыш секторунда бийиктик алкактардын бөлүнүшү (К. Матикеев, 1994).

№5–Таблица

Бийиктик алкактар	Тоо кыркалары						
	Копетдаг	Банди–туркестан	Каратоо	Кураматоо, Пскем	Туркестан	Заравшан, Кутитанг – Байсунтоо	Гиссар
1	2	3	4	5	6	7	8
Чөл	800м чейин	600 м чейин	–	–	1000м чейин	–	–
Жарым чөл	800–1400	600–1700	–	–	1000–1700	500–900	500–900
Кургак талаа	1400–2300	–	–	–	–	600–1200	600–1200
Талаа	–	1700м жогору	–	–	1700–3200	1200–2900	1200–2900
Шалбаа	–	–	–	–	3200–3500	2600–4500	2600–4500
Кар–мөңгү	–	–	–	–	3900м жогору	–	–

Борбордук жана Орто Азия тоолорунда токой ландшафттарынын чек арасынын өзгөрүшү (К.Матикеев, 1995)

№6–Таблица

Тоолор	Токойлордун типтери	Жогорку чек арасы (м)	Төмөнкү чек арасы (м)
1	2	3	4
Тибет	Ийне жалбырактуу (чыг.каптал)	3500	2500
Гималай	Ийне жалбырактуу (түш.каптал)	3600	2800
Хинган	Ийне жалбырактуу (бат. каптал)	1400	400
Алтай	Ийне жалбырактуу (түш.бат. каптал)	3000	1000
Жонгория	Ийне жалбырактуу (бат. каптал)	2400	1200
Чыгыш Тяньшань	Ийне жалбырактуу (бат.каптал)	2500	1500
Батыш Тяньшань	Ийне жалбырактуу (түн.бат.кап)	2300	1000
Памир	Арча токою (түн.бат.каптал)	3500	3200
Копетдаг	Арча токою (түн.бат.каптал)	3600	2800

«Калдык» токойлордун (карагай, арча, төшөлүп өсүүчү арча), «талаага айланган токойлордун» бийиктик чек аралары

(К.Матикеев 1994)

№7–Таблица

Тоолор	Тоолордун капталдарындагы бийиктик чек аралары (м.)				
	Чыгыш	Түштүк	Түндүк	Батыш	Орточо бийиктиги
1	2	3	4	5	6
Гиндикуш	–	2200(2500)3300(3500)	–	–	–
Куньлунь	–	–	2500–3600	–	–
Памир	3200–3500	–	–	–	2500–4000
Тибет	–	–	3500–4000	–	–
Байтагбогдо	–	–	2800–3187	–	–
Боро хоро	–	–	–	1500–2100	–
Какшаал	2000–3000	–	–	–	
Гоби Алтайы	–	–	2400 жогору	–	
Батыш Тяньшань					1200–1400
Түштүк Батыш Тяньшань					1800–3000
Борбордук Тяньшань					2800–3600
Копетдаг					1000–1400

Интраалкактуулук бийиктик алкактардын бузулган жеринде кездешет. Ал эми, азоналдуулук кеңдик багытындагы зоналардын ичиндеги кубулуш-«зонанын ичиндеги зона» деген түшүнүктү берет. Азоналдулуктун өзөгүн тектоникалык түзүлүшү боюнча өзгөчөлөнүп турган аймактар, ал эми интраалкактуулуктун өзөгүн жергиликтүү климаттык шарт менен байыркы алкактардын «калдыктары түзөт». Интраалкактуулук «алкактын ичиндеги алкак» деген түшүнүктү берет.

5-Бөлүм. Физикалык-географиялык райондоштуруу

Физикалык географиялык райондоштуруу аймактык бөлүктөрдүн табийгатынын ички бирдейлиги жана мүнөздүү бөтөнчүлүгү менен айырмаланган системасы. Физикалык географиялык райондоштуруу аймактарда ландшафттын компоненттеринин комплекстүү түзүлүшүнүн (ландшафттык райондоштуруу), же жекече компоненттердин таркалуу аймагынын өзгөчөлүгүнүн (геоморфологиялык, геологиялык, топурак ж.б.) негизинде (тармактык райондоштуруу) жүргүзүлөт.

Ландшафттык райондоштурууда негиз болуп тармактык райондоштуруулар саналат. Себеби, формалары, бийиктиги, геологиялык-геоморфологиялык түзүлүштөрү окшош болгон аймактарда, нымдуулуктун жана жылуулуктун саны бирдей болгондуктан, бир түстөгү топурак жана бир түркүмдөгү өсүмдүктөр таркалат, б.а. жаратылыш комплекси калыптанат. Алардын калыптанышы компоненттер аралык динамикалык байланыштын түрдүү деңгээлде өтүшү менен байланыштуу.

Физикалык географиялык аймак аймактык бүтүндүүлүккө ээ болгон, компоненттердин динамикалык байланышы бирдей деңгээлде өткөн, бирдей тарыхый доордо калыптанган, геологиялык-геоморфологиялык түзүлүштөрү боюнча окшош, климаттык шарты бирдей, бир типтеги топурак жана өсүмдүк катмары менен жабылып турган, геосистеманын көптөгөн төмөнкү баскычтарынан куралган жер бетинин бөлүгү. Карталарда бирдей түзүлүштөгү, өз алдынча аты бар, бир бүтүндүүлүктү түзүп турган жерлер контур менен ажыратылып берилет. Ал эми ландшафтты классификациялоо учурунда (тип, класс, түрж.б.), аймактарда таксономиялык бирдиктердин кайталанышы закон ченемдүү көрүнүш. Эгерде ландшафтты классификациялоодо жер бетинин жекече мүнөзү эмес

жалпы белгиси кабыл алынса райондоштурууда анын жекече мүнөзү эске алынат (Орто Азия, Ички Тяньшань ж.у.с.).

Ар бир физикалык географиялык аймак башка аймактарга салыштырганда өз алдынчалыгы менен айырмаланат, жаратылышта анын кайталанышы жок. Мисалы; дүйнөнүн эч бир жеринде Урал, Памир, Ички Тяньшань, Түштүк-Батыш Тяньшань ж.б. кездешпейт. Аймактын ландшафттагы рангалык орду канчалык жогору болсо, анын өзгөчөлүгү ошончолук жогору болот. Ошондуктан физикалык географиялык райондоштуруу жалпы закон ченемдүүлүктүн белгилүү аймактарда бузулушунун жана ошол аймактын өзгөчөлүгүнүн негизинде жүргүзүлөт.

Физикалык географиялык райондоштуруу XVIII кылымдын биринчи жарымында орус географтары Х.А. Чеботарев (1776), С. Плещев (1787), Е.Ф. Зябловски (1807), К.И. Арсеньев (1818, 1848) тарабынан жүргүзүлө баштаган. Алгачкы райондоштуруу ботаникалык-географиялык мүнөздө болуп, ага негиз кылынып өсүмдүктөр алынган. Мындай райондоштуруу Р. Траутфеттердин (1820), А.Н. Бекетовдун (1874), Ф.П. Кеппендин (1885) иштеринде кездешет. Бул эмгектерде ландшафттык зоналар жөнүндө (тундура, тайга ж.б.) жалпы маалыматтар берилген.

Айрым компоненттерге карап райондоштуруу П.И. Броуновтун (1904), В.П. Семенов-Тяньшанскийдин (1915), В.В. Докучаевтин (1898, 1990) жана А.Н. Красновтун (1895, 1910) эмгектеринде кездешет. В.В. Докучаев тарабынан алгачкы жолу Россиянын Европалык бөлүгүнүн бирдиктүү табигый комплекси бөлүнүп, ал илимде «табийгый-тарыхый зона» деген ат менен белгилүү болгон.

В.В. Докучаевтин таасиринин астында Г.И. Танфильев (1897) тарабынан Россиянын Европалык бөлүгүндө топурактын географиялык таркалышы, ал эми А.А. Крубер тарабынан (1907) геологиялык-геоморфологиялык түзүлүшү боюнча Россиянын Европалык бөлүгүн райондоштурууга аракет жасалган; Биринчи жолу чыныгы географиялык бөлүк болгон **зона** жана **округ** бөлүнгөн. Аларды бөлүү комплекстердин өз-ара айырмачылыгынын негизинде жүргүзүлгөн.

Алгачкы жолу В.В. Докучаев түндүк жарым шарда түндүктөн түштүкө карай топурактын төмөнкү зоналарын бөлгөн; бореалдык зона (тундуранын күрөң топурагы), түндүктөгү токой зонасы (бозгуч күрөң күл топурак), токойлуу талаа зонасы (боз топурак), талаа зонасы (кара топурак), кургак талаа зонасы (каштан жана күрөң

топурак), аэралдык чөл зонасы (сары жана ак топурак), субтропикалык зона (латериттүү кызыл топурак). В.В. Докучаевтин бул идеясын географтар райондоштурууда негиз кылып алышкан. Натыйжада А.Н. Краснов 1910ж. алгачкы жолу бүтүндөй жер шаарын ландшафттык зоналарга жана областтарга бөлөт. Ал эми Л.С. Берг (1947, 1952) В.В. Докучаевтин идеясынын негизинде «Советтер Союзунун географиялык зоналары» (1952) деген эмгегин жаратып, анда түндүктөн түштүкө карата; муз, тундра, токойлуу тундра, тайга, Орус түздүгүнүн аралаш токой, Ыраакы Чыгыштын муссондук аралаш токой, токойлуу талаа, жарым чөл, мээлүүн алкактын чөл зонасы, субтропикалык чөл, Жер ортолук жарым кургак субтропикалык, нымдуу субтропикалык зоналарын бөлөт.

Кийинки жылдарда физикалык географиялык райондоштуруу А.Г. Исаченко (1965), Н.И. Михайлов (1967), А.Е. Федина (1973),

Н.А. Гвоздецкий (1975) ж.б. тарабынан жүргүзүлгөн. Авторлордо райондоштуруу боюнча бирдиктүү бир пикир болбогону менен, бүтүндөй алганда физикалык географиялык райондоштуруунунтөмөнкү баскычтары кабыл алынган; өлкө-зона-область-провинция-округ-район.

СНГнын аймагын физикалык географиялык райондоштурууда төмөнкү таксономиялык бирдиктер; зона, физикалык–географиялык өлкө, тоолуу область, провинция, ландшафттык район кабыл алынган. Эң чоң таксономиялык бирдик болуп жаратылыш зонасы саналат.

Зона – бир типке таандык болгон ландшафттардын мейкиндик багытындагы аймагы (тундра, токой ж.б.).

Физикалык–географиялык өлкө – тектоникалык өзгөчө структурага ээ болгон, өзгөчө географиялык зоналдуулугу жана ландшафттын структурасы бар материктин кеңири бөлүгү (Орус түздүгү, Батыш Сибирь түздүгү, Кавказ, Крым, Орто Азия ж.б.).

Тоолуу область – рельефинин түзүлүшү боюнча өзгөчө абалда болгон, неотектоникалык өрчүүсү боюнча айырмаланган, өлкөнүн бир бөлүгү (Чоң Кавказ, Алтай ж.у.с.).

Провинция – жер бетинин түзүлүшү окшош, бирдей геологиялык жана биоклиматтык касиетке ээ болгон зоонанын бир бөлүгү (Полесье, Путорана, Фергана чуңкуру ж.у.с..)

Ландшафттык район – провинциянын геоморфологиялык жактан өзгөчө ири бөлүгү. Анын ичинде ландшафттын структурасынын бүтүндүүлүгү сакталган (рельефтин мезо, микро формалары, өсүмдүктөрдүн жана топурактардын өзгөчөлүктөрү).

Түндүк Чыгыш Евразия төмөнкү физикалык географиялык өлкөлөрдөн, ландшафттык зоналардан, провинциялардан жана областардан куралган.

Кола-Карелия жана Орус түздүгү өлкөсү төмөнкү ландшафттык провинциялардан турат.**Тундра зонасы;** Кола жарым аралынын тундрасы, Канин-Печора тундрасы.

Токойлуу тундра зонасы; Кола токойлуу тундра провинциясы, Чыгыш Европа токойлуу тундра провинциясы.

Тайга зонасы; Кола жарым аралынын тайга провинциясы, Карелия тайгасынын провинциясы, Двина-Мезень тайгасы провинциясы, Тиман тайгасы провинциясы, Печора тайгасы провинциясы, Түндүк увалдырдын провинциясы, Төмөнкү арткы Волга провинциясы, Жогорку арткы Волга провинциясы.

Аралаш токойлор зонасы; Аралаш токойлуу деңиз жээги провинциясы, Белорусь-Валдай аралаш токой провинциясы, Алдыңкы Полессье аралаш токой провинциясы, Полессье провинциясы, Аралаш токой провинциясы, Мешера аралаш токой провинциясы.

Токойлуу талаа зонасы: Подолья-Днепр бою дөңсөөлөрүнүн токойлуу талаа провинциясы, Днепр бою түздүгүнүн токойлу талаа провинциясы, Ортоңку Орус дөңсөөлөрүнүн токойлу талаа провинциясы, Донецк адырлар кыркасынын токойлу талаа провинциясы, Ока-Дон түздүгүнүн токойлу талаа провинциясы, Волга бою дөңсөөлөрүнүн токойлу талаа провинциясы, Төмөнкү Волга боюнун токойлу тала провинциясы, Жогорку Волга боюнун токойлу талаа провинциясы.

Талаа зонасы; Кара деңиз жээгинин ойдуңдуу провинциясы, Төмөнкү Дон талаа провинциясы, Төмөнкү арткы Волга провинциясы, Жогорку арткы Волга провинциясы.

Жарым чөл зонасы; Ергенин дөңсөөсүнүн жарым чөл провинциясы, Каспий бою жарым чөл провинциясы, Каспий бою чөлдөрүнүнүн провинциясы.

Крым; Тоолуу Крым, Талаалуу Крым, Керч жарым аралы.

Урал тоо өлкөсүнүн ландшафттык областтары Уюлдук Уралдын тундра жана токойлуу тундра области, Түндүк Уралдын тайга области. Ортоңку Уралдын тайга жана аралаш токой области (3 провинция), токойлуу талаа жана талаа области (4 провинция)

Чыгыш Карпаттын областары; Алдыңкы Карпат, Тышкы Карпат а) Бескит-Горгон области б) Поку-Буковин области, Суу

бөлгүч Верховина областы, Полонин-Черногор областы, Мармароги областы, Вулкандык жана тоо аралык чуңкурлар областы, Арткы Карпат түздүгү.

Кавказдын областтары. Алдыңкы Кавказдын батыш областы, Алдыңкы Кавказдын ортоңку областы, Терек-Кума ойдуңу, Чоң Кавказ, Колхида ойдуңу, Кура чуңкуру, Ленкоран ойдуңу, Талыш тоолору, Кичи Кавказ, Джавахет-Армян областы.

Орто Азия тоолуу өлкөсү; Тарбагатай областы, Жунгария Алатоосу областы, Копетдаг областы, Тажик чуңкурдугунун областы, Тяньшань, Памир областары.

Орто Азия түздүктөрү өлкөсү. Үчүнчүлүк доордун платолуу областы, Туран-Арал бою областы, Кызылкум областы, Жети суу областы, Фергана областы.

Казактын катталыштуу тоолорунун өлкөсү; Казактын токойлуу-талаалар провинциясы, Казак талааларынын провинциясы, жарым чөл провинциясы, чөл провинциясы.

Батыш Сибирь өлкөлөрүнүн ландшафттык провинциясы; Ямал провинциясы, Таз провинциясы, Гыдан провинциясы, Надым провинциясы, Енисей-Таз провинциясы, Түндүк Сосьва провинциясы, Обь-Таз провинциясы, Жогорку Таз провинциясы, Урал асты провинциясы, Сибирь Уралдары провинциясы, Ортоңку Обь провинциясы, Конда провинциясы, Васюган провинциясы, Енисей бою провинциясы, Чульма-Енисей провинциясы, Төмөнкү Тоболь провинциясы, Урал Арты провинциясы, Ишим провинциясы, Барабин провинциясы, Жогорку Обь провинциясы, Тургай бою провинциясы, Ортоңку Иртыш провинциясы, Кулунду провинциясы.

Орто Сибирь өлкөсү; Таймыр областы, Түндүк Сибирь областы, Путорана областы, Анабар-Оленок областы,Тунгус областы, Якут областы, Енисей областы, Лена-Ангара областы, Иркут-Черемхов областы, Вильюй областы, Борбордук Якут областы, Лена бою областы, Алдан областы.

Алтай-Саян жана Байкал тоолу өлкөсү; Кузнецк-Салаир областы, Алтай областы, Саян областы, Тува областы, Байкал бою областы, Байкал арты областы, Байкал-Становой областы.

Түндүк-Чыгыш Сибирь өлкөсүнүн ландшафттык областары; Верхоян областы, Яно-Оймякан областы, Тундра провинциясы, Мом-Черс областы, Алазей-Колым областы, Юдам-Май областы, Юкогир областы, Анюй областы, Колыма областы.

Түштүк жана Түндүк тынч океан жээк өлкөлөрү; Жогорку Зея областы, Зея-Бурея областы, Бурейин областы, Төмөнкү Амур областы, Сихоте-Алинь областы, Сахалин областы, Чукотка областы, Анадырь областы, Коряк областы, Охот бою областы, Камчатка-Куриль областы.

6-Бөлүм. Кыргызстандын ландшафтты

6.1. Жалпы түшүнүк жана изилдөө тарыхы

Геоморфологиялык жактан Борбордук Азия үч алкактан турат; Түндүктөгү тоолуу область (Тяньшань Монгол, Алтайы, Хангай, Хентай тоо системалары); ортоңку чөлдүү область (Гоби, Тарим, Жонгор, түздүктөрү); бийик тоолуу Азия областы (Тибет, Кунлунь, Каракорум, Гандысышань тоолору). Ал эми Орто Азияда төмөнкү геоморфологиялык алкактар жайгашкан; Туран түздүгү, Балхаш-Алаколь түздүгү; Туран тайпак тоолору жана Сарырка (Казактын майда дөңсөөлөрү), Азиретитоо Тяньшань жана Памир.

Туран ойдуңунан Азиретитоолоруна чейинки аралыкта рельефтин бийиктиги 300мден 7439м (Жеңиш чокусу) чейин көтөрүлөт. Жалпы закон ченемдүүлүктүн негизинде (ар бир 100мде температура $0,6^0$ка жогорулайт, же төмөндөйт), ландшафттын бийиктик алкактары жана субалкактары калыптанат. Ошондуктан Азиретитоонун батышында кургакчыл, ортоңку бөлүгүндө орточо нымдуулуктагы, чыгышында жогорку нымдуулуктагы ландшафттык кабык калыптанган.

Бирдей кендикте жайгашкандыгына карабастан Орто жана Борбордук Азиялар бири-биринен ландшафттын компоненттеринин мүнөзү жана жашы боюнча кескин айырмаланып турат. Анын негизги себеби болуп төмөнкүлөр саналат:

- Борбордук Азия Атлантика океанынан алыста жайгашкандыктан анын таасири Орто Азияга караганда начар;
- Борбордук Азия деңиз деңгээлинен жогорку бийиктикте жайгашканына карабастан (орточо бийиктиги 1500м) эң кургакчыл аймак болуп, чөл ландшафтты 3400–3600м бийиктикке чейин таркалышына өбөлгө түзгөн;
- Борбордук Азиянын ландшафтты төмөнкү мезозой (триас 235млн. ж) доорунан баштап калыптанса, Азиретитоонун ландшафтты бор доорунан баштап (32млн. ж) калыптана баштаган, б.а. Борбордук

Азиянын ландшафтты Орто Азияга салыштырганда байыркы жана таксономиялык бөлүнүшү боюнча анчалык татаал эмес.

- Орто Азиянын тоолору бардык тараптан келген миграциялык агымдын кошулган аймагы болгондуктан, өсүмдүктөрдүн түрдүк жана түркүмдүк составы боюнча Борбордук Азияга салыштырганда бай. Алардын фрагменттик абалда жайгашышы аймактын ландшафттынын татаал мозоикасын калыптандырган.
- Азиретитоонун ландшафтты Борбордук жана Орто Азиянын тоолорунун ландшафттына салыштырганда жаш жана өтө татаал. Негизги факторлор болуп тектоникалык-геоморфологиялык процесстер, алардын таасиринин астында калыптанган климаттык шарт, бардык тараптан жылжыган өсүмдүктөрдүн топтолуу борбору болгондугу саналат. Алардын таасиринин астында зоналдуулук законуна баш ийбеген азоналдуулук жана интраалактуулук калыптанган. Дарыя бойлорундагы токойлордун жашы өрөөндөрдүн жашы менен бирдей.

Кыргызстан Орто жана Борбордук Азиянын жалгашкан аймагында орун алгандыктан, анын ландшафтты эки чоң физикалык–географиялык өлкөлөрдүн ландшафттынын, ошону менен бирге бийиктик алкактарынын кайталанышы катары каралып келет. Айрым бир аймактарда бул закон ченемдүүлүк, белгилүү бир деңгээлде таасир этет. Бирок ландшафттын бийиктик алкактарынын 60–70%ти бул закон ченемдүүлүкө баш ийбейт.

Орто жана Борбордук Азиялар жаратылыш шарты боюнча өзгөчө абалда, бири-бирине окшобогон физикалык–географиялык өлкөлөр болуп, кургак континенттик климат өкүм сүргөн, көптөгөн ири тоо системалары аркылуу бөлүнүп турган, чөлдүү түздүктөрдөн (Туран жана Борбордук Азия түздүктөрү) турат. ал эми Кыргызстандын аймагы бул эки физикалык-географиялык өлкөнүн борборунда орун алып, аларды эки өзгөчө аймакка бөлүп турат. Ал эми Борбордук жана Орто Азиянын чөлдөрү Тяньшанды (Азирети тоо, Теңир тоо), курчап, аны «арал сымал» абалга алып келгендиктен, аймактын бүтүндөй ландшафтты өзгөчө «арал сымал» абалда калыптанган. Мындай абал Тяньшандын ландшафттынын азыркы интрапоястык түзүлүшүнүн калыптанышына өбөлгө түзгөн.

Кыргызстандын тоолору негизинен каледония жана альпы тоо катталыштарынан туруп, дээрлик көпчүлүгү кендик багытында, Туран ойдуңунан Борбордук Азия түздүктөрүнө (Тарим, Жонгор) карай ачылган өрөөндөрдөн куралган. Ошондуктан батыштан

келүүчү нымдуу аба массасы чек ара тоолорунда (Теректоо, Какшаалтоо) тосулуп, жаан-чачындын бирдей санда түшүшүнө өбөлгө түзгөндүктөн, ландшафттар аймактар боюнча анчалык айырмаланбайт. Бирок, Туран ойдуңунан Борбордук Азиянын батышына чейинки аралыкта (5000км. узундукта, 1500км кендикте, Зонаншайн, 1970) ландшафттык кабык чөлдөн кар-мөңгү алкагына чейин ыраттуу түрдө алмашып келет.

Изилдөө тарыхы. Кыргызстандын айрым аймактарынын физикалык-географиялык өзгөчөлүгү алгачкы жолу орус окумуштуулары Семенов-Тяньшанский (1856–1857), А.П. Федченко (1871), М.В. Мушкетов (1874), С.И. Коржинский (1895), А.Н. Краснов (1886) ж. б. тарабынан изилденген. Изилдөө негизинен согуштук-стратегиялык максатта жүргүзүлгөн.

Согуштан кийинки жылдары Кыргызстандын географтары өлкөнүн аймагын тармактык багытта: геоморфологиялык (А.З. Алиев, Ш. Качаганов, Ш. Токомбаев, Д. Исаев, Ю.В. Бевза, Т. Рахманов, Т.С. Бобушев ж.б.); гидрологиялык (М. Музакеев, Д. Маматканов, Т. Чодураев, А. Топчубаев, Г. Донбаева, С.К. Аламанов, Д. Маматканов, Ж.Ж. Карамолдоев ж.б.); гляциологиялык (А.Осмонов, А.Н.Диких, У. Атаканов ж.б); климаттык (С. Рязанцев, П. Паномаренко ж.б.); биогеографиялык (Н.Д. Кожевникова, С. Байдавлетова, Э. Шукуров, В.А. Воропаев ж.б); топурак таануу (А.М. Мамытов, И. Кадыркулов, И. Асанбеков ж.б) жүргүзүшкөн.

Тармактык багытта изилдөөнүн негизинде кийинки учурда республиканын аймагында ландшафттык изилдөөлөр жүргүзүлө баштаган. Алардын илимий изилдөөлөрүнүн негизинде Кумтөр, Сарычат, Арабел сырттары (Н.А. Гвоздецкий, С.Б. Байгутиев, И.П. Чалая, Э.К.Азыкова); Борбордук Тяньшань (Б.Орозгожоев); Чаткал өрөөнүнүн (М. Кадыркулов); Тар өрөөнүнүн (М.Койчиев, З.Шербаева); Чоң Алай өрөөнүнүн (О.Д. Сахарова); Сох өрөөнүнүн (К. Матикеев); Чүй, Ысыккөл өрөөндөрүнүн жана Ички Тяньшандын (Ж. Мусаева, Т. Кулматов, Д. Шакирбеков, Э.К. Азыкова ж.б.) ландшафттары изилденген жана карталаштырылган.

1973-1975-жылдары Алай тоосунун чыгышында ландшафттык изилдөө жүргүзүлүп, ага К. Матикеев (жетекчи), Д. Исаев, У. Атаканов, А. Рисалиева, М. Музакеев ж.б. катышкан. Изилдөөнүн натыйжасында Гүлчө жана Акбура дарыя өрөөндөрүнө комплекстүү анализ берилген. Ошондой эле изилдөөлөр 1976-1980-жылдары Фергана тоосунун түштүк-батышында жүргүзүлгөн (Ахмедов Р.)

1995-ж. Кыргызстанда алгачкы жолу «Орто жана Борбордук Азиядагы токой ландшафттарынын таркалуу закон ченемдүүлүктөрү» деген темада К. Матикеев докторлук ишин Алматы шаарында коргогон.

6.2. Ландшафттынын тарыхый өнүгүшү

Орто Азия тоолуу өлкөсүнүн ландшафттынын калыптанышы татаал географиялык кубулуш болуп, анын бийиктик алкактары ландшафттык алкактардын жөнөкөй эле алмашышы эмес, тоолордун экспозициялык өзгөчөлүгүнүн жана багытынын, геологиялык-геоморфологиялык түзүлүшүнүн, тарыхый өнүгүшүнүн, өсүмдүктөр дүйнөсүнүн калыптанышынын закон ченемдүү өзгөрүшүнүн жыйынтыгы. Ошондуктан ар бир аймакта, тоолордо ландшафттын өзгөчө спектри-эталону калыптанган. Эң көп сандагы ландшафттык спектр тоолордун нымдуу капталдарында (түндүк, батыш), аз сандагысы-чыгыш жана түштүк капталдарда орун алган. Чөлдөргө жакын турган тоолордо ландшафттын бийиктик спектри дээрлик бирдей, өсүмдүктөрдүн мүнөздүү группасы болуп кургакчыл жана өтө кургакчыл шартта өсө турган түрлөрү саналат. Өлкөнүн ландшафттынын калыптанышында эң чоң роль анын геологиялык тарыхый өнүгүшүнө жана анын башка аймактар менен болгон байланышына таандык.

Көптөгөн окумуштуулардын (В.Д. Комаров, 1947; М.Г. Попов, 1931; А.Н. Криштофович, 1963, 1933, 1941; Е.Е. Вульф, 1944; М.М. Пахамов, 1964, 1976; Э.М. Мурзаев, 1963, 1966; О.Е. Агаханянц, 1981 ж.б.) пикири боюнча Орто Азиянын өсүмдүктөрү Чоң Хинган тоосунан Атлантика океанына чейинки аралыкта созулуп жаткан байыркы Жер Ортолук деңизинин өсүмдүктөрүнүн калдыктары болупсаналат. Жер Ортолук деңизинин өсүмдүктөрү алгачкы жолу аталган аймакта бор доорунун аягында-үчүнчүлүк доордун башында, жалбырагы түшүүчү дарактар (жаңгак, бук, кайың, кызыл карагай, карагай, пихта, кедр ж.б.) жана чөп өсүмдүктөрү (өлөң, папоротник, каракыяк ж.б.) түрүндө калыптанган. Ал эми аллювиалдык түздүктөрдө, дарыя өрөөндөрүндө, көлдөрдүн айланасында баштагы доорлордо нымдуу шартта өскөн өсүмдүктөр (гингдер, саговниктер, бенетиттер ж.б.) акырындап жок болуп, анын ордунда камыш, кара кыяк, өлөң, балтыркан ж.б. өсүмдүктөр пайда боло башташкан.

Плейстоцен доорундагы тоо пайда кылуучу кыймылдын натыйжасында Тяньшань, Памир, Тибет, Каракорум тоолору жогорку

бийтктике көтөрүлүп, алгачкы жолу кар-мөңгү ландшафттык алкагы калыптана баштайт (2,30,36). Төмөнкү плейстоцен доорундагы муз каптоонун алдында, Орто жана Борбордук Азиянын тоолорунда алгачкы жолу аймактык өзгөчөлүктөр пайда болуп, эки типтеги токой ландшафтты калыптанат.

Биринчи тип-Памир тоосунун түндүгүндө жана Тибет тоосунун батышында таркалып, кайың токойлуу талаа ландшафтты, ал эми **экинчи тип**-Памир тоосунун түштүгүндө, Гималай, Гиндикуш тоолорунда жана аларга жамаатташ жаткан аймактарда оорун алып, анда кайың, сосна, кедр, карагай, арча токойлуу талаа ландшафттары калыптанат (Пахамов, 1971).

Жогорку плеоцен-төртүнчүлүк доордун башында жана төмөнкү-плейстоцен мезгилинде Орто Азиянын тоолорунда ландшафттын аймактыкжана алкактык өзгөчөлүктөрү калыптана баштайт (2,3). Бийик тоолордун (Гималай, Памир, Каракорум, Гиндикуш, Тяньшань ж.б.) көтөрүлүшү менен көптөгөн тоо арасындагы чуңкурдуктар, өрөөндөр, түздүктөр бири-биринен ажырап, аймактык өзгөчөлүк калыптанат (1). Тоолордун бийиктиктери Памирде 2800–300мди, Тяньшанда 2700–300мди, Тибетте 3300–3500мди, Кавказда–3000мди түзүп, аймактардын азыркы ландшафттык кабыгы калыптанат. Ал эми голоцен доорунда Ички Тяньшанда,Ысыккөл чуңкурдугунда, Түндүк Тяньшанда ж.б. аймактарда азыркы климаттык шарт, топурак жана өсүмдүктөр катмарлары толук калыптанып, азыркы ландшафттык кабыктардын негизи түзүлө баштайт (4). Голоцен доорунун башында түздүктүү аймактарда чөлдүү-талаа, тоолордо тоолу-токой, ал эми жогорку бийиктиктеги тоолордо-кургак талаа жана жарым чөл ландшафттары басымдуулук кылат.

Ортоңку плейстоцен доорунда тектоникалык процесстин эң күчтүү жүрүшүнүн натыйжасында, климаттык шарт өзгөрүп, кезектеги муз каптоо доору башталат да, Памирде, Батыш Тибетте токой ландшафттары толугу менен кыйрап жок болуп (12,15), анын ордунда чөлдүү талаа ландшафтты калыптанат. Климаттык шарт аймактык өзгөчөлүккө ээ болуп, тоо арасындагы чуңкурдуктардын, өрөөндөрдүн түптөрүндө, капталдарында ландшафттык кабыктардын өзгөчөлүгү пайда болуп, тоолордун нымдуу капталдарында шалбаа, шалбалуу талаа, шалбалуу токой, токой ландшафттары, ал эми кургак капталдарында-жарым чөл, кургак талаа, талаа, сейрек токойлуу талаа ландшафттары пайда боло баштайт, б.а. капталдык жана экспозициялык өзгөчөлүктөр калыптанат. Климаттык шарттын планетардык деңгээлде өзгөрүшүнүн (муздашынын) натыйжасында

түндүк кеңдикте пайда болгон ийне жалбыфрактуу токойлор (карагай, кедр, кызыл карагай, пихта, сосна ж.б.) б.а борелдык группага кирүүчү жыгач жана бадал өсүмдүктөрү Орто Азиянын тоолоруна карай жылат. Алардын алдынкы агымы Ат ойнок, Чаткал, Адышев, Алайкуу,Көксу, Аксайчин тоолоруна чейин жетип, азыркы ийне жалбырактуу токойлордун негизин түзөт. Ал эми азыркы «калдык» токойлору жайгашкан аймактарда экологиялык жаңы шартка ылайыктануу процесстери жүрүп негизинен төшөлүп өсүүчү түрлөрү калыптанат. Азыркы токойлуу талаа токойлуу шалбаа алкактарынын өсүмдүктөрү алгач Сибирь аймагында пайда болгон өсүмдүктөрдөн келип чыккан.

Төртүнчүлүк доордогу тектоникалык процесстердин натыйжасында тоолор жогорку бийиктике көтөрүлүп, Орто Азиянын аймагы боюнча суук климаттык шарт өкүм сүрөт да, мөңгүлөрдө «жандануу» жүрө баштайт. Орто Азия тоолорунда мөңгүлөрдүн «жанданышы» үч этапта жүргөн, алардын белгилери азыркы күндө көптөгөн дарыя өрөөндөрүндө сакталып калган. Төртүнчүлүк доордогу муз каптоо Орто Азиянын тоолу райондорун гана камтыган. Себеби, климаттык шарт анчалык өзгөрүүгө дуушар болгон эмес. Көптөгөн тоо арасындагы чуңкурдуктар жана өрөөндөр суунун алдында болгондуктан ландшафттык кабык калыптанган эмес.

Кыргызстандын аймагынын ландшафтты тарыхый доордордон бери Орто Азия, Борбордук Азия жана Казакстандын ландшафттары менен өнүгүү процессинде бирдей жолду басып өткөн. Ошондуктан аталган аймактарда таркалган чөл, жарым чөл, кургак талаа, талаа, шалбаа жана кар-мөңгү ландшафттарынын таркалуу закон ченемдүүлүктөрү окшош. Ал эми токой ландшафттарынын фрагменттик абалда таркалышы бир нече концепциялык багытта каралат (41).

Модель 1. Бор-палеоген мезгилинде Казакстандын түштүгү, Тяньшань, Памир тоолору мээлүүн Жер Ортолук деңиздик климаттын таасиринде болуп, субальпы ландшафтты алгач Памир тоолорунда калыптанган (2,3,15,31), ал эми Казакстандын аймагы токой ландшафтты менен капталып жаткан. Алардын айрым өкүлдөрү(кайың, сосна, тал, ак чечек ж.б) Тяньшанга карай жылып, алдыңкы бөлүгү Чаткал, Атойнок тоолоруна чейин жеткен, б.а. аталган аймактагы токойлор бор-палеоген доорунда эң чоң аймакты ээлеп жаткан токой массивинин, ал эми жаңгак токою Жер Ортолук деңизден Японияга жана Тайванга чейинки аралыкты ээлеп жаткан байыркы жаңгак токоюнун калдыктары.

Модель 2. Кийинки доорлордо калыптанган нымдуу климаттык шарт жыгач өсүмдүктөрүнүнүн көптөгөн түрлөрүнүн аралашып

кетишине өбөлгө түзөт да, алар тоо капталдары жана экспозициялары боюнча бөлүнө баштайт. Тоолордун кургакчыл капталдарында торгой группасына таандык болгон бадалдар (карагана, табылгы, актикен, түркестан чиеси, ыргай ж.б.), ал эми нымдуу капталдарында бореалдык группага таандык болгон бадалдар (четин, шилби, тал, карагат ж.б.) таркала баштайт. Акырындык менен алардын аралашуусу жүрүп ачык алкактуулук калыптанат.

Модель 3. Тоолордун бирдей эмес темпте көтөрүлүшүнүн таасири астында климаттык шарттын өзгөчөлүгү пайда болот да, анын натыйжасында бореалдык группага (нымдуу шартта өсүүчү) кирген токойлор алкактуулугун жоготуп, фрагменттик абалга өтүп, түрдүү бийиктикте жайгаша баштайт, б.а. токойлордун азыркы бөлүнгөн ареалдары калыптанат.

Модель 4. Палеоген мезгилинде полтава жана торгой группаларына кирүүчү өсүмдүктөр тоолу аймактарга, ошону менен бирге Тяньшань тоолоруна топтолуп, алгачкы доордо кеңири таркалган бореалдык группага кирүүчү өсүмдүктөр (дарактар жана бадалдар) ошону менен бирге дарактар жана бадалдар кургакчыл шартка ыңгайлаша баштайт. Көптөгөн аймактарда өлүп жок болушуп, алардын ордун Алдыңкы Азия менен Ооганстандын аймагында келип чыккан, кургакчыл шартта өсө турган сейректелген арча токою ээлей баштайт. Бореалдык группага кире турган өсүмдүктөр дарактар жана бадалдар тоолордун нымдуу капталдарында (түндүк, батыш) сакталып калат.

Модель 5. Азия чөлкөмүндө узак убакытка созулган кургакчыл шартта түндүктө жайгашкан торгой, батышта жайгашкан полтава, түштүктө жайгашкан гималай, чыгышта жайгашкан Борбордук Азия (гоби) флоралык группасына киргени дарактардын жана бадал өсүмдүктөрүнүн карама-каршы агымынын негизинде, Тяньшандын тоолуу аймагынын азыркы дендрофлорасы калыптанат. Мисалы; фисташка жана четин кытайдан, аса-муса Гималайдан, жазы жалбырактуу дарактар түндүк батыштан жана түндүктөн, ийне жалбырактуу токойлор түндүктөн, арча токойлору батыштан жылжыган (миграцияланган). Натыйжада карагай токоюунун алдыңкы агымы Акбуура дарыясынын алабына, арча токоюнуку Какшаал тоосуна, пихта токоюнуку Чаткал-Фергана тоолоруна барып такалган.

Модель 6. Неоген доору арча токоюнун ксерофилдик, мезофилдик жана криофилдик түрлөрүнүн калыптанышы жана алардын Тяньшань тоолорунда кеңири таркалышы менен айырмаланат. Бул доордо арча токою менен бир мезгилде кызыл карагай, ак чечек, терек, тал ж.б. дарактар дарыя өрөөндөрүндө, тоонун капталдарында таркала баштайт. Алардын азыркы бөлүнгөн

ареалдары байыркы токойлордун калдыктары. Ал эми дарыя бойлорундагы токойлордун жашы өрөөндүн жашы менен бирдей.

Модель 7. Төртүнчүлүк доор орточо нымдуулуктагы ландшафттардын калыптаныш мезгили болуп саналат. Бул доордун башталышында тоолор азыркы бийиктик абалына келип, рельефтин, өсүмдүктөрдүн азыркы формалары жана түрлөрү толук калыптанып, ири тоо кыркаларында баштагы доорлордо пайда болгон «жабык» алкактар бириги́п, азыркы бир бүтүн алкактуулукту түзөт. Тоо пайда кылуучу этаптын акыркы фазасында тоолордун кырлары катуу тилмеленип, талкаланып, баштагы доорлордогу түрдүү бийиктиктеги тоолор бири-биринен обочолоно баштайт. Алардын жалгашкан аймактарында азыркы изоляттар «жабык» алкактар калыптанган.

Тоо капталдарында эталон катары токой алкагы пайда болуп, анын үстүндө токойлуу шалбаа, астында токойлуу талаа алкактары жайгашат да, алардын ортосунда өсүмдүктөрдүн миграциялык алмашуусу жүрөт. Натыйжада, токой алкагы өсүмдүктөрдүн сандык жана составдык катышы боюнча негизги алкак болуп калат. Ал эми субалкактар (өтмө катар) экологиялык шартка көнүгө албаган өсүмдүктүн түрлөрү үчүн «өлүм алкагына» айланып, анда жаңы шартка ылайыктанганы, алкактык мүнөзгө ээ болуп, ылайыктана албаганы сүрүлүп чыгарылат. Тоолордун андан ары көтөрүлүшүнүн натыйжасында фрагмент абалындагы ландшафттык алкактардын бириги́үсү жүрүп, азыркы алкактык бүтүндүүлүк пайда болот.

Токойлордун нымдуу тоо экспозицияларында алкактык жайгашышы төмөнкү закон ченемдүүлүктүн астында өтөт. Токой ландшафттынын жогору көтөрүлүшү (3000м) чейин үзүлгөн (фрагменттик) абалда, субальпы шалбасынан төмөн карай түшүшү (3400мди 2500м чейин) бардык аймактарда бирдей деңгээлде калыптанат. Алкактардын бул закон ченемдүүлүктөрү климаттык шарттын нымдуу жана кургакчыл болушу жана деңиздик имплуверзация процесси менен байланыштуу.

Төмөнкү бийиктиктеги тоолордун капталдарында бийиктик алкактардын структурасынын бирдей эмес абалы климаттык фактордун жана тектоникалык процесстердин таасиринин астында калыптанган. Ал эми, тоолордун кургакчыл жана нымдуу капталдарынын ландшафттынын калыптанышында негизги фактор болуп күндүн энергиясы саналат.

Түшкө чейин үштүк жана чыгыш капталдарга тик тийгендиктен, ысуунун натыйжасында таштарда кеңейүү, ал эми түнү муздоонун натыйжасында кысылуу жүрүп, тоо тектери талкаланып, тоо капталдарында тилмеленген тик аскалуу, шагыл таштуу талаа тибиндеги ландшафттык кабык калыптанат. Түштүк жана чыгыш

капталдардан түшкө чейин көтөрүлгөн суунун буусунан пайда болгон булут тоолордун түндүк жана батыш капталдарына күн ооган мезгилде анын нурун тосуп, температураны төмөндөтөт. Натыйжада, бууланууу начарлап, нымдуулуктун топуракта сакталышы көбөйүп, мөңгүлөрдүн пайда болушуна шарт түзөт. Узак геологиялык мезгилдин ичинде,тоолордун нымдуу капталдарында мөңгүлөр көп пайда болуп, алардын төмөн карай жылышынын натыйжасында рельефтин томпок формасы калыптанган факторлордун өз ара аракеттенүүсүнүн таасирининастында азыркы тоолуу шалбаа; тоолуу шалбаалуу талаа, тоолу токойлуу бийик чөптүү шалбалуу талаа ландшафттары калыптанган. Азиянын тоолорунун кургак капталдарындагы сейректелген арча токойлуу талаа ландшафтты ботаникалык жактан байыркы доордо калыптанган ландшафт, ал эми Тяньшань-Алай тоолорундагылары Плейстоцен-Голоцен мезгилинде калыптанган.

6.3. Ландшафттынын бийиктик алкактуулугу

Бийиктик абалына карап Тяньшаньдын ландшафтты бийик тоолуу, орто бийиктиктеги тоолуу, төмөнкү бийиктиктеги тоолуу, бийик тоо арасындагы чуңкурду, орто бийиктиктеги тоо арасындагы өрөөндөрдүн, төмөнкү бийиктиктеги тоо арасындагы түздүктөрдүн жана тоолуу өрөөндөрдүн ландшафттары деп бөлүнөт. Алардын ар бири рельефтин формалары, бийиктиги, ландшафттын спектринин саны жана мүнөзү боюнча айырмаланып турат.

Ар бир аймакта белгилүү бир ландшафттын типтери басымдуулук кылат жана ошол аймактын жаратылышын чагылдырат. Басымдуулук кылган ландшафттын типтери аймак үчүн эталон катары кабыл алынгандыктан, айрым типтер жалпыланган схеманын ичинде калып кетип, көпчүлүк учурда адабияттарда чагылдырылбайт.Ал эми конкреттүү бир тоонун ландшафттын анализдегенде ландшафттык алкактардын толук спектри берилет.

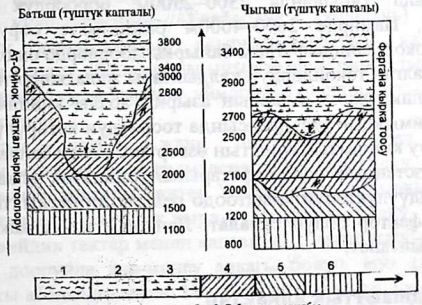
Аймактык өзгөчөлүгүнө карап Орто Азия тоолу өлкөсүнүн ландшафты 5 типке (Түндүк Тяньшандык, Ички Тяньшандык, Ысыккөлдүк, Түштүк Батыш Тяньшандык, Алай-Түркестандык жана Борбордук Тяньшандык) бөлүнөт. Ар бир типке мүнөздүү болгон ландшафттык алкактардын спектри калыптанып, алар сандык жана сапаттык өзгөчөлүктөргө ээ. Бардык ландшафттык типтерге кар-мөңгү ландшафтты мүнөздүү, ал эми калган алкактар өзгөргөн, же өтмө катар алкактар иретинде калыптангандыктан бийиктик абалы жана диапозону боюнча айырмаланып турат. (Таблица-1) Кыргызстандын тоолорундагы ландшафттынын бийик алкактуулугу. жалпыланган схема, тоолордун түндүк капталдарына мүнөздүү (Кыргызстандын атласы, 1987).

Кыргызстандын тоолорундагы ландшафттын бийиктик алкактары

1–Таблица

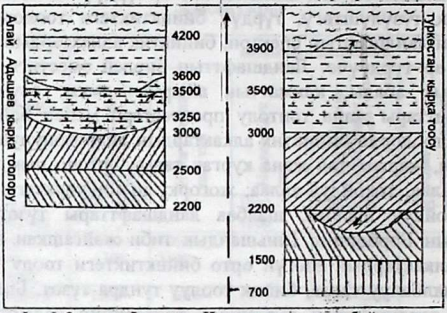
	Ландшафттын типтери	Бийиктиги метр менен					
		Түндүк Тяньшандык тип	Ички Тяньшандык тип	Ысыккөлдүк тип	Түштүк батыш Тяньшандык тип	Алай-туркестандык тип	Борбордук Тяньшандык тип
1	Түздүктүү тоо этегиндеги чөл	900–1000	–	1650–1800	800–1000	600–1000	–
2	Түздүктүү тоо этегиндеги чөлдүү талаа	1000–1300	1000–2100	–	800–1400	–	–
3	Тоо этегиндеги орто бийиктиктеги тоолу талаа	1200–2200	2000–2700	1800–2250	1000–2200	–	–
4	Тоо этегиндеги түздүктүү чөл	–	–	–	–	600–1000	–
5	Тоо этегиндеги түздүктүү–адырлуу жарым чөл	–	–	–	–	1000–1300	–
6	Орто бийиктиктеги Тоо этегиндеги субтропикалык талаа	–	–	–	–	1300–2000	
7	Орто бийиктиктеги тоолуу–токойлуу–шалбаалуу–талаа	1800–2700	2300–3000	2150–3000	1300–2800	2000–3400	2800–3000
8	Орто бийиктиктеги тоолуу чөл	–	–	–	–	–	1800–2500
9	Орто бийиктиктеги тоолуу талаа	–	–	–	–	2500–2800	–
10	Бийик тоолуу шалбаа	–	–	–	–	3000–4000	
11	Бийик тоолуу шалбаа жана шалбаалуу талаа	2700–3500	2600–3600	2900–3700	2200–3500	–	3000–3700
12	Кар–мөңгү ландшафты	3500 жогору	3600 жогору	3700 жогору	3500 жогору	4000–5800	4200 жогору

Тяньшань тоолору Туран ойдунунан Какшаал тоолоруна чейинки аралыкта эң чоң аймакты ээлеп, түрдүү багыттагы, түрдүү геологиялык түзүлүштөгү, түрдүү бийиктиктеги тоолордон турат. Ошондуктан ландшафтын спектри, бийиктик алкактардын саны жана багыттары ар түрдүүчө. Ландшафттын бирдей эместиги тоолордун географиялык абалы, климаттык айырмачылыгы, өсүмдүктөрдүн жылуу багыттары жана топтолу процесстери менен байланыштуу. Кургакчыл тоолордо бийиктик алкактардын диапозонунун басымдуу бөлүгүн-чөл, жарым чөл жана кургак талаа; орточо нымдуулуктагы тоолордо-талаа, токойлуу талаа; жогорку нымдуулуктагы тоолордо-токой, токойлуу шалбаа, шалбаа ландшафттары түзөт. Ал эми ландшафттын Борбордук Тяньшандык тиби жайгашкан аймактарда бийиктик алкактардын өзөгүн орто бийиктиктеги тоолу чөл, талаа, токойлуу-шалбалуу талаа, бийик тоолуу тундра түзөт. Бийик тоолуу өлкөлөрдө ландшафттын кургакчыл типтеринин калыптанышында негизги роль тоолордун гипсометриялык деңгээлине, алардын башка тоолор менен тосулуп турушуна, жаан-чачындын аз санда түшүшүнө таандык (8-9-сүрөт).



1.Кар-менгү, 2. Альпылык шалбаа, 3. Субалпылык шалбаа, 4. Токой, 5. Талаа, Кургак талаа, ⟶ Өсүмдүктөрдүн жылуу багыты

8-сүрөт. Фергана - Чаткал тоолорунун бийиктик алкактарынын спектри



9-сүрөт. Фергана - Чаткал тоолорунун бийиктик алкактарынын спектри

Көптөгөн аймактарда «калдык» токой ландшафттары (фрагменттик) кездешип, алардын өзөгүн карагай стланниги, талаага айланган арча токойлору түзүп, алар Батыш Тяньшанда 1200–1400м, Түштүк-Батыш Тяньшанда 2300–2900м, Борбордук Тянь-Шанда 1800–3000м, Памирде 2600–4000м бийиктикте оорун алышкан. «Калдык» токой ландшафттары байыркы доорлордо ошол аймактарда кеңири таркалган токойлордун калдыктары жана экологиялык шартка ылайыктанышкандары. Алардын азыркы абалы кийинки тоо пайда кылуучу кыймылдын натыйжасында тоолордун көтөрүлүшү жана ага байланыштуу климаттык шарттын өзгөрүшү менен байланыштуу.

Кыргызстандын ландшафттарынан бийиктик алкактуулугунун закон ченемдүүлүктөрүн аныктоодо рельефтин баскычтык түзүлүшү эң негизги фактор болуп саналат. Ландшафттык алкактар алардын үстүндө калыптанат.

6.4. Ландшафттык алкактар

Кар-мөңгү алкагы. Кар-мөңгү алкагы бардык тоолорго мүнөздүү болуп, алар тоолордун географиялык абалына, бийиктигине, аба массаларынын багыттарына жана климаттык шартына карап калыптанат. Рельефтин формасы өтө татаал түзүлүштө болуп катуу тилмеленген эрозиялык өрөөндөрдөн, кары талаасынан, томпок чокулардан, таш көчкүлөрүнөн, мореналардан, катуу тилмеленген тоо кырларынан турат. Кар-мөңгү ландшафтты

мүнөзү боюнча кар-мөңгү жана тундра алкактары деп бөлүнөт. Кар-мөңгү ландшафттынын эң жогорку чек арасы 4200м (Борбордук Тяньшандык тип), төмөнкү чек арасы 3500м (Түндүк Тяньшандык тип). Жылдык жаан-чачындын саны 300–350ммди түзүп, температура –0^{0}тан төмөн. Кыргызстандын аймагынын 15 % ээлейт.

Альпылык шалбаа жана шалбаалуу талаа ландшафты. Бардык аймактын тоолоруна мүнөздүү болуп, анын калыптанышында рельефтин формасынын, бийиктигинин, географиялык абалынын кар кабыгынын, температуралык режимдин ролдору чоң. Алардын таркалуу орду жогорку жана ортонку бийиктиктеги тоолу аймактар болуп, жогорку бийиктиктеги тоолордо шалбаа, орто бийиктеги тоолордо шалбаалуу талаа ландшафттары басымдуулук. Айрым аймактарда альпы шалбаа алкагынын бийиктигинде бийик тоолууталаа (Алай, Суусамыр, Аксай жана Арпа өрөөндөрү) ландшафтты таркалган. Алардын калыптанышында негизги фактор болуп бийиктик жана климаттык шарт саналат. Альпы шалбаасынын жана шалбаалуу талаа алкагынын диапозонунун төмөнкү чек арасы 2200м (Түштүк-Батыш Тяньшань), жогорку чек арасы 3700м (Ыссыккөл), алкактын эң чоң жазылыгы 1300м (Түштүк-Батыш Тяньшань), кууштугу-700м (Борбордук Тяньшань). Алкактын диапозонунун амплитудалык айырмачылыгынын калыптанышы аймактардын түрдүү аба массаларынын таасиринин астында болушу менен байланыштуу. Ысыккөл аймагында ландшафттын бул тиби «сырт»деп аталат.

Альпылык шалбаа жана шалбаалуу талаа таркалган аймактардын рельефи терең тилмеленген, тик капталдуу, талкаланган тоо тектери менен капталып жатат. Үстүңкү бети байыркы муз каптоо доорунда тегизделген томпок кырдуу, өңгүл-дөңгүлдүү, эллювийдик жана деллювийдик тектер менен капталган. Альпы шалбаасы акыркы муз каптоо доорунда кар-мөңгү алкагы болуп, муз тартылгандан кийин азыркы абалына келген. Шалбаалуу талаа муз доорунда альпы шалбасы болуп, кийинки доорлордо климаттык шарттын өзгөрүшү менен субальпы шалбасынын өсүмдүктөрү жогору карай жылып (миграцияланып), альпы шалбаасынын өсүмдүктөрү менен аралашып кетишинин натыйжасында калыптанган. Ошондуктан бардык аймактардын шалбалуу талаа алкактарынын төмөнкү бөлүгүндө бийик чөптүү шалбаа, калган бөлүктөрүндө альпылык талаа калыптанган. Анын калыптанышында белгилүү роль түбөлүк тоңго таандык, анын таасиринин астында өсүмдүктөрдүн криофилдик

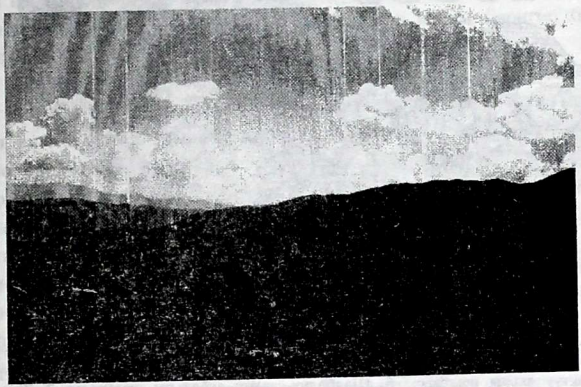
түрлөрү калыптанган. Шалбаалуу талаа интраалкактуу кубулуш альпылык шалбаа менен бийик тоолуу талаанын өтмө катар формасы (10- сүрөт).

Субальпылык шалбаа жана шалбаалуу талаа. Жогорку жана орто бийиктиктеги тоолордо, тик капталдуу, терең тилмеленген, эллювийдик-деллювийдик чөкмө тектер менен капталып жаткан алкак. Тоо капталдарында кеңири таркалган, алкактык бүтүндүүлүктү түзүп турат. Бийик тоолуу альпы шалбаасы ландшафттык алкактардын жашы, анын азыркы абалы голонен доорунда калыптанган. Ал эми алкактык өзгөчөлүк акыркы муз каптоо доороонун бүтүшү менен калыптана баштаган. Муз каптоо доорунда альпы алкагы кар-мөңгү алкагы болуп, азыркы субальпы алкагынын ордунда кыска чөптүү альпы шалбасы орун алган. Климаттык шарттын азыркы абалга келиши, мөнгүнүн тартылышына өбөлгө түзүп, анын натыйжасында алкактар жогору карай жылып, азыркы ордуларына келген. Алардын жалгашкан аймактарында субалкактар калыптанып, айрым тоолордо бийик чөптүү шалбалуу талаа ландшафтты калыптанган. Шалбаалуу талаа ландшафттынын жогорку чек арасы 3700м (Борбордук Тяньшань), төмөнкү чек арасы 2500м (Алай-Туркестан), орточо бийиктиги 3000м.

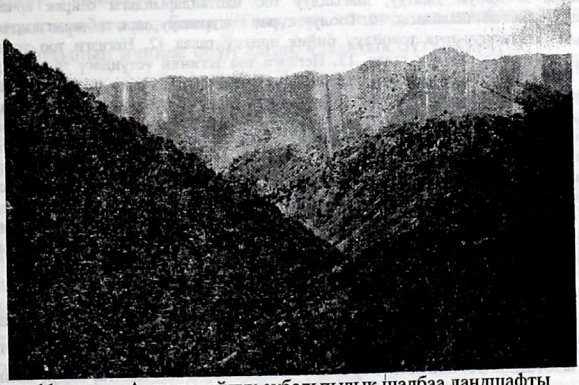
Субальпылык шалбаа ландшафттында сейректелген арча токою кездешип, алардын калындыгы улам жогорулаган сайын азайып, альпы шалбаасында жапалак арчага айланат. Негизги фактор болуп жер алдындагы түбөлүк тоң жана кардын калың түшүшү саналат. Түбөлүк тоңдун таасиринин астында өсүмдүктөрдүн, ошону менен бирге арчанын тамыры терең өсбөстөн жер бетине жакын жайгашат, ал эми калың түшкөн караны үстүртөн басып тургандыктан, кысылуунун натыйжасында өсүмдүктөрдүн бойлору кыскарып төшөлгөн абалга өтөт.

Субальпылык шалбаа негизинен тоолордун нымдуу капталдарында кеңири таркалып, анын калыптанышында жаан-чачындын саны жана деңиздик импулуверзация, б.а. океан-деңиздердин тузунун көп санда түшүшү негизги ролду ойнойт. Ал эми тоолордун каршы капталдарында субальпы шалбаасы бийик чөптүү талаа менен алмашат. Анын калыптанышында негизги фактор болуп күндүн энергиясы, жаан-чачындын жана океан-деңиз туздарынын аз санда түшүшү, каптал шамалдарынын тез-тез кайталанып турушу саналат (11-сүрөт).

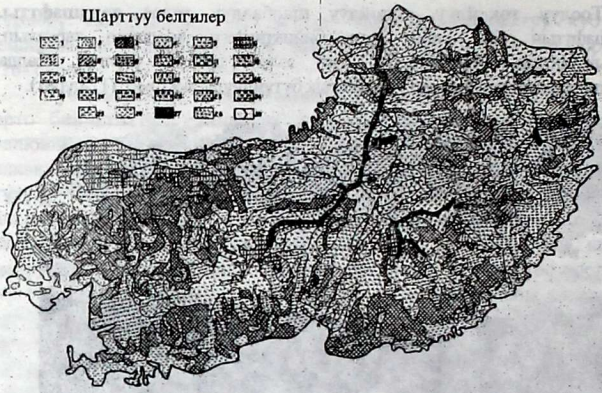
Тоолуу токойлуу, токойлуу шалбаалуу талаа ландшафтты. Ландшафттын бул тиби орто бийиктиктеги тоолордо таркалып, Кыргызстандын аймагынын 5%тин ээлеп, ареалы үзүлгөн абалда калыптангандыктан бирдиктүү алкактык бүтүндүүлүкө ээ эмес (12-сүрөт).



10- сүрөт. Бийик чөптүү тоолуу шалбаалуу ландшафты



11- сүрөт Арча токойлуу субальпылык шалбаа ландшафты (Арткы планда альпы шалбаасы)



12-сүрөт. Акбуура, Кыргызата дарыяларынын жогорку бөлүктөрүнүн ландшафттык карта схемасы

1. Кар-мөңгү ландшафты. 2. Мөңгү алдындагы мореналар 3. Кар-мөңгүлү тоолордун суу бөлгүчтөрү 4. Жаздык сымал өсүмдүктүү тоо чөлү 5. Тоолуу күрөң топурактуу альпы шалбаасы 6. Шалбалуу-саздуу субальпы шалбаасы. 7. Тоолуу күрөң топурактуу субальпы шалбаасы. 8. Сейрек арчалуу, бийик чөптүү субальпы шалбаасы. 9. Корум таштуу, шагылдуу тоо капталдарындагы сейрек арчалуу, бадалдуу субальпы шалбаасы. 10. Тоолуу күрөң топурактуу парк тибиндеги арчалуу токой. 11. Бадалдуу-арча токойлуу бийик чөптүү талаа 12. Негизги тоо тегинин үстүндөгү арчалуу, тоолуу талаа. 13. Негизги тоо тегинин үстүндөгү толуу кургак талаа 14. Бадалдуу арча токойлуу талаа. 15. Негизги тоо тегинин үстүндөгү сейрек арчалуу бадал токою.16. Корум таштуу, шагылдуу беттердин сейрек арчалуу, бадалдуу кургак талаа ландшафты 17. Тоолуу күрөң топурактуу бадалдуу талаа 18. Бозгуч күрөң топурактуу эфемерлуу кургак талаа 19. Тоо этегиндеги жарым чөл 20. тегизделген тоо капталдарынын талаа ландшафты 21. Тегизделген жондордун талаа ландшафты 22. Өздөштүрүлгөн тоо чүңкурдуктарынын ландшафты 23. Анчейин жантайынкы эмес түздүктөрдөгү талаа ландшафты 24. Тоо арасындагы ойдундардын талаа ландшафты 25. Бозгуч күрөң топурактуу талаа ландшафты 26. Анчалык бийик эмес адырлардын талаа ландшафты.27. Өрөөн түбүндөгү токой (тугай) ландшафты 28. Боз топурактуу түздүктордүн антропогендик ландшафты 29. Профилдин сызыгы

Токой, сейректелген токойлуу шалбаа жана талаа ландшафттары биригип бир бүтүн алкакты пайда кылат. Токой ландшафтты Кыргызстанда негизинен; карагай, кызыл карагай, пихта, кедр, кайың, жаңгак, арча, терек ж.б. жыгач өсүмдүктөрүнөн турат. Алардын

төмөнкү жана жогорку чек араларынын бийиктик абалы ар түрдүүчө, таркалышы аймактардын нымдуулук режими менен байланыштуу жана байыркы доорлордогу бирдиктүү токой ландшафттынын үзүндүлөрү. Алар негизинен ортоңку бийиктиктеги тоолордо жайгашып, алкактык бүтүндүүлүккө ээ эмес, сейректелген токойлор менен биригип бир алкакты түзөт ((13-сүрөт).).

Сейректелген токой алкагынан төмөн талаа ландшафтты жайгашып, андан жогору бадал токойлуу талаа ландшафтты орун алып, ал тоо кыркаларына чейинки аралыкты ээлеп жатат. Көптөгөн тоолордо токой ланшафтты тоо этектерине чейин таркалып, акырындап талаа менен тугашып кетет. Туркестан, Курама, Чаткал тоолорунун этегинде кургактыка чыдамдуу; Памир-Алай тоо этектеринде орточо нымдуулукта өсүүчү; Фергана, Чаткал, Атойнок тоолорунун этектеринде нымдуулукту сүйүүчү, Ички Тяньшань тоолорунун этектеринде орточо нымдуулукта жана төмөнкү температурада өсүүчү өсүмдүктөр дүйнөсү калыптанган.

Тоолуу аймактарда ландшафттык комплекстердин негизин токойлуу шалбаа алкагы түзүп, ал Кыргызстандын тоолору үчүн мүнөздүү ландшафт болуп саналат. Ички Тяньшань тоолорунда алкактык мүнөзгө ээ; Батыш Тяньшань тоолорунда шалбаалуу талаа ландшафттынын ичинде орун алган, алкактык бүтүндүүлүкө ээ эмес, үзүлгөн абалда; Алай, Адышев, Алайкуу жана Көксуу тоолорунда алкактык түзүлүшкө ээ; Фергана жана Чаткал тоолорунда бийик чөптүү талаалуу шалбаа алкагынын ичинде үзүлгөн абалда калыптанган.

Токойлордун жогорку жана төмөнкү чек аралары алардын сандык жана сапаттык жактан өзгөрүүгө дуушар болгон аймагы. Кар-мөңгүнүн таасири дээрлик сезилген токойлордун жогорку чек арасында өсүмдүктөрдүн өсүшү начарлап, алардын төшөлүп өсүүчү формасы калаптанып (арча, карагай, пихта, кедр, кызыл карагай, тал токойлору) пайда болгон. Жапалак тал жана арча токойлору Орто Азия тоолоруна, калгандарынан төшөлүп өсүүчү формалары Алтай-Саян, Монгол Алтайы жана Тарбагатай тоолоруна мүнөздүү көрүнүш.

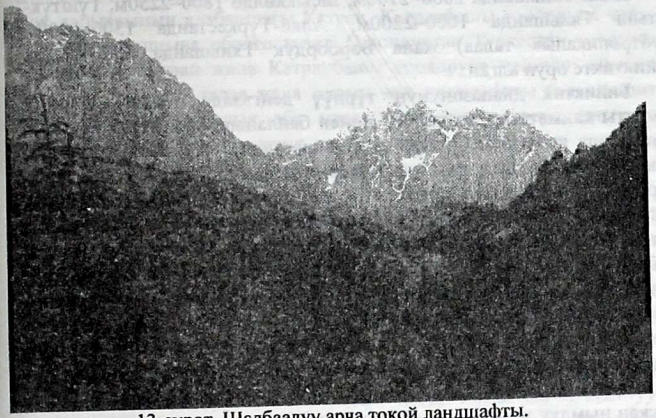
Арча токоюнун жогорку чек арасы физиономиялык тиби боюнча Орто Азия тоолорунун нымдуу капталдарында өсүүчү жапалак арча жана кургак капталдарында, ошондой эле Памирде өсүүчү-жастык сымал арчалардан турат. Алардын төмөнкү чек аралары нымдуу тоо капталдарында, кургак капталдарга салыштырганда 100-150мге төмөн, ал эми жогорку чек арасы кургак капталдарда нымдуу капталдарга салыштырганда 100–150мге жогору. Нымдуу жана кургак тоо капталдарындагы жогорку жана төмөнкү температуранын айырмачылыгы ±1–3^{0}ту түзөт (36).

Талаа ландшафтты. Талаа ландшафтты негизинен төмөнкү, ортоңку бийиктиктеги тоолордун этектеринде жана жогорку бийиктиктегитоолордо жайгашып: жапыс тоолуу орто бийиктиктеги жана бийик тоолуу талаа деп бөлүнөт.

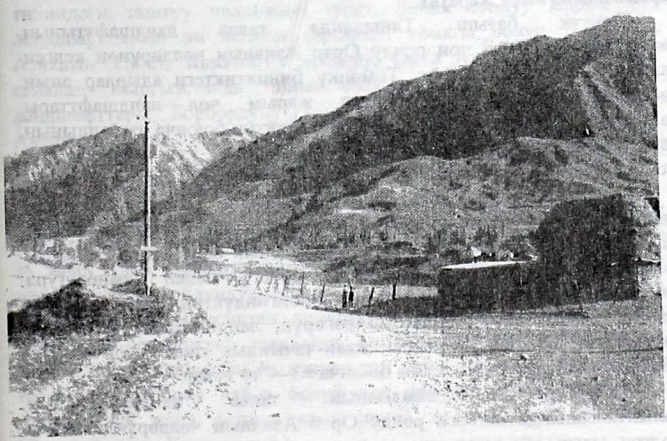
Бийик тоолуу талаа айрым аймактарда кеңири түздүктөрдө (Алай, Суусамыр, Жылдыз, Арым ж.б.), көптөгөн тоолордо терең тилмеленген, төмөн карай жылмышкан тоо тектеринен турган тик капталдуу беттердетаркалган. Топурагы кара-кочкул жана каштан түсүндө болуп, өсүмдүктөрүнүн өзөгүн бетеге, доңуз сырт, ак сокто, айгыр жал ж.б. түзөт. Субальпы шалбасына жалгашкан аймагында өтмө катар форма болгон шалбалуу талаа калыптанган ((14-сүрөт).).

Орто бийиктиктеги тоолуу талаа бардык тоолордун күнгөй капталдарында, 1000-2500мге чейинки бийиктикте таркалган. Жеринин бети бөлүнгөн аскалуу, кокту-колотгу, жазы түзүлүштө болуп коңур топурактуу, өз алдынча алкактык түзүлүшкө ээ эмес, токойлуу талаа жана шалбаалуу талаа ландшафттары менен бирге алкактуулукту пайда кылат.

Төмөнкү бийиктиктеги тоолуу талаа ландшафтты Кыргызстандын аймагындагы бардык тоолордун этегинде орун алып, аймактардын өзгөчөлүгүнө карап түрдүү бийиктикте жайгашкан. Түндүк Тяньшанда орто бийиктиктеги тоолордун этегинде, деңиз деңгээлинин 1200–2200м,



13-сүрөт. Шалбаалуу арча токой ландшафты.
Арткы планда кар-мөңгү ландшафты



14- сүрөт. Орто бийиктиктеги тоолуу талаа ландшафты

Ички Тяньшанда 2000–2700м, Ысыккөлдө 1800–2250м, Түштүк-Батыш Тяньшанда 1000–2200м, Алай-Түркестанда 1300–2000м (субтропикалык талаа) жана Борбордук Тяньшанда 2500–2800м бийиктикте орун алган.

Бийиктик диапазонунун түрдүү деңгээлде болушу ар бир аймакты климаттык өзгөчөлүгү менен байланыштуу. Эгерде, Түндүк Тяньшанда кышында Сибирь антициклонунун, жайында Орто Азия жана Казак чөлдөрүнүн таасирлери сезилип турса; Ички жана Борбордук Тяньшанда Сибирь антициклонунун инверсиясынын (уюп калышынан) натыйжасында кышында калыптанган суук аба массасы, толук ысыганга чейин төмөнкү температурада сакталып калат. Себеби, аймактарды бардык тарабынан курчап турган бийик тоолор, муздак аба массасынын алмашышына бөгөт болуп аларды өткөзбөй турат. Жай айларына чейин төмөнкү температура сакталып тургандыктан ландшафттын аймактык-эталондук тиби болгон тоолуу талаа ландшафты басымдуу абалда калыптанган (15 - сүрөт)..

Ысыккөл аймагында Сибирь антициклону көлдөн бөлүнүп чыккан нымдуу жана жылуу абанын таасиринин астында жумшарып, эталондук тиби болгон тоолуу талаа (сырт) ландшафттынын кеңири таркалышына шарт жаратат.

Түштүк батыш Тяньшанда талаа ландшафттынын калыптанышында эң чоң ролду Орто Азиянын чөлдөрүнөн келген ысык аба массасы ойнойт. Төмөнкү бийиктиктеги адырлар анын таасиринде толук болгондуктан жарым чөл ландшафттары калыптанган. Чөлдөрдүн таасиринин бийиктик боюнча азайышынын натыйжасында орто бийиктиктеги адырларда узак геологиялык мезгилде сейрек бадал токойлуу талаа ландшафттары калыптанган.

Ландшафттардын рельефтин баскычтары боюнча өзгөрүшү бийиктик менен тосмолуулуктун натыйжасында, батыштан келген жаан-чачындын жана ысык аба массасынын кармалыап калышы менен байланыштуу. Бийиктиктин өсүшү менен температура төмөндөп, жаан-чачындын саны көбөйгөндүктөн, компоненттер аралык динамикалык байланыш өзгөрүп, ландшафттык өзгөчөлүк калыптанат. Бул айырмачылык жаан-чачындын саны боюнча ±10–15ммди, температуранын саны боюнча ±3–4^{0}ту түзөт.

Алай-Түркестан аймагынын талаа ландшафттынын калыптанышында негизги ролду Орто Азиянын чөлдөрүндө пайда болгон ысык аба массасынын (керимсел), төмөнкү бийиктиктеги тоолордун жана адырлардын капталы аркылуу чыгышты карай

жылышы ойнойт. Себеби, каптал тоолорунун жоктугу, керимселдин Сох дарыясынын алабындагы Катран, Катранбашы тоолоруна чейин тегиз таркалышына өбөлгө түзөт. Ошондуктан Түркестан тоосунун батышынан Катран жана Катранбашы тоолоруна чейинки аймакта бир типтүү кургак талаа жана жарым чөл ландшафтты ээлеп жатат. Аталган тоолордо ысык аба массасынын жолу тосулгандыктан, алардын чыгыш жана түштүк капталдарында талаа жана токойлуу талаа ландшафттары, ал эми чыгыш, түштүк-чыгыш капталдарында тала жана токойлуу тала ландшафты калыптанган.

Чөл жана жарым чөл ландшафттары. Аталган ландшафттар Кыргызстандын аймагында жогорку бийиктегиорто бийиктиктеги тоолордо, төмөнкү бийиктиктеги (жапыз тоо) ошондой эле тоо этегиндеги түздүктөрдө жана тоо арасындагы чуңкурдуктарда орун алышкан. Алардын бийиктик амплитудасы жана диапозондору ар түрдүүчө, аймактык өзгөчөлүктүн таасиринин астында калыптанган.

Жарым чөл ландшафты жогорку бийиктиктеги тоолордо 3900–4000м бийиктикте таркалган. Рельефи катуу тилмеленген аскалуу-таштуу түзүлүштө болуп, сууктун натыйжасында талкаланып, майда таштуу, тоолуу бозгуч,шагыл таштуу, күрөң топурактуу «гоби» тибиндеги таштуу чөлдөрдөн турат. Бийик тоолуу жарым чөл ландшафттынын эң кеңири таркалган аймагы болуп Борбордук Азиянын Тибет, Каракорум тоолору, Орто Азияда Памир тоосу саналат. Кыргызстанда бийик тоолуу жарым чөл жана чөл ландшафттары Борбордук Тянышань, Алай-Түркестан, Адышев, Алайку ж.б. тоолордун кырларында фрагменттик абалда кездешет. Алардын калыптанышында негизги фактор болуп климаттык шарт жана физикалык талкалануу саналат.

Орто бийиктиктеги тоолордо чөл ландшафтты жок, жарым чөл ландшафтты фрагменттик абалда таркалып, алкактык бүтүндүүлүккө ээ эмес. Алар таркалган аймактарга тик капталдуу, кум-шагылдуу жана дөнсөлүү-ойдуңдуу рельеф мүнөздүү болуп, тоолуу бозгуч күрөңжана түстүү каштан топурактары басымдуу, кургак талаа тибиндеги өсүмдүктөр таркалган. Орто бийиктиктеги тоолордогу жарым чөл ландшафтты негизинен тоо арасындагы чуңкурдуктарда таркалып, алардын пайда болушунда негизги ролду тоолордогу тосмолуулук жана литологиялык состав эң чоң ролду ойношот. (Согот, Актала, Кошкөл ж.б.)

Чөл жана жарым чөл ландшафттарынын негизги таркалуу аймагы болуп, төмөнкү бийиктиктеги тоо жана адырлар алкактары саналат. Азыркы мезгилде түздүктөр өздөштүрүлгөндүктөн, таркалуу ареалдары кыскарып, үзүлгөн абалда гана кездешет.

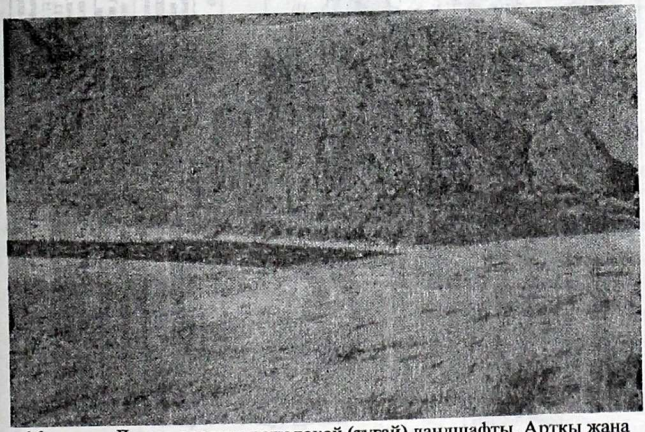
Чөл ландшафттары тик капталдуу, талкаланган тоо тектери басымдуулук кылган, калың эмес кум-шагылдуу тектер каптап турган, түстүү боз топурак үстөмдүк кылган аймактарда таркалган, өсүмдүктөрү эфемер тибинде. Ландшафтты калыптандыруудагы негизги фактор болуп, климаттык шарт жана тоо тектеринин составы саналат. Жуулуу процессинин күчтүү өнүгүшү нымдуулуктун аз санда, ал эми бууланyунун көп санда болушуна өбөлгө түзөт.

Орто Азиянын чөлдөрүндө пайда болгон ысык аба массасынын таасиринин астында, чөл ландшафтты узак геологиялык мезгилдин ичинде калыптанган. Ал эми жарым чөл ландшафтты калыптанган аймактардын бийиктиги салыштырмалуу жогору болгондуктан, нымдуулуктун саны көбүрөөк, жылуулуктун саны азыраак болуп, өсүмдүктөрдүн тыгыздыгы жогору. Анын натыйжасында, жуулуу процесси салыштырмалуу азыраак жүрүп, жарым чөл ландшафттынын калыптанышына өбөлгө түзгөн. Жарым чөл ландшафтты менен талаа ландшафттынын өтмө катар формасы болуп кургак талаа ландшафты саналат. Анын калыптанышы бийиктиктин өсүшү, нымдуулуктун көбөйүшү, температуранын жана жуулуунун салыштырмалуу төмөн болушу менен байланыштуу (16 - сүрөт)..

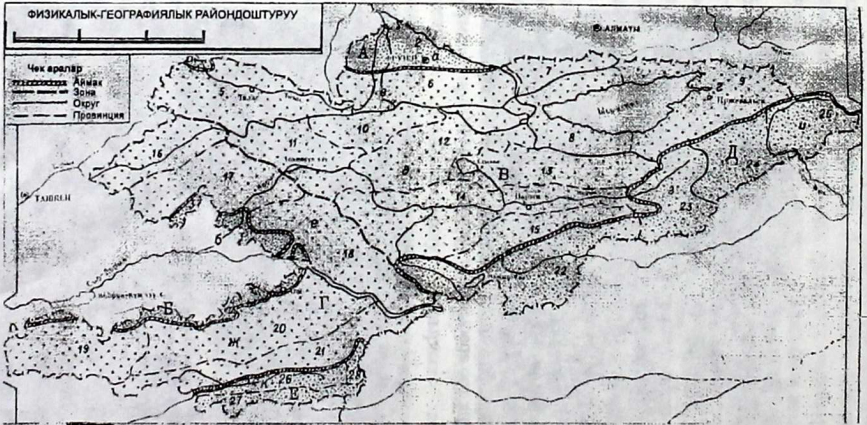
6.5. Физикалык-географиялык райондоштуруу

Ландшафттык изилдөө Кыргызстанда аймактык жаратылыш комплекстеринин базасында жүргүзүлгөн. Кыргызстандын ландшафтты Орто Азия тоолуу өлкөсүнө кирип, бир нече типке бөлүнөт; түндүк Тяньшандык (Азиретитоолук), Ички Тяньшандык (Азиретитоолук), Ысыккөлдүк, Түштүк-Батыш Тяньшандык (Азиретитоолук), Алай-Түркестандык (Памир-Алайлык) жана Борбордук Тяньшандык(Азирети тоолук). Акыркы тип айрым учурда Борбордук Азиялык тайпак тоо өлкөсүнө таандык болуп берилет. Бүтүндөй алганда Азирети тоонун ландшафтты төмөнкү схема боюнча жүргүзүлгөн. Кыргызстандын Атласынын маалыматы (1987).

15- сүрөт Бийик тоо арасындагы талаа ландшафты



16- сүрөт Дарыя өрөөнүндөгү токой (тугай) ландшафты. Арткы жана алдыңкы пландарда тоо арасындагы кургак талаа ландшафты



Аймак	ТҮЗДҮКТҮҮ ОРТО - АЗИЯ АИМАГЫ	ОРТО АЗИЯ ТООЛУУ АЙМАГЫ	БОРБОРДУК АЗИЯ БИИК ТООЛУУ АЙМАГЫ
Зона, область	А. Мөөгүнү алкакчын түндүк чөл зонасы Б. Чөлдүн түштүк (субтропике өтмө) зонасы	В.Түндүк жана ички Тянь-шандын тоолуу областы Г.Фергана өндүрүү тоолуу областы	Д. Борбордук жана Ички Тянь-Шандагы сыырттардын областы. Е. Памир тоолуу областы
Провинция	а. Чүй-Талас б. Фергана	в. Түндүк Тянь-шань г. Ысыккөл д. Ички Тянь-шань е. Түштүк Батыш Тянь-шань ж.Алай Түркстан	з.Ак-Сай, Жогорку Нарын. и. Борбордук Тянь-Шань. к. Түндүк Памир
Округ	1. Талас 2. Чүй 3. Түндүк Фергана 4. Түштүк Фергана	5. Талас, 6. Кыргыз Ала-Тоосунун түндүк капталы. 7. Кемин, 8. Батыш Ысыккөл, 9. Чыгыш Ысыккөл, 10. Суусамыр, 11. Кетментөбө, 12. Кочкор-Жумгал, 13. Сонкөл - Кичи Нарын, 14. Орто Нарын, 15. Атбашы - Каракөлү, 16. Чаткал, 17. Чаткал Атойнок, 18. Фергана, 19. Түркстан кыркы тоосу, 20. Алай кырка тоосунун алдыңкы тармактары, 21. Чоңалай	22. Аксай-Арпа 23. Үзөнгү - Куушу, Жогорку Нарын 24. Көөлү - акшийрак 25. Сарыжаз 26 Алай өрөөнү 27. Чоңалай кырка тоосу 28. Нура Көксуу

17-сүрөт. Физикалык географиялык райондоштуруу

17-сүрөт. Физикалык географиялык райондоштуруу

Физикалык-географиялык райондоштуруу

(Кыргызстандын атласынан алынды; 1987).

Өлкө	Зона, область	Провинция	Округ
1	2	3	3
Орто Азия түз-дүктүү өлкөсү	Мээлүүн алкактагы чөлдөрдүн түндүк зонасы.	Чүй–Талас (1,2)	1. Талас 2. Чүй
	Субтропикке өтүүчү түштүк зонасы	Фергана (3,4)	3. Түндүк Фергана 4. Түштүк Фергана
Орто Азия тоолуу өлкөсү	Түндүк жана Ички Тяньшань тоолуу областы	Түндүк Тяньшань (5,6,7)	5. Талас 6. Кыргыз Алатоосунун түндүк капталы 7. Кемин
		Ысыккөл (8,9)	8. Батыш Ысыккөл 9. Чыгыш Ысыккөл
		Ички Тяньшань (10,11,12,13,14,15,)	10. Суусамыр 11. Кетментөбө 12. Кочкор–Жумгал 13. Соңкөл-Кичи–Нарын 14. Орто–Нарын 15. Атбашы–Каракоюн
	Фергана өндүрү тоолуу областы	Түштүк–Батыш Тяньшань (16,17,18)	16. Чаткал 17. Чаткал–Атойнок 18. Фергана
		Алай–Түркестан (19,20,21)	19. Түркестан кырка тоосу 20. Алай кырка тоосунун этектери 21. Башкы Алай кырка тоосу
Борбордук Азия бийик тоолуу өлкөсү	Ички жана Борбордук Тяньшандын тоолуу сырт областы	Аксай–Жогорку Нарын (22,23)	22. Аксай–Арпа 23. Үзөнгүкууш - Жогорку Нарын 24. Көөлү - Акшыйрак 25. Сарыжаз 26. Алай өрөөнү
	Памир тоолуу областы	Борбордук Тяньшань (24,25) Түндүк Памир (26,27,28,)	27. Чоң–Алай кырка тоосу Нура–Көксуу.

Орто Азия түздүктүү өлкөсү. Аталган физикалык географиялык өлкөгө бүтүндөй Туран ойдуңу кирип, негизинен чөл ландшафтты мүнөздүү. Чөл ландшафтты Чүй (850–900м чейин), Талас (700–800м чейин) жана Фергана (1000–1100м чейин) өрөөндөрүн камтып, эки провинциядан (Чүй – Талас жана Фергана провинциялары) турат. Алардын табийгый ландшафттары негизинен кургак талаа, жарым чөл жана чөл ландшафттарынан куралган, азыркы мезгилде толук өздөштүрүлүп антропогендик ландшафттка айланган.

Чу-Талас провинциясы. Мээлүүн алкактын чөл зонасынын түндүк аймагында орун алып, Чүй жана Талас округдарына бөлүнөт. Негизги критерия болуп рельефтин батышка карай ачыктыгы жана тосмолуулук саналат. Анын натыйжасында, ар бир округга тиешелүү болгон климаттык шарт калыптанган. Климаттын таасиринин астында узак геологиялык доордун ичинде азыркы ландшафттык кабык пайда болгон.

Фергана провинциясы. Орто Азиянын түздүктүү чөл зонасынын ичинде орун алып, өзүнүн жаратылыш шартынын өзгөчөлүгү боюнча кургак субтропикалык аймакка кирет. Аталган провинция 2 округка бөлүнгөн (түндүк жана түштүк Фергана). Округтардын бөлүнүшүндө Орто Азия түздүктөрүндөгү чөлдөрдүн жана батыштан келүүчү нымдуу аба массасынын таасирлеринин бирдей эместиги негизги ролду ойнойт.

Түндүк Фергана округунун батышындагы анчалык бийик эмес Курама тоосу Орто Азиянын чөлдөрүнөн келген ысык аба массасын тосуп тургандыктан анын таасири анчалык чоң эмес. Ошол эле мезгилде батыштан келген нымдуу аба массасынын жолунда, жогорку бийиктиктеги Чаткал жана Атойнок тоолору жайгашкандыктан жаан-чачындын саны көп болуп округдун батышында кургак талаа жана жарым чөл ландшафттары калыптанып, улам чыгышка карай ал талаа ландшафтты менен алмашат.

Түштүк Фергана округунун батышындагы Түркестан тоосунда Орто Азия чөлдөрүнөн келген аба массасы тоонун түндүк капталы боюнча жылып, Араван тоолорунда тосулат. Аталган тоолордун батышында кургак талаа, жарым чөл жана чөл ландшафттары чыгыштан батышка карай ыраатуу түрдө алмашып барат. Батыштан келген нымдуу аба массасынан адырлар, төмөнкү бийиктиктеги тоо алкактары бирдей сандагы жаан-чачынды алышат. Бирок, кум-шагылдуу тоо тектери тез жуулуга дуушар болгондуктан, көбүнчө селди пайда кылып, чөл жана жарым чөл ландшафттарынын калыптанышына өбөлгө түзөт. Округдун аймагынын дээрлик көп бөлүгү азыркы мезгилде антропогендик ландшафт менен толук капталып жатат.

Орто Азия тоолуу өлкөсүнө республиканын s бөлүгү кирип эки чоңаймактан турат; Түндүк жана Ички Тяньшань жана Фергана жанындагы тоолуу областары. Бул областар бири-биринен геологиялык-геоморфологиялык түзүлүштөрү, рельефтин бийиктик

баскычтары жана климаттык шарттары боюнча айырмаланып турат, алардын чек арасы болуп Фергана-Чаткал сыныгы саналат. Анда орун алган Фергана, Атойнок жана Чаткал тоолору тоолуу областардын ортосундагы климат бөлгүч болуп гана саналбастан, ландшафттык кабыктын бөлүнгөн чек арасы болуп да саналат. Түндүк жана Ички Тяньшань тоолуу области үч провинцияга бөлүнөт; Түндүк Тяньшань, Ысыккөл жана Ички Тяньшань.

Түндүк Тяньшань провинциясына Кыргыз Алатоосу, Талас тоолору, Кичи жана Чоң Кемин жайыктары кирип, жалпы аянты 21,3 миң чарчы километрди түзөт. Климаты континенталдык. Провинциянын ландшафттынын калыптанышында тоолордун түндүк капталында түндүктөн келген муздак агымдын кармалып калышы, батыштан келген нымдуу аба массасынын бирдей санда жаанчачынды пайда кылышы, Орто Азия жана Казакстандын чөлдөрүнүн таасирлеринин аз санда болушу негизги ролду ойнойт.

Ысыккөл провинциясы. Ысыккөл чуңкурдугун айланасындагы тоолор менен бирдиктеги аймактарды камтып, өзгөчө мүнөздөгү ландшафт менен капталган. Жалпы аянты 22 миң чарчы чакырымды түзгөн, бул аймактык жаратылыш комплексинин ландшафттынын калыптанышында чуңкурдукту курчап турган тоолордун жана аймактын климатын жумшарткан көлдүн таасири чоң. Курчап турган тоолор кышында муздак аба массасын, жайында ысык аба массасын өткөрбөй тосуп турса, көлдүн өзү абанын инверсиялык абалын белгилүү деңгээлде жумшартып турат. Көлдүн карама-каршы тоо капталдарындагы климаттык шарттын айырмачылыгынан, узак геологиялык мезгилде ландшафттык кабыктын өзгөчөлүгү калыптанган. Көлдүн батышы кургакчыл климаттык шарты менен айырмаланып турат. Жылдык жаанчачындын саны 100–300ммди түзгөн бул округда жуулуу процесси тез-тез жүрүп тургандыктан, чөлдүү талаа ландшафты басымдуулук кылат. Ал эми анын каршысында орун алган Чыгыш Ысыккөл округунда климаттык шарт нымдуу болгондуктан ландшафттык алкактардын Ысыккөлдүк тиби калыптанган.

Ички Тяньшань провинциясы бардык тараптан бийик тоолор менен курчалып жаткан, тоо арасындагы өрөөндү-чуңкурдуу рельеф мүнөздүү болгон аймак. Негизги бөлүгү Нарын дарыясынын алабында орун алып,жалпыаянты 50 миң чарчы километр. Тоолордун негизги бөлүктөрү кеңдик багытында жайгашып, бири-биринен тоо арасындагы өрөөндөр аркылуу бөлүнүп турат. Какшал, Акшыйрак тоолору Ички ТяньШанды Борбордук Азиянын чөлдөрүнүн таасиринен, Фергана, Чаткал тоолору Орто Азия чөлдөрүнүн таасириненсактап турат. Кыш айларында түндүктөн келген муздак аба массасычуңкурдукта уюп, инверсиялыкабалды түзөт. Уюган муздак аба массасы жай айларына чейин акырындык менен ысыгандыктан, төмөнкү температура узак убакытка чейин сакталып, өсүмдүктөрдүн ылайыкталышына алып келет. Анын натыйжасында компоненттер

аралык өзгөчө динамикалык байланыштын астында бийиктик алкактардын Ички Тяньшандык тиби калыптанган. Ички Тяньшань провинциясы 6 округдан (Сусамыр, Кетментөбө, Кочкор-Жумгал, Соңкөл-Кичи Нарын, Нарын, Атбашы-Каракоюн), 18 физикалык-географиялык округдан турат (Кыргызстандын атласын кара).

Фергана жанындагы тоолуу область. Аталган область Фергана өрөөнүн курчап турган тоолорду камтып, аянты 57 миң чарчы чакырымды түзүп, аймактын 60% адырлардан, төмөнкү жана ортоңку бийиктиктеги тоолордон, тоо арасындагы чуңкурлардан жана өрөөндөрдөн турат. Калган 40% аянты бийик тоолор түзөт. Тоолуу областын аймагы эң татаал литологиялык түзүлүшкө ээ. Ошондуктан жеринин бети дөңсөлүү-ойдундуу түзүлүштө болуп, көп сандаган убактылуу суулардын кургак сайларынан, жарлардан, «жинди жерлерден», кашаттардан, кокту-колоттордон, дөңсөөлөрдөн ж.б. турат. Рельефтин бул формаларына тез-тез жүрүп туруучу сел кубулуштары мүнөздүү. Деңиздик, аллювиалдык-проллювиалдык жана лңсс сымал майда тектердин жуулуп турушунун натыйжасында жарым чөл, чөл тибиндеги ландшафттар калыптанган.

Субтропикалык алкактын эң түндүгүндө орун алган бул тоолуу областта аймактарынын географиялык ордуна карап меелүүн жана кескин континенталдуу климаттык шарт калыптанган. Батыштан келген нымдуу аба массалары тоо тоомдорунда көптөгөн фронтторду пайда кылгандыктан нымдуулуктун бөлүнүшү бирдей эмес. Ошондуктан бийиктик алкактардын чек араларынын амплитуласы жана диапозону өзгөрүлмөлүү. Ал эми тоо этектеринде, адырлар алкагында, батыштан келген нымдуу жана ысык аба массаларынын таасири бирдей болгондуктан, бийиктик алактарынын чек араларынын амплитудасы жана диапозону анчалык чоң эмес. Аталган физикалык-географиялык область эки провинцияга бөлүнөт; Түштүк-Батыш Тяньшань жана Алай-Түркестан.

Түштүк-Батыш Тяньшань провинциясы. Тектонистердин түшүнүгү боюнча аталган провинция бирдей жаштагы, бир багытта созулуп жаткан, жер кабыгындагы Фергана-Чаткал жана Гисар-Алай тектоникалык жаракаларынын ортосундагы аймакты кучагына алат. Географтардын пикири боюнча Гисар тоосу, Туркестан тоосунун батышы жана Курама тоолору кургакчыл тоолорго, ал эми Фергана жана Алай тоолору нымдуу тоолорго, Фергана өрөөнү кургакчыл түздүккө кирет.

Кургакчыл тоолорго төмөнкү бийиктиктеги тоолор жана адырлар алкактары кирип, алар Орто Азиянын өтө кургакчыл аймактары менен жалгашып тургандыктан бийиктик алкактуулуктун саны аз жана бирдей. Ошондуктан чөл, жарым чөл жана кургак талаа ландшафттары эң чоң аянтты ээлеп жатат, нымдуу токой ландшафттары кездешпейт.

Нымдуу тоолорго Чаткал-Фергана жаракасында орун алган тоолор кирип, жаан-чачындын көп санда, нымдуулуктун

коэффицентинин жогору болушу менен айырмаланып турат. бул тоолордо бийиктик алкактуулук ачык байкалат, парк тибиндеги токойлордун диапазону кеңири.

Алай-Туркестан провинциясы. Нымдуулугунун саны боюнча Туркестан тоосунун чыгышы, Алай, Адышев жана Алайкуу тоолору орточо нымдуулуктагы тоолорго кирип, нымдуу ландшафттык алкактардын диапозону батыштан чыгышты карай кеңейип отурат. Араван тоолорунун батышына чейин кеңири таркалган жарым чөл жана кургак талаа ландшафттары анын чыгышында талаа, андан ары бийик чөптүү талаа, ж.б. нымдуу ландшафттык алкактар менен тоо чокуларына карап ыраатту түрдө алмашып барат. Бул провинцияда арча токой, арча токойлуу талаа, бийик тоолуу шалбаа ландшафттары басымдуулук кылып, батыштан чыгышты карай парк тибиндеги токойлорго айланып барат. Провинция 2 подпровинциядан, 6 округдан, 16 физикалык географиялык райондон турат.

Борбордук Азиялык тайпак тоолор өлкөсү. Бул физикалык-географиялык өлкөгө Алай өрөөнүнөн чыгыштагы, мамлекеттик чек ара жайгашкан тоолор (Көксуу, Терек, Аксайчин, Торугарт, Какшаал жана Сарыжаз) кирип, түндүк Кыргызстандын аймагында «сырт» деген аталыш менен өзгөчөлөнүп турат.Физикалык-географиялык өлкө деңиз деңгээлинен эң жогорку бийиктикте орун алышы, катаал климаттык шарты, көп жылдык тондун эң кеңири таркалышы, тоолордун дээрлик бөлүгүнүн мөңгү менен капталып жатышы менен айырмаланып турат. Климаттык шарттын катаалдыгы болушу аймактын кургакчыл болушуна алып келген. Ага байланыштуу узак геологиялык мезгилдин ичинде талаа, чөл жана кар-мөңгү ландшафттары үстөмдүк кылуу абалына жеткен.

Борбордук Азиялык тайпак тоолор өлкөсү эки областка (Ички жана Борбордук Тяньшандын тоолуу сырт жана континенталдуу климаттуу тоолу Памир) болуп бөлүнөт. Бөлүнүүдөгү негизги фактор болуп климаттык өзгөчөлүк, рельефтин формасы, геологиялык структурасы жана алардын таасиринин астында узак геологиялык мезгилде калыптанган бийиктик алкактардын спектрлери саналат. Бул физикалык-географиялык өлкө 3 провинциядан (Аксай-Жогорку Нарын, Борбордук Тяньшань жана Түндүк Памир), 7 округдан (Аксай-Арпа, Узөнгүкууш-Жогорку Нарын, Көөлү-Акшыйрак, Сарыжаз, Алай өрөөнү Чоң Алай тоосу, Нура-Көксу) жана 14 райондон (Арпа, Чатыркөл, Батыш Аксай, Чыгыш Аксай, Арабел-Кумтөр, Карасай-Тарагай, Узөнгүкууш, Акшыйрак- Үчкөл, Көөлү-Талдысу, Бедел-Жангарт, Жогорку Сарыжаз, Кайынды-Энгилчек, Көйкап-Жаңыжер, Төмөнкү Алай, Жогорку Алай, Алтындара, Кызыларт, Кура-Көксуу)

Колдонулган адабияттар

1. Абдулкасымов А. Проблемы изучения межгорных ландшафтов Средней Азии. Ташкент., 1983.
2. Агаханянц. О.Е. Аридные горы СССР. М., 1981.
3. Агаханянц. О.Е. О поясных рядах аридных горных стран. Изд. отд.биолог.наук. А.Н. Тадж. ССР. № 1/12, 1963.
4. Азыкова Э.К. Развития ландшафтов Юго-Востока Иссык-Кульской котловины в плеоцене и плейстоцене. Докл. Геогр. общество СССР, вып. 16. Л.,1970.
5. Алисов Б.П. Климат СССР. М., 1956.
6. Арманд Д.А. Принципы физико-географического районирования.
7. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М., 1975.
8. Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза. Т. 1. М., 1952.
9. Берг Л.С. Климат и жизнь. М.,1947.
10. Богданов Д.В. Зональность океанов и морей. «Природа», № 4. М., 1961.
11. Будагов Б.А. Современные Естественные ландшафты Азербайджана. Баку., 1988.
12. Вебер. В.Н. Южная Фергана. В кн: Геология Узбекской ССР, Т., 1947 .
13. Вильямс В.Р., Филипович З.С. В борьбе с засухой. В кн: Наши степи прежде и теперь. М., - Л:, 1936.
14. Вильямс В.Р., Филипович З.С. Значение трудов А.А. Измаильского для агрономической науки и познания природы степей. В кн: «Как высохла наша степь» М., Л., 1937 .
15. Вульф Е.В. Историческая география расстений. М., 1944 .
16. Выходцев И.В. Опыт классификации растительности Тянь-Шаня-Алайского горного сооружения. В кн: «Растительный Мир высокогорий СССР и вопросы его использования». Фрунзе., 1977 .
17. Высоцкий Г.Н. Степи Европейской России. В кн: «Полная энциклопедия Русское сельское хозяйство. Т. IX.,Сб., 1905.
18. Вялов И.С. Краткий очерк меловый и третичный истории Ферганы. Изв. ВГО, т.68. Л., 1956.
19. Вернадский В.И. Биосфера. М., 1967.
20. Герасимов И.П. Советская конструктивная география. Задачи, подходы, результаты. М., 1976.
21. Герасимов И.П. Преобразования природы и развитие географий науки в СССР.М., 1967.
22. Гвоздецкий Н.А.Основные проблемы физической географии М., 1979. Забелин И.М. Теория физической географии. М., 1959.

23. Григорьев А.А. Зоны географические «Краткая географическая энциклопедия», Т. 2. М., 1961
24. Докучаев В.В. Избранные сочинения. Т. 20-24., М., 1954
25. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М., 1991.
26. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л., 1985.
27. Добровольский В.В. География почв. М., 1968.
28. Зоненшайн Л.Н. Тектоническая история Центрально Азиатского складчатого пояса. Автореф. докт. дисс. М., 1970 . Краснов А.Н. Травяные степи северного полушария. М., 1984.
29. Забелин И.М. Теория физической географии. М., 1970
30. Камелин В. Флорогенетический анализ естественной флоры Средней Азии. Наука, Ленинградское отделение. Л., 1973.
31. Корнилов В.С. Очерки истории флоры и растительности Казакстана. В кн: «Растительный покров Казакстана». Т.1. Алма-Ата., 1968.
32. Калесник С.В. Общее закономерности земли. М., 1974
33. Криштофович А.Н. Основные пути развития флоры. Учен. записи. Л.Г.У.,Серия геолого-почвенно-геогр. Л., 1938.
34. Криштофович А.Н. Курсы палеоботаники. Л., 1938.
35. Краснов А.Н. Травяные степи северного полушария. М., 1984.
36. Криштофович А.Н. Основные пути развития флоры Азии. Учен. записи. Л.Г.У.,Серия геолого-почвенно-геогр. вып. 2. № 9. Л., 1963.
37. Лавренко Е.М. Степи СССР. В кн: Растительность СССР. М., 1978.
38. Лукашева Е.Н. Южная Америка. М., 1958.
39. Рихтер Г.Д. Основные факторы и закономерности территорий дифференциации природы СССР и физико-географическое районирование. «Землеведение»,Т.8. М.,1969.
40. Марков К.К. Очерки по географии четвертичного периода. М.,1955.
41. Матикеев К. М. «Закономерности распространения лесных ландшафтов Средней и Центральной Азии». Док. дисс. Алма-Ата, 1995.
42. Мамытов А.М. Почвы киргизской ССР. Фрунзе, 1975.
43. Макеев П.С. Природные зоны и ландшафты М., 1956.
44. Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР М., 1944 .
45. Мурзаев Э.М. Природа Синьцзяна и формирования пустынь Центральной Азии. М., 1968.
46. Наливкин Д.В. Палеогеография Средней Азии в палеозое. Тр. III. Всесоюз. Сьезд геологов. М., 1929.
47. Наливкин Д.В. Очерки геологии Туркестана. Ташкент., 1926.
48. Нейштадт М.И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. М., 1959.

49. Овчинников П.Н. Основные направления видообразований в связи с происхождением типов растительности Средней Азии. Труды А.Н. Тадж. ССР, 1955.
50. Орозгожоев Б.О. Ландшафты Центрального Тянь-Шаня, их особенности и закономерности развития. Фрунзе., 1982.
51. Пармузин Ю.П. О Палеогеографии Средней Сибири в четвертичный период. «Вопросы географии». М.,1954.
52. Пахомов М.М. Палеогеология и фитоценологические отличие северного и южного Памира в позднем плиоцене-раннем плейстоцене Изв. АН СССР. Геогр., №5. Т.,1976.
53. Пахомов М.М. Ископаемая плиоцене-древнечетвертичная флора Юго-Западного Памира. Докл. АН СССР №2. Т.,1964.
54. Попов М.Г. Основные периоды формообразования и имитиции во флоре Средней Азии в век антофистов и реликтовые типы этой флоры. Проблемы реликтов во флоре СССР. Вып.1. Л.,1938.
55. Попов М.Г. Очерки растительности и флоры Карпата., 1949.
56. Природопользование и устойчивое развитие. Бишкек., 2005.
57. Преображенский В.С. Поиск географии.М., 1986.
58. Преображенский В.С. Беседы о современной физической географии.М., 1972.
59. Солнцев Н.А. Основные проблемы Советского ландшафтоведения и его практическое значение для народного хозяйства. М., 1964.
60. Солнцев Н.А. Системная организация ландшафтов. Проблемы методологии и теории. М., 1981.
61. Сукачев В.Н. Болота, их оброзование, развитее и свойства. Изд. 3. Л.,1926.
62. Талиев В.И. Вопросы о прошлом наших степей и почвоведение «Лесной журнал», № 9. СПб., 1905.
63. Танфильев Г.И. Пределы лесов на юге России. СПб., 1904.
64. Трофимов А.К., Григина О.М. Межледниковые отложения Юга Средней Азии и палеоклиматы их образования. В кн: Материалы по новейшему этапу геологического развития Тянь-Шаня. Фрунзе., 1971.
65. Шнитников А.В. Дегредация последнего оледенения в котловине оз.Чатыркуль. Мат-ы глиоц-х исс-ий.Л., 1974.
66. Шубаев Л.П.Общее землеведение. М., «Высшая школа», 1969.
67. Эверсман Э.А. Естественная история Оренбургского края. Ч.1., Оренбург., 1940.
68. Эшби У. Введение в кибернетику. М., 1959.

Мазмуну