

20(кыр)

МЗЧ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ, ИЛИМ ЖАНА МАДАНИЯТ
МИНИСТРЛИГИ

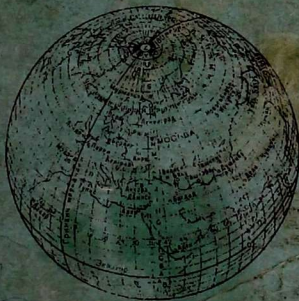
ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ
ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

К. Матикеев
Б. Мурзубраимов

ТАБИЯТ ТААНУУ КОНЦЕПЦИЯСЫНЫН НЕГИЗДЕРИ

*(Жогорку окуу жайларынын студенттери үчүн окуу куралы,
экинчи басылышы)*

ш
М



Ош шаары – 1999-ж.

Китепте табият таануу илимдериндеги акыркы көз караштар, алардын материалисттик же идеалисттик мааниде экендигине карабастан салыштыруу иретинде берилип, илимий концепциялардын өзөк маселелери окурмандарга сунуш кылынат. Китеп боюнча сын-пикирди Ош мамлекеттик университетинин "Жалпы жаңы физикалык география" кафедрасына жиберүүнү өтүнөбүз жана өз ыраазычылыгыңызды билдиребиз. Китеп жогорку окуу жайларынын студенттери, мугалимдердин билимин өркүндөтүү институттарынын кызматкерлерге жана окурмандарга.

Китептин авторуна маданият министрлигинин жана Ош технология институтунда басмага сунуш кылдык.

Токторалиев

Медеуов

КИРИШ СӨЗ

Концепция латын тилинде *conceptio* деп айтылып, божомлоолор, түшүнүктөр системасы деген маанини билгизет, б.а. концепция — жаратылыштагы кубулуштар жөнүндөгү көз караштын логикалык тыянагы болуп саналат. Ал эми табият таануу жаратылыш жөнүндөгү илимдердин жыйындысы. Табият таануунун концепциясы — жаратылыштагы закон ченемдүүлүктөр, кубулуштар, окшоштуктар, Ааламдын жана Галактиканын түзүлүшү, пайда болуу механизмдери, планеталар жана алардын келип чыгышы, орбиталык кесилиштер жана Ааламдагы "тор сымал түзүлүштөр," планета аралык, "байламталар", алардын жерге болгон таасирлери, Ааламдын огунун айланасында зодиак белгилеринин айланышы жана алардын Жер планетасына тийгизген таасирлери сыяктуу божомлоолорду илимий негизде талдоодон турат. Ошондой эле, концепция Ааламдан баштап микроорганизмдерге, химиялык элементтерден кристаллдарга, жогорку түзүлүштөгү организмдерден түйүлдүккө чейин атомдордон куралганын "ыйык инжил" китебиндеги "...мен альфа жана омегамын, биринчи жана акыркы, башталышы жана аягымын" (1.639.6) деген сөздү негиз кылып алып, жаратылыштагы бардык предметтердин альфа менен омегадан башталып, альфа менен омегадан бүтөөрү жөнүндөгү көз карашты калыптандырат.

Китеп табият таануу илимдеринин тармактарындагы акыркы көз караштагы фактыларды жана байыркы жазмалардагы, "ыйык окуулардагы" маалыматтарды камтыйт. Китепте жаратылышта атомдордон баштап "ыйык рухка" чейин бардык предметтер — симметриялык түзүлүштө экендиги илимий фактылардын негизинде берилет. Симметриялык бирдиктүүлүк Ааламдын өзү да, андагы телолор да, жансыз жана жандуу жаратылыш да бирдиктүү бир башаттан башталганынан кабар берип турат.

Адам коомунун өнүгүү концепциясы "ыйык окуулардагы" түшүнүктөрдү, дарвиндик окууну илимий негизде талдап, азыркы адам (*homo sapiens*) жерге башка телолордон келген кандайдыр бир "жандыктын" маймыл менен кошулушунан пайда болгон деген пикирдин негизинде каралат. Жер шарындагы түрдүү кулк-мүнөздөгү элдердин калыптанышы Ааламдагы зодиак белгилеринин белгилүү аймактарга таасир этиши менен байланыштуу. Азыркы күндө эн кенири таралган "көзү ачыктар", "пайгамбарлар", коомдук бузулуулар ж.б. көрүнүштөр жылдыздар доорунун алмашышы, алардын

832837

жана планетадагы "байламталардын" (тасви а ал — буйут) Жерге тийгизген таасиринин натыйжасы катары каралат. Ошондой эле алардын айрымдарынын байыркы "Аил намэ", "Жахан намэ", "Астролябия", "Зидж" сыяктуу эмгектерди пайдалангандыктарын далилдейт. Китептеги "акыр заман" концепциясы илимий — философиялык негизде талданып, материалдык системанын бирдиктүүлүгүнө негизделген. Ошону менен бирге философиялык "... бардан жок болбойт, жоктон бар болбойт, бир формадан экинчи формага кана өтүп турат" деген аныктоого таянган. Бул аныктоо Ааламдан баштап бүтүндөй Асман телолору, планеталар, жапсыз жана жаңдуу жаратылыштын бардык формалары эволюциялык өнүгүүгө жана өзгөрүүгө дуушар болоорун, алардын башаты атомдор болуп, аягы атомдор менен бүтөөрүнүн философиялык негизи болуп саналат.

Китеп көптөгөн проблемалык маселелерди, концепцияларды өзүнө камтыгандыктан эмгектерге, авторлорго шилтемелер сан иретинде берилди, алфавиттик эреже сакталган жок. Окуу куралы алгачкылардан болуп түзүлүп, байыркы жана азыркы маалыматтарды кенири камтыгандыктан окурмандардын арасында кызуу талаш — тартыштарды пайда кылаары шексиз. Себеби, концепция божомолдоолордун жана түшүнүктөрдүн системасы болгондуктан табият таануу жагдайындагы азыркы күнгө чейин белгилүү болгон түрүү көз караштар өз калыбында берилди. Ошондуктан авторлор олуттуу сын — пикирлерди чын дилинен кабыл алат жана ыраазычылыгын билдирет.

Окуу куралы көптөгөн табият таануу илимдеринин негизин камтыгандыктан, ар бир тармак боюнча аларга тиешелүү бөлүмдөр кеңейтилип окулушу закон ченемдүүлүк.

Китептеги даярдоодо авторлор география илимдеринин доктору, профессор А.А.Медведевдун (Алматы), философия илимдеринин кандидаты М.Эркебаевтин, биология илимдеринин М.Асановдун баалуу кеңештерин алышты жана аларга терең ыраазычылыктарын билгизишет.

БӨЛҮМ I. ААЛАМ КОНЦЕПЦИЯСЫ, ДҮЙНӨНҮН ЖАРАЛЫШЫ

Байыркы грек жазмасы "Инжилде" төмөнкүдөй сөздөр бар: "Я пытался решить три проблемы, которые считаю для себя важными: проблему вечности, проблему человеческой индивидуальности и проблему зла" (1). Бул сөздөр "Инжил" жазылган доордон мурда айтылгын менен бүгүнкү күндө өз маанисин жоготкон жок жана эң негизги проблемаларга айланды. Адам баласындагы мээнин татаал түзүлүштө болушу, биздин Күн системабаздын өзгөчө абалы, Галактиканын — "Саманчынын жолунун", Ааламдын түзүлүшүнүн закон ченемдүүлүктөрү илимдин алдына концепциялык ой — жүгүртүүнүн зарылчылыгын коюуда.

"Инжил", "Торат", "Забура", "Куран" ж.б. байыркы эмгектерде Жер кудай тарабынан жаралып азыркы абалында кармалып турат деп айтылат. Эгерде жогоруда айтылган китептерде Жер төрт пилдин үстүндө кармалып турса, грек окумуштуусу Аристотель б.з.ч. төрт кылым башта "Жер чексиз мейкиндикте" асылган абалда эмес, Ааламда кандайдыр бир бетке бекилген абалда болуш керек деп жазат (2). Ал эми Библияда (б.з.ч. 1473ж) "Жер эч кандай телого бекилбестен эле Аалам мейкиндигинде кармалып турат" деп айтылат. Бул ой Аристотелдин Аалам жөнүндөгү ойтолгоолоруна өбөлгө түзөт. Аристотелдин ою ал өлгөндөн кийин 2000 жыл бою Аалам, Жер жөнүндөгү негизги пикир болуп эсептелип келген. 1687ж Исаак Ньютон бүткүл дүйнөлүк тартылуу законун ачып, "Жер жана башка Асман телолору бири — бирине тартылып турат" деп аныктайт. Бул закон Библияда айтылган "Что земля висит ни на чем" деген аныктоолордон 3200 жылдардан кийин ачылат.

Америкалык энциклопедияда Жер жөнүндө төмөнкүдөй пикир айтылат "Согласно древнейшему представлению людей, Земля являлась плоской, неподвижной платформой в центра Вселенной... Концепция шарообразной Земли не имела широкого признания вплоть до эпохи Возрождения" (4).

Ал эми Библияда Жер төмөнкүчө сүрөттөлөт: "Он есть тот, который восседает над кругом Земли". Байыркы китептерде "круг" деген сөз "шар" деген маанисин билдирет. Аристотель Жердин шар формасында экендигин Библиядан 1000 жылдан кийин аныктаган.

Байыркы жазмаларда, "Торатта", "Забурада", "Инжилде", "Библияда" ж.б. китептерде: "Автор Библии является автором Вселенной. Так как, он сотворил Землю, он должен знать как она держится и каково ее форма" деп жазылат. Ааламдын

келип чыгышы жөнүндө илимде толук кабыл алынган бирдиктүү маалыматтар жок. Бирок, акыркы жылдардагы илимий ачылыштар Ааламдын жапын 15–20 млрд. жыл, Галактиканыкы—9 млрд. жылдан ашык, Жердики 4,6 млрд. жыл деп аныкташуда. Бул цифраларда 100млн. жыл айырмачылыктар болушу мүмкүн (5).

Ааламдагы чоң жарылуу жана протогалактикалар Алгач Аалам мейкиндигинде заттар азыркыдай тегиз абалда жайгашбастан кандайдыр бир чоң газ абалындагы телонун айланасында топтолуп жайгашкан. Ааламда болуп өткөн чоң жарылуунун натыйжасында заттар Аалам мейкиндигинде азыркы абалына акырындык менен келет. Ааламдын кенейүү мезгилинде температура 400 к (Больцмандык турактуу сан) чейин төмөндөйт да, алгач водород менен гелий иондошкон абалга келип, андан кийин нейтралдык газга айланат (18). Ааламдын кенейүү мезгилинен баштап, миллиондогон жылдар бою Аалам мейкиндигинде Жылдыздар да, жылдыздык Галактика да пайда болгон эмес жана заттар бир тектүү түзүлүштө болгон. Азыркы күндө Аалам эн эле татаал түзүлүштө болуп, андагы заттар Жылдыздарда, Галактикаларда, Галактика топторунда жайгашкан. Бул жайгашуу Ааламдагы Чоң жарылуудан кийинки доорлордо акырындык менен жүрүп, азыркы абалына 9 млрд. жылдар башта келген. Чоң жарылуу мезгилинен ($t \approx 1500$, $t = 10^7$ жыл) алгачкы квазарлардын пайда болгон дооруна чейин ($t \approx 4$, $t = 10^9$; sk) азыркы илимде белгисиз болгон кандайдыр бир окуя болуп өткөн болуш керек. Ошол окуянын негизинде Аалам мейкиндиги Жылдыздарга толуп, Галактикалар жаралып, азыркы гравитациялык талаалар пайда болот. Галактикалардын ортосунда эң чоң боштуктар орун алып, анда жогорку температура түзүлөт. Боштуктардын (войддор) четтери абдан катуу кысылган заттардан пайда болгон жука кабык сымал түзүлүштөгү —блиндер менен чектелип, экинчи боштуктардан ажырайт. Натыйжада Галактика аралык мейкиндик пайда болуп, протогалактикалык структура түзүлөт. Мындай Галактика аралык боштуктардын көлөмү ондогон мегапарсекти түзөт. Мисалы: Волопас топ жылдызындагы боштук (18).

Ай концепциясы. 1970—жылдары Америкалык "Апалон" экспедициясы Айдан Жерге 400 кг. тоо

($t \approx 1500$, $t = 10^7$, Больцмандык турактуулук)

тектерин алып келет. Андан кийинчерээк Ай теги Советтик "Ай" станциясы тарабынан Жерге жеткирилет. Жердеги лабораторияларда изилдөө Ай тегинин Жердин мантиясынын тегине окшош экендиги, тыгыздыгы бир куб сантиметрде 3 граммга барабарлыгы аныкталат. Ал эми Жердин тыгыздыгы бир куб см. аянта 5,5 граммды түзөөрү белгилүү. Мындай жакындык Ай Жердин мантиясынын бир бөлүгү экендигин кабарлайт (137). Бул факты Ай концессиясын түзүүдө негизги ролду ойнойт.

Бөлүнүү концепциясы биринчи жолу Чарлз Дарвиндин баласы Джордж Дарвин тарабынан түзүлгөн. Анын пикири боюнча, Жердеги океан сууларынын ташкыndoосунун натыйжасында Айдын орбитасы жыл сайын Жерден 4 сантиметрге алыстап бара жатат. Мындай ылдамдык сакталган учурда 10 млрд. жылдан кийин Ай менен Жердин ортосундагы аралык эки эсеге ($384400 \times 2 = 768800$ км) көбөйүп, азыркыга салыштырганда Ай эки эсеге кичине корунуп калат. Бул ситуацияны талдоо менен 1880ж. Дарвин Айды Жердин мантиялык абалында турганда, өз огунда айлануушынын натыйжасында бөлүнүп кеткен деген концепцияны түзөт. 1909жылы Ф.Мультон — байыркы Жер азыркыга салыштырганда жай кыймылда, көпшөк абалда болгон. Ошондуктан анын мантиядан бөлүнүп чыгышы мүмкүн эмес деген карама — каршы идеяны айтат.

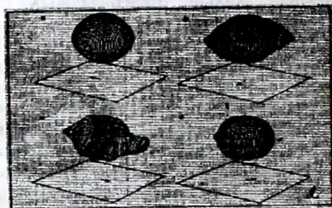
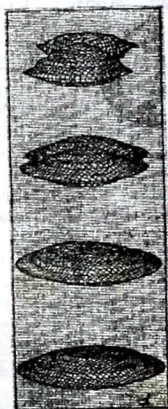
Кош аккреция концепциясына ылайык, Ай Күндүн айланасында айланган шакек сымал заттардын — планетазималейлердин кагылышуусунан (топтолушунан) пайда болгон. Планетазималейлердин топтолушунун натыйжасында өз алдынча бөлүк пайда болуп, ал Жерге жабышкан абалда болот. Жерд өз огунда айланган учурунда, бул бөлүк бөлүнүп чыгып, азыркы орбитага барып токтойт да Айга айланат.

Таргып алуу концепциясы боюнча Ай алгач өз алдынча планета болуп, башка орбитада кыймылда болгон. Кийинчерээк башка планеталардын тартылуусунан чыгып кетип, Жерге кулап түшө баштайт. Азыркы орбитасына келгенде түртүлүү күчүнүн натыйжасында кулап келе жаткан тело төмөн карай кудоосун токтотуп, орбитада жантайынкы кыймылга өтөт. Натыйжада октун айланасында кыймыл жоголот да, Ай бир бети менен Жерди карап калат.

Бул концепциянын экинчи модели болуп, "Роша теориясы" саналат. Бул теория боюнча Айдын Жерге "кармалып калуусу", анын газ абалында болгон мезгилине дал келет. Ай Жер менен бир убакытта эле пайда болуп, Жерге жакынкы абалда тургандыктан, анын тартылуу зонасынан чыга алган

эмес. Узак убакытты ичинде, Айда кысылуунун натыйжасында мантиянын башталмасы калыптанган да, акырындап азыркы абалына келген. Газ абалынан катуу абалга өтүү акырындык менен жүргөндүктөн, анын өз огунадагы кыймылы пайда болгон эмес, баштагы орбиталык кыймыл сакталып калган.

Урунуу концепциясы 1970—жылдан баштап пайда болгон. Концепциянын өзөгүн Ропшанын теориясы түзүп, Жер алгач газ абалында турган мезгилинде, көлөмү Марс планетасына жакын болгон газ абалындагы экинчи тело келип, ага тиет да, андан бир болук бөлүнүп чыгып Айды пайда кылат (сүрөт 1).



3

Сүрөт 1. Айдын Жердин айлануусунун натыйжасында бөлүнүп чыгуу модели (1,2). Айдын урунуудан пайда болуу модели (3). Кош акрекция модели (4), (137—адабияттан алынды)

Компьютердик анализ Жердин денесинен бөлүнүп чыккан оор элементтерден турган ядронун 20 минутанын ичинде катыш, планетазималейлер үчүн ядро болгондугун аныктоодо. Урунуудан пайда болгон көптөгөн майда бөлүктөр Жерге жакын орун алган Роша орбитасынан тышкары чыгып, азыркы орбитасыз — тентип жүргөн астроидадерди, болидадерди пайда кылган.

Айдын Жерге көрүнбөгөн бетинин ачылышы, андагы жана башка планеталардагы көптөгөн кратерлер, биздин Күн системабыздагы телолордун эң чоң катаклизмдин негизинде пайда болгондугун кабар берет.

Ааламдын гелиоцентрикалык модели. Алгач Аалам пайда болуп, Жер андан кийин келип чыккан. Ааламдын алгачкы баштал — масы карангы тунгуюк болуп, анда эч кандай телолор болгон эмес.

Ааламдын белгилүү бөлүктөрүндө чандардан (планетазималей — лерден) топтолгон аймактар түзүлүп, ал чандар спирал формасында кыймылга келет да, бири экинчиси менен биригип коюу тумандуулукту пайда кылат. Планетазималейлердин андан ары биригүүсүнөн чоң гиганттык жылдыздар калыптанат да, тыгыздыгынын аз болушунун натыйжасында термоядролук реакция начар жүрүп жылдыздардан нур гана бөлүнүп чыгат да, жылуулук энергиясы чыкпайт. Бир нече миллиондогон жылдардын ичинде жылдыздардын тыгыздыгы жогорулайт да гелий менен водороддун атомдорунун өз ара аракет — тенүүсүнөн термоядролук реакция күчөп, жылуулук бөлүнүп чыга баштайт. Жылдыздардын көлөмү кичирейип, массасынын оордугу көбөйүп, температурасы жогорулап, ак карлик жылдыздарга айланат. Алар миллиондогон жылдардан кийин карангы телолорго айланышат. Жер пайда болгонго чейин миллиарддаган жылдыздар пайда болуп, кайрадан өчүп жок болот. Ал өчкөн жылдыздар азыркы жылдыздар аралык мейкиндикте жайгашып Ааламдагы материянын жашоосунун бир формасын түзүп турат. Ошол эле мейкиндикте чандардан турган "булуттар" — газдар орун алган. Алардын тыгыздыгы төмөн, кантип пайда болгондугу белгисиз. Эгерде $U-135/U-228$ изотопторунун ажырашын эске алсак анда $U-235$ атомдору 713 млн. жылда толук ажыраса, $U-228$ атомдору 713 млн. жылда жарым жартылай ажырайт. Бул ажыроодон $U-238$ дин 10% башка элементтерге айланат. Жерде $U-235-U-238$ саны 0,0073 % ти гана түзөт (5). Бул эки изотоптун көлөмү жыл сайын азаюуда, 6 млрд. жыл башта булардын көлөмү 1 % түзгөн. Демек, Ааламдын жашы 20 млрд. жылга жакындыгы анык.

Аалам мейкиндигиндеги телолорго өз огунун айланасында айлануу мүнөздүү. М: Жер, Марс, Юпитер ж.б. планеталар, Биздин Галактика, Сверхгалактика, Метагалактика ж.б. Асман телолору, Галактикалар белгилүү бир топтон турушуп, алардын так ортосунда Күн же Галактикалык борбор жайгашкан. Анын айланасында телолор белгилүү бир аралыкта, орбитада орун алып, борбордун айланасында түрдүүчө ылдамдыкта жана убакытта айланат. Бул айлануу телолордун борбордон алыс жана жакын жайгашышына, көлөмдөрүнө, тыгыздыгына байланыштуу болот. М: Меркурийдin өз огундагы кыймылы 59 суткага, Венераныкы - 243 суткага, Жердики - 24 саатка, Марстыкы - 24,5 саатка, Юпитердики - 10 саатка, Сатурндыкы - 10 саатка, Урандыкы - 11 саатка, Нептундуку - 16 саатка барабар (6).

Аалам мейкиндигиндеги телолордун кыймылы эки түрдүүчө - гелиоцентрдик жана геоцентрдик болот. Гелиоцентрдик кыймыл телолордун (планеталардын) өзүнүн күнүнүн айланасында айланышы, геоцентрдик кыймыл алардын өз огунун айланасында айланышы. Мындай кыймылдар Галактикаларга да мүнөздүү. Ар бир Галактика өзүнүн огунун айланасында, сверхгалактикалык октун, ошону менен бирге метагалактикалык октун айланаларында айланышат. Ал эми бүгүндөй Галактика системасы Аалам огунун айланасында айланып турат, б.а. Аалам мейкиндигиндеги бардык телолор бир эле мезгилде алты түрдүү кыймылга дуушар болуп турат.

Гравитациялык закон.

Асман телолору туруктуу абалда, белгилүү бир орбитада кыймылда болот, ал эми Жердеги телолор айлана боюнча кыймылга келбейт. Себеби, алар жантайыңкы бетте жайгашкандыктан телолордун кыймылы тик абалда жүрөт. Асман телолору менен Жердеги телолордун кыймылы бирдей эмес. Асман телолору туруктуу орбитада түбөлүк кыймылда болот, ал эми Жердеги телолордун кыймылы "төмөн" карай багытталган. Опондой эле төмөн - борборду карай Жердин мантиясынын кыймылы да туруктуу абалда жүрүп турат. Бул кыймыл Галилейдин Ааламдын гелиоцентрикалык концепциясын бекемдеп, Ньютондун бүткүл дүйнөлүк тартылуу законунун негизин түзөт. Аалам мейкиндигиндеги телолор бири-бирине тартылыш кана турбастан түртүлүп да турат. Себеби, телолордун ортосунда, белгилүү аралыкта гравитациялык талаа түзүлөт. Бул талаа телолордун ортосундагы буфердик зона (диафрагма) болуп телолордун, системалардын бири-бирин белгилүү аралыкка чейин жакындатып (жыйрылып), кайра

алыстатып (жазылып) турат. Рене Декарт бул процессти төмөнкүчө түшүндүрөт: "Планеталардын бардыгы Күнгө карай кулап турат, себеби алардын орбиталары түз, бул тегиздик алардын пайда болгон мезгилинде калыптанган". Италиялык врач, математик Борелли (1660—ж) бул законду төмөнкүчө түшүндүрөт: "... Күндөн чыккан күч Кеплердин аныктоосундай нур сымал энергия эмес, ал планеталарды белгилүү орбитада кармап турган, белгисиз күч". Бул закон ченемдүүлүк Роберт Гук тарабынан маятниктин кыймылына анализ жасалып, Бойлдын закону деген ат менен дүйнөгө таанымал болот. "Белгисиз күчтү " газдын басымы жана температурасынын натыйжасында пайда болоорун аныктап атомдук теорияны түзөт.

Ньютондук Аалам. Роберт Гук (1666ж) Бойлдын законун ачкан мезгилде, маятникти алгачкы абалына тарткан кандайдыр бир борбордук күчтүн бар экендигин айтат. Он жылдан кийин Гук бүткүл дүйнөлүк тартылуу концепция — сынын теориялык негизин түзүп, планеталардын жана Жердеги телолордун кыймылын бир эле күч башкарат деген тыянакка келет. Өз ара аркеттеги телолор канчалык жакын болсо, алардын бири — бирине болгон таасири ошончолук күчтүү болот. Алгач түз кыймылда болгон тело тартылуунун натыйжасында кыйшайып айлананы, эллипти ж.б. түз эмес форманы пайда кылат (геоид, сфероид) деп аныктайт. Кийинчерээк Исаак Ньютон Декарттын, Гуктун Аалам жөнүндөгү концепцияларынын негизинде, математикалык тил менен так айтылган. "Планеталардын Күндүн айланасындагы кыймылын" аныктайт. Браганын, Кеплердин, Галилейдин, Гуктун, Декарттын Аалам жөнүндө түзгөн концепцияларынын негизинде Ньютон "Бүткүл дүйнөлүк тартылуу законун" — Ньютондук Ааламды негиздейт.

Ааламдагы кагылышуу жана топтолуу. Алгачкы адамдар жылдыздарды, планеталарды бири — биринен айырмалай алган эмес жана Галактикалар жөнүндө түшү — нүктөрү болбогон. Ошондуктан, Аалам мейкиндигиндеги бардык телолорду жылдыз катары кабыл алышкан.

Жердин пайда болушу жөнүндө алгачкы илимий теория 1776—ж түзүлүп, биринчи жолу Жер толук шар эмес, капталынан сүйрү формадагы тело болуп, анын экватору меридиандарга салыштырганда 20 км узун экендиги аныкталган. Бул концепциянын негизин Орто Азиялык окумуштуу Аль — Фараби 786 жыл, Муса ибн Шакир 936 жыл бапта түзүшкөн. Бирок, алардын эмгеги батыштын окумуштууларынын көз жазды —

мында калып кеткен. Жердин толук эмес шар формасы анын мантиясынын уюлдук кысылуунун натыйжасында экватордун айланасына топтолушунан келип чыккан.

Бюфондун концепциясы боюнча кандайдыр бир чон комета Күн менен кагылышып, анын үстүнөн чон бөлүк бөлүнүп, ошол бөлүктөн азыркы планеталар системасы пайда болгон. Бул Күн системасынын пайда болушу жөнүндөгү эң биринчи гипотеза болуп, анын айрым божомолдоолору азыркы күндө да колдонулуп келет. Бирок комета газ менен чандардан турган тело болгондуктан анын Күн менен кагылышы мүмкүн эмес. Себеби, 1910-ж. Жер Галлея кометасынын куйруту аркылуу өткөндө эч кандай катастрофа болгон жок жана аны эч ким байкаган да эмес. Америкалык астроном Фред Уиллдин ою боюнча кометанын баш бөлүгү чандардан туруп жумгакташкан карга окшош.

1908 жылы Россиянын үстүндө болид пайда болуп Тунгус өрөөнүнө түшкөн, ал түшкөн аймактын айланасында (1 км^2) токойлор кыйрап борбордон четти карай жапырылган. Эч кандай кратер пайда болгон эмес, б.а. бул болид өтө жумшак болгондуктан Жердин үстүнкү бетине жакындаганда майдаланып жогорку басымды жана температуны гана пайда кылган. Натыйжада, болид түшкөн аймакта түбөлүк тон эрип сазга айланган.

Бюфондун концепциясын Кант менен Лаплас жокко чыгарып, өздөрүнүн концепцияларын түзгөн. Алардын ою боюнча Күндүн айланасында шакекче түзүлүп, анын жарылышынын натыйжасында азыркы планеталар пайда болгон. Ал эми, шакекче да, Күн да, чандардын топтолушунан келип чыккан.

Кант-Лапласстын концепциясына ылайык Күнгө болгон тартылуунун натыйжасында шакекче кысылып, анын эң сырткы катмары бөлүнүп, калгандары Күндүн айланасында ылдамыраак айлана баштаган. Бул процесс бир нече этапта өткөндүктөн, ар бир этапта бирден планета өз орбитасында калып, азыркы 9 планетаны пайда кылган. Ошондуктан, планеталардын орбиталарынын узундугу, Күндөн алыстыгы, айлануу ылдамдыктары бирдей эмес. Шакекчелердин кысылуусунун натыйжасында гравитациялык энергия пайда болуп, планеталар ысык абалда болушкан.

Ошол эле мезгилде Мультон Кант-Лапласстын концепциясын критикага алып алардын гипотезасын — **небулярдык гипотеза** деп атаган. Дисканы түзгөн заттар шакек сымал айланада турбастан, спирал формасында кыймылга келип Күндүн үстүнө кулап түшмөк. Анын ай-

ланасында телолордун тобу пайда болгон эмес — деп аныктайт. Мультондун бул идеясы Чемберлен тарабынан колдоого алынып, ал кайрадан Бюфондун концепциясына кайрылат. Чемберлендин ою боюнча Күн менен комета кагылышпастан Аалам мейкиндигинде орбитасыз (блуждающий) кандайдыр бир Жылдыз кагылышат. Ал күнгө чети менен тийгенде Күндүн массасынан бир бөлүк бөлүнүп чыгат да, андан азыркы планеталар пайда болот. Эгерде бул гипотеза чындык болсо, анда планеталардын ортонку бөлүктөрүндө Күн сыныгынан пайда болгон астероиддер Жер тибиндеги планеталар менен гиганттык планеталардын ортосунда өзүгчө алкакта жайгашмак эмес. Чемберлендин ою боюнча Күндөн бөлүнгөн массалар жылдыздарга тартылуунун натыйжасында өзүнчө топторго чогулуп, бири экинчиси менен биригип, муздак телону — планеталарды пайда кылат. Пайда болгон планеталар жылдыздардын таасиринен астында бир эклиптикага жайгашат. Ал эми, Күнгө жакып өткөн жылдыздын тартылуу күчүнүн натыйжасында чимирилип кетет да, өз огунун айланасында айланып калат (сүрөт 2)

Биздин кылымдын башында Джеймс Джинс жана Гольд Джефферсон Асман телолору жөнүндөгү өздөрүнүн божомолдоолорун сунуш кылышат. Алардын концепциясы боюнча Күндөн бөлүнүп чыккан газдардын агымы сигара формасында болуп, табийгый кысылуунун натыйжасында бөлүктөргө бөлүнүп, планеталарды пайда кылган. Бул концепция үч түрүү талаш-тартышты пайда кылууда.

1) Күн нурунан пайда болгон "сигара" бирдей калыңдыкта болгондуктан, бардык планеталардын көлөмү, тыгыздыгы, массасы, температурасы бирдей болмок.

2) Же "сигаранын" калыңдыгы ортонку бөлүктө калың, тыгыз, ал эми эки четте жука жана борпон болмок. Натыйжада, ортонку бөлүктө гиганттык, чет жактарда кичинекей планеталар жайгашмак.

3) Күндөн пайда болгон газдардын ысык агымы диссипацияланып, чексиз мейкиндикке таркалып кетмек жана топтолуу процесси жүрмөк эмес.

Чемберлендин концепциясындагы Күн же аны менен кагышкан жылдыздын бир эволюциялык жактан башта өнүгүп, муздак болгон. Ошондуктан, планеталардын бардыгында бирдей температура түзүлүп, андан кийин Күнгө болгон абалына жараша "ысык" жана "муздак" планеталар калыптанган.

● Меркурий (Аторуд, Дабир) . Экваторунун диаметри 4880 км, жан — доочусу жок. Огунун айланасында 59 суткада айланат. Тыгыздыгы 5,3 г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 57,9 млн.км (Мир географии, 1984).

● Венера(Зухра, Чолпон). Экваторунун диаметри 12104 мин км, жан — доочусу жок. Огунун айланасында 243 суткада айланат. Тыгыздыгы 5,2г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 108,2 млн.км .

● Жер. Экваторунун диаметри 12756миң км, жандоочусу Ай. Огунун айланасында 24 саатта айланат. Тыгыздыгы 5,52г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 149,6 млн.км .

● Марс (Мирих). Экваторунун диаметри 6784мин км, жандоочусу 2. Огунун айланасында 24,5 саатта айланат. Тыгыздыгы 3,95г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 227,9 млн.км .

.....
.....
.....
Астероиддер. Британ аралынын көлөмүнөн майда бөлүктөргө чейинки чоңдуктагы 300 миңден ашык астероиддер орун алган. Күнгө чейинки аралыгы 503,5 млн.км .

● Юпитер (Мушгарий). Экваторунун диаметри 142800мин км, диаметри 22км ден 5183 км. чейинки 12 спутниги бар. Оз огунун айланасында 10 саатта айланат. Тыгыздыгы 1,33г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 778,3 млн.км .

● Сатурн (Зухал). Экваторунун диаметри 120 000мин км, тыгыздыгы суунукунан төмөн. —0,69 г/см³. Сырткы катмары газдан турат, диаметри 210 км.ден 4800км. чейинки 10 жандоочусу бар. Оз огунун айланасында 10 саатта айланат. Күнгө чейинки аралыгы 1427 млн.км . Сыртын шакекче ороп турат.

● Уран. Экваторунун диаметри 51800мин км, огу 98° ка жантайышкы. Оз огунун айланасында 11 саатта айланат. Тыгыздыгы 1,56г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 2869,6 млн.км . 5 анчалык чоң эмес жан — доочусу бар.

● Нептун. Экваторунун диаметри 49500миң км, Оз огунун айланасында 16 саатта айланат. Тыгыздыгы 1,6г/см³. Күнгө чейинки аралыгы 4496,6 млн.км . Жандоочусу 2, бирөө абдан кичине.

● Плутон. Экваторунун диаметри 6000 мин км. ден ашык. Тыгыздыгы так эмес. Күнгө чейинки аралыгы 5900 млн.км. Орбитасынын радиусу 4500 млн. км.ден 7400 млн.км чейин болуп өтө жан — тайынкы абалда.

Сүрөт 2. Биздин Күн системабыздагы планеталардын жайгашуу абалы

Коллапс же жылдыздардын өмүрү.

Ааламдагы эн кеңири таралган телолор жылдыздар болуп саналат. Алар миллион — догон жылдардан бери водород менен гелийдин ядролорунун биригишинин

натыйжасында энергияны (жарыктык жана жылуулук) пайда кылып жашап келүүдө. Жылдыздардын көлөмүнүн, жарыктыгынын, ички температураларынын бирдей эместиги алардын жашы менен байланыштуу. Эволюциялык өнүгүү жолунда кызыл жылдыздар кийинки, ал эми карликтер байыркы мезгилдерде пайда болушкан.

Термоядролук реакция начарлап, водороддун атомдору азайып, гелийдин атомдору үстөмдүк кылганда ядро кысылат да, жылдыздардын көлөмү кичирээ баштайт. Бирок ядродогу жылуулук гелий толугу менен углеродго айланганга чейин сакталып турат. Ошол мезгилде кайрадан энергия бөлүнүп чыгып, жылдыздын көлөмү кенейип, кызыл гиганттык жылдызга айланат. Бирок, водороддун протондору изотопко айланып, ал изотоптордон оор элементтер пайда болот да, жылдыздарда ядролук реакция токтой баштайт. Бул мезгилде жылдыздардын өмүрүнүн акыркы баскычы — Коллапс пайда болот (5). Эгерде жылдыз чоң болсо ал жарылат жана жаңы жылдызды (сверхновый) пайда кылат. Коллапс абалында жылдыздын ортону бөлүгүндө ядролук бөлүктөрдүн куюуну пайда болуп, башта пайда болгон изотоптор таркалып, жаңы жылдыз нур бөлүп чыгарат. Бул нур менен кошо жылдызды түзүп турган элементтер Аалам мейкиндигине чачырайт. Натыйжада, жаңы жылдыздын кабыгынын тыгыздыгы азайып, акырындык менен Аалам мейкиндигине таркалып, оор элементтердин изотопторун түзөт. Пайда болгон булуттар (чаңдан турган) мейкиндикте жылып жүрүшүп башка булуттар менен биригишет да, кайрадан топтолот. Ал топто оор элементтердин атомдору (темир, кремний ж.б.) болгондуктан жаңы планеталардын пайда болушуна шарт түзөт. Бул процесс дайыма кайталанып турат.

Жердеги катаклизм.

Жердеги тиричилик эволюциялык өнүгүүдө клеткага чейинки организмден башталып татаал түзүлүштөгү адам баласын пайда кылган. Тирүү организмдердин өнүгүү тарыхында дайыма кандайдыр бир түрдүн жок болуп кетиши жаңы түрдүн пайда болушу менен коштолуп келген. Эволюциялык өнүгүүнүн классикалык картинасы болуп акырындык менен түрдүн геологиялык узак убакытта өзгөрүшү

жаны түрдү пайда кылышы саналат. Бул процесс миллиондогон жылдын ичинде жүрөт. Геологиянын геохронологиясында капысынан кандайдыр бир түрлөрдүн жок болуп кеткен учурлары катталган. Мындай катастрофа бор жана үчүнчүлүк доорлордун ортотку бөлүгүндө (20 млн. жылдар башта) жүргөн. Ошол мезгилде Жер шарында үстөмдүк кылып турган динозаврлар геологиялык өлчөм боюнча алганда, бир түндө жок болушкан (8). Көптөгөн окумуштуулардын ою боюнча, бул мезгилде белгисиз бир астероиддин Жер менен кагылышуусунун натыйжасында пайда болгон кою чоң Жердин үстүнкү бетин наодон жылдар бою каптап жаткан. Натыйжада фотосинтез начарлап, температура төмөндөп, өсүмдүктөр жок болуп, жаныбарлардын тамактануу циклы бузулган да, аларда массалык кырылуу жүргөн. Бул кырылуунун экинчи себеби болуп астероиддеги иридийдин жерге өтүшү саналат. Себеби, Жер хронологиясында бор доору менен үчүнчүлүк доордун ортосундагы катмарда иридий көп санда кездешет. Мындай капысынан кырылуу бир гана динозаврга тиешелүү болбостон, көптөгөн жаныбарлардын группасына да тиешелүү. "Капысынан" кыйроонун цикли 26—32 млн. жылда бир жолу кайталанат. Бул мезгил Күн системасынын Галактиканын бети аркылуу өткөн убагытка туура келет.

Динозаврлардын массалык кырылышынын үчүнчү себеби болуп температуралык режим саналат. Үчүнчүлүк доордун башында суук алкактын пайда болушу, алардын денесинин температурасынын (+38°) төмөндөшүнө (+24—25°) алып келген (9). Себеби, муздак аба массасынын таасиринин астында Жер бетинин чоң аймагында температуралык режим төмөндөгөн. Натыйжада, динозаврлардын денесинин температурасы жашоонун эң төмөнкү чек арасы болгон толлеренттик точкага жеткен.

Массалык кырылуунун себептери болуп таркалуу ареалдарынын көлөмүнүн, жаныбарлардын түрүнүн санына болгон катышы, сапаттык өзгөчөлүгү, түрдүн денесинин көлөмү, конкуренция саналат. Жогорку факторлордун жашоону калыптандырып турган оптималдык жана минималдык точкалары бар. Ошол толлеренттик точканын чегинен өткөндөн кийин түрдө массалык кырылуу башталат. Кырылуу ылдамдыгы конкуренциянын көптүгү, биомасса менен жаныбарлардын санынын ортосундагы катнаштын өзгөрүшү, жаныбарлардын денесинин көлөмүнүн чоңдугу жана толлеренттик точкалардын эң жогорку жана төмөнкү чек арасынын кескин өзгөрүшү менен байланыштуу болот. Бул

катнаштардын өзгөрүшү канчалык тез жүрсө, кырылуу
ылдамдыгы да ошончолук тез жүрөт (сүрөт 3).



Сүрөт 3. Диназаврлардын кыйрашы (17-адабияттан алынды)

**Планеталардын
жана химиялык
элементтердин
жашы.**

1959-жылы Джон Рейнолдс Жерде эн аз кездешкен "сейрек" элементтерди изилдеп, алардын саны тескерисинче Күндө көп экендигин далил дейт. Айрыкча бул эле-менттердин (гелий, аргон, криптон, ксенон ж.б.) Жер тибиндеги планеталарда өтө аз санда, Күндө жана жылдыздарда көп санда кездешээрин далилдөө менен азоттун жана кислороддун баардык планеталарда, Асман телолорунда бирдей санда экендигин аныктайт. Бул илимий жаны ачылыш планеталардын, Асман телолорунун пайда болушу жөнүндөгү жаны концепцияны калыптандырат.

Сейрек газдар баардык шартта кездеше турган, бирок башка атомдор менен химиялык кашулмаларды пайда кылбай турган элементтер. Алардын Жер тибиндеги планеталарда аз санда кездешиши, бул телолор пайда болгондо сейрек газдар атмосфераны түзүп, телолордун айлана-сыда кармалып кала албагандыгы менен түшүндүрүлөт. Ал эми азот менен кислород газ абалында катуу заттардын, метеориттердин составында кармалып калган. Кийинчерээк планетанын көлөмү чоңоюп, газдарды өз айланасында кармагандыктан, анын атмосферасы пайда боло баштайт. Ал

832837

жогорку температуранын натыйжасында, муздак абалда болгон кошулмалардын таркалышынан калыптанат.

Сейрек газдардын экинчи бир касиети алардын радиоактивдүүлүгүндө. Гелий — 4 жана аргон — 40 изотоптору радиоактивдүү элементтердин таркалышынын натыйжалары болуп саналат. Мисалы, уран — 238 жарым таркалышы 4.5 млрд. жылда, уран — 235 — 0,71 млрд. жылда, торийдики — 14 млрд. жылда, аргондуку — 1.3 млрд. жылда жүрөт. Бул элементтер миллиарддаган жылдардын ичинде минералдарды түзгөн. Сейрек газдар метеориттердин составында башка Күн системасынан келиши мүмкүн эмес. Себеби, биздин Күн системабыздын айланасында, миллиарддаган километр аралыкта эбегейсиз зор боштук жайгашкан. Ошондуктан метеориттер Жер менен бир мезгилде пайда болушуп космостук мейкиндиктин белгилүү бир бөлүгүндө орун алышкан.

Ааламдагы планеталар

Аалам 20 млрд. жылдар башта эң чоң жарылуунун натыйжасында пайда болгон. Талкаланган заттардан, суутектен жана гелийден турган булуттардын кысылуусунун натыйжасында алгачкы жылдыздар келип чыккан (5). Бөлүнүп чыккан гравитациялык энергия жылдыздардын ички бөлүгүндө жылуулукту пайда кылып, ал жылуулуктан ички температура миллион градуска чейин көтөрүлүп, элементтердин атомдору биригип, термоядролук энергияны пайда кылган. Натыйжада гелий, андан кийин углерод, кислород, неон ж.б. элементтер келип чыгат. Жаны элементтердин нейтрондору Аалам мейкиндиги аркылуу өткөн мезгилде, белгилүү аймактарда топтолуп, "жаны булуттарды" пайда кылат. Алардан кысылуунун натыйжасында жаны жылдыздар келип чыгат. Болжол менен 15 млрд. жылдан кийин (4,6 млрд. жылдар башта) Аалам мейкиндигиндеги чоң гиганттык "булуттардын" биринин кысылышынын натыйжасында жылдыз пайда болуп, анын айланасында шакекче түзүлөт. Ошол жылдыздан биздин Күн, ал эми шакекчеден планеталар келип чыгат. Алгач бурчтук тартылуунун натыйжасында жылдыздын кыймылы акырындап, чаңдар дисканын бетине түшүп, планетазималейлер бири экинчиси менен биригет да, Күн системасын пайда кылат.

Аалам концепциясынын негизги өзөк маселесин Аалам мейкиндигинде башка Жер тибиндеги планеталардын бар же жок экендигин аныктоо түзөт. Бул маселени чечүү үчүн дүйнө жүзүндө көптөгөн астрономиялык изилдөөлөр жүргүзүлүп, Аалам мейкиндигине "Пионер", "Вояджер" сыяктуу

станциялар учурулууда. Негизги максат Аалам мейкиндигинен тиричилик өнүккөп планетаны табуу.

Галактикадагы жылдыздар кыймылы боюнча жай жана ылдам кыймылдагы жылдыздар тобунан турушат жана өзүнүн тобундагы жылдыздын айланасында айланышат. Алар жылдыздардын "кош жылдыз" системасын түзүп, Жерден араң көрүнгөнү экинчилик жылдыз (планета) болуп саналат. Ал биринчилик (Күн) жылдыздын айланасында кыймылга келет.

1937 — жылы Америкалык окумуштуу — астроном Питер Ван де Камп бизге жакын жайгашкан Барнард жылдыздар системасынан алты жарыктык жылынчалык аралыкта орун алган планеталардын тобун тапкан. 1984 — жылы Доналд Макарти жана Фрэнк Лоу ван Бисбурк жылдыздар системасынан эң начар көрүнгөн жылдыздарды — планеталарды аныктаган. Бул планеталар Күндөн 21 жарык жылынчалык аралыкта орун алган. Планеталар өздөрүнө жакын жайгашкан жылдыздардан (Күндөн) 1 млд.км. аралыкта орбита боюнча кыймылга келип, көлөмдөрү Юпиттерге салыштырганда ондогон эсе чоң экендиги далилденген. Бисбурк планеталарынын саны жылдыздарга караганда аз. Бул көрүнүш жылдыздардын дайыма пайда болуп туруу концепциясына дал келет. Бирок, жылдыздар аралык мейкиндиктеги заттар конденцияланып жылдызды пайда кылат. Ал ысып, гравитациялык кысылуунун натыйжасында ядролук синтез жүрүп, жылдыздын жаралуу доору башталат деген концепциясы менен коопшойт. Себеби, жылдыздарга карганда планеталар башта калыптанып, алардын так ортосунда жаны жылдыздын (Күндүн) пайда болушу, анын айланасында планеталардын орбиталык кыймылынын калыптанышы Аалам концепциясынын законуна дал келбейт.

Азыркы мезгилде НАСА тарабынан башка планеталарды табуу программасы түзүлүп, ал үч багыттагы концепциялардан турат. Алардын экөө Ааламдын гелиоцентрикалык моделине, ал эми үчүнчүсү — жылдыздардын биздин Күн системасына түз сызык абалында жакындап жана алыстап туруу моделине дал келет. Ошону менен бирге планеталардын көлөмү Юпиттердин көлөмүнөн чоң болбошу керек деген концепция НАСAnын программасына киргизилген. Бул программаны иш жүзүнө ашыруу максатында жакынкы жылдарда "Гиппарх" спутниги Аалам мейкиндигине чыгарылмак. 1984 — жылы Америкалык астрономдор тарабынан (Бисбурк — 88 жылдыздар тобунан) күрөң карлик жылдыз — чыныгы чоң планета аныкталган. Демек, планеталар жылдыздардын айланасына топтолгон муздак телолор болуп,

бүтүндөй Аалам системасына тийиштүү. Аалам мейкинди — гинде жаныдан пайда болгон жылдыздардын айланасында, өзүнчө орбитада топтолгон, планетазималейлердин чогуңду — суңан турган телолор планеталар пайда болуп турат (5). Ал планеталар жерден байкалбайт. Себеби, термоядролук процесси начар болгондуктан алардын нур бөлүп чыгаруусу жокко эсе. Ошондой эле Жерден биздин Күн системабыздагы Нептун жана Юпитер планеталарын да көрүү мүмкүн эмес.

✓ **Жерден башка телолордо тиричиликтин өнүгүшү.**

Адам баласынын пайда болгон мезгилинен баштап 1828 — жылга чейинки аралык жансыз жана жаңдуу жаратылыштын пайда болушунда сырткы күчтүн таасирин тааныган мезгил болуп саналат. 1828 — жылы немец окумуштуусу Фридрих

Веллер Берлин университетинин лабораториясында суу менен цианид аминин кошуп ысытуун натыйжасында мочевиңаны синтездейт. Бул ачылышта мочевина организмдеги химиялык бирикме кана болбостон, ан — сезимдин символу да болуп саналары аныкталат. Организм биринчи жолу биологиялык бирикмени синтездегени — тиричилик концепциясы органикалык химияга негизделип такталат. 1953 жылы Горольд Юри жана Стэнли Миллер колбадагы учма заттарды (амиак, метан, суу жана водород) — электрлик ажыратуу жолу менен органикалык молекуланы — аминокислотаны синтездейт. Аминокислота жалпы тиричиликтин башаты экени белгилүү. Ошол эле мезгилде Чикаго университетиңде лабораториялык шартта тирүү организм өстүрүлүп, XIX к. Луи Пастердин — жүргүзгөн тажрыйбасы дагы бир жолу такталат. Ошондой эле личинка организмдин ичинде пайда болбостон сырткы таасирдин натыйжасында пайда болору далилденет. Тиричиликтин кудай тарабынан жаратылбаганы жөнүндөгү концепция пайда болот.

Тиричиликтин пайда болушунда кислороддун мааниси чоң эмес. Себеби, Жердин алгачкы атмосферасы нейтралдык абалда болуп органикалык заттарды синтездөөгө ыңгайлуу шарт түзүлгөн. Эволюциялык өнүгүүгүн экинчи биотикалык этабында кислороддун азыркы ролу калыңганат. Органикалык бирикмелер пайда боло баштаган мезгилден тартып жыйнала баштайт. Себеби, кислороддун жоктугу ажыроо процессинин эң начар жүрүшүнө шарт түзөт. Натыйжада жүздөгөн миллион жылдардын ичинде Жердин үстүңкү бетинде бир метр калыңдыктагы органикалык заттардын

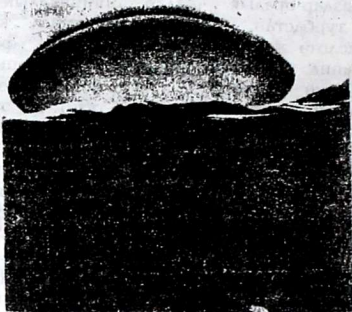
катмары пайда болот да, алар жаныдан калыптанган океандын астында калып тиричиликти келип чыгышына шарт түзөт.

Америкалык окумуштуулар лабораториялык шартта алышкан аминокислота жылдыздар аралык мейкиндикте да, пайда болушу толук ыктымал. Себеби, илимий маалыматтар боюнча жылдыздар аралык чандар органикалык эмес заттардан кана турбастан, биологиялык татаал кошулмаларды (кант, аминокислота ж.б.) пайда кыла турган формальдегид, водородду цианид, ацитилен — цианид ж.б. 20 ашык заттардан турат. Кислороддун жоктугу пайда болгон кошулмалардын чирибей сакталып турушуна шарт түзөт. Ал эми тиричиликти келип чыгышына суулу чөйрө кана жетишпей турат.

Көптөгөн окумуштуулардын ою боюнча тиричиликти пайда болушу үчүн эки жагдай керек. Биринчи жагдай концентрациянын пайда болушу, экинчиси — концентрациялык блоктордун бири экинчиси менен кошулушу. Аалам мейкиндигинде концентрациянын пайда болушу үчүн шарт бар, ал эми блоктордун кошулушу үчүн шарт (суу чөйрөсү) жок. Ошондуктан тиричилик Аалам мейкиндигиндеги кайсыл планетада — телодо суулу чөйрө түзүлгөн болсо, ошол телодо өнүгүүсү закон ченемдүүлүк.

Биздин Галактикадагы цивилизация $N=R \times P \times E \times L \times I \times C \times T$ формуласы менен белигиленип жүрөт. Бул формулада R — Галактикадагы жылдыздардын пайда болуу темпи, P — планетасы бар жылдыздар, E — тиричиликти өнүгүшү мүмкүн болгон планеталар, L — тиричилик үчүн шарт болгон, тиричилик өнүккөн планета, I — аң-сезимдүү тиричиликти өнүккөн орду, C — аң-сезими жогорку деңгээлде өнүккөн б.а. цивилизациянын пайда болгон орду. T — цивилизациядагы тиричиликти жашоо узактыгы. Формула боюнча алганда биздин Күн системабыздагы Меркурий менен Венера (Чолпон) Күнгө жакын жайгашкандыктан тиричиликти пайда болушу үчүн ысыктык кылса, Күндөн алыс жайгашкандары сууктук кылат. Орточо чоңдуктагы планеталарда атмосфера калып болгондуктан Күндүн нуру планетанын үстүнкү бетинде жеткиликтүү температураны түзө албайт. Жерден кичине болгон планеталар тыгыз атмосфераны кармап тура албагандыктан (көлөмүнө жараша) суунун пайда болушу жүрбөйт жана күндүзгү, түнкү температуранын айырмачылыгы эң жогору. Ошентип аң-сезимдүү тиричилик Меркурий менен Венерада өнүгүүгө мүмкүн эмес. Алар Күнгө жакын жайгашкандыктан температуралык амплитуда өтө жогору. Нептун менен Плутондо атмосферасы калып болгондуктан

жана Күндөн өтө алыста орун алгандыктан тиричилик өнүгүшү мүмкүн эмес. Ал эми тиричиликтин өнүгүшү Жер менен Уран планеталарынын ортосунда жайгашкан Марс, Юпитер, Сатурн планеталарында жана Сатурндун эң чоң Титан спутнигинде болушу ыктымалдуулук (сүрөт 4).



Сүрөт 4. Тиричилик өнүгүүгө мүмкүн болгон Сатурндын Титан спутниги (137- адабияттан алынды)

Жерде алгачкы тиричиликтин пайда болгонуна 4 млрд. жылдай убакыт өтсө, көптөгөн жылдыздардын пайда болушу жердин жашы менен дал келет. Бул факты жылдыздарда да ан-сезимдүү тиричиликтин болушу мүмкүн деген пикирди жаратат.

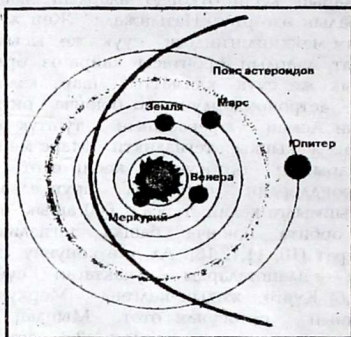
Жердин жапы 4,6 млрд. жыл, техникалык цивилизацияныкы — 100 жыл, ал эми Ааламдагы алгач пайда болгон жылдыздыкы 10 млд. жыл (5), башкача айтканда жылдыздарда жогорку ан-сезимдүү тиричилик болбосо да, тиричиликтин башатынын болушу ыктымалдуулук. Ошондуктан Аалам мейкиндигинен башка цивилизацияны издөө максатында эл аралык SETU жана НАСА уюмдары түзүлүп, азыркы күндө бул концепциянын айланасында иш алып барууда.

✓ **Онунчу планета.** Байыркы адамдар 5 планетаны (Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн) билишип, аларды орбитасынын так эсебин алышкан. Ал эми байыркы Азия (Асие) элдери 6 планетаны билишкен ; Аторуд (Марс), Муштарий (Юпитер), Камар (Сатурн) жана Ай. Жерге болгон абалына карата Ай бириччи, Аторуд экинчи, Чолпон үчүнчү, Камар төртүнчү, Мирих бешинчи жана . Муштарий алтынчы асманда (орбитада) жайгашкан (10) деп эсептешкен.

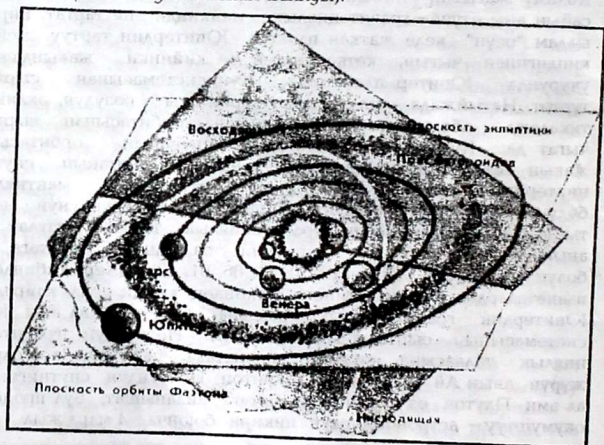
Юпитер менен Марстын ортосунда дагы бир планета болушу керек деген ойду 1596 жылы немец астроному Кеплер айтып, 1772—жылы И.Тичиус теориялык жактан бул концепцияны далилдеген. И.Тичиус азыркы планеталардын эклиптикасында эмес, аларды кучактаган абалда жайгашкан планетанын болушу ыктымал деген пикирди айткан. Америкалык физик Ричард Мюллер 1990—1992 ж.ж. Жердеги катаклизмдин мезгил—мезгили менен кайталанып турушун жана тирүү организмдердин айрым түрлөрүнүн өлүп жок болушун, кандайдыр бир карлик жылдыздын Күнгө 26 млн. жылда жакындап келиши менен байланыштуу деген концепциянын негизинде түшүндүргөн. Мюллердин пикири боюнча ал жылдыз плутондун орбитасынан ары "кометалардын топтолгон аймагында" жайгашкан Оорта булуттуулугу (Голландиялык астроном Ян Оортанын атына коюлган) аркылуу өткөндө андагы космостук телолор кыймылга келет. Булуттуулуктан бөлүнүп чыккан космостук телолор Күн системасына карай "кулап" алардын айрымдары Жерге түшөт (10⁹).

Акыркы мезгилдерде "Пионер—10" жана "Пионер 11" станцияларынын маалыматтары боюнча Плутондун ары жагында биздин Күндөн 50—100 астрономиялык бирдиктеги алыстыкта онунчу планета—Хамфри (Фазтон) орун алган. Бул планета жөнүндөгү алгачкы маалыматтар байыркы Месопотамиядан табылган чоңо таблицаларында, Ниневия шаарын казганда табылган клинописстерде, Гилгемеш эпосунда, Шумер клинописстеринде ж.б. байыркы жазмаларда кездешет. Байыркы жазмалардагы маалыматтар көбүн эсе "топон суу" каптаганда Жердин орбитасына кандайдыр бир телонун жакын келгенин кабарлайт.

Жер шарынын түрдүү аймактарында "топон суу" каптаган мезгил бирдей эмес. Шумер клинописинин маалыматы боюнча онунчу планетаны шумерликтер Марс жана Юпитер планеталарынын ортосунан 3,5 мин жыл башта байкашкан. А.Вуллинин маалыматы боюнча Ефрат менен



Сүрөт 5а. Оңунчу Фазтон (Хамфри) планетасынын орбитасы (10 а – адабияттан алынды).



Сүрөт 5б. Оңунчу Фазтон (Хамфри) планетасынын эклиптикадагы абалы (10-а – адабияттан алынды).

башта жүргөн. Ошол мезгилде, онунчу "тентиг жүргөн" планета Оорта булутунун аймагына кирип, андагы коме-таларды "козгойт". Натыйжада, астероиддер Күн система-сына карай "кулап түшө баштайт". Алардын бир бөлүгү Марс менен Юпитердин ортосундагы боштукта топтолуп, асте-роиддер орбитасын түзөт. Калгандары кайрадан Оорта булутуна түртүлүп чыгарылат. Ал эми айрымдары Күн си-стемасынын аймагында "тентиген" телолорду түзүп калат.

Оунучу планета Жерге үч жолу эң жакын келип, ал 900млн. жылдык цикл менен кайталанган. Бул мезгилдерде Жерде эң чоң өзгөрүүлөр; тоолордун көтөрүлүшү, муз каптоо доорлору ж.б. болуп өткөн. Ал Юпитердин орбитасынан ичкери кирип Күнгө жакынкы точкага келгенде, Жерде анчалык чоң эмес өзгөрүүлөр болгон. Окумуштуулардын пи-кири боюнча алар төмөнкүлөр: Исландияда, Түндүк Атлантикада, Америкада ж.б. аймактарда б.э.ч. 10000 ж.ж. башта болуп өткөн Жер титирөөлөр; акыркы чоң муз доорунун б.э.ч. 10000 ж.ж. башта чегиниши; Сибирде мамонттордун б.э.ч. 8000 ж.ж. башта жок болушу; Месопатамияны б.э.ч. 3150 ж.ж. башта суунун капташы; биздин эрага чейин 1500 жылдар башта Хараша, Мохенджо-Даро шаарларынын талкаланышы; кра-маньондордун б.з.ч. 11500-11800 ж.ж. башта күтүүсүздөн жок болушу; шумердик чопо таблицаларындагы б.з.ч. 1500 жылдар башта Юпитер менен Марстын ортосунан онунчу планетанын көрүнүшү; 15-18 миң жылдар башта дүйнөлүк океандын деңгээлинин азыркыга салыштырганда 135 м. төмөн болушу; Кара жана Жер ортолук деңиздеринин б.э.ч. 3000 ж.ж. башта биригиши; жаратылыш зоналарынын б.э.ч. 3000 ж.ж. башта алмашышы ж.б.

Жердеги болуп өткөн акыркы 13000 жылдын ичиндеги окуяларды талдасак, алардын кайталануу циклдери 1715 ± 15 жылга барабар. Бул сан планетанын (Фаэтон, Хамфри) Күндү толук айланып чыккан убагына дал келет. Анын орбитасынын чоң жарым огунын узундугу $a = 143$ а.е. барабар (10).

Астероиддердин орбитасы жана Атлантида архипелагы. 1796 жылы астрономдордун конгрессинде планеталардын орбиталарын аныктоо маселеси коюлат. Планеталарды изилдөө мезгилинде 1801-жылы Италиялык аст-роном Дж.Пиаци биринчи жолу асте-роидди табат. Ал эми 1802-жылы Немец астроному Ольберс экинчи астероидди таап, аларга Церер жана Паллада деген ат беришет. Ошол эле жылдары бүтүндөй астероиддер си-стемасы аныкталып, алар байыркы Фаэтон планетасынын

жарылышынан пайда болуп, Фаэтондун орбитасы боюнча кыймылга келип калган деген концепция түзүлөт. Азыркы мезгилде астероиддер алкагында 3000 ашык астероиддер орун алып, алардын айрымдарынын туурасынан кесилиши 1 км. ашык. Көптөгөн астероиддердин жана кометалардын орбитасы Жердин орбитасы менен кесилишкен абалда болгондуктан, алардын Жер жана башка планеталар менен кагылышуусу реалдуулук. Мисалы, 1911— жылы 19— майда Галлея кометасы, 1937—ж октябрь айында Гермес астероидди (800 миң км. алыстыкта), 1968 —ж. 15— июнда Икар астероидди (салмагы 3,5 млрд. т) Жердин орбитасын белгилүү аралыкта кесип өткөн.

Ошондой эле 1995—ж Шумакер кометасы Юпитер менен кагылышып планетада жарылууну пайда кылган. Азыркы мезгилге чейин жердин үстүнө 115 жолу астероиддердин жана кометалардын түшкөнү, урунуудан диаметри 100 км. чейинки чуңкурдуктардын пайда болгону белгилүү (Япон чуңкурдуктары, Охот денизинин орду ж.б.). Окумуштуулардын божомолдоолору боюнча Сахалин жана Япон аралдары 65 млн. жыл башта түштүк—батыштан 17° бурч менен келип тийген астероиддин натыйжасында материктен бөлүнүп чыгышкан. Ошол кагылышууда болгон жараканын ордунда Байкал көлү калыптанган. Ошондой кагылышуудан 35 млн жыл башта Урал тоосунан Жаңы Жер аралы бөлүнүп чыгып, Тунгус кратери пайда болгон. Азыркы мезгилде Охот денизинин түбүндө туурасынан кесилиши 200 км болгон, бири—биринен 300 км алыстыкта жайгашкан, эки астероиддин сыныктары орун алган. Ошондой эле Сахалин аралынын чыгыш, Камчатка жарым аралынын батыш жээктери бычак менен кесилгендей тик жана жылма. Астероиддер менен деңиз жээктерине чейинки аралык эки тарапта тең 500 км барабар (11). Бул жагдайды изилдеген окумуштуулар Охот денизинин орду башта кургактык болгонун 1947— жылы далилдешкен.

Астероиддердик кагылышуудан Атлантида материги океандын түбүнө чогуп кеткен деген концепция түзүлгөн. Атлантиданын чөгүшүнө себеп болгон астероид Галлея кометасынын тобунда болгон. Ал Жерге жакын орбита боюнча өткөндө (400 миң км) тоштон бөлүнүп, башка траекторияга өтүп Жер менен урунган. Катострофа 11500—11600 жылдар башта болуп өткөн. Бул концепциялык дата төмөнкү фактылар менен бекемделет. **Биринчиден**, Галлея кометасы Жерге ар бир 76 жылда жакындап келет. Көлөмү $14 \times 2,5 \times 7,5$ км. болгон бул тело көптөгөн метеориттердин, астероиддердин

ж.б. телолордун коштоосунда болуп, анын негизги "баш бөлүгү" алардан 2 млд.км алдыда калгандары 120—180 млн.км узун—дукта, 20—40 млн.км кеңдикте Жердин орбитасын кесип өтөт (12). Ар бир жакындашууда Жердин үстүнө белгилүү санда "метеориттик бомбалар" түшүп турат. Мисалы Тунгус, Гоби, Охот денизине түшкөн метеориттер. Эгерде Галлея Жерге жакын келген 1986—жылдан артка карай эсептесек (76 жылдык циклди) анда 178 циклде б.а. б.з.ч. 11542 жылдар бапты Галлея Жерге жакын келген.

Экинчиден, байыркы Египеттик календардык цикл 1460 жылды түзүп, анын биринчи циклы б.э.ч. 1322 ж. бүтөт. Ошол 1322 жылдан артка карай 7 циклди кошсок, анда б.з.ч. 11541 жыл болот.

Байыркы Ассириялык календар 1805 жылды камтыган Ай циклинен турат. Ошондой циклдин бирөө б.з.ч. 712 ж. бүтөт. Эгерде б.з.ч. 712 жылдан артка карай алты циклди кошсок б.з.ч. 11541 жыл келип чыгат.

Байыркы Индиялык Ай—Күн календарынын цикли 2850 жылды түзөт (Индустардын "темир доору" же Калюга эрасы). Ошол жылдан артка карай үч циклди эсептесек б.з.ч. 11652 ж. келип чыгат. Байыркы Майя календарынын башталышы б.з.ч. 3373 жылга барабар. Эгерде үч цикл арты карай эсептесек, анда б.з.ч. 11653 жыл чыгат. Бул сандар ко—кустукбу же кандайдыр бир бүткүл дүйнөлүк масштабдагы окуянын болуп өткөн мезгилиби?

Атлантис (Атлантида) Африканын батышында орун алган чоң архипелаг же арал. Байыркы грек философу Платон тарабынан б.з.ч. он миңинчи жылдары б.а. 11500 жыл мурда Атлантика океанына чөгүп кеткен деген ой айтылган. Эң жогорку өнүккөн аралдагы цивилизация жаратылыштын катастрофасынын натыйжасында аз убакыттын ичинде жок болгон (13). Атлантида жөнүндө Геродот, Элиан (б.з. 11 к), Прокл (б.з.ч. 412—485 ж.ж.), Диодор (б.з.ч. 1 к) ж.б. өз эмгектеринде жазышат.

Атлантида жөнүндө 1890 жылдан бери 37300 бет ма—калалар, маалыматтар жазылган (14). Демек, Атлантиданын кыйрашы тарыхый факты. Ал эми эң жогорку цивилизациянын өнүгүшү ыктымалдуулук. Жерде 13—14 миң жылдар бапта жогору өнүккөн цивилизациянын катастрофанын натыйжасында жок болгонун А.Горбовский өз эмгегинде баса көрсөтөт. Ал эми "Киссаи ал—анбиеде" бул мезгил "топон суунун" каптоо доору катары айтылат.

Тарых боюнча алганда Нух же "топон суу" мезгили 11 миң жылдан баштагы доорду камтыйт. Жердин жана башка

планеталардын кометалар, астероиддер менен кагылышуусу толук закон ченемдүүлүк. Бул кагылышууда "гравитациялык тынчтык" бузулат. Жерге, Айга жапа башка планеталарга карай умтулган телолорго газдар менен чаңдар тартылып, алардын артында "жалындуу куйруктуу" пайда кылат. Бул көрүнүштү байыркы мезгилде "куйруктуу жылдыз" деп аташкан.

Россиянын Теориялык — Астрономиялык институтунун маалыматы боюнча Космосто чоңдуктары жарым кило — метрден 6 км.ге чейин болгон, Жер үчүн коркунуч туудурган 400 дөй метеорит бар. 10 метрдик метеорит Жер менен кагылышканда чоң татаалдыкты пайда кылса, диаметри 2 км.дик метеориттин Жерди жок кылууга жетишүүү экендиги далилденген. Демек, Атлантиданын кыйрашы анчалык чоң эмес метеориттин кагылышуусу менен байланыштуу болгон (сүрөт 6).



Сүрөт 6. Жер менен метеориттин кагылышуусу
(11— адабияттан алынды).

Бермуд үч бурчтугу.

Басма сөз беттеринде бул аймак "Шайтан деңизи", "Атлантика көрүстөн", "Каргыш тийгендер деңизи", "Көз боечу деңиз" деп аталат. Ал Багам аралдарынын түндүгүндө, Бермуд аралдарынын түштүгүндө,

Саргос деңизинин батышында орун алган. Негизги өзөгүн Бермуд, Пуэрто-Рикко жана Майами аралдарынын ортону бөлүгү түзөт. Бермуд үч бурчтуту жөнүндө маалымат 1940—1950 жылдары пайда боло баштаган. Ал жөнүндө 1950 жылы Е.Джонс, 1964 жылы Винцент Гадис ж.б. жазышкан. Жалпы аянты 1 млн. км² болгон бул аймакта 1988—жылга чейин 5680 кеме жана самолеттор жок болгон. Алардын арасында "Белла" (1854), "Раифуку — Мари" (1925), "Марин Салфер куин" (1963), "Сно Бой" (1963), "Скорпион" (1968), "В.А.Форт" (1972), "Анита" (1973) кемелери; "Кв-50" (1962), "КС-135" (1963) "Чейс УС-122" (1967) самолеттору болгон. Бардыгы болуп аймакта 1854—жылдан бери жоголгон кемелердин жана самолеттордун 61% бузулгандыгы же чөгүп бара жаткандыгы тууралуу эч кандай маалымат берген эмес. ал эми 27% кабарсыз жоголгон. Ошол эле мезгилде Американын жээк кызматында 1000 куткаруучу кемелер жана 37000 адам кызмат өтөп турган (14). 1975—жылы алар кыйроого учураган 5680 кемеден 140 000 адамды куткарып калышкан. Бул сандардын үчтөн бир бөлүгү "Бермуд үч бурчтугуна" таандык. Кемелер жана самолеттор кыйраган мезгилде Күн ачык болгонун 26%, бүркөк болгонун 52% факты далилдейт. Ал эми 22% кыйроодо аба-ырайы жөнүндө маалыматтар жок болгон.

Кыйроого учураган самолеттордун, кемелердин маалыматтары ар түрдүүчө. Мисалы, 1944ж. Америкадан Индияга учкан 7 бомбардировщиктин биринчи летчиги Дик Стерндин маалыматы боюнча Бермуд аралдарына 160 км калганда самолеттордо туш келди чайпалуу болуп, "радиосвязь" үзүлгөн, самолеттор базага кайткан. Согуштан кийинки жылдарды "Бристол Британия" самолету менен экинчи жолу ошол маршрут менен учкан мезгилде самолет океанга карай кулап, кайра абага бир нече жолу ыргытылган. "Кайнос Трейдер" кемесинин капитаны Толлинин маалыматы боюнча кеме титиреп, каютага суу кире баштаган. Анын байкоосунда кеме суунун айлампасына кирип кеткендей сезилген. Бул эки кыйроодо тең Күн ачык, аба тынч абалда болгон. Мындай фактыны Дон Генри (1966), Ч.Берлиц (1975), Норман Билл (1974) ж.б. келтиришкен.

Көпчүлүк фактыда өзгөчө көрүнүштөгү булуттун пайда болуп (капысынан), ал Күндүн бетин жапкан учурда гена—

раторлордо ток жоголуп, кыймылдаткыч апараттар иштебей, кандайдыр бир күч кемени же самолетту башка тарапка буруп кеткендиги келтирилет. Бул кайсыл күч?

Дүйнөлүк океандын экинчи бир табышмактуу аймагы болуп "Шайтан деңизи" же Ички Япон деңизинин ортонку бөлүгү саналат. Бул аймакта 1952—жылдан бери 1542 кеме жок болгон. Алардын кыйроо себептери жөнүндө маалыматтар жок, көбүн эсе шторм мезгилинде чөгүп кетишкен. 1973—жылы жарык көргөн Япониянын "Ак китебинде" Япониянын айланасында 1968—жылы 521 кеме, 1970ж.—435 кеме, 1972—ж. 471 кеме чөгүп кеткен (15). Бул эки аймак бир кеңдикте орун алган, деңиз агымдары окшош (Куросио жана Гольфстрим, Ойясио жана Лабродар), магниттик жаптаюу пөлгө барабар. "Бермуд үч бурчтугундагы" жаратылыш кубулушу төмөнкүдөй океан концепциясы менен түшүндүрүлөт.

1. **"Инфра үн же деңиз үнү"** 1935 жылы академик В.В. Шулейко океан—деңизде шторм мезгилинде инфра үн пайда болуп, анын ылдамдыгы урагандын ылдамдыгынан тез болгондуктан матростордун жана жүргүнчүлөрдүн психикасына катуу таасир этерин аныктаган. Бул үн айрым учурда кораблдин бортунда матростордун же жүргүнчүлөрдүн массалык өлүмүнө алып келген. (16,17).

2. **Деңиз түбүндөгү күчтүү магнит аномалиясы** корабл—дердин, самолеттордун приборлорунун иштөө принцибин бузуп куюнду, жарыктык кубулушун, күчтүү шамалды пайда кылат.

3. **Жылуу агымдын калыптанган жериндеги күчтүү "суу куюнунун"** пайда болушу, кемелердин суунун түбүнө карай тартып кыйроого алып келет. Мындай "суу куюндары" Багам банктарында, Флорида менен Кубанын, Багам менен Кубанын ортосунда дайыма болуп турат.

4. **"Суу куюну"** атмосферада "аба куюнун" пайда кылып самолеттордун деңизге карай сорулушуна алып келет.

БӨЛҮМ 2. ГАЛАКТИКА КОНЦЕПЦИЯСЫ

Ааламдын структурасынын жашыруун массадан пайда болушу.

Галактика—жылдыздар системасы болуп, Э.Хаббла (1924) ачканга чейин астроном—дорго жалгыз кана Саманчынын жолу—Галактикасы белгилүү болгон. Ал жүз миллиардаган жылдыздардан туруп, анда биздин Күн системабыз—планеталар орун

алган. Саманчынын жолу — Галактикасы Аалам мейкинди — гиндеги "биздин үйүбүз". Аалам мейкиндигинде биздин Галактикадан тышкары көптөгөн жылдыздар системасы — Галактикалар орун алган. Алардын бизге жакыны Андромеда топ жылдыздыгы — Галактикасы. Ага чейинки аралык 900 000 жарык жылына барабар (18). Сырткы көрүнүшү боюнча Галактика элипс формасына жакын структурасыз түзүлүштө, спиралдык Галактика — спирал формасында, иррегулярдык Галактика формасыз топтолгон жылдыздар абалында болот. Жашы боюнча Галактика байыркы (E) жана кийинки (S) деп бөлүнөт. Байыркы Галактика кызыл, кийинки Галактика жашыл түскө ээ. Биздин Галактика спирал формасында болуп диаметринин көлөмү 10 КПК барабар (1 парсек = 3,26 жарык жылына барабар, секундуна 220 км ылдамдыкта айланат (18). Галактикага жакын жайгашкан жылдыздар тобу — Чоң Магеллан, Кичине Магеллан булуттары (Галактикалары) орун алган. Эгерде Күндөн Жерге жарык 8 минутада жетсе, Андромеда топ жылдызынан (Галактикасынан) Жерге жарыктык 2 миллион жылда жетет. Жашы боюнча биздин Галактика 15 млрд. жылдар башта калыптанган. Бизге жакын 200 Галактика орун алып, алардын эң жакыны Кама Галактикасы. Алардын ортонку бөлүктөрүндө эң чоң радиогалактика (3C — 295) орун алып калган Галактикалар анын айланасында айланып турат.

Галактика концепциясынын өзөк маселесин жашыл түстөгү Галактикаларда анчалык узак жашабаган жылдыздардын тобунун пайда болушу жана чоң Галактикаларда жаңы жылдыздардын тынымсыз пайда болуу доорунун жүрүп жаткандыгы түзөт.

Асман телолору менен бир эле мезгилде Галактикалардын пайда болуу турушу Ааламдагы жашыруун масса менен байланыштуу. Көптөгөн окумуштуулардын шикири боюнча (А.Б. Зельдович, Х.Хагер, А.Омлер ж.б.) жашыруун масса болуп ысык нейтрин саналат. Алар кыймылга келип, топтолуп "блиндерди" (жалпак массаны) пайда кылат. Блиндер бири менен экинчиси кесилишкен аймактарда тыгыз "жипчени" түзүп, алардын кесилишкен аймагында "түйүн" пайда болот. Блиндердин ортосунда эң чоң боштук түзүлүп, анда телолордун пайда болушу жокко эсе. Боштукта нейтриндин жоктугу Галактика аралык мейкиндикте алардын чек арасы катары кызмат кылат.

Мейкиндиктеги жашыруун массадан торчолу — бөлүктөр пайда болуп Ааламдын структурасын түзөт. Ааламда азыркы мезгилде эң күчтүү өнүгүү жүрүп тургандыктан, окумуштуулардын басымдуу бөлүгү Аалам кенейип бара жатат деген

концепцияны колдошууда. Себеби, бардык Галактикалардын массасы $10^7-10^{12}M$ барабар, формалары үч кана типтүү, протогалактикадан газ булуттарына чейинки жылдыздардын абалы бирдей.

Галактиканын модели жана эволюциясы.

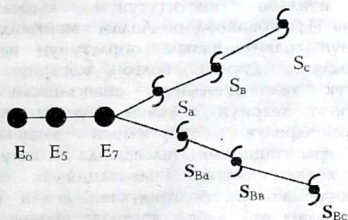
Галактиканын өнүгүшүндө үч негизги фактор болуп алар төмөнкүлөрдөн турат. Биздин Галактика, сырткы Галактика жана Галактика аралык мейкиндик (ысык аймак). Биздин Галактикада жана ага жакын жайгашкан Галактикаларда жылдыздардын пайда болушу, оор элементтер менен каныгышы 15–20 мд.жылдан бери жүрүп келет. Бир нече жолу жарылуу болуш жылдыздардын пайда болуу доору жүргөн. Галактикада мезгил–мезгили менен энергиянын бөлүнүп чыгышы жүрүп, жогорку басымдын натыйжасында Галактика аралык мейкиндикке таркалып турат. Натыйжада майда Галактикалар 90% чейинки массасын жоготсо, чоң Галактикалар – жарымын жаготкон (биздин Галактика). Ааламда белгилүү бир убакытта жылдыздардын пайда болушу, энергиянын бөлүнүп чыгышы жүрүп бул мезгил Галактиканын эволюциясында активдүү фазаны түзөт. Мындай фаза циклдик мүнөздө болгондуктан белгилүү бир мезгилге чейин жылдыздардын пайда болушунун токтолуп турушу байкалат. Натыйжада жылдыздардын эки группасы (ак карликтер, чоң кызыл жылдыздар) пайда болуш, коллапс абалдары да кайталанып турат. Мындай эволюциялык өнүгүү Ааламда туруктуу абалда жүрүп турат.

Жылдыздар галактикасынын пайда болушу.

Көптөгөн окумуштуулардын ою боюнча (В.Г.Берман, Ю.Н. Мишуров, А.А. Сучков ж.б.)гигант Галактикалар өздөрүнүн орбитасынан сыртка карай Галактика аралык газдарды бөлүп чыгарышат. Бөлүнгөн газдар гравитациялык тартылуунун натыйжасында алгачкы бир нече миллион жылдар бою көлөмдөрүн кеңейтип, борбордон четти карай жылат. Экинчи этапта газдардын борбордон четтөөсү токтоп, тескерисинче борборго умтулуу процесси жүрөт. Натыйжада протогалактиканын ичинде өзүгчө кыймыл түзүлүш, анын сырткы катмары ажырап, ичкисилкисылат. Борбордук бөлүктө газдардын кысылышынын натыйжасында телолордун тыгыздыгы көбөйүп, температура төмөндөп, телолор борборго карай “кулап түшөт”. Натыйжада, Галактиканын борбордук бөлүгүндө көп сандаган телолор жайгашып, оордук күчү артат, Галактикалык окту пайда кылат.

Ошол октун айланасында бүтүндөй Галактика — жылдыздар системасы түзүлөт жана айланат.

Галактиканын көлөмү — андагы жылдыздардын санына байланыштуу. Айрым гиганттык кызыл жылдыздар тобу 1000, айрымдары 500 жылдыздардан турат (18). Ал эми Галактика болсо көптөгөн жылдыздардын тобунан түзүлөт.



S — диска сымал

$S_{a,b}$ — спирал сымал — жаш, жашыл

$E_{0,5,7}$ — алгачкы галактикалар, борбору кызыл, спиралы жашыл, эллиптика формасында

S_c — кийинки галактикалар, жашыл

Галактикалар өзүнүн огунун айланасында түрдүү ылдамдыкта айланышат. Ал ылдамдык Галактикалардын массасына жана көлөмүнө байланыштуу болот. В.Рубиндин (1986) маалыматы боюнча спирал формасындагы байыркы Галактикалар саатына 250–300 км, кийинкилери — 50–150 км ылдамдыкта айланышат. Галактикалар планеталар сыяктуу эле бири-бирине тартылып жана түртүлүп турушат. Тартылуу аймагынан чыгып кеткен учурда Галактикалардын кагылышуусу жүрөт. Мындай кагылышуу 1997-жылдын 22-сентябрында болуп өткөндүгүн Америкалык астрономдор Хабл телескопунун жардамы менен сүрөткө тартып алышкан. Алардын маалыматтары боюнча эки Галактика урунушкап мезгилде эбегейсиз чоң жарылуу жүрүп, талкалануу жарык бөлүп чыгаруу менен коштолгон. Биздин Галактиканын 10 миллиард жылдан кийин башка Галактика менен кыгылышы күтүлүүдө. Себеби, эки Галактиканын кагылышы башка галак-

тикаларды да өз оордуларынан жылышына алып келип, Аалам мейкиндигинде козголууну пайда кылат.

Ааламдагы XX кылымдын ортонку бөлүгүндө
"Кара тактар". астрономдор тарабынан Аалам мейкиндигинен "Кара тактар" жана "көчүп жүрүүчү төөлөрдү" элестеткен телолор табылган. Узак жылдар бою "Кара тактарды" Галактикалардын ортосундагы "эшик" катары, ал эми төөлөрдүн элесин чодордогү кербендердин чагылышы деп түшүндүрүп келишкен. Космосту изилдөө институтунун кызматкерлери Н.С.Кардашев жана И.Д.Новиковдор Аалам мейкиндигиндеги "Кара тактар" өзүнүн гравитациялык оордугунун натыйжасында катуу кысылууга дуушар болгон, жогорку тыгыздыктагы космостук тело экендигин аныкташкан. Алардын концепциясы боюнча телонун массасы Күндүн массасынан эки эсе чоң. Термоядролук энергиянын запасы толук бүткөндө, телонун гравитациялык талаасында эң катуу кысылуу процесси — коллапс жүрөт. Гравитациялык талаа телонун үстүнкү бетинде жогору болгондуктан андан кванттык электромагниттик нурлар өтө албай, жутулуу процесси жүрөт. Натыйжада, ал телолорго жакын келген жарык чыгаруучу телолор убактында анын орбитасынан өткөнгө чейин карангы телого айланат. Бул көрүнүш "кара тактар" деп аталат.

Аалам мейкиндигинде чон жарылуу болгон мезгилде пайда болгон чаңдар түрмөктөлүп, өркөчтөнгөн "булуттарды" пайда кылган. Ал булуттар "кара тактардан" бөлүнүп, секундуна миңдеген километр ылдамдыкта кыймылга келген газдардын таасиринин натыйжасында аалам мейкиндигинде "көчүп" жүрүшөт. Бул топтолгон "булуттар" келечекте пайда боло турган асман телолорунун өзөгү болуп саналат (сүрөт 7).



Сүрөт 7. Ааламдагы булуттар келечектеги асман телолорунун башаты (91-адабияттан алынды).

БӨЛҮМ ③ ЖЕР КОНЦЕПЦИЯСЫ (теориялар, проблемалар)

Жердин геологиялык циклдери.

Жердин пайда болгон 4,6 млрд. жылдан берки тарыхын үйрөнүү, Жер катмарын — дагы тоо тектерин изилдөө менен байла — ныштуу. Узак эволюциялык өнүгүү учу — рунда жерде жүргөн ар кандай өзгөрүүлөр тоо пародаларында белгилүү бир дентгээлде сакталып калган. Ошондуктан аларды изилдөө, тактоо жердин тарыхын аныктоо болуп саналат. Жердин геологиялык түзүлүшүн, тарыхын аныктоодо тоолуу аймактардын мааниси чоң. Тоолуу аймактар татаал геологиялык түзүлүшкө ээ жана анчалык чоң эмес аянттарда кескин өзгөрүп турат. Тоолуу аймактарда жүрүп турган жуулу процесси тоо пародаларынын сыртка чыгып калышына өбөлгө жана изилдөөгө ыңгайлуу шарт түзөт. Жер катмарлары жонундогу маалыматтар байыркы эмгектерден белгилүү "Инжил" ките — бинде Жер—9, "Кураңда" — 6, гректердин мифтеринде 12 кабаттан турат деп айтылат. Алардын ар бири карангы — тунгуюк, эн акыркы кабатта кана жарык бар деп эсептешкен.

Жер байыркы доорлордо болуп өткөн көптөгөн окуяларды өзүндө сактап турган эбегейсиз чоң компьютердик машина. Анын "памятында" көптөгөн циклдердин издери сакталып калган. Ал геологиялык мезгилдин, белгилүү бир убакытта кайталанып турушу. Мисалы: Жердин өз огунда айланышы — сутканы пайда кылышы (24 саат), орбитада 365 күндө айла — нышы, белгилүү бир убакыттан кийин тектоникалык процес — стин кайталанышы ж.б. Мындай бир калыпта — ритмикада тынымсыз жүрүп турган процесс белгилүү бир убакыттан кийин кайрадан кайталанат. Бул кайталануу цикл деп аталат. Геологиялык цикл локалдык жана глобалдык болуп экиге бөлүнөт. Циклдер баш — аламан жүрбөстөн, багыттуулук менен жүрөт.

Локалдык (аймактык) цикл.

Жер шаарынын белгилүү бир аймагында кайталануучу процесс. Француз окумуш — туусу Кыюве бул циклди геологиялык катастрофа деп атап; анын натыйжасында Жер шаарынын белгилүү бир аймагында кана кыйроо боло тургандыгын далилдеген. Локалдык циклди аныктоодо тоо тектеринин кайталанып жайгашышынын: 1—0—1—0—1—0 катары негизги фактор болуп саналат. Тоо тектеринин ката — рынын жайгашышында айрым тектердин циклдик катардан чыгып калышы байкалат. Мисалы 1—0—0—1—0—1—0—0—0—0—1 ж. у. с. Эгерде кибернетикалык программага салсак

нөлдөрдүн жана бир санынын кайталанып турушу циклдик тактыктын жана "катаачылыктын" табигый программасын берет. Ал эми тектердин түрдүүчө калыңдыгы циклдердин жашын, климаттык шарттын өзгөчөлүгүн далилдейт.

Глобалдык цикл. Глобалдык цикл бүтүндөй Жер шарында болуп турган жана жердеги бирдиктүү өзгөрүүнү пайда кыла турган процесс. Мисалы, Күндөгү "кара тактардын" ар бир 11 жылда кайталанышы. Акыркы 0,6 мд. жылдагы (неоген же фанерозой) төрт глобалдык геологиялык цикл; төмөнкү палеозой (кембрий — ордовик — силур), жогорку палозой (девон — карбон — перми), мезозой (триас — юра — бор), кайнозой (палеоген — неоген — плейстоцен) жер бетинде эң чоң өзгөрүүлөрдү пайда кылган.

Глобалдык циклдин эң кыскасы жылдык цикл болуп анын натыйжасында жыл мезгилдери алмашат. Бул цикл жазгы күн менен түндүн тенелүү мезгилинен башталып, күзгү күн менен түндүн тенелишине чейин өзүнчө циклиди, кайра жазгы тенелүүгө чейин өзүнчө циклиди түзөт. б. а. жердин эклиптикасынын $24^{\circ}36'$ дан $21^{\circ}58'$ чейинки абалда өзгөрүү мезгилин камтыйт. Ал эми башка циклдар 21000, 40000, 92000 жылды түзүп жердин эксцентритетинин Одон $0,068^{\circ}$ жантайынкы абалга келиши менен байланыштуу болот (6).

Тартылуу күчүнүн тең эместик, же ташкындоону пайда кылуучу күчтүн ритми 1, жылдык 2, 8, 9, 18,9 жылдык цикл болуп бөлүнөт. Бул цикл байыркы мезгилде "Сарос" деген ат менен белгилүү болгон жана эң чоң циклдик кайталануусу 111, 1800 — 1900 жылды түзөт. Ал эми күндүн активдүүлүк (магниттик бороон) циклинин узактыгы 2—3, 5—6, 11, 22—23, 30—35, 80—90 жылга барабар. Бул мезгилде жерге ультра жашыл нурлардын келиши 20 эсеге көбөйөт (19).

Күндүн активдүүлүгүнүн цикли жерде чопонун лента сымал катмарынын пайда болуусуна өбөлгө түзөт. Мындай катмарлар Африканын кембриге чейинки (0,5—1 мд.жыл), Американын Юта, Колорада аймактарындагы эоцен доорундагы, Лена бас — сейининдеги кембрий катмарындагы, Витим бассейниндеги протрезой доорунун акырына таандык болгон тоо тектеринде кездешет (20,21,22). Катмарлардын калыңдыгы 40—50 сантиметрден бир нече метрге жетип, жүздөгөн жылдардан миңдеген жылдарга чейинки мезгилде пайда болгон.

Жердин рельефинин пайда болушу көтөрүлүү жана талка — лануу циклдери менен байланыштуу. Мисалы, бир миллиард жылдан башта суунун, жаан — чачындын, шамалдын, күн радиациясынын натыйжасында жер шарындагы эң чоң тоолор тал —

каланып, алардын ордунда түздүктөр пайда болгон (Сибирь, Ев—ропа ж.б.). Акыркы 370 млн.жыл башта болуп өткөн жер кыр—тышынын ийилүүсүнүн натыйжасында түздүктүү аймактар суу менен капталып, анчалык терең эмес деңизде пайда болгон. Ийилүүнүн натыйжасында жердин экинчи бир бөлүгүндө көтөрүлүү жүргөн. 110—115 млн. жылдан кийин жер кабыгында ийилүү тайрадан кайталанып, мурда пайда болгон деңиздердин түбүнөн тоолор көтөрүлүп, баштагы кургактыктар деңиз менен капталган.

Жердин сейсмикалык активдүүлүгүнүн ритмикасы 22—23 жылга, эң узак геологиялык активдүүлүк цикли 150—240 млн. жылга барабар. Узак геологиялык ритмикадан жер бетиндеги рельефтин ири формалары, (тоолор, өрөөндөр, деңиздер ж.б.), кыска геологиялык ритмикадан — рельефтин мезо жана микро формалары пайда болгон.

Ритмикалык закондуулук; суткалык, сезондук, кылымдык, кылымдан ашык деп бөлүнөт. Суткалык ритм жердин өз оғунда айланусу менен байланыштуу жана 24 сааттык убакытты камтыйт. Тирүү организмдин жашашында эң чон родду ойнойт.

Сезондук ритмика Жердин орбитадагы кыймылы менен байланыштуу жана жыл мезгилдеринин, жаратылыш кубу—луштарынын өзгөчө абалга келишин өбөлгө түзөт.

Кылымдык ритмика бир нече циклден куралып, 100 жылдын ичинде жердеги кубулуштардын өзгөрүп, башка агымга кирген этабын камтыйт. Негизги циклдик аралык болуп 11 жана 20—25 жылдык убакыт саналат. Бул циклдик убакытта айрым орга—низмдердин массалык көбөйүшү (саранча), эпидемиялык оору—лардын кайталанышы; ал эми климатта нымдуу, жылуу кли—маттын, суук, кургакчыл климат менен алмашышы жүрөт. Мисалы : Ладога көлүнүн денгелинин төмөндөп же жогорулап турушу 29—30 жылда, Казакстан менен Сибирдин көлдөрүнүкү 30 жылда, тоолордо мөңгүлөрдүн көбөйүшү жана азайышы 30 жылда болуп турат. Ритмдик өзгөрүү учурунда температуранын өзгөрүшү $\pm 1^{\circ}$, жаан—чачындын саны 25% жакынкы денгелде өзгөрөт.

Кылымдан ашык убакытта боло турган ритмика 1800—1900 жылдык циклдан турат. Мисалы, б.з. ч. Алтай тоосундагы муз каптоо мезгилдери 11000—11300, 9200—9400, 7400—7600, 5600—5800, 3700 3800, 1900 жылдарды камтыйт. Ал эми Арал деңизинин ташкыndoосу б.з.ч. XXIII—XVIII к.к., биздин эранын 1 миңинчи жылдары, XIV—XVI кылымдарда болгон (6). Окумуштуулардын аныктоолору боюнча жакынкы 30 жылдарда мөңгүлөрдүн көбөйүшү, Арктикалык деңиздерде муздуулуктун өсүшү, Арал деңизинин денгелинин төмөндөшү күтүлүүдө. Бул өзгөрүүлөр климаттын глобалдык деңгээлде төмөндөшү менен байланыштуу.

Ошентип ландшафтык кабыктагы ритмика — божомолдоо эмес, закон ченемдүүлүк.

Литосфера концепциясы. Жартылыштагы бардык айланыштар неги — зинен литосфера кабыгында өтүп химиялык элементтердин бөлүнүшүн, миграциясын камсыз кылат. Элементтердин, тоо пародаларынын айланышы алардын кыймыл — аракетине байланышкан. Атмосферадагы айлануу процессинде суу тектин, кислороддун, азоттун, угле — родтун кошулмалары; литосферадагы айланууда чөкмө тектер менен метамарфоздук тектердин алмашуусу; гидросферадагы айланууда суунун буулануусу жана кондензациясы; биологиялык айланууда биологиялык кошулмалардын минералдык заттарга чейин таркалышы негизги ролду ойношот.

Заттардын литосферадагы айланышын изилдөө көптөгөн концепцияларды түзүүгө өбөлгө болгон.

Нептунистик концепция. Нептунистик концепция 200 жылдар башта пайда болуп, Жердеги кубулуштардын баардыгы деңиздик суу каптоо менен бай — ланыштуу деп түшүндүрөт. Мисалы, тоолордун, түздүктөрдүн, тоо тектеринин, өрөндөрдүн ж.б. пайда болушун.

Плутонистик концепция. Плутонистик концепция Жер шарынын рельефинин түзүлүшү, литосферадагы ай — лануу жердин ички бөлүгүндөгү жогорку температура менен байланыштуу деп түшүндүрөт.

Кысылуу концепциясы. Кысылуу концепциясы Жердин формасынын өзгөрүшүн литосферадагы заттардын ай — ланышын оордук күчүнүн натыйжасында кысылуудан уюлдук аймактардан мантиянын экваторго карай агылышы менен байланыштырат.

Кенейүү концепциясы. Кенейүү концепциясы литосферадагы ай — лануу Жердин экватор бөлүгүнүн кенейүү абалын ички мантиянын температура — сынын натыйжасы деп түшүндүрөт. Бул кенейүү туруктуу эмес, ал жыйрылып жана кенейип тургандыктан пульсациялык мүнөзгө ээ.

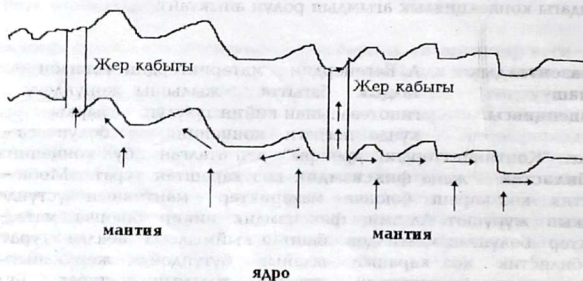
Тик абалда алмашуу концепциясы Тик абалда алмашуу концепциясы лито — сферадагы айлануу процессин кабыктагы блоктордун төмөн. Же жогору карай ий — илишинин натыйжасы деп карап, изоста —

зиялык закон ченемдүүлүк менен байланыштырат. Жер алдындагы конвекциялык агымдын ролун аныктайт.

Горизонталдык алмашуу концепциясы. А. Вегенердин материктердин горизонталдык багытта жылышы жөнүндөгү гипотезасынан кийин түзүлүп, азыркы күндө негизги концепция болуп саналат. "Континенттердин дрейфы" деп аталган бул концепция **мобилисттик** жана **фиксизмдик** көз караштан турат. Мобилисттик көз караш боюнча материктер мантиянын үстүндө калкып жүрүшөт. Ал эми, фиксизмдик пикир боюнча материктер бөлүнгөн мезгилден баштап кыймылсыз абалда турат. Мобилисттик көз карашка ылайык бүтүндөй жер кабыгы субстраттын (мантиянын) үстүндө жымышып турат. Бул жымышуу уюлдардын айланасында аз, экватор бөлүктө көп. Ошондуктан уюлдарда мердиандар жакын, экватордо алыс. Бирок, баардык географиялык координаттар сөзсүз өзгөрүүгө дуушар болот.

Космогонистик концепция. Жер алгач муздак болуп, акырындык менен радиоактивдүү элементтердин натыйжасында ысый баштаган. Радиоактивдүү элементтер алгач тегиз жайгашып тоо пародаларынын тегиз эришине шарт түзгөн, ал эми тоо пародаларынын азыркы жайгашуу абалы кийин калыптанган.

Конвекциялык агым концепциясы. Фон Зейцелдин "ичинде жылуулук энергиясы бар суюк масса жылуулукту жана массанын агымын борбордон четти карай багыттайт" — деген теоремасынан пайда болуп, көптөгөн геолог—тектонистер тарабынан колдоого алынууда. Мантиядагы конвекциялык агым экватордук аймактардан четти карай жеңил элементтерди сүрүп, аларды жогорку кеңдиктин аймагына топтойт. Натыйжада, бул аймакта Жер кабыгынын калыңдашына, ал эми борбордук бөлүктө оор элементтердин топтолуп термоядролук реакциянын тынымсыз жүрүшүнө шарт түзөт. Мантиядагы сүрүлүү жылына 10 см жакын болуп (23), Жердин үстүнкү бетинин формасынын калыптанышында чон ролду ойнойт. Жер бетинин түзүлүшүнүн мантия менен болгон байланышы жөнүндө бир нече илимий теориялар бар (сүрөт).



Груссова теориясы.

Алгач жердин үстүнкү бети 200 фут (1 фут = 12 дюйм, 1 дюйм = 0.0254 м, 2000 фут = 24000 дюйм, 24000 дюйм = 60 м. ашык)

калындыктагы суу менен кашталып жаткандыктан эрозиялык процесс жүргөн эмес. Вулкандык атылуулардын натыйжасында аралдар көтөрүлүп, аларда эрозиялык процесс жүрүп, чөкмө тектер пайда болгон. Кийинки доорлордогу жуулу процесинин натыйжасында жаны чөкмө тектер пайда болуп, аларда аралашуу процесстери жүргөн, б.а. гранит, базальт тектери чөкмө тектерге, алар кайрадан базальт, гранит тектерине айланышкан. бул процесс тынымсыз абалда кайталанып турат.

Белоусовдук концепция.

Алгач жер муздак тело болуп, бир түрүү тектен турган, кийинчерээк термоядролук реакциянын натыйжасына температура

жогорулаган. Натыйжада Жердин 500 км тереңдигине чейин жылуулук жокко эсе, ал эми борбордук бөлүгүндө эң жогору болгондуктан жер шарында кеңейүү процесси жүрүп жатат. Бул кеңейүү граниттик катмардын алгач Жердин үстүн тегиз каптап, андан кийин базальтык катмар пайда болгондо ага "жутулуп" (синип) кетишинин эсебинен жүрүп турат. Ошол базальтык катмардын бөлүнүп, көтөрүлүшүнөн азыркы континенттер калыптанган. Ал эми азыркы океандардын түбүндө граниттик катмар "таза абалында" сакталып калган (24).

Жер шарынын кеңейиши.

Алгач геолог-тектонисттер Жердин пайда болушунда контракци божомолдоосуна ылайык Жер суюк-отту абалда болгон

деп эсептешкен. 1935—ж Хэлл бул пикирге каршы өз концепциясын сунуш кылат. Анын оку боюнча, алгач Жердин тыгыздыгы азыркыга (5,5) салыштырганда эк эсеге чон (9,13), ал эми радиусу 1301 км кыска болгон. Алгач Жердин радиусу 5430 км болсо, азыр 6371 км түзөт. Бул концепция бир нече теориялык аныктоолордон турат.

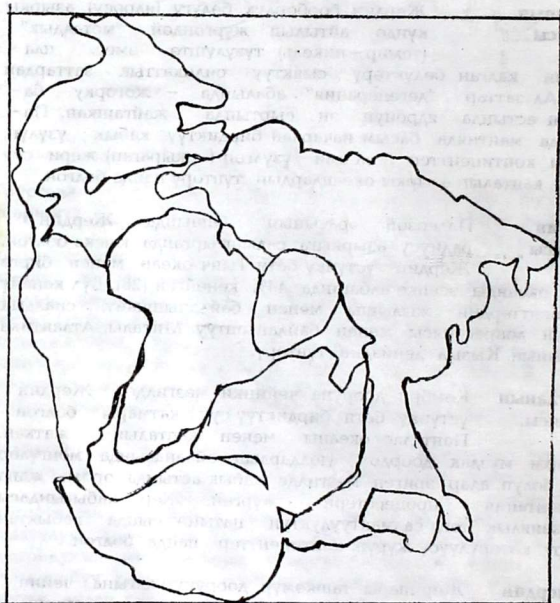
Эдьеданын теориясы Жердин борбордук бөлүгү (ядросу) азыркы күндө айтылып жүргөндөй "металдык" (темир—никель) түзүлүштө эмес, планетанын калган бөлүктөрү сыяктуу силикаттык заттардан турат. Ал заттар "дегенерация" абалында — жогорку басымдын астында ядронун эң сыртында жайгашкан. Натыйжада мантияда басым начарлап бирдиктүү кабык үзүлүп, азыркы континенттер, ал эми үзүлгөн (ажыраган) жери суу менен капталып азыркы океандардын түптөрү пайда болгон.

Кэринин теориясы Палеозой эрасынын башында Жердин радиусу азыркыга салыштырганда кыска болгон. Жердин үстүнкү бети Тынч океан менен бирге 28,5%, океанды эсепке албаганда 44% кенейген (26). Бул кенейүү континенттердин жылышы менен байланышпайт, силдик блоктун депрессиясы менен байланыштуу. Мисалы, Атлантика океанынын, Кызыл деиздин түптөрү.

Лагруланын теориясы. Кембри дооруна чейинки мезгилде Жердин үстүнкү бети бирдиктүү суу катмары болгон. Панталас океаны менен капталып жаткан. Кийинки муздак доордо уюлдардын айланасында монголөр пайда болуп, алар эриген мезгилде кабык астында эрозия жана седиментация процесстери жүргөн. Жер кабыгындагы изостазиялык тең салмактуулуктун натыйжасында кабыктан жогору көтөрүлүүсү жүрүп, континенттер пайда болгон.

Вегенердин теориясы. Жер шары ташкөмүр доорунун аягына чейин бүтүндөй бир Пангей континентинен туруп, үчүнчүлүк доордун ортонку бөлүгүндө тектоникалык күчтүн натыйжасында материктер бири—биринен алыстап азыркы абалына келет. Материктердин бөлүнгөн орду болуп океандардын түбүндөгү тоо кыркалары саналат (Атлантикалык вал, Индия валы ж.б.). Ошол жаракалардан материктер карама—каршы багыттарга мантиянын үстүндө жылат да, бүктөлүштөн алардын алдыңкы бөлүктөрүндө тоо

системалары көтөрүлөт. Мисалы, Анды – Кордилер, Альпы, Гималай – Памир ж.б. Ал эми материктердин бөлүнгөн ордуна (артында) талкаланган бөлүктөр калып, андан аралдар пайда болот [(Чон жана Кичине Антиль аралдары, Азиянын чыгышындагы аралдар дугасы ж.б.) (сүрөт 8)].



Сүрөт 8. Үчүнчүлүк доорго чейинки Пангей кургактыгындагы материктердин бөлүнүү абалы

Жер шарынын кенейүү концепциясы жөнүндөгү **жөнөкөй** теориялык далилдер Жердин сиаалдык катмары алгач пайда болгондо үзгүлтүктүү болуп, кийинки доорлордо бөлүктөргө топтолуп, материктердин фундаментин түзгөн деген тыянак алыш келген.

Материктердин түзүлүшү.

Жер планетасынын үстүнкү бетинин (510 млн. км²) 71% (362 млн. км²) океан менен, 29% (148 млн. км²) кургактык менен капталган. Алардын өз ара тең салмактуулук абалы төмөнкү закон че-

немдүүлүккө баш иет (6):

1. Материктердин (кургактыктын) массасы түндүк жарым шарда түштүк жарым шарга салыштырганда көп;

2. Бардык материктердин салмагы океан — деңиздин суусунун салмагы менен барабар;

3. Материктер менен океандар жайгашышы боюнча антиподдор; Түндүк океан менен Антарктика; Африка менен Европа биригип Тынч океан менен; Түндүк материктер Түштүк океан менен; Инд океаны Түндүк Америка менен; Австралия Атлантика океанынын түндүгү менен. Океан менен материктер тараза сымал абалда болуп, Жер шары көптөгөн "таразалардын арматурасы" менен бириккен.

4. Бардык материктер эки—экиден бириккен (Түндүк, Түштүк Америка, Европа—Африка, Азия—Австралия, бир гана Антарктиканын жубу жок.

5. Материктер шынаа формасында болуп түндүк бөлүктөрү жазы (кенири), түштүк бөлүктөрү кууш. Антарктика алмурут формасында;

6. Түштүк материктердин батыш бөлүгү ийилген абалда болуп, булуңду пайда кылган (Аракс, Гвинея, Чон Австралия), чыгышы томпок түзүлүштө;

7. Айрым материктердин чыгышында аралдардын гирлянды — "аралдар дугасы" орун алып, чыгышка ийилген абалда (Ангил дугасы, Түштүк Антил дугасы, Чыгыш Азия дугалары), батышында "аралдар дугасы" жок.

8. Ар бир "материктик нурда" түндүк жана түштүк материктердин ортосунда Жер кабыгынын талкалануу зонасы — көптөгөн майда аралдар орун алган (Жер ортолук деңиздин, Кара деңиздин, Чыгыш Азия деңиздеринин аралдары).

9. Ар бир "материктик нурдун" түштүк материктери чыгышка жылган, түндүк материктердин уландысы эмес.

Материк-тердин формалары. Түндүк жарым шардын континенттүүлүгү, Түштүк жарым шардын океандуулугу мелүүн алкактарда литосферадагы — көтөрүлүү (түндүк жарым шарда) жана төмөн түшүү (түштүк жарым шарда) процесси менен байланыштуу. Түндүк материктердин түштүк бөлүгүндөгү ийилүүсү экватордук алкактын төмөн карай ийилүүсү менен байланыштуу. Ал эми түштүк материктердин ийилүүсү түштүк уюлдук кысылуунун чоңдугу менен байланышкан. Бул кысылууда Антарктиканын үстүн толугу менен каптап жаткан муздун таасири чоң. Мөңгүнүн калыңдыгы 1720 м — 4500 м. чейин, көлөмү 24—30 млн.км³.

Түштүк Америка менен Африканын орок сымал ийилген абалда болушу литосферадагы массанын төмөн түшүшү менен байланыштуу. Ошол процесс Австралиянын саат стрелкасынын багыты боюнча жылып жүрүшүнө өбөлгө түзгөн (23).

Түндүк жана түштүк жарым шарлардын $\pm 62^\circ$ кеңдиктеринде жүргөн көтөрүлүүнүн (түндүктө) жана төмөн түшүүнүн (түштүктө) натыйжасында түндүк материктер батышка, түштүк материктер чыгышка жылган. (6).

Материктер менен океандардын антиподдук түзүлүштө, океан — деңиздер менен кургактыктын бөлүнүшү, планетанын айлануу кыймылында (өз огунда) калыптанып, тең салмактуулукту сактап, жерди орбитадан жана огуна чыгарбай кармап турат.

Жер блоктору. Жер кабыгынын блоктору (өз алдынча — бөлүктөрү) көлөмүнө жараша геоблоктор жана блоктор деп экиге бөлүнөт (28).

Блок жүздөгөн чарчы чакырым аянтты ээлеп жаткан Жер кабыгынын анчалык чоң эмес бөлүгү (Нарын — Көк Арт, Тар — Акбура, Сох — Исфайрам ж.у.с. чөлкөмдөр). Геоблок эң ири масштабдагы Жер кабыгынын бөлүгү (Батыш Сибирь, Туран, Чыгыш Европа, Аравия, Тянь — Шань ж.у.с.) болуп айрымдары миллиондогон жылдар бою оордук күчүнүн натыйжасында ийилип (Батыш Сибирь, Туран ж.б.) айрымдары көтөрүлүп (тоолу аймактар) турат. Бул процесс кабык алдындагы конвекциялык агым менен байланышта болуп, Жерди изостазиялык абалда кармап турат. Жер кабыгында туруктуу (түбөлүк) геоблок жок. Качандыр бир кезде тоолуу аймак болгон геоблок түздүккө, ал эми түздүк — тоолуу аймакка айланат.

Масштабы боюнча Жердин кабыгы океандык жана материктик болуп бөлүнөт. Океандык геоблок бул конти-

ненттердин төмөн түшүп кеткен блоктору болуп саналат. Негизинен базальтык тектен турган, чөкмө тек катмары жокко эсе болгон Жер кабыгынын бөлүгү. Базальтык магманын сыртка агып чыккан жеринде суу алдындагы тоолор (Атлантикалык вал, Инди валы, Чыгыш Азия валы ж.б.) көтөрүлгөн, алар жүздөгөн миллион жылдардан кийин жаны материктин ядросун түзөт. Ал эми азыркы материктик блоктор келечекте океан түптөрүнө айланып, дүйнөлүк океандар менен материктер орун алмашат. Алардын көрүнүшү, аянты жайгашышы азыркы абалдарына төп келбейт жана сандары боюнча да кескин айырмаланат. Алгач азыркы түздүктөр (Батыш Сибирь, Батыш Европа, Чыгыш Европа, Аравия, Сахара ж.б.), андан кийин бөксө тоолуу аймактар, акырында бийик тоолуу аймактар (Гималай, Памир, Тянь-Шань ж.у.с.) океан алдында калат. Ошол эле мезгилде азыркы океан түбүндөгү тоолордун айланасында кургактыктар көтөрүлүп материктик геоблокко айланат б.а. айлануунун түбөлүк формасы тынымсыз уланып турат.

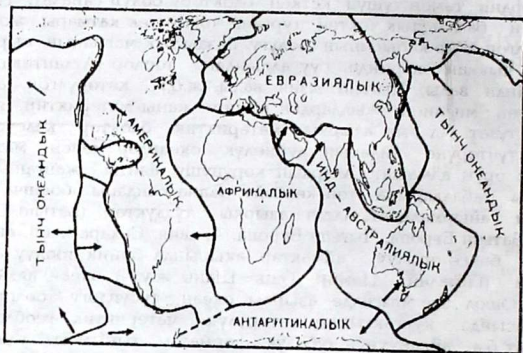
Литосферадагы плиталар.

Плита Жер кабыгынын туруктуу, аз кыймылдуу аймагы болгон, платформалардын ичиндеги, Жер кабыгынын фундаментинин тереңдикке чөгүп кеткен бөлүгү.

Анын үстүнкү бети кийинки доорлордун тектери менен капталып жатат. Плиталар литосферада Жердин массасынын борбору болгон мантияга салыштырмалуу $42^{\circ}3'$ түндүк кеңдикте, $131^{\circ}2'$ чыгыш узундукта (Япон деңизи жакка) бир кылымда 4,45 см жылууда (93). Натыйжада плиталар байыркы орундарынан козголуп, алардын бири-бири менен кошулган чек арасында мантиядагы тектердин жогору көтөрүлүшү жүрөт да, океан алдындагы тоо кыркаларынын пайда болушуна өбөлгө түзөт. Ошону менен бирге мантияда чөккөн тектер белгилүү аймактарга чогулуп, Жер кабыгында өзгөрүүлөрдү пайда кылат. Бул өзгөрүүлөр төмөнкү закон ченемдүүлүктүн астында өтүп жатат (сүрөт 9).

1. Чөгүү мезгилинде субдукция зонасында (бир плитанын экинчи плитанын астына түшүп кетиши) муздак жана оор блоктордун плиталары жумшарбайт жана катуулугун жоготпойт. Алар 700 км жакын тереңдикте өтүүгө мүмкүн болбогон тосколдукка учурайт (астеносфера катмары) да, горизонталдык багытта астеносферанын үстүндө жылат.

2. Плиталардын Жер кабыгынын жука катмары жакка жылышынын натыйжасында Тынч океандагы субдукция



Сүрөт 9. Литосфералык плиталар

зонасында (борбордук бөлүгүндө, тереңдиги 4000–7000 м) Жер массасынын тыгыздалышы жүрүүдө. Бул процесс качандыр бир мезгилде Жер кабыгындагы эн чоң ийилүүнү пайда кылып, кургактык менен океандын азыркы катнашын өзгөртүүсү ыктымалдуулук.

3. Плиталардын жылышынын натыйжасында узак геологиялык мезгилден бери Филиппин архипелагынын, Индонезиянын жана Түштүк Американын аймагында геоидде "өсүндү" пайда болууда. Бул "өсүндүдөн" миллиондогон жылдардан кийин Жер кабыгында "урчук" пайда болуп, ал Жердин кыймылынын таасири астында андан бөлүнүп, Ай сыяктуу Жердин жандоочусун пайда кылыш мүмкүн.

Материктердин жылуу багыттары жана тоо тизмегинин көтөрүлүшү

Тейлордун жана Вегенердин (27) пикирлери боюнча материктер азыркы жайгашкан ордуна миллиондогон жылдардын ичинде – Жер кабыгынын мантиянын үстүндө жылышынын натыйжасында келген. Бул пикирлер кийинки мезгилдерде Х.Такеучу, С.Уеда, Х. Каномори (30), П. Фурмарье (31) ж.б. окумуштуулар тарабынан колдоого алынган. Азия материгинде үчүнчүлүк доордо көтөрүлгөн тоолор (Гималай, Тянь-

Шапъ, Памир ж.б.) кеңдик багытында ийилген абада болуп, түндүк капталдары томшойунку түзүлүшгө. Себеби, Азия материги түштүккө, Индостан субконтиненти түндүккө жылат да, экөнүн кагылышынан (тирешкен) жеринде мантиядагы бүктөлүштөн Гималай тоосу көтөрүлөт. Ал эми Индокытай жарым аралында материктик масса тоскоолго учурабагандыктан түштүктү карай жылмышат. Бул процесстер азыркы мезгилде да жүрүп турат. Ошондой эле, үчүнчүлүк доордо көтөрүлгөн тоолор Африканын түндүгүндө (Атлас), Европанын түштүгүндө (Пиреней ж.б.) орун алып, алар Африканын түндүкө, Европанын түштүккө карай жылышынан пайда болгон. Алардын уландысы болуп Евро-Азиядагы Карпат, Кавказ, Гиндукуш, Гималай, Индокытай тоолору саналат. Ал эми Америка материгинде уландылары жок.

Африканын жана Түштүк Американын түштүгүндө бирдей кеңдикте пермь доорунда көтөрүлгөн Кап (Африкада) жана Сиерра (Түштүк Америкада) тоолору орун алган. Тоо тектериндеги окшоштуктар бор доорунан баштап жоголо баштайт. Ошондой эле, бирдей тектен турган, геологиялык түзүлүшү боюнча окшош тоолор болуп Канададагы Апалач, Лабрадор, Европадагы Скандиновия жана Шотландия тоолоу саналат. Бул тоолор каледония доорунда көтөрүлүп, төртүнчүлүк доордо биригип турган. Себеби Атлантика геосинклинали алгач түштүк болугүндө ажырап, жарака акырындык менен түндүккө карай кениген. (29,30).

А.Вегенердин жана анын концепциясынын жактоочуларынын ою боюнча Америка континентинин батышында меридиан багытында, 3000 км узундукта созулуп жаткан Кордиллер-Анд тоолору Түндүк Американын түштүк-батышгы, Түштүк Американын түндүк батышты карай жылышынын натыйжасында, континенттин жылуу багытынын алдында, жер кабыгындагы бүктөлүштөн пайда болгон. Ал тоолордун Азиядагы уландысы балуп Камчатка, Курил, Сахалин, Япон дугалары саналат. Ал эми Австралия континентинин түндүк-чыгышындагы тоолор, кеңдик багытындагы Альпы-Гималай тоо системаларынын уландысы. Демек, континенттердин жылышы түндүк жана түштүк материктерде тең экваторду карай жүргөн. Бир гана Африкада материктердин жылышы түндүктү жана чыгышты (түштүгү) карай жүргөндүктөн тоолор түндүгүндө жана чыгышында орун алган.

Концепциялык карама-каршылык Көптөгөн окумуштуулардын Жерди геофизикалык жактан изилдөөлөрү континенттердин жылуу концепциясына каршы концепцияны түзүүгө түрткү болду.

1) Жердин тарыхы 4,6 млрд жылга барабар, ал эми континенттердин ажыроосу мезозой эрасында жүрсө, анда жердин ага чейинки тарыхы кандайча өнүккөн.

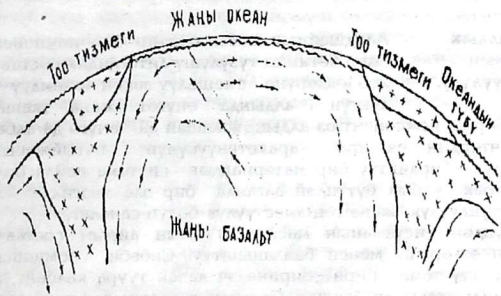
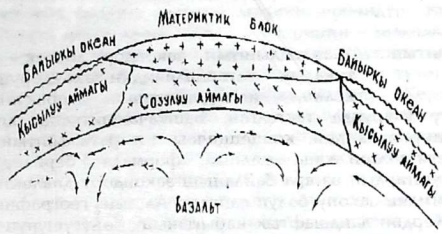
2) Континенттердин 5% фаунасы гана окшош, калгандары ар бир континент үчүн эндомик. Континенттер мезозой эрасында бөлүнгөн болсо жалпы окшоштук кеминде 50—70% түзмөк (30).

3) Атлантика океанындагы аралдардын жашып анализдесек, анда Исландияныкы 10 млн, Азор аралдарыныкы 20 млн, Бермуд аралдарыныкы 36 млн, Фарер аралдарыныкы 50 млн, Африканын батышындагы аралдардыкы 120 млн жылга барабар. Ал эми Атлантика валындагы жарака 200 млн жыл башта пайда болгон (30). Эгерде аралдардын жашын, Атлантика валынын алыстыгын эске алсак, анда континенттердин жылуу ылдамдыгы жылына 2—6 см түзөт да, алардын бөлүнгөн ордуларынан азыркы ордуларына 200 млн жылда келиши мүмкүн эмес.

"Лента сымал конвейер". Жер кабыгынын блоктору магманын үстүндө жайгашкандыктан конвекциялык агымдын натыйжасында суюк магма жаракага кирип, блокторду ажыратат.

Ажыраган блоктор магманын ысышынан пайда болгон басымдын натыйжасында, анда калкыган абалда, белгилүү бир "лентанын" үстүндө кыймылга келет. Ошондуктан алардын жылуу багыттары түз жана бир жактуу болот. Жаракага агып чыккан магма катып, океандардын ортосундагы тоолорду пайда кылат.

Жылып бара жаткан материк качан гана төмөн карай аккан конвекциялык агымга дуушар болгондо ал кыймылын токтотот. Натыйжада, жеңил континенттик кабык (жер жана кар көчкүлөрдүн алды сымал) топтолуп, үймөктөрдү пайда кылат. Ошол үймөктөлгөн кабыктан тоо тизмектери көтөрүлөт, океандардын түбү төмөн түшүүчү агымдын натыйжасында ийилип, чункурдуктарга айланат (сүрөт).



Сүрөт. Конвекциялык агым

БӨЛҮМ 4. ЛАНДШАФТЫК КАБЫКТЫН КОНЦЕПЦИЯСЫ

Жаратылыштын закондору Жаратылыштын закондору диалектикалык материализмдин закондоруна дал келип, илимдин жана практиканын узак өнүгүү учурунда такталган. Башкача айтканда, диалектикалык материализмдин концепциясы жаратылыштын законуна негизделген жана жалпы формада берилет. Өнүгүү жана кубулуштардын өз ара байланыш закондору диалектикалык материализмдин закону болуп саналат. Ал эми географияда бул закондор Жердин ландшафттык кабыгынын өнүгүшүнүн өзгөчө закону катары белгилүү. Кабыктагы жаратылыш закондору материалдык системанын бирдиктүүлүгү, кубулуштардын өз ара байланышы, зонадуулук жана а зонадуулук, бийиктик алкак-туулук жана интра алкактуулук, ландшафтын секторлуулугу ж.б. саналат.

Материалдык системанын бирдиктүүлүгү. Ландшафттык кабыктын ар бир компоненти (жер бетинин түзүлүшү литогендик состав ж.б.)өздөрүнө тиешелүү закон ченемдүү—лүктүн алдында өнүгөт жана жашайт. Бирок, бир да компонент өз алдында жашай да, өнүгө да албайт. Компоненттердин өз ара аракеттенүүсүнүн натыйжасында бүтүндүүлүк—бирдиктүү бир материалдык система пайда болот. Ландшафттык кабык бүтүндөй алганда бир эле мезгилде система, бүтүндүүлүк жана тең эместүүлүк болуп саналат.

Бүтүндөй системанын масштабы анын айрым составдык бөлүгүнүн өзгөрүшү менен байланыштуу. Себеби, компоненттердин өнүгүү темпи бири—бирине эч качан туура келбейт, б.а. өнүгүү динамикасы ар башка. Ошондуктан ландшафтын компоненттеринин ичинен, белгилүү аймак үчүн белгилүү бирө кана негизги родду ойнойт. Ландшафттык мозаиканын пайда болушу ошол компоненттерге кана байланыштуу. Мисалы, бийик тоолор үчүн кар—мөңгү, орто бийиктиктегилер үчүн—токой, төмөнкү бийиктиктеги тоолордо токойлуу талаа, адырларда—талаа өсүмдүктөрү. Ландшафттык кабыкта бир компонент экинчи бир компоненттин эволюциялык өнүгүшүнө шарт түзөт же токтотот. Мисалы, атмосфералык жаан—чачындын көптүгү шалбаа, токой өсүмдүктөрүнүн өсүшүн камсыз кылса, анын жетишсиздиги чөл тибиндеги ландшафты калыптандырат. Жазгы батыш шамалдар агымынын натыйжасында Орто Азия чөлдөрүндө өсүмдүктөр март—апрель айларында эн жогору өнүгүп, жайкы антицикл—

лондук абалда өсүшүн токтотот. Дарыялардын суусунун көбөйүшү өрөөндөгү токойлордун желишине, ал эми дарыя суусунун жок болушу алардын кургаш, өрөөндүн таштуу чөлгө айланышына алып келет. Тоо тектеринин талкаланышы токойлордун жок болушуна алып келсе, өсүмдүктүн түшүмдүүлүгү жана молдугу жаныбарлардын көбөйүшүнө шарт түзөт.

Муз каптоо доорлорунун пайда болушу Жердин эксцентритетинин өзгөрүшү менен байланыштуу. Анын таасиринин натыйжасында көптөгөн жылуулукту сүйүүчү өсүмдүктөр, жаныбарлар жок болгон. Ошондой эле, муз каптаган аймактарда ландшафттын компоненттеринин өз ара байланыш чынжыры бузулган. Натыйжада, ландшафтын жаны түрү пайда болгон. Муз каптоо доорунда дүйнөлүк океандын деңгээли буулануунун натыйжасында 110 м. чейин төмөндөгөн (32). Дүйнөлүк океандын деңгээлинин төмөндөшү дарыялардын куймаларынын тереңдешине алып келген. Натыйжада, тоо өрөөндөрүнүн түптөрү тереңдеп, рельефтин тилмеленүүсү жүргөн. Ал эми муз каптоо мезгилинин бүтүшү менен жылуу климаттык шарттын натыйжасында мөңгүлөр эрип, кайрадан океан — деңиздер толуп, дарыялардын эрозиялык базиси көтөрүлгөн. Ошол мезгилде эпиконтиненталдык деңиз пайда болуп, материктер менен аралдар бөлүнө баштайт. Бул процесс мезгил — мезгили менен кайталанып тургандыктан аралдар, материктер, деңиздер өз формаларын, аянттарын, өзгөртүп турат, б.а. бир формадан экинчи формага кана өтөт.

**Мейкиндик
жана кеңдик
алкактуулук**

Көптөгө географтардын пикирлери боюнча мейкиндик жана кеңдик багытындагы алкактуулук бир эле түшүнүктү билгизет. Бул жагдайда Г.Д.Рихтердин (33) "...жаратылыш зоналарынын кеңдик багытында созулуп жатышы дайыма кездешүүчү көрүнүш эмес, жекече көрүнүш. Ошондуктан В.В. Докучаев тарабынан биринчи жолу колдонулган "горизонталдык (мейкиндик) зоналдуулук (алкактуулук) деген терминди колдонуу керек" деген пикирине кошулуу зарыл.

Мейкиндик алкактуулугуна кеңдик багытындагы алкактуулуктан тышкары тоолу аймактардагы, тоо этектериндеги, түздүктөрдөгү алкактар кирет (34), б.а. мейкиндик алкактуулугу көптөгөн кеңдик багытындагы жана анын составындагы тоолордун бийиктик алкактарынан турат. Көпчүлүк учурда бул алкактуулук түздүктү аймактарга таандык болуп, түздүктөрдө алкактуулуктун пайда болуу законуна баш ийет.

Кендик багытындагы алкактуулук байыркы мезгилден бери белгилүү болгон закон ченемдүүлүк. Анын негизи болуп Жер шарынын үстүнкү бетинде жылуулуктун экватордон уюлдарга чейинки аралыкта өзгөрүшү саналат. Бул өзгөрүү Жердин шар формасына жакын абалда болушу, Күндүн нурунун тийүү бурчунун экватордон уюлга чейин азайып (кичирейип) барышы, Жердин Күнгө болгон жана огундагы жантайынкы абалы менен байланыштуу. Ал эми Жердин өз огундагы кыймылы атмосферадагы аба массасынын айлануу процессиндеги барикалык алкактын пайда болушунда чоң ролду ойноп, нымдуулуктун алкактар боюнча бөлүнүшүнө шарт түзөт.

Алкактык комплекс Жердин жаратылышынын бирдей эместигинин далили. Ботанико-географиялык жана климаттык кендик багытындагы алкактуулук биринчи жолу А. Гумбольдт тарабынан аныкталса, топурактын жана топуракты пайда кылуучу факторлордун алкактуулугу В.В. Докучаев тарабынан аныкталган. Жаратылышта алкактуулук законуна баш ийбеген бир да компонент, комплекс же процесс кездешбейт. Бардыгы өз ара байланыш чынжыры менен бириккен жана бири экинчисин толуктап турат. Эгерде байланыш чынжырынын бири үзүлсө бүтүндөй процесс өзгөрүүгө дуушар болот. Мисалы, түбөлүк тондун жок болушу, кургак талаанын өздөштүрүлүшү, токойдун кыркылып жок болушу ж.б.

Компоненттердин өз ара байланышы контактык бетте-литосферада жүрөт. Литосферада, атмосфера, гидросфера жана биосферанын байланышы иш жүзүнө ашат. Бул байланыштын так чек арасы жок. Жаратылыш алкактарынын картадагы чек аралары реалдуу чындык эмес, жакындаштырылган схема. Бир алкак менен экинчи алкактын ортосунда "өтмө катар алкак" оорун алып, анда эки алкактын тең касиети сакталат. Улам үстөмдүк кылуучу алкакка жакындаган сайын анын факторлору басымдуулук кылып, экинчисинин таасири азая баштайт. Жаңы байланыш чынжыры түзүлүп, жаңы алкак калыптанат. Ал эми "өтмө катар алкакта" эки алкактын тең таасири толук болгондуктан алардын так чек арасын аныктоого мүмкүн эмес.

Секторлуулук. Меридиан багытындагы ландшафтын өзгөрүү закон чегнемдүүлүгү болуп саналат. Секторлуулук климаттык шарттын океандан материкти карай өзгөрүшүнүн натыйжасында пайда болот, б.а. секторлуулук кендик багытындагы алкактын бир бөлүгү. Анын пайда болушунда геолого-геоморфологиялык, неотектоникалык факторлордун мааниси эн чоң. В.В. Докучаев 1948 (35) жылы "... жаратылыш математика эмес жана кендик багытындагы ал-

кактуулук түрдүү себептердин натыйжасында Жер бетинде идеалдык абалда так эмес" деп жазат. Океан деңиздер менен материктердин жайгашуу абалдарына карай секторлор түрдүү көлөмдө, багытта жайгашат. Көпчүлүк материктерде батыш, борбордук жана чыгыш секторлор болуп, алар нымдуулугунун саны, ландшафтынын өзгөчүлүгү менен айырмаланат. Мисалы, Түндүк Америка нымдуу батыш, кургакчыл борбордук, нымдуу чыгыш секторлорго бөлүнөт. Нымдуу батыш сектор Тынч океандын, нымдуу чыгыш сектор Атлантика океанынын таа-сирлеринин астында калыптанса, борбордук сектор материктин ичинде, эки океандан бирдей алыстыкта жайгашып кургак материктик климаттын натыйжасында калыптанган. Ошондой эле закон ченемдүүлүк Африкага жана Австралияга мүнөздүү. Ал эми, Түштүк Америкада батыш жана чыгыш секторлорго кара-ганда борбордук сектор нымдуу келип талаа, кургак талаа, чөл тибиндеги ландшафтар материктин батышында жана чыгышында, токой ландшафты борбордук бөлүгүндө оорун алган. Бул закон ченемдүүлүк Амазонка бассейни менен тыгыз байланыштуу.

Евразия континентинде секторлуулук Атлантика жана Тынч океандардын таасиринин натыйжасында калыптанган. Батыш жана чыгыш бөлүктөрү нымдуу, борбордук бөлүгү салыштыр-малуу кургакчыл келет. СНГнын аймагында төрт мердионалдык сектор оорун алган (33). Батыш Европалык сектор (Орус түздүгүнүн батышы) Атлантика океанын, Чыгыш Европалык сектор (Орус түздүгүнүн чыгышы, Батыш Сибирь) адвекциялык агымдын, Сибирь сектору (Ортоңку, Чыгыш Сибирлер, Бор-бордук Азия) адвекциялык агым менен түбөлүк тондун таа-сиринин, Ыракы Чыгыш сектору Тынч океандын таасиринин натыйжасында калыптанган. Ошондуктан Батыш Европа секто-рунда алкактуулук (кендик багытында) анчалык даана бай-калбайт, Чыгыш Европа секторунда алкактуулук ачык байкалат. Сибирь секторунда өзгөчө формадагы алкактуулук пайда болот. Ар бир сектордун өзүнө кана тиешелүү алкактык спектри бар жана аянты ар түрдүүчө. Бир эле кендик багытындагы алкактын ичинде жайгашкан тоолу аймактарда өздөрүнө мүнөздүү болгон алкактардын спектрлери оорун алган. Аларды К. Троль экинчи катардагы алкактуулук деп атаган.

Бийиктик алкактуулук айрым мезгилде вертикальная зональности (тик алкактуулук) деп аталып байыркы мезгилден бери белгилүү болгон кубулуш. Тик алкактуулук кеңири түшүнүк болуп океандарга тиешелүү (Үстүнкү катмар—200 м чейин, ба-тиалдык область—200—1500м, абсиссиалдык область—1500 м төмөн). Ал эми бийиктик алкактуулук тоолорго тийиштүү болуп, тоонун бийиктиги жогорулаган сайын температуранын

төмөндөшү менен байланыштуу. Бул төмөндөө 100 м көтөрүлгөндө $0.5-0.6^{\circ}$ барабар болот. Ал эми Күн радиациясынын интенсивдүүлүгү 1000 м көтөрүлгөндө 10% жогорулайт. Бирок, бул көтөрүлүү жана төмөндөө жыл мезгилдерине, суткалык өзгөрүүгө, аба массасынын өзгөчөлүгүнө, жер бетинин мүнөзүнө ж.б. байланыштуу болот. Эгерде кендик багытындагы алкактуулукта температура төмөнкү кендиктен жогорку кендикке карай төмөндөп барса, тоолу аймактарда бийиктиктин өсүшү менен төмөндөп барат. Башкача айтканда, бул эки алкактуулук тең бир закон ченемдүүлүкө баш ийет. Себеби, экөөндө тең жылуулук менен нымдуулуктун сандык катнашы өзгөрөт. Эгерде төмөнкү кендиктен жогорку кендикке карай Күндүп тийүү бурчу өзгөрүп барса, тоонун түбүнөн чокусуна чейинки аралыкта бул өзгөрүү нөлгө барабар (36). Натыйжада тоолордо нымдуулуктун сакталышы көбөйүп кар-мөнгүү алкагын пайда кылса, жогорку кендикте туңдура алкагын пайда кылат. Ошентип, алкактуулук бүтүндөй жаратылыш комплекси болуп **ландшафтык алкактуулук** деп аталат.

Бийиктик алкактуулук түрдүү кендикте жайгашкан тоолордо өз алдынча мүнөзгө ээ. Орто Азия тоолорунда кар-мөнгү, шалбаа, токой, талаа алкактары басымдуу болсо, Алтай тоолорунда кар-мөнгү, ийне жалбырактуу токой, талаа алкактары басымдуу. Ал эми Тибетте кургак талаа, жарым чөл, чөл кар-мөнгү алкактары өнүккөн болсо, Кавказда жана Карпатта бук, ийне жалбырактуу токой, субальпы, альпы шалбары өнүккөн. Ар бир алкакка жаратылыштын белгилүү бир комплекси жана ландшафтын типтери мүнөздүү. Мисалы, тоолу токой, тоолу шалбаа, тоолу талаа ж.б. Бийиктиктик алкактуулук тоолордогу ярустук түзүлүш (орто, жогорку, төмөнкү бийиктиктеги) менен байланыштуу.

Азоналдуулук Жер бетиндеги азоналдуулук кубулушун жана А.Г. Исаченко (37) "татаал түзүлүштөгү,

Интразоналдуулук өзүнчө закон ченемдүүлүкө ээ болгон — жаратылыш комплекси" деп түшүнсө, С.В.

Калесник (6) кендик багытындагы алкактын бир бөлүгү деп (секторду) түшүнөт. И.П. Герасимовтун (38) пикири боюнча азоналдуулук — бул кендик багытындагы алкактын белгилүү бир аймакка таандык болгон "татаалдашкан" абалы. Азоналдуулук факторлору болуп кендик жана узундук багытындагы алкактардын, бийиктик алкагынын закондоруна баш ийбеген геолого-геоморфологиялык өзгөчөлүк, Жердин үстүнкү бети менен Жер алдындагы суулардын катнашынын өзгөчөлүгү болуп саналат. Негизги фактор болуп геолого-геоморфологиялык

түзүлүш саналат. Азоналдуулук алкактыш ичиндеги алкак болуп чоң аянтыгы ээлеп жатса, **интразоналдуулук** азоналдуу жана бийиктик алкактарынын ичиндеги алкак болуп жергиликтүү шарттын натыйжасында (рельеф, нымдуулук, тоо породаларынын составы ж.б.) пайда болот. Интразоналдуулук көбүн эсе реликт абалында сакталып калган кубулуш. Мисалы, талаа алкагындагы токой, чөлдөгү токой, ийне жалбырактуу токой — лордун ортосунан оорун алган жазы жалбырактуу токойлор ж.б.

Интразоналдуулук өзүн курчап турган жаратылыш ком — плексинин аялалык чоң эмес аянтыгы өзгөрүсүнөн калыптанат. Ошондуктан интразоналдуулуктун белгилүү бир жалпы бий — иктиги же таркалуу району жок б.а. мейкиндикте өзгөрүп, мезгил — мезгили менен оорун алмаштырып тура турган процесс. Мисалы, дарыянын жайылмасындагы токой, чөлдөрдөгү дарыялардын пугунун алмашышынын натыйжасында пайда болуучу "көчүп жүрүүчү" токой ландшафты ж.б. Интразоналдуулуктун эн кеңири таркалган району болуп тоолуу аймак саналат. Эгерде түздүктөрдө интразоналдуулук ондогон, жүздөгөн чакырым аралыкта кездешсе, тоолордун ар бир капталдарында тез — тез кайталанып тура турган көрүнүш.

Интразоналдуулук тоолордогу бийиктик алкактарынын спектринин ээлеген оордуна байланыштуу болот. Тоолордун бийиктиги канчалык төмөн жана экватордон алыс болсо бий — иктик — алкактуулук ошончолук кыска, интраалкактын саны аз болот. Тоолордун талкаланышы, үстүнкү бетинин тегизделиши ландшафттык алкактардын азайышына алып келсе, алардын көтөрүлүшү жаны алкактарды пайда кылат. Бул өзгөрүү ты — нымсыз жүргөндүктөн азыркы бийиктик алкактары түбөлүк эмес, убактылуу көрүнүш.

Жаратылыш алкактарынын өнүгүшү.

Интраалкактардын жана азоналдуулуктун пайда болушунда байыркы доорлордогу алкактардын ролу чоң. Азыркы жаратылыш алкактары алардын түздөн түз уландысы эмес, кыйыр түрдөгү уландысы болуп саналат. Жаратылыш алкактарынын пайда болушунда Жердин формасынын мааниси чоң. Ал планетанын көлөмүнө, тыгы — здыгына, огунын айланасында айлануу кыймылынын ылдам — дыгына байланыштуу. Бирок, алардын бири да туруктуу эмес. Жер алгач пайда болгондо шарга жакын, урчуктуу абалда болуп, урчуктары өз огунда айлануу мезгилинде тегизделип шар формасына келет (39). Андан кийинки этапта уюлдук кысылуунун натыйжасында эллипсоид абалына өтөт. Экватордун

узундугу 6378245 м, ал эми угол айланасындагы радиус ага салыштырганда 21 382 м кыска болуп, уюлдук

кысылуу $a - v$

$a = \dots = 1: 298,3$ барабар абалга келет.

a

Түндүк жана түштүк уюлдардын жарым окторунун узундуктары бирдей эмес. Түштүк уюлдук жарым ок түндүк уюлдукуна салыштырганда 70—100 м кыска, б.а. түштүк уюлда кысылуу чоң. Бул кысылуу Антарктида материгинин 1720 м — 4500 м калыңдыктагы муз менен капталып жатышы менен байланыштуу (суунун көлөмү 24—30 млн. км³). Ал эми Түндүк муз океанында суунун көлөмү 17 млн. км³ болуп, муздун калыңдыгы ондогон метрди кана түзөт. Ошондуктан түштүк уюлдун огунун айланасында чункурдук, түндүк уюлдукунда дөңсөөчө пайда болгон. Натыйжада, Жер кардиод же кардиодадык эллипсоид формасына ээ болгон (6).

Азыркы уюлдар туруктуу эмес. Себеби, 40000 жакынкы убакытта экватордун эклиптикадагы абалы 24°36' дан 21°58' чейин өзгөрөт (40). Жердин азыркы формасы, анын азыркы кыймылына туура келбейт. Азыркы кыймылы 10 млн. жыл баштагы кыймыл (41). Жер суткасынын узактыгы ар бир 40 000 жылда 1 секундга өсөт. Мындан 500 млн. жыл башта (кембрий жана ордовик доорлорунун ортосу) сутка 20 сааттан бир аз ашыгыраак болсо, 1 млрд. жыл башта (протерезой) — 17 саатты түзгөн (42), 1 млд. жылдан кийин — 31 саатты түзөт, б.а. жыл 283 күндү түзүп калат. Суткалык убакыттын өсүшү Жердин кыймылынын ташкындоонунун астында акырындашы менен түшүндүрүлөт. Ташкындоонун натыйжасында пайда болгон тормоздоолудан келечекте Жердин кыймылы акырындык менен токтолот да, Жер айга бир бети менен карап калат. (42).

Жердин кыймылы, формасы, орбитадагы абалы да туруктуу болбогондуктан, жаратылыш алкактары да өзгөрүмөлүү абалда болуп келген.

Көптөгөн окумуштуулардын изилдөөсү боюнча (6,40,41, 42, 43 ж.б.) жаратылыш зоналары кайнозой эрасынын ичинде 3 жолу өзгөрүүгө дуушар болгон. Бул өзгөрүү дүйнөлүк масштабда климаттык шарттын өзгөрүшүнүн натыйжасында жүргөн. Кайнозойго чейинки мезгилдердин жаратылыш алкактарын биостратиграфиялык жактан калыбына келтирүү мүмкүн эмес. Ошондуктан палеозой, мезозой эраларында Жер шарында кандай алкактар болгондугу белгисиз.

1. Кайнозойдун башталыш доорлорунда — плиоценге (60—70 млн. ж.) чейинки этапта, түндүк жана түштүк жарым шарларда жаратылыш алкактары азыркыдай бүгүндүүлүктү түзгөн эмес. Антарктида Австралиядан бөлүнгөнгө чейин (65—55 млн. жыл) анын жаратылыш алкактары азыркы Жаңы Зеландияныкына окшош болгон. Материктин муз менен капталышы алгач батышында башталып, материк толугу менен 50—22 млн. жыл башта муздун астында калган(43).

Ал эми ошол мезгилде түндүк жарым шардын 60° кеңдигине чейин жазы жалбырактуу токой алкагы таркалат. (44). Азия материгинде аралаш токой алкагы 55—60° түндүк кеңдикке, ийне жалбырактуу токойлор 70—75° кеңдикке чейин таркалган. Аляскада, Канадада аралаш токой, Исландияда — ийне жалбырактуу токой, Европанын түштүгүндө субтропикалык токой алкактары калыптанат. Түндүк кеңдиктердин азыркы жаратылыш алкактары 4,5—3,5 млн. жыл башта калыптана баштаган (бореалдык жана арктикалык типтер).

2. Плиоцен жана плейстоцен доорлорунда (7—0,1 млн. жыл) Жер ортолук деңиздин айланасында, Исландиядан Уралга, Гибралтардан Скандинавияга чейинки аймакта субтропикалык алкак (4,0—4,1 млн.ж) калыптанып, ал климаттык шарттын өзгөрүшү менен (январь айыныкы—5—10° төмөндөйт) 3,2—3,0 млн. жыл башта жок боло баштайт. Плиоценде жаратылыш зоналары үч жолу өзгөрүүгө дуушар болот. 4,1—2,5 млн. жылдар башта субтропикалык токой субтропикалык талаа менен алмашат, ал эми 2,5—1,1 жыл башта ал алкак мелүүн алкактын талаасына айланат (43, 44). Кара жана Каспий деңиз бойлорунда алгач тропикалык савана пайда болуп, ал кийинчерээк субтропикалык талаага, субтропикалык талаа мелүүн алкактын талаасына айланат.

Европанын ортонку кеңдиктеринде (55—50°), Нидерландия, Белоруссия, Литванын аймактарында жазы жалбырактуу токой алкагы (7—50 млн.ж), субтропикалык токой (5,0—3,0 млн.ж), ийне жалбырактуу токой (3,0—2,1 млн.ж) жана аралаш токой (2,1 млн. жылдан бери) алкактары алмашып турган.

Борбордук Азия аймагындагы тоолордо (Монгол Алтайы, Тану—Ола ж.б.) алгач ийне жалбырактуу токой, андан кийин аралаш токой алкактары калыптанат. Ал эми чөлдүү аймактарында (Гоби, Джунгария) кургак талаа (2,5—2,3 млн. ж), андан кийин чөл алкактары пайда болот (46,47).

Түндүк жарым шардын жогорку кеңдиктеринде жазы жалбырактуу токой (9,0—8,0 млн.ж.) ийне жалбырактуу токой менен алмашат (7,5—6,0 ж.). Алмашуу мезгилинин температуралык айырмачылыгы — 8,3—10,6° тан — 21—24°ка чейин жетет (43).

Түштүк жарым шарда 6,5—5,4 млн. жылдар башта суук климаттык шарттын натыйжасында Антарктиканын музу 50 % көбөйүп, Анд тоолору мөңгү менен капталат. Алгачкы бук токой алкагы ийне жалбырактуу токой алкагына алмашат. Температуралык режим (жылдык) азыркыга салыштырганда — 14⁰ төмөн болгон.

3. Плейстоцендин акыры жана голоцен доорлорунда (акыркы 130—100 миң жыл) Жер шарындагы азыркы жаратылыш алкактарынын калыптануу процесстери жүргөн. Түндүк жарым шарда алгач пихта, карагай, ольхадан (ольха 45—50 %) турган токой алкагы, андан кийин ийне жалбырактуу токой алкагы, эн акырында пихта, карагай, жазы жалбырактуу токойлордон турган аралаш токой алкагы пайда болот. Түндүк жана ортонку кеңдиктерде субтропикалык түрлөр толугу менен жок болуп, ийне жалбырактуу (карагай) токой үстөмдүк кылып калат (47). Плейстоцендеги муз каптоонун натыйжасында түндүктөн жылган муз Түндүк Америкада 41°, Европада 55° түндүк кеңдикке чейин каптайт. Натыйжада уюл айланасындагы алкактар түштүкө карай жылып, ийне жалбырактуу токойлор Африканын түндүгүнө (Атлас тоолору), Орто Азиянын, Тибеттин, Гималайдын тоолоруна чейин таркалат. Мөңгүлөрдүн тартылышы менен жаратылыш алкактары кайрадан түндүккө карай жылып, алардын ордунда а зонадуу алкактар калыптанат. Демек, азыркы жаратылыш алкактары өзүнүн ордун акыркы 130—100 миң жылдан бери кана ээлеп келет жана чек аралары, аянты туруктуу эмес.

Бийиктик алкактуулук. Кеңдик алкактар сыяктуу эле бийиктик алкактуулук да бир нече жолу өзгөрүүгө дуушар болуп, орундарын алмаштырып турган. Бул өзгөрүү тоолордун көтөрүлүшү, талкаланышы, муз каптоо мезгилдери менен тыгыз байланышкан. Көптөгөн окумуштуулардын (48, 49, 50, 51, 52, 53, 54) пикири боюнча, плиоцен доорунун башында (3—1,0 млн. жыл) Памир тоосунун бийиктиги 2800—3000 м (53, 54), Алай — Туркестан тоосунуку — 2500—2800 м (55), Тянь—Шань тоолорунуку — 2700—3500 м (57), Тибеттики — 3000—3500 м (56), Куэнь—Луень жана Гималайдыкы — 2800—2900 м (58) жеткен. Натыйжада тоолордо бийиктик

алкактуулук калыптанган. Джунгар тоосунда 4 бийиктик алкак (59) — альпы шалбасы (3200—2300)м, токой (2300—1500м), талаа (1500—650м) жана чөл (650 м. төмөн) ; Куэнь—Лунь тоосунун түндүк капталында 3 алкак (60)—шалбаа (3800—3600м), токой (3600—2800м) , талаа (2800—2600)м; Памирде 4 алкак (48) — шалбаа (4800—4200м), тоолуу—талаа (4200—3400м) , тоолуу кургак — талаа (3500—2500м) , субтропикалык токой (2500—1000м) , тропикалык токой (1000—900м); Цайдам, Наньшань тоолорунда 4 алкак (61) — чөл (3000 м чейин) кургак талаа (3000—3500м); субальпы (3500—3800м) ; тоолуу тундра (3800—4000м) пайда болгон. Кийинки доорлордогу тоолордун көтөрүлүшү, барьердик—тосмону пайда кылат да, климаттык өзгөчөлүк келип чыгат. Голоцен доорундагы азыркы климаттык шарттын калыптанышы байыркы бийиктик алкактарынын жок болушуна алып келет. Алардын калдыктары белгилүү бир аймактарда "алкактардын калдыгы" сыяктуу сакталып калган. Мындай "калдык алкактар" — карагай стланниктери, арча стланниктери, сосна жана кедр стланниктери Гиндикуш тоосунун түштүк капталында (2200—2500 жана 3300—3500м бийиктикте), Куэнь—Лундун батышында (2800—3600м), Чыгыш Памирде (3200—3500м), Цангпо өрөөнүндө (3000—4000м), Байтаг—Богдодо (2800—3000м), Гоби Алгайында (2400м), Какшал. Тоодо (2000—3000м), Батыш Тянь—Шанда (1200—1400м), Түштүк—Батыш Тянь—Шанда (2300—2900м), Борбордук Тянь—Шанда (1800—3000м), Памирде (2600—4000м), Копетдагда (2800—3600м), Казак дөңсөөлөрүндө (1000—1400м) кездешет (62).

Азыркы климаттык шарттын жана рельефтин төртүнчүлүк доордо толук калыптанышы менен тоолордо жаңы бийиктик алкактар пайда болот. Шалбаа алкагы акыркы муз каптоо доорунун бүтүшү менен (500 миң жыл) калыптана баштайт да, плейстоцендин ортоңку бөлүгүндө (300—120 миң жыл) азыркы абалына келет. Ал эми жарым чөл алкагы голоценде (6600—11700 жыл), токой алкактары ортоңку плейстоценде (200 миң жыл) пайда болуп, азыркы абалына 10—21 миң жыл бапта келет. Адыр алкагынын талаа ландшафты голоцен доорунун аягында (5,0 миң жыл) толук калыптанат. Кар— мөңгү алкагы акыркы муз каптоо доорунда токой алкагына чейин каптагандыктан, токойлор төмөн карай жылып талаа алкагына өткөн.

Мөңгүнүн тартылышы менен алкактардын жылышы кайрадан тоолордун чокусуна карай жүрөт. Натыйжада токой жана шалбаа алкактарынын ортосунда токойлу талаа, тоолордун чыгыш жана түштүк капталдарында шалбалуу талаа алкактары пайда болот. Алкактардын карама—каршы

багытта алмашып турушунун натыйжасында баштагы до-орлордо азыркы альпы шалбаасына чейин көтөрүлгөн токой алкагынын ордунда төшөлүп өсүүчү (арча, кедр, сосна, карагай, тал) токой "алкактары" калыптанат. Бул суук климаттык шартка ылайыктануунун натыйжасында пайда болгон көрүнүш. Себеби төмөнкү плейстоценден (1000—750 миң жыл) ортонку плейстоценге чейинки (300 миң жыл) аралыкта тоолордун бийиктик алкактары эки жолу өзгөрүүгө дуушар болгон. Азыркы бийиктик алкактар 200 миң жылдар башта пайда боло баштаган, жана үчүнчү жолу калыптанган көрүнүш.

Изоляттар — белгилүү бир ландшафтын ичинде жайгашып, өзүн курчап турган чөйрө менен коошпогон, анчалык чоң эмес аянтты ээлеп жаткан токой ландшафттары. Алардын аянттары көпчүлүк мезгилде 0,3—0,5 гектардан төмөн. Айрым учурда алар "пятен" (так) деп аталып, өзүнчө бир геологиялык тектерден турган аймакта орун алышып, бир же эки түрдөн, туруп алардын саны 20—30, кээ бир учурда 5—10 ашпайт. Бул сандык жана сапаттык жактан өсүүнүн критикалык (оор) абалында калган өсүмдүктөрдүн түрү. Жашоонун толлеренттик точкасынан өтүп калгандыктан алар табигый шартта калыбына келбейт жана коргоонун түрүнө карабастан эртеби, кечби өлүп жок болот.

Изоляттар баштагы доорлордо ошол аймакта таркалган токой ландшафттарынын сакталып калган бөлүктөрү. Мисалы, тоо капталдарында кездешүүчү бирин — экин каргай, кайың, терек ж.б. ошол аймактын азыркы ландшафтарына такыр окшошбойт.

Азыркы ландшафтка салыштырганда, алар байыркы жана ошол аймакты толук каптап жаткан токой алкагынын чачырандысы. Эгерде, жаратылыш алкактарынын алмашып турушунан а зоналдуулук, интразоналдуулук пайда болсо, бийиктик алкактуулуктун бузулушунан интраалкактуулук жана изоляттар пайда болот. Бул факты Жер шарында кеңдик жана бийиктик багыттары боюнча ландшафттык кабыктын ажыроосу бир закон ченемдүүлүккө баш ие тургандыгын далилдейт. Изоляттардын таркалуу бийиктиги жана ареалдары ар түрдүү. Себеби, байыркы токой ландшафттарынын калдыктары болгондуктан таркалуу ордунда узак убакыттан бери жашап келе жатат. Таркалуу бийиктигинин ар түрдүү болушу тоолордун жашы жана көтөрүлүү процесстери менен тыгыз байланыштуу.

Реликт токойлор — байыркы доорлордо эң кеңири таркалып, азыркы мезгилде белгилүү бир аймакта кана

сакталып калган токойлордун түрлөрү. Мисалы: Фергана тоо — осундагы фисташка, жангак токойлору; Дарваз, Гиссар тоолорундагы жангак (сейректелген); Оркошар, Майлы тоолорундагы алма; Копетдаг тоосундагы жангак; Алтай, Гоби Алтайындагы алма; Цангпо өрөөнүндөгү карагай; Атлас тоолорундагы кедр; Тянь—Шань тоолорундагы сосна, пихта, кедр токойлору ж.б. Изоляттар менен реликт токойлорунун айырмасы, алардын аянтынын көлөмүндө. Эгерде изоляттардын аянты 0,5—0,5 гектарды түзсө, реликт токойлоруну ондогон гектарды түзөт, жана таркалуу бийиктиги бар.

Жангак токойлору Орто Азияда — Фергана, Чаткал, Гиссар, Копетдаг тоолорунда; Борбордук Азияда — Цангпо, Кулжа өрөөндөрүндө; Жунгария, Тарим чөлдөрүнүн айланасында; Кавказда, Карпатта, Иранда, Ооганстанда, Кореяда, Жапаниада, Мексикада чачыранды абалда бири—биринен өтө алыстыкта орун алган. Алардын ортосунда эң чоң тоо системалары, деңиздер, чөлдөр, талаалар жайгашып жангак токойлорунун таркалган орду океандардын ортосундагы аралдарды элестетип турат. Азыркы күнгө чейин өсүмдүктөрдүн таркалуусун шамал, суу жана канаттуулар менен байланыштырып келишет. Мындай концепция чындыкка жакындашбайт (токойлор үчүн). Себеби, жангак токойлорунун уругун канаттуу, суу же шамал көптөгөн тоолордон, өрөөндөрдөн алып өтүп азыркы орундарына ташташы ыктымалдуулук эмес. Бир жангак токою менен экинчисинин ортосунда анын өсүшүнө ыңгайлуу шарты бар тоолор, өрөөндөр көп, ал аймактарда жангак токойлору кездешпейт. Бирок, Жер ортолук деңизден Тайван аралына чейинки аралыктагы топурактардын анализинде жангак, алма, фисташка ж.б. чанчалары бор дооруна таандык болгон тектерде көп кездешет да, кийинки доорлордо акырындык менен азайып барат.

Жангак токойлору Фергана, Гиссар, Чаткал тоолорунда 1300—2100 м, Копетдагда 700—750 м, Карпатта — 500—600 м, Иранда 800—1200 м, Ооганстанда — 900—1000 м, Кытайда 300—400 м (Кулжа), Цангподо 2800—2900 м бийиктикте кездешет. Бул факты алардын бир мезгилде пайда болуп, кийинки доорлордо тоолордун көтөрүлүшүнүн натыйжасында бөлүнүп калышкандыктарынын далили болуп саналат.

Көптөгөн окумуштуулардын (63,64,65,66,69) изилдөөлөрү боюнча бор доорунда, Тетис океанынын айланасында бир эле мезгилде, Борбордук Америкадан Тайванга чейинки аралыкта жангак токою бүтүндөй алкакты түзүп турган. Палеоген доорунун аягында тоолордун көтөрүлүшү менен

токой алкагы талкаланып, тоо капталдарында жайгашып, бийиктик алкактуулук, аймактык өзгөчөлүк түзүлө баштайт. Плиоцен доорунун ортоңку бөлүгүндө болуп өткөн суук климаттын натыйжасында (7—3 млн. жыл) тоолор калың мөңгү менен капталганда бийиктик алкактуулук төмөн карай жылат. Жаңгак токой алкагы Батыш Памирде, ортоңку плиоценде (7—3 млн. ж), Ички жана Батыш Тянь—Шаньда жогорку плейстоценде (1000—750 миң ж.), Чыгыш Памирде ортоңку плейстоценде (700—500 миң ж.), Такла—Макан чөлүнүн аймагында плиоцендин аягында (3—1 млн. ж), Тибетте жана Гималайда альпы тоо пайда болуу мезгилинде (үчүнчүлүк доордун аягы, төртүнчүлүк доордун башы) жок болот. Демек, Фергана тоо системасынын түштүк—батышындагы жаңгак токою байыркы доорлордо Тетис океанынын айланасында жайгашкан жаңгак токой алкагынын бир бөлүгү.

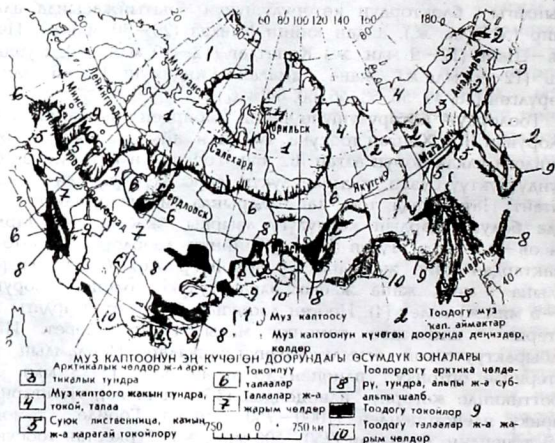
Арча токой ландшафты неоген доорунда азыркы Ар—мения, Иран өлкөлөрүнүн аймагында калыптанган (62,63,65,67,68). Арчанын 11 түрүнүн 8 бул аймактар жана Орто Азия үчүн эндомиктер (64) болуп, алгач кургакты сүйүүчү, андан кийин нымдуу тоо капталдарында өсүүчү түрлөрү пайда болгон. Ал эми төшөлүп өсүүчү түрү төмөнкү температуранын, кар катмарынын, азоттун жетишсиздигинин натыйжасында тоолорду акыркы муз каптоо мезгилинде (50—10 миң. жыл) калыптанган. Арча токою Талас өрөөнүндө 1000—1500 м, Чүй—Кеминде — 1700 — 1900 м, Ыссык—Көлдө 1500—1800 м, Саур — Тарбагатайда 900—1200 м, Борбордук Азиянын тоолорунда 2500—3000 м бийиктикте орун алган. Арча ландшафтынын түрдүү бийиктикте жайгашышы альпы тоо кыймылы менен байланыштуу. Тоолордун түндүк жана батыш капталдарында парк тибиндеги, түштүк жана чыгыш капталдарында кургактыкты сүйүүчү түрлөрүнүн жайгашышы адаптациялык реакциянын натыйжасы. Арча токоюнун төмөнкү жана жогорку чек араларынын өзгөрүп туруптуу нымдуулуктун саны эмес, температуранын өзгөрүшү менен байланышкан. Температуранын жогору болушу токойдун төмөнкү чек арасынын көтөрүлүшүнө, төмөн болушу жогорку чек аранын төмөн карай түшүшүнө алып келет. Арчанын түздүктөрдөгү төшөлүп өсүүчү түрү (Кара—арша) эволюциялык өнүгүүдөгү алгачкы формасы жана ысык климаттык шартка, туздуу чөйрөгө ылайыкташкан түрү. Арча токоюнун миграциялык агымы (жылжусу) Алдынкы Азиядан Борбордук Азияга карай жүргөндүктөн чыгышта Саур—Тарбагатай жана Сарыкол тоолоруна чейин кана таркалган.

Ийне жалбырактуу токой (карагай, пихта, кедр, сосна) ландшафты. Түндүк Тянь-Шанда (1500—1600 м— 2800—2900 м чейин), Ички Тянь-Шанда (2400—3100 м), Түштүк Батыш Тянь-Шанда (1200—2200 м), Наньшанда (2400—3000 м), Чоң Хинганда (400—1400 м), Чыгыш Тянь-Шанда (1500—2500 м), Тибетте (2500—3000 м), Гималайда (4000 м), Атлас тоолорунда (1700—2200 м), Гиндикушта (3200—3500 м), Кавказда (2800—3000 м), бийиктикте чачыранды абалда жайгашкан. Алардын көпчүлүгү “калдык” токойлор жана аянттары бир чарчы чакырымга да жетбейт (Тибет, Гималай, Атлас ж.б.тоолордогу). Ийне жалбырактуу токойлор азыркы мезгилде Сибирге чоң алкакты ээлеп жатат жана ал аймак алардын таркалуу борбору болуп саналат. Палеоген доорундагы суук климаттык шартта ийне жалбырактуу токойлор түндүк жарым шардын аймактарында калыптанган (70—60 млн.ж.). Жер кабыгындагы блоктордун көтөрүлүшүнүн натыйжасында алгач Памир (50 млн. ж.), андан кийин Кавказ (20—30 млн.ж), Ички Тянь-Шань (12—9 млн. ж.) Копетдаг (12—10 млн. ж.), Куэнь-Лунь (12—7 млн.ж), жана Гималай-Гиндикуш (12—6 млн.ж) көтөрүлгөн (48, 49, 50, 53, 56, 60, 64 ж.б.).

Тоолордун көтөрүлүшүнө чейин Сибирден Гималайга, Атлас тоолорунан Чоң Хинган тоосуна чейинки аймакта аралаш токой тибиндеги алкак оорун алган (62, 69). Тоолордун көтөрүлүшү бул бүгүндүүлүктүү бузуп, тосмолуулукту (барьердүүлүк) пайда кыла баштайт. Натыйжада, тоо капталдарында бийиктик алкактуулук пайда болуп, алардын көпчүлүгү азыркы “жабык алкактарды” (поясов—изолятов) түзүп калат. Кийинки доорлордо көптөгөн аймактардан ийне жалбырактуу токойлор жок болуп, азыркы абалына — ачык жана жабык алкактуулук голоцен доорунда (10—5 миң.ж) келет (4). Неоген доорунан берки этаптардагы тоо тектерин анализдөө төмөнкү маалыматтарды берет. Ийне жалбырактуу токой өсүмдүктөрүнүн чанчалары Цайдамдын тоо тектеринде ортонку плиоцен доорунан бери (7—3 млн. ж.); Тибеттикинде жогорку плиоценден (3—1 млн. ж.); Жунгарияда төмөнкү плейстоценден (1000—750 миң.ж.); Гобиде төмөнкү плейстоцендин башынан (750—500 миң. ж.); Туркестан тоосунда, Түндүк Тянь-Шандын, Батыш Тянь-Шандын, Ички Тянь-Шандын аймактарында жогорку плейстоцендин башынан (50—10 миң.ж) ; Чыгыш Памирде плейстоцендин ортонку бөлүгүнөн (120—50 миң.ж.); Батыш Памирде — голоцендин башынан бери (10—5 миң.ж.) кездешбейт. Ал эми Алашанда неогенде ийне жалбырактуу токойлор болгон эмес (57, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76).

Тоо системаларынын түрдүү мезгилде көтөрүлүшү алардын ареалдарынын бөлүнүшүнө кана алып келбестен, көптөгөн ай—

мактардан толук жок болуп кетишине да, алып келген. Тоо системаларынын пайда болушу менен климаттык шарт өзгөрүп аймактык мүнөзгө ээ болгон. Натыйжада, ийне жалбырактуу токойлор алгач пайда болгон доорлордогу климаттык шартка жакын болгон тоо капталдарында кана сакталып калган. Ал эми түздүктөрдө, көпчүлүк тоо капталдарында толугу менен жок болгон. Түндүк жарым шарда акыркы муз каптоо 18 000 жыл башта болуп 40 млн. км² кургактык (30%) мөңгүнүн астында калган. Ийне жалбырактуу токойлордун азыркы "Үзүлгөн ареалдарына" акыркы кичине муз каптоо доорунун тийгизген таасири чоң (сүрөт 10).



Сүрөт 10. Төртүнчүлүк доордогу ири муз каптоо мезгилиндеги СНГ нын аймагынын жаратылыш алкактары

Жердеги суук мезгилдердин алмашуусу

Жер планетасы азыркы мезгилде мөңгү каптоо доорлорунун ортонку бөлүгүндө — жылуу мезгилде жашап жатат. Акыркы муз каптоо мезгилинде (18000ж), Жердеги жаратылыш алкактары, өсүмдүктөр жана жаныбарлар дүйнөсү катуу өзгөрүүгө дуушар болуп түбөлүк тоңдордун аянты 27 млн. км² жетип, сүзүп жүрүүчү муздар дүйнөлүк океандардын 50% ээлеп калган. Эгерде акыркы муз каптоо мезгилинде 40 млн. км² кургактык (30%) мөңгүнүн астында калса, 100 миң жыл башта болуп өткөн муз каптоодо 45 млн. км² кургактык мөңгү астында болгон (77). Жер планета — сынын тарыхында суук мезгилдердин үстөмдүк кылышы 100 миң жылга, жылуу климаттык шарттыккы 20 миң жылга созулат. Азыркы доор көрсөтүлгөн мөнөттүн жарымынан ашык убакытты түзүп, муз алдында 15 млн. км² (11%) кургактык жатат. Ал эми 14% кургактыктын алдында түбөлүк тоңдор оорун алган. Кышында Түндүк муз океандын 12 млн. км² үстүнкү бети, Антарктиканын айланасындагы Түштүк океандын 20 млн. км² аянты калкып жүрүүчү (сүзүп) муздар менен капталып жатат.

Азыркы мезгилге чейин Жердин 600 млн. жылдан баштагы тарыхы жөнүндө так илимий маалыматтар жок. Ал эми 600 млн. жылдан бери Жер тарыхында төрт чоң муз каптоо болуп алардын жаралуу доорлору эн ири тоо көтөрүлүү мезгилдери менен дал келет (кембрийге чейинки, каледония, герцин, альпы)

Кембрийге чейинки муз каптоонун башталыш доору белгисиз, бирок муз доору анын ортонку бөлүгүнө жакынкы мезгилде (550млн.ж.) бүткөн. Бул мезгилде Жерде ири тоо пайда кылуучу кыймылдар катталган эмес. Кембрий мезгилинин ортосунда бүткөн муз каптоодон кийин силур дооруна чейинки мезгилде (550—450 млн.ж.) Жерде ири муз каптоо жүргөн эмес. **Экинчи ири** муз каптоо силур доорунда жүрүп 50 млн. жылга жакын Жерди каптап жаткан. Бул мезгил каледония тоо пайда кылуучу этабына дал келет (ортонку бөлүгүнө чейин). Силур доорунан таш көмүр доорунун башталышына чейинки мезгилде (400—320 млн.ж.) муз каптоо болгон эмес. **Үчүнчү жолку** ири муз доору ташкөмүр доорунун башында (320 млн. ж) башталып пермь доорунун аягына чейин (250 млн. ж.) созулган. Бул мезгилде герцин тоо пайда кылуучу кыймылы жүргөн (300—250 млн.ж.). Ал эми пермь доорунан үчүнчүлүк доордун аягына чейинки мезгилде ири муз каптоо капталган эмес (250—7 млн. ж.). Андан кийин үчүнчүлүк жана төртүнчүлүк доорлордун ортосунда (7—3 млн.ж.) кайрадан муз каптоо жүрөт да, бул мезгил альпы тоо пайда кылуучу кыймылынын (80 млн. ж. бери) акыркы этабына дал келет. Келтирилген маалыматтар эки жарым шардагы муз

каптоо доорлорунун орточо көрсөткүчү болгондуктан Европадагы муз каптоо мезгилдери менен азыраак айырмаланат.

Муз каптоо доорунун себептери. Муз каптоо доорунун пайда болушуна ички — жана сырткы себептер таасир этет. Ички себеп — терге Жер кабыгындагы которулуу, тоо пайда болуу, жердеги кенейүү, суперконтиненттер жана дүйнөлүк окендын денгели, жердин ичиндеги өзгөрүү кирет.

Жер кабыгындагы которулуу (перемещение) "Перемещение" деген термин Фредерик Шоттон тарабынан биринчи жолу колдонулуп, геологиялык узак мезгилден берки Жердин формасынын уюлдарга карай өзгөрүш концепциясын аныктайт. Бул концепция Альфред Вегенердин континенттердин жылышы жөнүндөгү идеясынан кийин кеңири колдоого алына баштады. Көптөгөн окумуштуулардын пикири боюнча Жер шарынын азыркы материктерге жана океандарга бөлүнүү абалы 150 млн. жыл башта жүргөн. Суперконтиненттер, өз алдынча болгон чоң массивтер суу үстүндө калкыган устун сымал, мантиянын үстүндө, кембрийге чейинки мезгилде калкыган абалда болгон. Натыйжада, кургактыктын мээлүүн алкакта жана жогорку кендикте оорун алган бөлүктөрүндө суук климат калыптанып, мөңгүнүн пайда болушуна шарт түзөт. Бул доордо материктер мантияда калкып жүрүп экватордук аймакка чейин келген мезгилди камтыган — дыктан муз доорунун үстөмдүк кылган убакыты бирдей эмес.

Жер кабыгындагы которулуу уюлдардын жылышы менен да байланыштуу болот. Жердин уюлдарынын азыркы абалы плейстоцендин башында (1000.—75 миң. жыл) калыптанган, азыркы уюлдук мөңгүлөрдүн, түбөлүк тондордун таркалуу оорду уюлдук өзгөрүү мезгили менен байланышкан.

Тоо пайда болуу кыймылынын натыйжасында көтөрүлгөн тоолор кар сызыгынан жогору көтөрүлүп жаткандыктан температуранын төмөндөшү, нымдуулуктун көбөйүшү жүрөт. Бул процесс атмосфералык фронттун түзүлүшү менен байланыштуу болгондуктан, алгач тоонун айланасында, андан кийин ага жаматаш жаткан аймактарда мөңгү пайда болот. Тоо мөңгүсүнүн пайда болушу узак геологиялык мезгилден бери тоолордун көтөрүлүшү менен байланышкан. Мисалы, палеоценден плейстоцендин ортону бөлүгүнө чейинки мезгилде Альпы тоосу 2000 м. ашык, Гималай 3000м, Сьерро-Невада 2000м ашык бийиктикке көтөрүлгөн (77). Тоо пайда болуу доорунда мөңгүлөр алгач тоо чокуларында пайда болуп, андан кийин өрөөндөргө, түздүктөргө таркалган.

Жердеги кеңейүү. Айрым окумуштуулардын пикири боюнча үчүнчүлүк доордогу муз каптоо мезгилинде дүйнөлүк океандын денгээли төмөндөп, кургактыктын аянты кеңейген. Натыйжада континенталдык климат өкүм сүрүп, Күндүн нурунун альбедосу (чагылуу) көбөйгөн. Ал эми, азыркы мезгилде альбедонун негизги бөлүгү океан — деңиздердин сууларына жутулуп жылуулук энергиясына көбүрөөк айланууда. Натыйжада, Жер шарында жалпысынан алганда жылуу — жумшак климат өкүм сүрүп, муздуктардын аянттарынан кеңейишине анчалык шарт жок.

Суперконтинеттер жана дүйнөлүк океандар. Көптөгөн палеонтологдордун, геологдордун пикири боюнча бир бүтүн Пангей кургактыгынын бөлүнүшү, суперконтинеттердин пайда болушуна, дүйнөлүк океандын денгээлинин кескин өзгөрүшүнө (500 м. ашык) алып келген. Жараканын оорунда океан түбүндөгү тоолор пайда болуп, дүйнөлүк океанды чоң жана кичине бөлүктөргө бөлгөн (деңиздерге, океандарга). Натыйжада, океан сууларынын бөлүнүшү жүрүп, жылуу жана муздак агымдар, түрдүү температурадагы суу бассейндерин пайда кылган. Материктердин жектеринде ташкындоо процесси жүрө баштап, түндүк жана түштүк жарым шарлардын жогорку кендиктерине чейин оксан суулары муздап, мөңгүлөрдүн пайда болушуна алып келген. Мисалы, пермь — ташкөмүр доорлорундагы муз каптоо Пангей суперконтинентинин топтолу мезгилине, кайнозой доорундагы муз каптоо анын таркалуу мезгилине туура келет.

Жердин ичиндеги өзгөрүү. Айрым окумуштуулардын ою боюнча муз каптоо доорунун кайталанып турушу мантиядагы конвекциялык агымдын багыты, активдүүлүгү, жана Жердин үстүнө жылуулуктун берилиши менен байланыштуу. Бул факторлордун натыйжасында Жердин үстүндө магнит талаасы түзүлөт. Анын өзгөрүшү муз каптоо доорунун башталышы жана бүтүшү менен дал келип турат. Нормалдуу магниттик талаа түндүккө карай жантайып, уюлдук айланаларда жантаюу, жогору, мээлүн алкакта орточо абалда, экватордо нөлгө барабар болот. Магниттик талаанын өзгөрүшү ядро менен мантияда мезгил — мезгили менен болуп туруучу "көбүктөнүү" жана "жарылуу" менен байланыштуу. Чогулган бөлүктөрдүн негизги агымы кайда карай багытталса, Жердин магниттик талаасынын багыты да, ошол жакка карай жантайт. Магниттик талаанын жантайышы акыркы 80 млн. жылдын ичинде кеминде 171 жолу болуп өткөн. Ал эми акыркы 45 млн. жылдын ичинде бул процесс эки эсеге көбөйгөн жана азыркы абалына 1 млн. жыл бапта келген (77).

Сырткы себептерге астрономиялык өзгөрүү, атмосферанын өзгөрүшү, геохимиялык өзгөрүү, океандардын өзгөрүшү кирет.

Астрономиялык өзгөрүү. Күндүн активдүүлүгүнүн туруксуз абалы, планетанын Күнгө болгон абалынын өзгөрүлүшү жана Галактикадагы өзгөрүү менен байланыштуу. Күндүн энергиясынын туруктуу эмес абалына байланыштуу төртүнчүлүк доорго чейинки мезгилде азыркыга салыштырганда Жерге Күн энергиясынын 85 % кана жеткен (77). Күн энергиясынын 2–5% азайышы же көбөйүшү глобалдык масштабта муз доорунун башталышына же жок болушуна алып келет. Мындай өзгөрүү Жердин эклиптикадагы абалына, Жер огунун эксцентриситетинин өзгөрүшүнө жана күн менен түндүн тнелүү мезгилине байланыштуу. М.Миланковичтин (40), В.Вернакаранын, Б.Бергердин эсептөөлөрү боюнча Күн менен түндүн тнелүү мезгили 21000–25000 жылдык, Жердин эклиптикасы 41000 жылдык, Жер орбитасынын эксцентриситети 90 000–100 000 жылдык ритм менен алмашат. Бул ритмдердин ар бири климаттын өзгөрүшүнө алып келет.

Галактика мейкиндикте 200–250 млн.жылдык ритм менен айланаары белгилүү. Ошол айлаануу мезгилинде Галактикалык спиралдын Жер орун алган бөлүгү космостук мейкиндикти кесип өткөндө Күн системасынын оорду өзгөрүп Галактикалык мейкиндикке карай "чалкасынан түшкөн" абалда жайгашат. Натыйжада, гравитациялык талаа өзгөрүп, жылдыздар аралык чандардын агымы пайда болот, Күн шамалынын багыты өзгөрүп Жерде төмөнкү температура түзүлүшү мүмкүн. Галактика кайрадан баштагы өз ордуна, Күн системасы өз абалына келгенге чейин Жерде муз каптоо доору болушу ыктымалдуулук. Кембрий, ордовик, пермь – ташкөмүр, кайнозой доорлорундагы эн ири муз каптоо мезгилдери Галактикалык оорун алмашуу менен байланыштуу болгон.

Атмосферанын өзгөрүшү. Жердин атмосферасынын абалы азыркы климаттык шартка туура келет. Эгерде атмосферанын составындагы газдардын катнашы өзгөрсө, анда климат да өзгөрөт. Атмосферада суу буусунун көбөйүшү булуттуулуктун өсүшүнө, ал Күн энергиясынын Жер бетине аз санда жетишине өбөлгө түзүп, нымдуулуктун көп санда сакталышына – мөңгүлөрдүн пайда болушуна алып келет. Атмосферада суу буусунун аз санда болушу, тескерисинче глобалдык масштабда температуранын жогорулашына шарт түзөт. Атмосферада көмүр кычкыл газынын (CO₂) көп санда болушу узун толкунду Күн радиациясын жутуп, Жерге кыска

толкундуу радиация кана жетишине шарт түзөт.. Натыйжада, Жер атмосферасында Венера планетасынын үстүнкү бетин каптаган "газдардын пленкасы" сымал пленка пайда болуп температура төмөндөйт.

Айрым окумуштуулардын пикири боюнча көмүр кычкыл газы атмосферада жарымына азайса, анда Жер толугу менен муз алдында калат. Акыркы жылдарда минералдык отундарды жагуунун, антропогендик фактордун натыйжасында "парниковый эффект" пайда болуп, атмосферанын температурасы 1° жогорулап, кургакчыл абал түзүлөт деген концепция пайда болууда. Бул көз караш аймактык мааниге кана ээ, глобалдык мааниси жок.

Атмосферадагы озон катмарынын бузулушу — "озон тешигинин" пайда болушун окумуштуулар күндөгү кыска мөңөттүү жарылуу жана өнөр-жайдан чыккан калдыктардын таасиринен деп божомолдоодо. Бирок, озон катмарынын бузулушу температуранын жогорулап жана төмөндөп кетишине кандай таасир тийгизеери белгисиз.

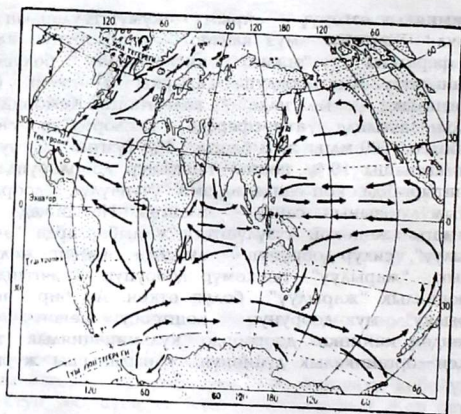
Геохимиялык өзгөрүү айрым окумуштуулардын пикири боюнча Жердеги муз каптоо доорлорунун кайталанышы атмосферадагы "эркин кислороддун" болушу менен байланыштуу. Кислороддун азыркы деңгээли (21 %) узак геологиялык мезгилде калыптанган. Кембрийге чейинки доордун аягында атмосферада кислороддун саны жокко эсе болсо, 600 млн. жыл башта 1% түзгөн. Силур доорунда анын катнашы 10%, пермь-ташкөмүр доорлорунда азыркыга салыштырганда көп санда, ал эми үчүнчүлүк доордо — көмүр кычкыл газынын саны азайган. Натыйжада, кембрийде океандагы жөнөкөй түзүлүштөгү жаныбарларда "эволюциялык жарылуу", силур доорунун аягында экинчи жолу эволюциялык "жарылуу", ташкөмүр доорунун аягында акыркы эволюциялык "жарылуу" болуп өткөн. Ар бир эволюциялык "жарылуу" муз доорунун коштоосу менен жүрүп, ал бүткөндөн кийинки доорлордо кульминациялык точкаларына жеткен — органикалык дүйнөнүн жаңыланышы жүргөн.

Океандардын өзгөрүшү. Океандар Жердеги климаттын калыптанышында негизги фактор болуп, андагы жылуу жана муздак агымдар аймактык климаттын түзүлүшүнө өбөлгө түзөт.

Олигоцен доорунда (38–26 млн.ж.) Австралия Антарктидадан бөлүнүп, Түштүк Америкадан ажырап, кургактык

аркылуу болгон байланышы жоголот (78). Натыйжада океан сууларынын айланышы бузулуп, муздак суук агымы Антарктика материгин шакек сымал айланып агып, жылуу агымдын жолун тосуп калат да, материктин муз менен капталышына шарт түзөт.

Үчүнчүлүк доордо Түндүк Атлантика акырындык менен кенее баштайт. Натыйжада, океан сууларнын азыркы айлануу абалы калыптанып, Гольфстрим жылуу агымы Европага, Түндүк муз океанына таасирин тийгизиш мөнгүлөрдү эришине алып келет. Ал эми Лабродар муздак агымы Түндүк Американын, Гренландиянын аймактарынын муз менен капталышына шарт түзөт. 3,5 млн жыл башта Түндүк жана Түштүк Америкага Панама мойногу аркылуу биригип Гольфстримдин түндүктү жана түштүктү карай агышына обөлгө түзөт (сүрөт 11).



Сүрөт 11. Дүйнөлүк океандын үстүнкү бетиндеги негизги суу агымдары

Миоцен жана плиоцен доорлорунда Жер ортолук деңиз менен Инд океанынын ортосундагы байланыш үзүлүп Аравия жарым аралы көтөрүлөт. Гибралтар кысыгы ачылып Атлантика океанынын таасири Кара деңизге чейин жетет. Натыйжада, Жер ортолук деңиздин айланасында, Кара деңиз бойлорунда өзгөчө климаттык шарт калыптанат. Аравия жарым аралынын пайда болушу менен Сомали муздак агымы Ирандын түштүгүнө чейин таасир этип, муссондук жылуу агым Индостан жарым аралын айланып чыгышка карай бурулат. Ошол эле доордо Малай архипелагдары суу бетине көтөрүлүп, Тынч жана Инд океандарынын ортосундагы суу агымдарынын алмашышы начарлайт. Тынч океанда түндүк пассат жана түндүк Тынч океан агымдары өзүнчө, түштүк пассат агымы пассат аралык кариши агым менен кошулуп өз алдынча шакек сымал айланууну пайда кылышат. Тынч океан менен Түндүк муз океандын ортосунда тар кысыктын пайда болушу (Берингов кысыгы—1,0 млн.ж.) жылуу агымдын жогорку кеңдиктерге жетишин токтотот. Натыйжада, Түндүк муз океандын айланасында жылуу агымдын таасири жоголуп, океан көпчүлүк учурда муз менен капталып калат. Ал эми Түндүк Атлантикалык муздак агымдын бир бутагы Гренландияны чыгышынан, экинчиси (Лабродар) Канада архипелагдарын чыгышынан чулгап Гольфстримдин таасирин жоготуп, муз кабыгынын пайда болушуна шарт түзөт. Муз доорлорунун эң жогорку чегинде дүйнөлүк океандын деңгээли 100 м чейин төмөндөгөн(77), көптөгөн аралдар биригип, бир бүтүн кургактыкты пайда кылып турган. Натыйжада океан агымдарынын айланышы бузулуп, жогорку жана төмөнкү (Антарктиканын айланасында) кеңдиктерде жылуу агымдардын таасирлери толук жоголуп, эки уюлдук айлананын мөнгү менен капталышына алып келген.

Жердин 18 000 жыл баштагы абалы.

Жердин жана азыркы ландшафтык кабыктын өнүгүү тарыхында акыркы эң күчтүү муз каптоо доорунун (18 000 ж.) ролу чоң. Бул мезгилде Жер шарында өзгөрүүлөр жүрүп, ландшафтык кабыктын азыркы абалынын негизи түзүлөт. Ошондуктан бул доордогу өзгөрүүнү изилдөөдө Т.Хьюз, Д.Дентон жана М.Гросвальд тарабынан түндүк жарым шар үчүн түрдүү багыттагы эки модель иштелип чыгылган.

Модель 1. Азыркы Баренцова деңизинин оорунда калыңдыгы 300м ашык болгон муздук жайгашып, Чыгыш Сибирдин жээк аймактарында анчалык калың эмес муз пайда болот. Түндүк жарым шардын калган бөлүктөрүндө муздар көбүн эсе тоо

мөшгүлөрү иретинде болгондуктан тундура өсүмдүктөрү, жаны-барлары муз каптабаган аймактарда сакталып калат (Юкон, Канада, Аляска ж.б.). Ал эми муз каптаган аймактарда түшпүктү карай жылат да, тундура алкагын калыптандырат.

Модель 2. Түндүк Американын жана Гренландиянын аймактарында ондогон метр калыңдыктагы муздар пайда болуп, алар белгилүү бир тоолордо, өрөөндөрдө кана таркалып аймакка анчалык таасир тийгизе алган эмес. Эгерде Евразияда мөшгүлөрдүн пайда болуу доорунун эң жогорку чеги 18 000 жыл башта болсо, Түндүк Америкада 5000 жылдар кийин болуп өткөн. Себеби, чыгыш жарым шарда төмөнкү температура батыш жарым шарга салыштырганда башта калыптанган (77, 79).

Көптөгөн окумуштуулардын изилдөөлөрү боюнча муз каптап жаткан аймактардын (Батыш Антарктика, Лаврентия, Скандинавия ж.б.) борбордук бөлүктөрү деңиз деңгээлинен төмөн жайгашкан. Мисалы, Балтика деңизинин эң терең жери 470 м, Берингов деңизиники — 5500 м, Батыш Антарктиканыкы — 1900—2000 м, Лаврентияныкы — 200—2000 м, Скандинавияныкы — 1800—1900 м.

Акыркы муз каптоо доорунун башатында муздуктар ой-дундарды жана чуңкурдуктарды каптаган. Андан кийин жогорку бийиктиктеги аймактарда пайда болгон мөшгүлөр төмөн карай жылып, алардын үстүлөрүнө жыйылып, калың муз катмарын пайда кылган. Мөшгүлөр кайрадан тартылган учурда алгач чет-жакалары эрип, андан кийин борбордук бөлүктөрү эриген.

Азыркы мөшгүлөрдүн өнүгүшү.

Жердин геологиялык тарыхынын акыркы чоң бөлүгү голоцен же 10 миң жылдан берки Жер тарыхы саналат. Голоцен эки бөлүктөн баштагы голоцен (10—5 миң ж.) жана акыркы (голоцен (5—0 миң ж.) туруп муз доорлорунун ортонку бөлүгү болгон азыркы мезгилди камтыйт. Муз доору Жер шарынын бардык бөлүктөрүндө бирдей мезгилде бүтпөгөндүктөн азыркы жылуу доордун башталышы да бирдей эмес. Лабродар, Квитания мөшгүлөрү 6 000 жылга, Скандинавияныкы 8 000 жылга, түштүк жарым шарда 8000—5000 жылга (77, 78), Орус түздүгүндө — 1000 жылга, Памирде — 1200—1300 жылга чейин (48) сакталаган. Голоцен доорундагы климаттык шарттын өзгөрүп турушунун натыйжасында бир нече жолу "кичине муз каптоо" мезгилдери болуп өткөн. Мындай мезгилдер Батыш Европада — 4, Орус түздүгүндө — 4, Кавказда — 4, Ички Тянь-Шанда — 4, Батыш Памир — Алайда — 3, Памирдин калган бөлүктөрүндө — 4, Цинхай — Тибетте — 2 жолу кайталанган. Жер шарындагы азыркы мөшгүлөр "кичине муз каптоо" мезгилинин акыркы этабындагы мөшгүлөрдүн калдыктары болуп

саналат (40, 45, 55). Акыркы максималдык муз каптоо Батыш жана Чыгыш Европада ортонку плейстоценде (750—500 миң.ж), Кавказда плейстоцендин башында (1000—750 миң.ж.); Ципхай — Тибетте ортонку плейстоценде (750—500 миң.ж); Алай — Туркестанда плейстоцендин акыркы этабында (50—10 миң.ж) болуп өткөн.

**XI—XVIII
кылымдардагы
жаратылыштагы
экстремалдуу
кубулуштар.**

Орус летописеринин (80, 81, 82, 83, 84) жана Америкалык окумуштуулардын (78, 86) маалыматтары боюнча XI—XVIII кылымдардын ичинде Европада жана Түндүк Америкада бир нече жолу экстремалдуу кубулуштар болуп өткөн. Никонов соборунун летописи боюнча 869 жана 876 жылдары Византияда жер титирөө 40 күнгө созулуп бүтүндөй шаарлар, кыштактар талкаланган. 911 жылы Орусиянын үстүнөн кометалар учуп өткөн. 979 ж. эң күчтүү “куюндуу” шамал болуп адамдар, жаныбырлар, дарактар асманга алынып кеткен. 991 жылы суунун ташкындоосу жүрүп, көптөгөн аймактар суу астында калса, 993, 994 жылдары Европада эки жыл катары менен кургак климат өкүм сүрүп, токойлор ортонуп, дарыя — көлдөр кургак калган. Ошол эле мезгилде (800—1000 ж.ж.) Исландияда, Гренландияда жылуу, кургак климат өкүм сүрүп Викингдер аймактарда эң кенири отурукташа баштайт. Бирок, 400 жылдан кийин климат кескин өзгөрүп, сууктан жана сырткы дүйнө менен болгон байланыштын үзүлүшүнүн натыйжасында Викингдер кыйроого учурайт (86).

1000 жылы Орусияда суулардын ташкындоосу жүрсө, Франция менен Германияда кургак климат өкүм сүрүп дарыялар кургак, балыктар кырылат. 1017 жылы ысыктыктан Киев шаары өрттөнүп, 700 жакын чиркө күйүп кеткен. Ал эми 1092 жылдын ноябрь айынын ортосунан февралга чейинки мезгилде Киевтин 50 миң калкынын 7 миңи ачкалыктан жана оорудан кырылат. Мындай кырылуу Полоцкде, Друцкде ж.б. шаарларда жана аймактарда болуп өтөт. Ошентип XI кылымда орус летописинде 25 экстремалдуу кубулуш катталган. Алардын 8—кургак, 1—жайы жаанчыл, 1 жылы урагандуу (күчтүү борон), 4—кышы эң суук, 1—жайда суунун ташкындоосу, 1—жылында күчтүү Жер титирөө болгон.

1110 жылы түнү Киевтин, Новгородтун үстүндө “отту шардын топтору” пайда болуп, чагылган Жер бетин толук жарык кылып, Асман менен Жердин ортосун коркунучтуу үн (күн күркүрөө) каптаган. Ошол эле түнү Армениянын Ван көлүнө асмандан “жалындар” куюлуп түшүп, укмуштуу үн чыгарган

толкундар пайда болуп, суу чайпалып, Жер солкулдап, Жерде жарака пайда болот (87).

Орус летописинде XIII кылымда 120 экстремалдуу кубулуш катталса, анын 12 — кургакчыл, 5 — болуп көрбөгөндөй кар жааган, 7 — урагандык шамал, 7 нымдуу кыш, 6 кургакчыл суук кыш, 11 суу ташкыңдоо (жайында) болгондугу жөнүндө маалымат берет. Орус летописинде XIII кылым "кичине муз каптоо" доору катары катталган. XIII кылымдын башында (1230 ж. чейин) Европада 17 жыл ачарчылык болуп анын экиси (1214 — 1216, 1230 — 1233 ж.ж.) бир нече жылга созулган. Ачарчылыктын негизиги себеби болуп, жаздын кечигип келиши, жайында сууктун кескин түшүшү саналат. XIII кылымдын ортосунда (1260 ж. чейин) Европада климат суук болуп, 20 жыл бою Күн жана Ай кезектешип тутулуп турган.

Орус летописинде XIV кылымдын башы катуу ураган шамалдары жүргөн, жамгырдын тынымсыз жааган мезгилдерине туура келген. Ал эми XIV кылымдын экинчи жана үчүнчү бөлүктөрүндө (1325 — 1375 ж.ж.) климаттык шарт кургакчыл, ысык болгондуктан 12 жолу ачарчылык болуп, анын 8 бүткүл Европага, Орус жерине таркалган. Ошол мезгилде Москва, Новгород, Псков, Юрьева (Тарту), Вологда, Витебск, жана башка 8 шаар өрттөн жапа чеккен. Бул кылымдын ичинде 100 экстремалдуу кубулуш болуп анын 30 ачарчылык жылдарына туура келет. Негизги себеби, болуп апташтуу жай саналат. 1363 — 1368 жылдары Европада апташтуу жай өкүм сүрүп, акыркы жылы 3 ай бою асмандан топурак жаап, боз түшүп турган.

XV кылымда Европада жана Орусия жеринде 150 экстремалдуу кубулуш катталып, анын 40 ачарчылыкка алып келген. Себеби, жаан — чачындын жай айларында көп болушу, эгиндин болушуна тескери таасир тийгизген. Мисалы, 1412 жылы 15 сентябрда (Никиттин күнү) калыңдыгы 4 пядь (1 пядь = 17,78) см кар түшкөн. Натыйжада баардыгы кар алдында калып, коштөгөн адамдар өлгөн.

XVI кылым Европада кургакчыл климаттык шартта башталып эпидемиянын коштоосу менен жүргөн. Бир кана Новгороддо 15396 адам эпидемиядан өлсө, Волховада — 3315 адам өрттөн өлгөн (1508 жылы). Бул кылымдын 22 жылы кургакчыл болуп өрт каптаган, 22 жылы жайында жамгыр көп санда түшкөн, 7 жылы суук күз айынын башында түшүп, 7 жолу жер титирөө болуп, 48 жылы ачарчылык болгон.

XVII кылымда Европада 48 жыл кургакчыл болуп, саран — чалар каптап, көптөгөн аймактарда өрт чыккан; 25 жылы жаан — чачыңдуу болгон; 13 жылы бороон — чапкыңдуу болгон; 8 жолу жер титиреген, 64 жылы ачарчылык болгон. Ал эми Арктикада XVI кылымдын аягынан XVII кылымдын ортонуку бөлүгүнө

чейин жылуу климат өкүм сүрүп азыркы климаттык шарт XVII кылымдын экинчи жарымынан баштап калыштанат (85). Ошол эле мезгилде суук климаттык шарт Түндүк муз океандын аралдарында, Исландияда, Скандинавияда өкүм сүрүп жергиликтүү элдин саны эки эсеге чейин кыскарган (78). Опентип, "Кичине муз каптоо доору" 1000 жыл башта эң жогорку точкасына жетип климаттын акыркы өзгөрүү доору болуп саналат.

Кезектеги муз доору. Муз доорлорунун кайталануу ритмдерин жана аны пайда кылуучу себептерин анализдеп кайнозой эрасындагы муз каптоо доору али бүтө элек деген жыйынтыка келүүгө болот. Азыркы мезгилде биз чоң муз доорлорунун оросундагы "кичине муз доорунун" мезгилинде жашап жатабыз. Чоң муз доорунун узактыгы 40 млн. жылга жакын болуп, кульминациялык өнүгүү мезгилинде уюлдардан жылган муздар троикалык алкактарга чейин жетиши закон ченемдүүлүк. Себеби, мындан башта болуп өткөн үч ири муз каптоо мезгилинде муздардын алдынкы бөлүгү тропикалык алкакка чейин жеткен (77, 80, 81, 82). Азыркы мезгилде кайнозойдук муз каптоонун башталганына бар болгону 1, 0 млн. ж. ашык убакыт өттү. Ошол мезгилдин ичинде 7 жолу климаттык өзгөрүү болуп, 7 жолу "кичине муз каптоо доору" (150–134 миң, 122–111 миң, 101–89 миң, 77–67 миң, 55–51 миң, 42–36 миң, 28–17 миң жылдар башта), алардын ортонку бөлүгүндө (16,0; 11,0; 12,0; 10,0; 4,0; 6,0; 1,0 миң жылдар башта) 7 жолу "кичине кургактык доорлору" кайталанган. Бул кайталануу мезгилинде температура 1,5–2°, жаан-чачын 20–30 мм айырмаланат. Ал эми чоң муз каптоо мезгилинде жылдык температуранын айырмасы –4–6°, жаан-чачындыкы –100–120 мм ашык болот. Бул айырмачылык глобалдык масштабда жүргөндүктөн Жер шарындагы бардык тоолуу аймакта мөңгүлөр бир эле мезгилде пайда болот. Американын улуттук академиясынын ЭВМ борборунун маалыматы боюнча азыркы шарттагы 5–10 миң жылга чейин созулушу ыктымал (88).

Чөлдүн пайда болушу. Чөл-географиялык өзгөчө аймак, кургак климаттык шарттын эң акыркы точкасы, биологиялык айлануунун толук талкалануу чек арасы. Чөлдүн пайда болуу "механизми" болуп Жерде жылуу-дуктун жана нымдуулуктун, атмосфералык басымдын, шамалдын жана атмосферадагы аба массасынын жалпы айланышынын бирдей эместиги саналат. Аба массасынын планетардык масштабда айланыш өзгөчөлүгү, жергиликтүү географиялык абал экватордон түндүктө жана түштүктө 15° кендик менен 45°

кендиктердин ортосунда чөл алкагынын пайда болушуна шарт түзгөн. Бирок, чөл бир да материкте Тундра, Тайга сымал өзүнчө алкакты пайда кылбайт жана алкактуулук законуна толук баш ийбейт. Себеби, бийик тоо аймактары, суу мейкиндиктери чөл алкагынын бүтүндүүлүгүн бузуп аны азоналдуулук абалга алып келет жана экологиялык шартты өзгөртөт.

Африка континентинин түндүк жарым шаардагы бөлүгүндө чөл алкагы 15 жана 30⁰ (түш) кендикте, түштүк жарым шаардагы бөлүгүндө 6 жана 33⁰ (түш) кендикте жайгашкан (Сахара, Кала-хары, Намиб, Кару).

Түндүк Америкада чөл 22—44⁰ түндүк кендикте оорун алса (Сонора, Мохави, Хила ж.б.), Түштүк Америкада 5—30⁰ түштүк кендикте оорун алган. Ал эми Австралияда чөл 20—34⁰ түштүк кендикте эң чоң аянты ээлеп жатат (Чоң Виктория, Симпсон, Гибсон, Чоң Кумдуу чөл). Азияда чөл ландшафтынын таркалышы бир топ татаал жана 15—50⁰ түндүк кендикте чачыранды абалда жайгашкан. Аравия жарым аралында 3 (Руб-эль-хали, Чоң Нефуд, Эль-Хаса), Иран менен Афганистанда 5 (Деште-Кевир, Деште-Лук, Деште-Марго, Регистан, Харан), Орто Азияда 3 (Каракум, Кызылкум, Моюнкум), Борбордук Азияда 8 (Гобби, Жонгор, Такла-Макан, Алашань, Бэйшань, Цайдам, Тибет, Хангай) чоң чөлдөр оорун алган.

Дүйнөдөгү чөлдөрдүн көпчүлүгү геологиялык платформа-ларда—байыркы кургактыктарда оорун алып түрдүү бийиктик-терде жайгашкан. Австралия, Азия, Африка материктеринде (200—600 м), Борбордук Африкада жана Түндүк Америкада (1000 м ашык), Памирде, Тибетте (3500м) ашык бийикте кездешет. Ошондуктан чөлдөр географиялык жайгашуу абалына карай 3 эколого-генетикалык группага бөлүнөт; суу агып чыкпаган ойдуңдардагы, төмөнкү бийиктиктеги тоолордогу жана плато-лордогу жана океан жээктериндеги чөлдөр. Ал эми мор-фоструктуралык жана тоо тектеринин мүнөзүө карап, кумду, кум-шагылдуу, шагылдуу—гипстүү, таштуу жана туздуу чөл деп бөлүнөт (89).

Кумду чөлдөр көлдүн, деңиздин тартылышынан алардын оорунда пайда болсо, кум-шагылдуу чөл байыркы тоо текте-ринин (неогендик) талкаланып, кум менен аралашып ка-лышынан пайда болот. Көбүн эсе бул чөл кумдуу чөлдүн чет жакаларында таркалат.

Шагылдуу—гипстүү чөлдөр тоо этектеринде, талкаланган платолордун үстүндө пайда болсо, таштуу чөлдөр байыркы то-олордун талкаланып түздүкө айланышынан пайда болот. Бор-бордук Азияда чөлдүн бул түрү "Гоби" деп аталат. Ал эми туздуу чөлдөр чөлдөрдөгү ойдуңдарда, чуңкурларда, Жер алдындагы

суулардын үстүнкү бетке жакын жайгашышынан пайда болот. Жаан — чачындын суулары жогору жактан туздарды жууп келип, белгилүү бир аймакка топтоп, туздуу чөлдөрдүн сакталышына өбөлгө түзөт.

Чөл ландшафты туздуктүү аймактарда кана пайда болбостон, кургак климаттык шарт өкүм сүргөн тоолуу аймактарда да пайда болот. Тоо чөлдөрү туздуктү чөлдөрдөн төмөнкү температура менен айырмаланып турат. Ошондуктан тоо чөлдөрү көпчүлүк учурда муздак чөлдөр деп да аталат. Муздак чөлдөргө Памирдин (3500—4000 м), Цайдамдын (2600—3100 м), Тибеттин (3900—5300 м), чөлдөрү кирет.

Атмосферанын өнүгүшү.

Водород менен гелий Ааламда эң кеңири таркалган элемент болгондуктан, алар сөзсүз түрдө планеталарды пайда кылган газдуу—чаңдуу булуттардын составына кирген. Ошол чаңдуу булуттардан Жер жана башка Асман телолору пайда болгон. Булуттардын температураларынын эң төмөн болушу ($-10-20^{\circ}$), Жердин алгачкы атмосферасы водороддон жана гелийден кана турган.

Жердин гравитациялык кысылышынын жана радиоактивдүү элементтердин өз ара реакцияга киришинин натыйжасында Жерде жылуулук пайда болот. Жылуулуктун пайда болушу эки процессти (водород менен гелийдин диссипацияланышы — жылуулук энергиясын пайда кылышы, мантиянын дегазациясы — газдын бөлүнүп чыгышы) пайда кылат. Жер гелийден жана водороддон турган атмосферасынан акырындык менен ажырап, өзүнүн алгачкы мантиядан бөлүнүп чыккан газдардан турган атмосферасын түзөт. Бул атмосфера негизинен суудан, көмүр кычкыл газынан, көмүрдүн кош окисинен, хлорлу водороддон, хлорлу фтордон, күкүрттүү водороддон, азоттон жана метандан туруп, кислород жок болгон (90).

Атмосферанын өнүгүшүнүн экинчи баскычы **абиогендик өнүгүүдөн биогендик** өнүгүүгө өтүү этабы болуп саналат. Биогендик өнүгүүнүн башында Жер кабыгынын атмосферасынын негизин азот, көмүрдүн кош окиси, көмүр кычкыл газы, метан жана кислород түзгөн. Кислород атмосферанын үстүнкү бөлүгүндө, Күндөн чыккан ультра—жашыл нурлардын таасиринин астында, суунун молекуласынын кислородко жана водородко ажырашынын натыйжасында пайда болот (6, 18, 42, 90). Бирок, анын көпчүлүгү Жер кабыгындагы минералдарды, суу тектерди окистенттүүгө чыгымдалгандыктан, атмосферада эркин абалдагы кислород аз санда кездешкен.

Атмосферанын өнүгүүшүнүн акыркы этабы Жерде тири –чиликтин пайда болушу жана фотосинтездик механизмдердин калыптанышы менен байланыштуу жүргөн. Алгачкы осүмдүктөрдүн (папаротник, гинг, бенстит, кардоит, саговник ж.б.) жалбырактарынын чоң болушу, осүмдүктөрдүн макрофилдик абалы атмосферадагы көмүрдүн кош окисинин кескин азайышына алып келген. Натыйжада карбонаттардын жана көмүрдүн кенинин пайда болушуна өбөлгө түзгөн.

Азыркы атмосфера кабыгы Жер бетинен 3000 миң км бийиктикте чейин таркалып, улам жогорулаган сайын сейрек –телип жүрүп отурат жана салмагы $5,136 \times 10^{15}$ барабар (6). Жер шаарындагы ар бир адамга 2 млн. т. аба туура келип (91), анын 75,3 % азот, 23,3% кислород, 1,28% аргон, жана 0,63 % көмүр кычкыл газы түзөт.

Гидросферанын өнүгүшү . Жерде суу кабыгы анын ички бөлүгүнөн бөлүнүп чыккан суу буусунан (парынан) пайда болгон. Азыркы мезгилде да, Жер алдынан гейзерлерден жана кычкыл магмадан бөлүнүп чыккан суу буусунун натыйжасында суу кабыгы толукталып турат. Ал эми, вулкандардын атылышынан жыл сайын 40–50 млн. т. суу сыртка чыгарылып турат. Бирок, суунун негизги бөлүгү Жер үстүнө вулкандык атылуунун натыйжасында эмес хлордун, бромдун, натрийдин, темирдин, фтордун, күкүртүн ж.б. химиялык элементтердин эритмелеринин аралашмасы иретинде чыккан. Жер кабыгындагы жарака аркылуу көтөрүлүү мезгилинде эритменин көп бөлүгү минералдарды пайда кылып, литосфера нын үстүнкү бстине аз гана сандагы эритме (негизинен хлорлу натрийлүү же калицийлүү) чыгат. Алардын негизги бөлүгү океандардын түбү аркылуу суу кабыгына кошулуп турат. Океандардын туздулуугу суу кабыгынын алгачкы пайда болуу мезгилинде эле калыптанган. Ал эми калган бөлүктөрү материктердеги суулар аркылуу (калий, кальций, магний) – биогендик жол менен пайда болгон.

Суу кабыгынын жашы 3 млрд. жылдан кем эмес жана ар бир миң жылда дүйнөлүк океандардын деңгээли бир мм көтөрүлүп турат (6). Океандардын суусунун деңгээлинин көтөрүлүшүнө планеталар аралык мейкиндиктен келүүчү “муз кометаларынын жана метеориттеринин” да таасири бар. Мындай муз сыныктары 1802 жылы Венгрияга (0,5 т) түшкөн (92). Аалам мейкиндигинен түшкөн ар бир метеориттин составында 0,5–1,0%тен 12–13% чейин суу болуп, Жердеги сууларга кошулуп турат. Суу катмарына мантиядан жаңы суулардын кошулуп турушу, андагы

суу жана кычкыл тектердин массасы азайган сайын азайып жүрүп отурат да, алар толугу менен жоголгондо кана токтолот.

Суу кабыгынын көлөмү 1 млрд. 370 млн. куб километр болуп, анын 94% туздуу жана Жердин үстүнкү бетинин 71% каптап жатат. Океандардын орточо тереңдиги 3800 м болуп, ал Жер шаарынын радиусунун 1/1600 бөлүгүнө туура келет. Суу кабыгынын көлөмү Жердин массасынын 1/4500 бөлүгүнө барабар. Жер алдындагы суулардын көлөмү 60 млн. куб. км., мөңгүлөрдөгү суулар—24 млн.куб.км., көлдөрдөгү суулар — 280 миң куб.км., топурактагы суулар (ным) — 85 миң куб.км., дарыя суулары — 1,2 миң куб.км. түзөт (6).

Суу кабыгы жаратылыштагы калган кабыктар сыяктуу эле түбөлүктүү эмес жана тынымсыз алмашып турат. Атмосферадагы суу 10 суткада же 1 жылда 36 жолу алмашса, дарыя суулары 11—12 күндө, мөңгүлөр 8—10 миң жылда, Жер астындагы суулар 300—500 жылда, океан суулары 3000 жылдарда толук алмашат (92).

Антропогендик таасирдин астында жыл сайын көлдөрдүн көлөмү 60 , Жер алдындагы суулардыкы 300 , мөңгүлөрдүкү—250 куб. км. ге азайып барууда. Бирок, жыл сайын суу сактагычтарга 70 куб.км. суу кошулуп, 540 куб. км. суу океандарга жутулууда, адам баласы тарабынан жыл сайын 610 куб. км. суу бөлүштүрүлүп турат. (92)

Климатты антропогендик өзгөртүү концепциясы.

Климаттын өзгөрүшү жаратылыш комплекстерин сапаттык жактан өзгөрүүгө дуушар кыла турган процесс. Бул кубулуш белгилүү бир ритмдин астында кайталанып чоң жана кичине муз доорлорунун алмашышына алып келет. Азыркы илимий—техникалык өнүгүш, калктын санынын өсүшү климатты жасалма жол менен өзгөртүү проблемаларын пайда кылууда. Ал проблемалар жергиликтүү жана глобалдык мааниге ээ. 1950—60 — жылдары көтөрүлгөн жана колдонулуп жүргөн " жасалма жамгырды" жаадыруу аңчалык чоң эмес аймакка таасирин кана тийгизет. Азыркы мезгилде бул иш—чара өзүн актай алган жок. "Жасалма жамгырды" жаадыруу метеорологиялык шарт менен байланыштуу болгондуктан көпчүлүк учурда булуттардын аз болушу, же таркап кетиши бул проекттин өзүн актабай тургандыгын далилдеди.

Глобалдык маанидеги климатты өзгөртүү проектиси көп түрдүү жана чыгымды көп талап кыла турган иш—аракет болуп саналат жана бир нече проект—концепциядан турат.

Арктиканы жылытуу — бул концепциянын негиздөөчүсү П.Борисова болуп, анын идеясын көптөгөн окумуштуулар колдоого алган. Бул проект боюнча Берингов кысыгына платина (тосмо) курулса, анда Тынч океандан Түндүк муз океанга келүүчү суунун жолу тосулуп Атлантика океанындагы Гольфстрим жылуу агымынын суусу Түндүк муз океанына толук таасир этмек. Себеби, Түндүк муз океандын суусу эки чон океандын сууларынын ортосунда кысылуу абалында тургандыктан анын алмашышы жокко эсе. Ошондуктан Түндүк муз океандын суусунун температурасы дайыма $0,4 - 0,8^{\circ}$ түзүп, туздуулугу $34,90 - 34,96$ промбилге, орточо тереңдиги 1225 м. ге барабар. Ал эми Тынч океандын орточо тереңдиги 3976 м. болуп, Берингов кысыгында суунун температурасы $+5 - 8^{\circ}$, туздуулугу $35,5 - 36,7$ промбилди түзөт.

Атлантика океанынын орточо тереңдиги 3537 м., суусунун температурасы түндүгүндө $+6^{\circ}$, туздуулугу $34,0$ промбил. Демек, Берингов кысыгынын тосулушу менен Түндүк муз океандын суусу Атлантиканын суусу менен алмашат да, уюл айланасындагы климаттык шарт жылуу — жумшак абалга өтөт.

Циклондорду башкаруу. Анчалык чон эмес бир циклондун күчү орточо кубаттагы миңдеген атом бомбасынын күчүнө барабар. Ошондуктан циклондун жолуна атайын жабдууларды, батерея коюп циклондун багытын тик абалга өзгөртүү менен аба массасын башкаруу зарыл. Америкалык окумуштуулардын бул проектиси анчалык көп энергетикалык чыгымды талап кылбайт жана эл чарбасына циклондор алып келүүчү зыянды кескин азайта турган проект.

Гольфстрим агымын буруу. Гольфстрим жылуу агымы Борбордук Американын аймагында пайда болот. Суунун температурасы $+24 - 28^{\circ}$ түзүп, 75 км. кеңдикте, $700 - 800$ км. калыңдыкта, секундуна $80 - 100$ см ылдамдыкта түндүктү карай агат. Улам түндүккө жакындаган сайын анын күчү, ылдамдыгы, калыңдыгы азайып, 120° түндүк кеңдикте толук жок болот. Жылуу агымдын бир бөлүгү Куба аралдарын айланып аккандыктан анын кубаттуулугу азаят. Ошондуктан флорида жарым аралы менен Кубанын ортосунда же Ньюфаундленд банкасына тосмо куруп, агымды бир багытка — түндүк кеңдикке буруу. Бул проектинин ишке ашышы түндүк кеңдиктин климатынын өзгөрүшүнө өбөлгө түзмөк.

Сахара чөлүн өздөштүрүү. Француз окумуштуусу Тор Бержерондун проектиси боюнча Африканын түштүк — батыш жээгиндеги мөңгүлөрдү ядролук — жылыткыч отундун жардамы менен эритип — буулантуу зарыл. Ным менен капыккан мус — сондук аба массасы Сахара чөлүнө чейин жетип, анда жаан — чачынды пайда кылмак, климаттык шартты өзгөртмөк.

Нымдуу шамалды тосуу. Япониялык "Тайна когио" фирмасы иштеп чыккан бул проект деңизден соккон нымдуу шамалдын жолунда "гиганттык парус" (узундугу 10, кеңдиги — 1,2 жана бийиктиги 0,6 км) сымал тосмо орнотуу менен нымдуу абаны булут пайда болгон зонага чейин чыгарып жаан — чачынды пайда кылуу. Бул проект көбүн эсе түздүктөр үчүн чон мааниге ээ.

БӨЛҮМ 5. ЭВОЛЮЦИЯЛЫК КОНЦЕПЦИЯ.

Эволюциянын мейкиндик фазасы. Эволюция деген түшүнүк бир абалдан экинчи абалга акырындык менен өтүүнү билгизип, латын тилинде *evolutio* — **жайылуу** деп аталат. Эволюция көбүн эсе биологиялык жагдайды камтыгандыктан өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын түрлөрүнүн узак убакыттан бери белгилүү бир аймакта жашап, өздөрүнөн көп сандаган жаны түркүмдөрдү бөлүп чыгаргандыгы жөнүндө маалымат берет. Бул жагдай биологиялык эволюция деп аталат. Жерде тиричиликтин келип чыгышы, анын геологиялык эралар ичинде өзгөрүшү, тиричиликтин жердин кайсы бөлүгүндө алгач пайда болгондугу эволюциянын мейкиндик фазасы деп аталып, физикалык географиянын маселеси болуп саналат.

Эволюциянын мейкиндик фазасын аныктоодо төмөндөгүдөй концепциялар түзүлгөн:

1. Тиричилик алгач океанда протоплазмалык "биринчилик аралашмадан" пайда болгон.

2. Тиричилик алгач океан — деңиздердин жээгинде, көлдөрдө б.а. геосферанын үч бөлүгүнүн (суу, аба, кургактык) өз ара аракеттенүү зонасында пайда болгон.

3. Кургактыкта, космостук ультра нурлар жетбеген жерлерде, майдаланып талкаланган тоо пародаларынын арасында пайда болгон.

4. Сырткы күчтүн таасиринин натыйжасында, Жер бети башка жактан келген "тиричилик элементтери" менен убак-тылуу байланышта болуп, андан жердеги тиричилик келип чыккан. Бирок, бул концессия окумуштуулар тарабынан колдоого алынган эмес.

Бул төрт түрдүү концессиянын ичинен экинчиси көбүрөөк колдоого алынып, тиричиликтин пайда болушунда геосфералык үч кабыктын өз ара аракеттенүү зонасынын ролу чоң экендигин таанылууда. Себеби, бул зонада татаал геохимиялык процесстер жүрүп, алар табигый — тарыхый жана логикалык позиция — лардан талдап караган учурда, тиричилик белгисин алып жүргөн алгачкы телолордун пайда болушуна ыңгайлуу болгон. Зона алгачкы "океан аралашмасынын" ультра нурлар таасир этбеген чөйрөсү болгондуктан, тиричиликтин келип чыгышында анда ыңгайлуу абал түзүлгөн.

Жер планетасында тиричиликтин келип чыгышы жөнүндө эки түрдүү көз караш бар. Алар монофилизмдик жана поли-филизмдик көз караштар деп аталып, тиричиликтин келип чыгышын эки багытта аныкташат.

Монофилизмдик көз карашта тиричиликтин формала-рынын көп түрдүүлүгү физикалык жактан окшош болгон алгачкы организмдердин группасынын пайда болушу менен байланышкан. Ал эми "жубайлык" көрүнүш кийинчерек келип чыккан.

Полифилизмдик көз караш боюнча Жер бетинде бир эле мезгилде тирүү организмдерин көп түрү пайда болгон. Себеби, геохимиялык процесс бир түрдүү организмдердин кана пайда болушуна шарт түзбөстөн, бир эле мезгилде организмдердин көптөгөн түрүнүн келип чыгышына шарт түзгөн (94), б.а. көп кырдуу тиричилик пайда болгон. А.С. Берг менен В.И. Вернад-скинин бул концепциясы тиричиликтин келип чыгышында "көптөгөн жана жалгыз тиричилик борбору жөнүндөгү окуунун пайда болушуна өбөлгө болгон. Илимий изилдөөлөрдүн на-тыйжасында Жерде тиричиликтин келип чыгышы "көптөгөн тиричилик борборлорунун" пайда болушу менен байланыштуу экендиги аныкталган. Тиричилик борборлорунун көп болушу, мейкиндикте жана убакыт бирдигинде тиричиликтин пайда болуу процессинин көп борбордо бир эле мезгилде жүрүшү, ал борборлордун ортосунда конкуренциянын пайда болушу, айрым борборлордун жок болуш кетиши менен байланышкан. Жер шарында тиричиликтин келип чыгышын кандайдыр бир пла-неталык феномен болгон акваторияга байланыштыруу мүмкүн эмес.

Себеби, тиричилик бүтүндөй биогеносферанын эволюциялык өнүгүшүнүн жыйынтыгы жана ал эң чоң мейкиндикте пайда болушу толук ыктымалдуулук (бүтүндөй Жер шаарында бир эле мезгилде эмес).

Жер пайда болгондон баштап алгач шарга жакын формада, андан кийин шар, сфероид, геоид формаларына өткөндүктөн алгачкы мезгилден баштап анда экватордук жана уюлдук алкактар калыптанган. Уюлдук алкактар күндүн энергиясын аз санда алышкандыктан татаал климат өкүм сүрүп, тиричиликтин келип чыгышына ыңгайлуу шарт түзүлгөн эмес. Ал эми экватордук жана экватор жанындагы алкактарда жыл мезгилдеринин алмашышы, геохимиялык реакциянын бир калыпта жүрүшү, климаттык шарттын нымдуу жана ысык болушу, тиричиликтин келип чыгышына ыңгайлуу шартты жараткан. Бирок, географиялык көз караш боюнча алганда экватордук жана экватордун жанындагы алкактарда тиричилик (бүтүндөй Жер шаарында) бир мезгилде пайда болгон деген концепция чындыкта туура келбейт. Себеби, бул алкактарда тиричиликтин пайда болушуна тоскоол болуучу кургакчыл аймактар оорун алган. Ошондуктан тиричилик бул алкактарда алгач бир бүтүн абалда эмес, "үзүлгөн", "курак", "кесинди" абалда пайда болгондугу закон ченемдүү көрүнүш. Пайда болгон аймактарына карабастан тиричиликтин эволюциясы жансыз жаратылыштан жандуу жаратылышка карай багытталгандыгы закон ченемдүүлүк.

Бардык тирүү организмдердин генетикалык чөйрөөсүнүн окшоштугу, б.а., бүтүндөй биогеносферадагы тиричиликтин тегинин бир тектен башталгандыгы, эволюциянын мейкиндик фазасынын негизин түзөт.

Ошентип эволюциялык өнүгүнүн мейкиндик фазасы төмөнкү бөлүктөрдөн турат:

1. Океан — деңиздердин жеек мейкиндиктери. Бул аймактарда тиричилик жөнөкөй органикалык бирикмелердин натыйжасында пайда болуп, ал кошулмалар түтөнгөндө тамктануунун башка формасы болгон фотосинтездик тамктанууга өткөн (95). Натыйжада алгач балырлар деңиз жектеринде пайда болуп, алар менен бирге бактериялар, төмөнкү түзүлүштөгү жаныбарлар бул мейкиндиктен башка мейкиндикке өтө баштайт.

2. Океан мейкиндигинде эволюциялык өнүгүүнүн алгачкы этабы тиричиликтин пайда болушунда дүркүрөп өнүгүү доору болгон. Бул өнүгүүнүн негизин сырткы чөйрөнүн эң чоң мейкиндикте бирдей болушу түзгөн. Ошондуктан деңизде жаныбарлардын бардык түрү калыптанган. Бирок, бул калыптануу тирүү организмдери жшил турмушка ылайыкташтыргандыктан

оксандык мейкиндик фазасы девон доорунда бузулат. Эң чон тектоникалык процесстин натыйжасында алгачкы бүтүндүүлүк бузулуп, түрдүү жаратылыштык шарт калыптанат. Ошол мезгилден баштап эволюциянын мейкиндик фазасынын материктик же ландшафттык этабы башталат.

Үчүнчү фазада тиричиликтин өнүгүү процесси таталданып, жаныбарларда жана өсүмдүктөрдө класстык, түркүмдүк, түрлүк ажыроолор калыптанат. Бул ажыроонун негизин геосферадагы аймактык — тектоникалык өзгөчүлүктөр, ички материктик айырмачылыктар түзөт. Натыйжада, азыркы ландшафттык — жаратылыш алкактары калыптанат.

Эволюциялык көз-караштын тарыхы. Азыркы тирүү организмдердин эң жөнөкөй түзүлүштөгү организмдерден келип чыккандыгы жөнүндөгү идеялар

Ч.Дарвиндин "Түрлөрдүн табигый тандоо жолу менен келип чыгышы" (1859—ж.) деген эмгегинен бир нече кылымдар башта пайда болгон. Эволюциялык теориянын алгачкы башаты байыркы Грек философторунун (Фалес, Аниксимандра, Эмпедокл, Эпикур) эмгектеринде башталып, Аристотель "Жаратылыш шатысы" деген эмгегинде тирүү организмдеги жөнөкөй түзүлүштөн татаал түзүлүшкөн карай өнүккөнүн метофизикалык концепциянын негизинде карайт. Ал эми байыркы грек акыны Лукреций (б.з. ч. 1. к.) өзүнүн "Заттардын жаратылышы" деген эмгегинде өсүмдүктөр менен жаныбарлардын пайда болушуна илимий түшүнүк берген.

Кайра жаралуу дооруна чейин адамдар ар түрдүү аймактардан байыркы жаныбарлардын сөөктөрүнүн калдыктарын табышып, аларды азыркы жаныбарлардын сөөктөрү менен салыштырышып окшоштук белгилерин аныкташкан. Алардын негизинде Леонардо де Винчи 15 кылымдарда алгачкы жолу Ламаркка чейин **катастрофа теориясын** түзгөн. Бул теорияга ылайык тирүү организмдер мезгил — мезгили менен жердеги жүрүп турган катастрофанын натыйжасында кайроого учурап турат.

18—19 кылымдарда Англиялык окумуштуулар Джеймс Хэттон, Чарльз Лайель азыркы геологиянын негизин түзүшөт. 1785 ж. Джеймс Хэттон **актуализм концепциясын** негиздейт, бул концепцияга ылайык жердеги жүрүп жаткан азыркы геологиялык процесс байыркы геологиялык процеске окшош болгон. Ошондуктан чөкмө тектердин арасында байыркы жаныбарлардын калдыктары кездешеери толук закон ченемдүүлүк.

Чарльз Дарвиндин "Түрлөрдүн келип чыгышы" жөнүндөгү эмгегинен 50 жыл башта француз зоологу Ламарк "Зоологиянын философиясы" деген эмгегин жаратып, анда тирүү организмдерди кандайдыр бир ички күчтүн башкарып тургандыгы жөнүндөгү **виталисттик** көз карашты айткан. Качандыр бир мезгилде тирүү организмдерде курчап турган чөйрөгө болгон көнүгүүсү муундан — муунга берилип отуруп тукум куучулуктун калыптанышына алып келген. Ламарктын бул концепциясы теологиялык жана автогенездик (өз алдынча өнүгүү) — идеалистик концепция деп аталат.

**Дарвиндик —
Уоллестик**

**эволюциялык
механизм**

(табигый тандоо).

Эволюциялык концепциянын негизги механизми болуп төмөнкүлөр саналат.

1. Ар кандай жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн тобуна өзгөргүчтүк мүнөздүү тукум куучулук жана тукум куучулук мүнөзгө ээ болбогон абалда өтөт. Эволюция үчүн мутациялык негизде жүрө турган, тукумдан тукумга бериле турган өзгөрүү кана мүнөздүү.

2. Пайда болгон жаны түрлөрдүн ылайыктангандары кана жашап, калгандары өлүп жок болот, бирок популяция сакталып калат.

3. Пайда болгон организмдердин ортосунда жашоо чөйрөсү жана тамак — аш үчүн конкуренция пайда болуп, жашоо үчүн күрөш жүрөт. Конкуренцияга туруктуулар жашап, туруксуздары өлүп жок болушат. Бул жашоо үчүн күрөш концепциясы Дарвиндик — Уоллестик эволюциялык механизмдин өзөгүн түзөт.

4. Конкуренциялык "сыноодон" өткөн организмден пайда болгон жаңы организмге "калыптанган мүнөз" берилет да, ал кийинки муундарга өткөрүлүп турат.

5. Популяциянын эволюциясында муундан муунга карай генофонд өзгөрөт. Ал өзгөрүү мутациянын, аргындаштыруунун (гендердин башка жактан келиши) жана табигый тандоонун негизинде жүрөт. Мутация (секрик сымал, капыстан, кокустуктан өзгөрүү) эволюциялык өнүгүү үчүн негизги материал болуп саналат (96), хромосомдук — өзгөрүүнүн натыйжасында жүрөт.

6. Бир тектен чыккан организмдер алгачкы "борбордон" алыстаган сайын татаалданып, жаны түркүмдөрдү пайда кылып отурат. Бул закон ченемдүүлүк **дивергенттик эволюция** деп аталат.

7. Эволюциялык өнүгүү организмдер менен өзгөрмөлүү сырткы чөйрөнүн байланышынын жыйындысы жана организмдердин туугандык касиеттерин аныктоодо филогенездик тарыхтын негизи (100,101.102.103).

Эволюциянын далилдери. Органикалык дүйнөнүн эволюциялык өнүгүшүнүн далилдери болуп палеонтологиялык летопис, казыл алынган байыркы өсүмдүк — төрдүн жана жаныбарлардын калдыктары, калдыктардын ташка айланган үлгүлөрү, тоо пародаларындагы байыркы организмдердин изи (отпечаткасы), кокустан көмүлүп калган жаныбарлардын скелеттери — денелери, гомологиялык органдар, рудименттик структуралар саналат.

Көптөгөн өсүмдүктөрдүн, жаныбарлардын эволюциялык тарыхы палеонтологиялык летопис катары тоо пародаларынын арасында сакталып калган. Бул тарых организмдердин, эволюциялык өнүгүшүн аныктодо негизги фактылардын бири болуп саналат. Бирок, азыркы тирүү организмдерди байыркы олуп жок болгон организмдердин түздөн — түз уландысы катары кароого болбойт. Себеби, алардын ортосунда илимге белгисиз болгон кандайдыр бир "аралык түрлөр" болгондугу закон ченемдүүлүк. Азыркы жашап турган организмдерди "өлүм океанындагы тиричилик аралы" катары карасак болот. Себеби, алар "тиричилик дарагынын" учунда оорун алган, ал эми "тиричилик дарагынын" сабагы жана тамыры байыркы доор — лордо жок болгон. Ошондуктан азыркы организмдер мейкиндикте асылган абалда тургандыктан, Ааламда жана Жерде жүрө турган анчалык чоң эмес катострофанын натыйжасында жок болуп кетиши закон ченемдүүлүк.

Эволюциянын беш негизги закондору. Окумуштуулардын арасында организмдердин келип чыгышын — эволюциясын аныктоодо бирдиктүү бир пикир жок. Мындай пикир келишбөөчүлүк эволюциялык өнүгүүнүн көп тармактуу — татаал түзүлүштөгү механизми менен байланышкан. Бирок, азыркы учурда окумуштуулардын көпчүлүгүнүн колдосуна алынган беш эволюциялык закон бар. Алар төмөнкүлөр:

1. Эволюциялык өнүгүү түрдүү доорлордо түрдүүчө ылдамдыкта жүргөн. Азыркы мезгилде бул процесс тездик менен өнүгүүдө, анын натыйжасында жаңы түрлөрдүн пайда болушу, эски түрлөрдүн өлүп жок болушу ылдам жүрүүдө;

2. Түрдүү типтердин организмдеринде эволюциялык өнүгүү түрдүүчө денгээлде жүрүп, убакыт бирдигинин өлчөмдүк айырмасын түзгөн. Мисалы, ийин буттуулардын айрым өкүлдөрү 500 млн. жылдан бери анчалык өзгөрүүгө учураган эмес (раковиналарын салыштырганда). Ал эми адам баласы пайда болгон мезгилден баштап гомосапинустун бир нече түрү жок болгон (3—4 мл. жылдын ичинде). Жанылануу доору алгачкы мезгилде ылдам жүргөн. Бул закон ченемдүүлүк эволюциялык

өнүгүү багталышында тездик менен жүрүп, организмдердин группалары калыптангандан кийин акырындап барып ток — толушу менен байланыштуу;

3. Жаңы түрлөр жогорку түзүлүштөгү атайын группа — лардан пайда болбостон, салыштырмалуу жөнөкөй түзүлүштөгү формалардан пайда болот. Мисалы, сүт эмүүчүлөр эн чон түзүлүштөгү динозаврлардан келип чыкпастан, салыштырмалуу кичине түзүлүштөгү сойлоочулардан келип чыккан;

4. Эволюция дайыма жөнөкөйдөн татаалды карай жүрбөстөн, айрым мезгилде " регрессивдүү" багытта (татаал форма жөнөкөй түзүлүштөгү организмдердин башаты болгон) да жүрөт. Мисалы, паразиттердин көпчүлүгү татаал түзүлүштөгү эркин кыймылда болгон организмдерден келип чыккан. Азыркы канатсыз куштар — казаурлар учууга жөндөмдүү болгон канаттуулардан келип чыккан. Ал эми канатсыз курт — кумурскалар канаттуу курт — кумурскалардан, бутсуз жылаандар буттуу сойлоочулардан, киттер төрт бутту сүт эмүүчүлөрдөн пайда болушкан.

5. Популяция эволюциялык өнүгүүнүн жөнөкөй структуралык бөлүгү болуп, анын ар бир катарынан (популяциялык дарактын) өзүнө тийиштүү болгон кийинки муундарды катары пайда болот. Алар өздөрүнөн баштагы муундардын өнүгүү багытына ылайыкташат.

Дарвиндин концепциясынын өзөк маселеси.

Азыркы күнгө чейин эволюциялык өнүгүү — нүн бирден бир негизи катары кабыл алынмыш келген Дарвиндик окуунун өзөк маселелери болуп төмөнкүлөр саналат:

1. Организмдердин түпкү тегинде мурда болбогон жаңы сапаттарга ээ болууга жөндөмдүү касиеттеринин калыптанышында негизги роль сырткы чөйрөгө таандык. Өзгөргүчтүк мүнөзүн ар бир организмдин өзгөчүлүгү аныктайт. Тукум учулуктун өзгөрүшүндө организмдин жапайы жана маданий формалары бирдей ролду ойнойт.

2. Эгерде Дарвинге чейин эволюциялык теорияны түзүүдө негизги факты катары айрым организмдер алынса, Дарвиндин концепциясында биологиялык түр жана түрдүн ичиндеги группа б.а. популяция алынган.

3. Тирүү организмдердин бардык түрлөрү жашоо үчүн катуу күрөштүн астында калыптанат жана эволюциялык өнүгүшү ошол багытта жүрөт. Бул күрөш аларды жагымсыз биотикалык жана абиотикалык факторлорго, өз ара конкуренцияга туруктуулук абалга алып келген.

4. Тукум куучулуктун өзгөрүшүндө жана жашоо үчүн күрөштө жыйынтык болуп табийгый тандоо — жашап калуу жана тукумун сактап калуу саналат.

5. Жашоо үчүн күрөштүн жана табийгый тандоонун натыйжасы болуп түрдүн жаны шартка ылайыктанышы, дивергенция жана илгерилер өнүгүшү саналат.

6. Табийгый тандоонун жекече түрү болуп жыныстык тандоо саналат. Анын натыйжасында жыныстык көбөйүүгө тийиштүү белгилер пайда болот.

7. Адам тарабынан чыгарылган жаныбарлардын жана өсүмдүктөрдүн түрлөрү жасалма тандоо жолу менен жүрүп, ал адамдардын кызыкчылыгы үчүн кана кызмат кылат.

"Биологиялык эволюция И.И. Шмальгаузендин (98) аныктоосу боюнча — организмдердин муундарынын алмашышында биологиялык системанын курчап турган чөйрөнүн шартынын карай ылайыктануу процесси". Ал эми К.М. Заводскийнин аныктоосу боюнча "Эволюциялык процесс — бул жаны көнүгүүнүн, топтолуунун жана өз ара айкашуунун жыйындысы". (99).

Ламарктын эволюциялык теориясы.

Француз окумуштуусу Жан Батист Ламарк эволюциялык теориянын эн алгачкы түзүүчүсү катары илимде белгилүү. Ал өзүнүн теориясын "Зоологиянын философиясы" (1809ж.) деген эмгегинде негиздеп, эволюциялык өнүгүүнүн фактылары катары илимий аныктоолорду эмес, жаныбарлар жөнүндөгү ой жүгүртүүнүн логикалык жыйынтыгын алган. Ошондуктан Ламарктын окуусу илимде өз оордун таба алган эмес жана Дарвиндик эволюциялык окууга каршы күчтүү аргументтери жок болгон.

Ламарктын концепциясы боюнча тирүү организмдердин көп түрдүүлүгү көптөгөн формалардын баш-аламан жайгашышы эмес, "Эволюциялык даракта" жөнөкөй түзүлүштөн татаал түзүлүшкө карай белгилүү бир баскыч боюнча закон ченемдүү түрдө жайгашышы болуп саналат. Тирүү организмдердин мындай жайгашышы Ламаркты төмөнкү эки далилсиз, бирок эң баалуу концепцияны түзүүгө алып келген:

1) организмдердин түрлөрү түбөлүк өзгөрбөстүккө ээ эмес, алар убакыт бирдигинде өзгөрөт.

2) Өзгөрүүлөр кокустук болбостон закон ченемдүү мүнөзгө ээ, тирүү организмдер акырындык менен жөнөкөй түзүлүштөн татаалга карай өнүккөн.

Бул идеяны Ламарк **градация** деп атап, анын кыймыл-даткыч күчү болуп "Жаратылыштын илгерилөөгө болгон

аракети" саналат деп эсептеген (97). Градациялык күчтүн өзөгүн кудайдын кудрети түзөөрүн айтуу менен ар бир орга — низм өзүнүн өнүгүүсүндө автогенездик (жекече өнүгүүсү) жапа теологиялык өнүгүү жолдорун басып өтөт деп белгилейт. Ламарк жаратылыштын өз алдынча өнүгүшүн танбайт, бирок "материя жана жаратылыш кудай тарабынан жаратылган" деп белгилейт. Ламарктын автогенетикалык концепциясы илимий факты менен бекемделбеген көз караш катары белгилүү. Себеби, Ламаркта эволюциялык өнүгүүдө организмдердин көп түрдүүлүгү, ылайыктануусу, окшоштугу, айырмачылыгы жана башкалар жөнүндө маалыматтар жетерлик санда берилбейт. Ошондуктан, анын концепциясы градациялык же эктогенетикалык бөлүктөрдөн турат. Эктогенетикалык концепцияга ылайык сырткы чөйрө активдүү түрдө өнүксө, организмдин ага ылайыктанышы пассивдүү түрдө жүрөт. Автогенез менен экто — генез карама — каршы көз — караш болгон менен алардын ор — тосунда жалпылык бар. Алар төмөнкүлөр; организм белгилүү бир мезгилде сырткы чөйрөнүн таасирсиз (кудайдын эрки ме — нен), белгилүү бир убакытта анын таасири астында өнүгөт. Ламарктын бул көз карашы метофизикалык концепция деп аталып логиклык ой жүгүртүүн жыйындысы катары белгилүү.

Неоламаркизм. Дарвиндик окуунун бүткүл дүйнөлүк таануга ээ болгонуна карабастан мезгил — мезгили менен Ламарктык эволюциялык концепциянын жаны жактоочулары пайда болууда. Анын негизги болуп, организмдерде сырткы чөйрөнүн таасиринин астында пайда болгон белгилеринин кийинки муундарга берилиши саналат. Мындай өзгөрүү организмдин сырткы чөйрөгө карай ылайыктанышынын натыйжасында жүрөт.

Байыркы жаныбарлардын калдыктарын анализдөө, эволюциялык өнүгүүдө ар кандай группадагы организмдерде бир нече жарыш абалда өнүккөн майда группалардын болгондугу жөнүндө кабар берет. Бул процесс **паралелдик эволюция** деп аталып, эволюциялык өнүгүүдө кандайдыр бир күчтүн тирүү материяга тийгизген таасири катары каралат. Мындай көз караш Ламарктын тирүү организмдердин формаларынын гра — дациясы жөнүндөгү идеясына жакын келет.

Ламарктын теориясынын өз доорунда жашаган окумуштуулар тарабына колдоого алынбай калган себеби болуп төмөнкүлөр саналат:

1. XIX кылымдын башында Европадагы саясий абал (Наполеондук согуш) бул теориянын таркалышына жолтоо

болуи, теория Ламарк өлгөндөн кийин гана белгилүү боло баштаган.

2. Сырткы чөйрөнүн таасиринин астында түрлөрдүн өзгөрүшү жөнүндөгү фактылар жетишерлик болгон эмес. Ламарк тарабынан келтирилген жээкте жашаган канаттуулардын буттарынын узун болушу, сууда жакшы сүзө албаганыктары алардын буттарын узартууга жасаган иш-аракеттери менен байланыштуу деген пикири жасалма факты катары бааланган.

3. Тиричиликтин өзүнөн өзү пайда болушу, организмдердин өркүндөөгө кылган аракети. Ламарктын грациялык (ырааттуулугу) окуусу окумуштуу-биологдордун колдоосуна ээ болгон жок. Ал жөнүндө Ч.Дарвин ботаник Дж. Гукерге "... избавь меня бог от глупого Ламаркова стремления организмов к совершенствованию" деп жазган.

4. Христиандык диндеги айрым окумуштуулар (Д.Годрон, Ж. Кьюе ж.б.) түрдүн белгилери пайда да, жок да болбойт, эгерде бул процесс жүргөн болсо анда түрлөрдүн ортосундагы өтмө катар формалар көп болмок деген **креационисттик концепцияны** түзүшкөн. Анын негизги катары Ламарктын окуусу кабыл алынган.

Эволюциялык теория – жалпы биологиялык теориялардын ичинде кенири белгилүү болгон, жогорку деңгээлде иштелип чыккан теория. Анын негизги максаты болуп түрлөрдүн келип чыгышын изилдөөдө табийгый тандоонун б.а. тирүү организмдердин жаны чөйрөгө ылайыктанышын анализдөө болуп саналат. Жаңы белгилердин пайда болуу процесси генетика жана эмбриология илимдери тарабынан аныкталат. Эволюциялык өнүүгү 3,5 млрд. жылдан бери жүрүп келе жаткандыктан (100), ал эң татаал жана көп кырдуу маселелерди пайда кылган. Ошондуктан, биологиялык системанын тарыхый өнүгүү шартын аныктоо, эволюциялык теориянын негизги өзөк маселеси болуп саналат.

Эволюциялык теория (Дарвинизм) жалпы биологиялык теория кана болбостон, белгилүү деңгээлде дүйнөнү таанып-билүү теориясы болуп да саналат. Дарвиндин "Түрлөрдүн келип чыгышы" (1859ж.) деген эмгеги жаралган мезгилден баштап эволюциялык теориянын каршылары жана жактоочулары болуп эки лагерь түзүлөт. Эволюциялык өөрчү жөнүндөгү илим айрым өлкөлөрдө азыркы күнгө чейин тыю салынган абалда болуп 1964 ж. Калифорния университетинин Дарвинизмди окуткан биолог-окутуучуларынын үстүнөн сот процесси уюшулган. Бул процесс дүйнө эдерине "маймылдар процесси" деген ат менен белгилүү болгон.

Дарвиндин теориясын чыныгы илимий көз караш катары Марксизм — Ленинизмди негиздөөчүлөр кана тааныган. Фило — софиялык жактан алып караганда дарвинизм эволюциялык теориянын чегинен чыгып, класстык карама — каршылыктын табийгый — тарыхый жактан негизделиши болуп саналат. Ал жөнүндө Ф. Энгельс К. Маркстын күмбөзүндө "... Дарвин ор — ганикалык дүйнөнүн өнүгүү законун ачкан сыяктуу Маркс адам тарыхынын өнүгүү законун ачты" деп баса белгилеген. Ал эми В.И. Ленин "Дарвин биринчи жолу биологияны толук илимий негизге такады, бул такалуу түрлөрдүн ортосундагы өзгөргүчтүлүктүн жана ырааттуулуктун кокустуктун "кудай тарабынан" эмес, тарыхый өнүгүүнүн жыйынтыгы болгондугун аныктоонун натыйжасында болду" деп жазат. 1976ж. А.В. Ябло — кова жана А.К. Юсуфовалар "Биологиялык эволюция жандуу жаратылыштын белгилүү тарыхый багытта өнүгүшүнүн жана популяциянын генетикалык жактан калыптанышынын, чөйрөгө болгон көнүгүүнүн, жаны түрдүн пайда болушунун жана өлүп жок болушунун, биогеоценоздун жана биосферанын пайда болушунун закон ченемдүүлүгүн аныктаган окуу" деп аныктаган (101).

Түштүк Африка республикасынын Фиг — Три чөлкөмүнүн чөкмө тектер катмарынан табылган байыркы организмдердин калдыктары тиричиликтин 3,2 млрд. жылдар башта пайда бол — гондугун, ал эми омурткалуулардын түрлөрүнүн жашоо узак — тыгы 3,0 млн жылга барабар экендигин айгинелеп турат. Дж. Симпсондун (102) далилдөөсү боюнча азыркы жылкылардын гирокоттериядан берки өнүгүү эволюциясы ар бир миллион жылда 1,8 жаңы түрдү пайда кылып турган. Ал эми түркүмдүн пайда болушуна 2 млн. жылга жакын убакыт өткөн.

Эволюциянын темпи убакыттын узактыгына көз каранды эмес, Мисалы, күн караманын уругунун майлуулугун 40% — тен 50% ке көтөрүү үчүн 20 жыл, бактериофагдын молекуласынын массасын 6 эсеге азайтып, ажырашын 4 эсеге тездетүү үчүн 3 сутка кана жетиштүү.

Ар кандай түрдүн өзү ылайыктана алган чөйрөдө кана жашап, өзүн курчап турган чөйрөгө ылайыктанышы, көнүгүшү эволюциянын натыйжасы болуп саналат.

Азыркы биологиялык илимдерде эволюциялык процесс — микроэволюциялык жана макроэволюциялык денгээлде ка — ралат. Популяциянын көнүгүүнүн натыйжасында башка формага өтүшү б.а, жаңы организмде тукум куучулук белгинин пайда болгон мезгилинен баштап, анын жаңы чөйрөгө табийгый тандоо жолу менен ылайыктанышкан мезгилине чейинки этабы микроэволюция деп аталат (100).

**Эволюциянын
генетикалык
негизи.**

Дарвинизмдеги негизги идеалардын бири болуп тукум куучулуктун өзгөрүшүн, б.а. эволюциянын жүрүшүндө организмдин өзгөрүү себебин аныктоо болуп саналат.

Эволюция үзгүлтүксүз жүрө турган процесс.

Ошондуктан ар кандай жаны организмдин пайда болушу андан мурда пайда болгон организмдер басып өткөн жолду кайталоо аркылуу жүрө тургандыгы белгилүү. Жыныстык көбөйүү учурунда кийинки муундарга генотип б.а. онтогенездик өнүгүүнүн "программасы" берилет. Анын негизинде фенотиптик өнүгүү, б.а. түйүлдүктүн өнүгүшүндө аны курчап турган чөйрө менен болгон байланышы калыптанат. Фенотиптик өзгөрүүнүн натыйжасында организмдин конүгүүсү эволюциялык өнүгүү учурунда генотиптин жана гендин конүгүү реакциясы менен байланышкан. Бул реакция бүтүндөй организмдин жана анын айрым белгилеринин пайда болуу нормасы болуп саналат. Мисалы, дарыя форелинин икрасынын өнүгүү нормасы болуп $+1-4^0$ жылуулук, баканын икрасы үчүн $+1-20^0$ чейинки жылуулук саналат. Кийинки муундун тукум куучулуктунун өзгөрүшүнүн ата-тегине салыштырганда үч-негизги өзгөчөлүгү бар:

1. Организмде (сому) өзгөрүү кандайдыр бир сырткы фактордун таасиринин астында болуп (сомотегендик), андан кийин кандайдыр бир таасирдин натыйжасында организмдин тукум куучулугу кийинки муунга берилет (бластогендик өзгөрүү). Тукум куучулуктун бул формасын К. Детто **соматикалык индукция** деп атаган.

2. Организмде кандайдыр бир сырткы фактордун таасиринин натыйжасында бир эле мезгилде сомотогендик жана бластогендик өзгөрүү жүрүшү мүмкүн. Мындай өзгөрүү **параллелдик (жарыш) индукция** деп аталат. Мисалы, йондук радиациянын натыйжасында бир эле мезгилде организмде радиациялык нур оорусу жана генеративдик клеткадагы мутация (жаны биологиялык белги) пайда болот.

3. Бластогендик өзгөрүү айрым учурда ата-эненин организмде (сому) өзгөрүүсүз эле жүрүп тукум куучулуктун белгиси жаныдан пайда болушу мүмкүн.

**Эволюциянын
экологиялык
негизи.**

Жаратылыштагы тиричиликтин бөлүгү болуп табийгый шартта өзүнүн жашоосун уланта турган организм саналат. Айрым учурда бул организмди таанып-билүүгө мүмкүн эмес. Н.В. Тимофеев — Ресовскинин,

Н.Н. Воронцовтун жана А.В. Яблоковтордун эмгектеринде (103) эволюциялык көз караш менен алганда өз алдынча жашаган

организм тандалуу учурунда жашап калууга ылайыктанган бөлүк б.а. бүтүндөй өлүп жок боло турган же өзүнүн тукум куучулук касиетин кийинки муундарга берип, жашап кала турган система.

Жалгыз организм эволюциялык өнүгүүгө ээ эмес. Түркүмдүн жашоосун камсыз кылыш үчүн жупташа турган эки организмдин болушу зарыл. Себеби, жалгыз организм сырткы чөйрөгө карай ылайыктанган учурда үстөмдүк кылуучу касиет чөйрөнүн таасиринин астында ыңгайсыз абалга дуушар болуп организм өлүп жок болууга аргасыз болот. Ошондуктан эволюция үчүн түрдүү сапаттагы гено жана фенотиптери болгон организмдердин тобунун болушу закон ченемдүүлүк.

Ламарктык концепцияда эволюция үчүн организмдердин тобунун болушу зарыл эмес. Зарыл шарт болуп жыныстык көбөйүү үчүн эки, ал эми жыныссыз көбөйтөндөр үчүн бир организм жетиштүү.

А. Вейсмандын пикири боюнча эволюциялык процесс үчүн түйүлдүктүн плазмасындагы детаргументтик конкуренция жетиштүү. Детаргументтин составынын өзгөрүшү бир нече муундардын организмдеринде өзгөрүүнү пайда кылат, б.а. өзүнчө жашоочу организм эволюциянын бир бөлүгү катары кабыл алынат.

Дарвиндик концепция боюнча эволюциянын өзөгүн генотиптик жекече өзгөргүчтүк түзөт, ал эми эволюциялык процесс организмдерде тандоо жолу менен иш жүзүнө ашат. Мындай организмдердин группасын (генотиптик, фенотиптик жактан түрдүүчө болгон) В. Иогансен (1908 ж.) популяция (народ, население) деп атаган.

Популяция деп белгилүү ареалда таркап башка организмдер менен өз ара байланышта болгон түрдүн бөлүгү айтылат (100). Жогорку түзүлүштөгү омурткалуу жаныбарлар организмдеринин окшоштук белгисине карап үй-бүлөгө (семья) бөлүнүшөт. Үй-бүлөгө деңиз, мышыгынын, арстандардын, арынын ж.б. тобу кирет. Генетикалык жактан алганда үй-бүлө генотиптери жакын болгон жаныбарлардан тобу.

Көпчүлүк учурда жашаган аймактарынын бирдиктүүлүгү жана тыгыз экологиялык байланыштын болушу тууганчылыгы анчалык жакын эмес организмдердин тобун түзөт. Бул процесс **микрорпопуляция** деп аталып чычкандардын колониясына, бугулардын ж.б. тобуна мүнөздүү. Жергиликтүү популяция үчүн негизги белги болуп туруктуу жашоо аймагы саналат жана ал аймакта организмдердин түрү жана уруусу калыптанат. Жергиликтүү популяцияда ар кандай эки организмдин аргын-дашуусу белгилүү бир мейкиндиктин ичинде кана жүрөт.

Организмдердин чоң тобу **экологиялык популяция** деп аталып жашоо ритмикасы бир болгон өзүнчө жашоочу организмдерден турат. Бул ритмикага канаттуулардын келгин болуп келиши, курт-кумурскалардын көбөйүш мөөнөтүнүн, балыктардын икрасын таштоо мезгилинин башталыштары кирет. Ошондуктан, экологиялык популяциянын башында организмдердин систематикасындагы түркүм б.а. **географиялык популяция** турат.

Географиялык популяция белгилүү бир аймакта таркалган түргө таандык болгон түркүмдөрдү кучагына алат. Ошентип популяция эволюциянын бөлүгү катары төмөнкү касиеттерге ээ болууга тийиш:

1. Түрдүн ошол чөйрөдө жашап калышы үчүн жеткиликтүү санда болушу б.а. убакыттагы туруктуулугу ;

2. Генофонддун бирдиктүүлүгүн сактап калып үчүн организмдердин тыгыздыгынын жеткиликтүү болушу;

3. Популяциялардын өз ара бөлүнүп турушу, б.а. популяциянын ичинде туутандык касиеттин сакталып турушу (популяция аралык бөлүнүү болбосо өз алдынча өнүгүү болбойт);

4. Жашоо чөйрөсү бардык түр, түркүм, уруу үчүн бирдей болушу мүмкүн. Бирок, белгилүү денгээлде тандалуу учурунда генофонддо четтеп кетүү процесси жүрүп, ал жаңы организмдин пайда болушуна алып келиши ыктымал. Четтеп кетүү процесси климаттык ж.б. абиотикалык факторлордун таасиринин жана ошол организмдин биотикалык байланышынын астында жүрөт.

Жашоо үчүн

болгон күрөштүн формалары.

Жашоо үчүн болгон күрөш деп организм жашаган чөйрөнүн таасирин кана түшүнбөстөн, организмдин активдүүлүгүн — курчап турган чөйрөгө болгон таасирин да түшүнүү зарыл.

Ч. Дарвин жашоо үчүн күрөштүн эки формасын ; түрлөрдүн ичиндеги жана түрлөрдүн арасындагы күрөштү бөлгөн, б.а. бир түрдүн өз ара таасир этишин жана түрдүү түрлөрдүн организмдеринин бири-бирине белгилүү бир аймакта таасир этишин аныктаган.

Түр ичиндеги күрөш ага кирген организмдердин ортосунда кана жүрбөстөн, ошол түргө таандык болгон түркүмдөрдүн, группалардын ортосунда да жүрөт. Натыйжада, бир түркүм экинчи түркүмдү сүрүп чыгарып, аймакта үстөмдүк кылуучу абалга жетет. Ал эми сүрүп чыгарылган түркүм өлүп жок болот, же түрдүн касиеттеринен четтеген дивергенциялык өнүгүүнү пайда кылат. Түрдүн ортосундагы күрөш бир түрдүү экинчи бир түрдүн тез арада аймактан сүрүп чыгарышы

иретинде жүрөт. Бул күрөш бир денгээлде тамактанган организмдердин тамактануу чынжырынын бирдейлиги, сандык катнашы жана жашоо аймагынын аянты менен байланыштуу. Организмдин саны канчалык көп болсо, жашоо аймагынын аянты кичине болсо түрлөрдүн ортосундагы күрөш ошончолук курч абалда болот. Тамак-аштын аз же көп санда болушу, белгилүү бир түрдүн ошол аймакта кеңири таркалышына же сүрүлүү чыгышына алып келет. Бул күрөштө түрдүн жашы чоң болду ойнойт. Жаныдан пайда болуш, тез таркалып келе жаткан түр, өсүүсү акырындап калган түрдү сүрүп чыгарат.

Жашоо үчүн болгон күрөш эки түрдүү абалда; активдүү жана пассивдүү жүрөт: Активдүү күрөш тамак-аш үчүн, жашай турган жай үчүн, жубайлар үчүн жүрсө; пассивдүү күрөш кор-кунучтан качкан учурда, ооруга (эпидемия) чалдыкан учурда, жаратылыштагы экстремалдуу кубулуштардын учурунда жүрөт. Жашоо аймагы, жубайлары үчүн болгон активдүү күрөш жыштык тандоого алып келет жана организмдердин көбөйүү этабынын башталышында катуу абалда өтөт.

**Табийгый
тандоонун
эволюциялык
өнүгүүдөгү ролу.**

Фишердин теориясына ылайык салыштырмалуу төмөнкү ылайыктануушуга ээ болгон организмдер башка денгээлдеги ылайыктанууга ээ болгондорго караганда тез өлүп жок болот. Ошондуктан табийгый тандоодо —

до, организмдердин ылайыктануусунун алмаштырууга мүмкүн болбогон денгели негизги фактор болуп саналат. Натыйжада калыптанып калган көнүгүү табийгый тандоо мезгилинде таяныч катары кызмат аткарат. Эгерде түрдүн ичиндеги организмдердин өзгөрүшү тышкы чөйрөнүн өзгөрүшүнөн арта калса, анда алардын чөйрөгө ылайыктануу жөндөмдүүлүгү жоголот да, өлүп жок болот (98).

Түрдүн жашоосунда, эволюциялык өнүгүүсүндө тандоонун натыйжалуулугу чоң болду ойнойт. Табийгый тандоонун бул касиети Дарвин тарабынан аныкталган. Тандоо түрдүн чөйрөдөгү абалын калыпка салып, анын жакшы ылайыкталган чөйрөдө жашап калуусуна шарт түзөт. Жашоого жагымсыз мезгилдерде, түрдүн сан жагынан төмөнкү точкага жеткен абалында, ал белгилүү бир аймакта кана жашап, ошол чөйрөгө ылайыктанган өз алдынча топ түзүлөт (100). Түрдүн жашоо ареалы белгилүү аймакта кана таркалып, ошол аймакта түрлөр жашоого ылайыктанашат. Ал эми башка аймактарга өткөн мезгилде өлүп жок болууга же өзгөрүүгө дуушар болот. Ылайыктануу процесси жүргөн топтун генотипинде өзгөрүү пайда болгондуктан, аларда жаңы сапаттык белгилер калыптанат. Генотипдеги "кайра ку —

руулар" эки түрдүү эффект пайда кылат; алгачкы түрдүн ажырашын, андан түркүмдүн пайда болушун; бири бирине конкуренция болбогон түрлөрдүн өнүгүшүн (жырткычтар жана алар тамактана турган жаныбарлар, паразиттер жана алардын ээлери, симбиоз ж.б.).

Ошентип табийгый таңдоонун жүрүшү төмөнкү закон ченемдүүлүк менен байланышкан:

1. Өзгөргүчтүктүн кайра курулушу организмде тукум кучулуктун өзгөрүшүнө (мутагенез), керексиз белгилердин жок болушуна, гендердин эволюциялык үстүмдүк калышына жана акырындап жоголушуна шарт түзөт;

2. Жекече өнүгүүнүн эволюциясынын жаралышы;

3. Организмдердин жаны белгилеринин жаны, шартка ылайыктанышы;

4. Организмдердин тобунун эволюциялык өнүгүшү, түрлөрдүн түркүмдөргө ажырашы жана түрдүн пайда болушу.

Түрлөрдүн пайда болушу. Түрлөрдүн пайда болушунда организмдердин көнүгүүсү жана чөйрөгө карап өзгөрүшү б.а. өз алдынча болуу процесстери айкалышат.

Жаратылышта түрдүн ареалы (таркалуу оорду) "өлүм зонасы" менен чектешкен б.а. өлүм жашап калуу мүмкүнчүлүгүнө үстөмдүк кылат — жана түр өзүнүн сандык катнашын сактап кала албайт. Бул жагдайда жашоо ареалын кеңейтүү мүмкүнчүлүгү кандай абалда болот? А.С.Северцовдун концепциясы боюнча, ареалдын кеңейиши эки жол менен өтөт; **биринчиден** чөйрө өзгөргөн мезгилде түр жаны аймакка ылайыктанышкан абалда калыптанат, экинчиден — эгерде баштагы ареалда жаны көнүгү жүрсө түрдүн ареалынын кеңейүү мүмкүнчүлүгү пайда болот. Биринчи вариант боюнча русак койонун мисалга алууга болот. Ал талаа жана токойлуу талаага мүнөздүү болгон жаныбар. Анын экологиялык өтө ыңгайлуу аймагы болуп 50 градус түндүк кеңдиктин айланасы саналат (Груздев, 1974). Азыркы мезгилге чейин русак койону Батыш Сибирде 30% ашпаган токойу бар аймактарда кана жашайт. Морфологиялык түзүлүшү боюнча чон денелүү, жүнү кышында бозомук түскө ээ болуучу, таманы кууш жана тыгыз болуп катуу жерде чуркөөгө ылайыктанган. Ал эми анын экинчи түрү болгон беляк койону кичине, кышында агып түскө ээ болгон, таманы жалпак, карда жүрүүгө ылайыктанган. Археологиялык казмалардан табылган маалыматтарга ылайык русак койонунун түндүктөгү таркалуу чек арасы болуп токой алкагы саналган, андан жогору беляк койону таркалган. Дый — канчылыктын өнүгүшү токойлордун кыйылып жок болушунун натыйжасында русактын түндүк таркалуу чек арасы Карелияга

чейин жетип, ал 80% токой менен капталып жаткан аймак — тарда таркала баштаган. Натыйжада анын жаны шартка көнүгүү процесси калыптанган.

Түрдүн ареалынын кеңейишинин экинчи жолу болуп алгач ылайыктануу процесси жүрүп, андан кийин түр таркала баштайт, б.а. бир эле мезгилде түрдө өзгөрүү процесси да жүрөт. Бул концепциянын негиздөөчүсү болуп Н.И. Вавилов (104) саналат. Ал анын негизинде маданий өсүмдүктөрдүн келип чыгуу борбордорун аныктаган. Мисалы, карай буудай алгач буудайдын отоо чөбү катары калыптанып, андан кийин кара буудайга айланып, түндүк кеңдикти карай таркалат. Алгач буудай жана аны отоо чөбү болгон кара буудай бир ареалда (аймакта) таркалган. Ал эми кара буудайдын суука чыдамдуулугу биринчи аймакта калыптанган.

Түр өз ареалын кеңейткенден кийин, анын айланасында "өлүм зонасы" б.а. түрдүн таркалышына мүмкүн болбогон аймактар оорун алгандыктан, түр географиялык жактан изоляцияланып (бөлүнүп) калат да, белгилүү бир аймакта таркалат. Бул бөлүнүү түрдүн таркалуу аймагынын кеңейүү учурунда анын өнүгүшүнө мүмкүн болбогон аймакты айланып өтүүсүнүн натыйжасында жүрөт. Мисалы, күмүш түстүү жана клуша чайкалары Европанын түндүк жээктеринде жана Британ аралдарында таркалып, морфологиялык жактан айырмаланып турат. Бир аймакта жашагандыгына карабастан өз ара жыныстык көбөйүүгө катышышпайт. Бул эки өз алдынча түрлөр түркүмдөр чынжыры аркылуу бириккен. Алардын алгачкы түрлөрүнүн бири Түндүк муз океанынын Азиялык жектеринде, экинчиси Гренландияда жана Түндүк Американын жектеринде калыптанган. А.С. Северцовдун ою боюнча алар Берингов денизинин аймагында ажырай баштап, андан чыгышты жана батышты карай таркаган. Ал эми азыркы чайкалар түркүмгө таандык болгон организмдердин жарытылышта кошулушунан пайда болгон (100).

Эволюциянын факторлору жана шарттары.

Организмдердин чөйрөсүнө, генотибине таасир этүүчү ар кандай факторлор эволюциялык өнүгүүгө да таасир берет. Эволюцияга таасир берүүчү факторлор көп түрдүү жан айрымдары эволюцияга түздөн түз, айрымдары кыйыр түрдө таасир этет. К.А. Тимирязев (1914) Ч.Дарвиндин концепциясын колдоо менен эволюциянын үч негизги факторлорун (тукум куучулук, өзгөргүчтүк жана тандоо) бөлсө, илимдин өнүгүшү менен бул факторлорго жаныдан изоляция (бөлүнүп калуу, Четвериков, 1926), гендердин дрейфи

(Ромашев, Дубинин, 1945), сапдык туруксуздук, жаша үчүн күрөш (Шмальгаузен, 1946), экологиялык баскычка кирип калуу (Людвиг, 1956) факторлору кошулган. Ал эми Н.В. Тимофеев — Ресовский, Н.Н. Воронцов жана А.В. Яблоковтор (1969) эволюциянын төрт факторун (мутациялык процесс, организмдердин пайда болуу толкуну, изоляция жана тандоо) сунуш кылышат. Бул факторлор эволюциянын жүрүшүндө негиги ролду ойноп, эволюция үчүн керектүү шарттарды жаратат. Ал шарттар болуп төмөнкүлөр саналат ; жаны экологиялык баскычка кирүү, гендердин жылышы жана санынын өзгөрүшү, гендердин дупликациясы жана ДНКанын репликациясы, изоляция (бөлүнүп калуу).

Жаны экологиялык баскычка кирүү. Эволюция жаны чөйрөгө көнүгүү процесси катары, организмдердин тандоонун натыйжасында экологиялык жаны баскычка кирүүдө, анын онтогенездик өнүгүү учурунда башталат.

Жаны экологиялык баскычка кирүүдө организмдердин бир нече мууну аны "өздөштүрбөстөн" өнүгөт да, андан кийин организмдин онтогенездик өнүгүүсүндө жаны экологиялык баскычтын шартына көнүгүү башталат. Натыйжада организмде өзгөрүү процесси жүрөт (100,101,102)

Гендердин жылышы жана санынын өзгөрүшү. Жаны жылышта бул процесс гендердин көп түрдүүлүгүн пайда кылып, айрым учурда алардын санынын туруктуу абалда болушуна оболгө түзөт. Бул закондуулук жасалма тандоо учурунда негизги ролду ойнойт. Ошондуктан гендердин санынын өзгөрүшү жашоо үчүн болгон күрөштүн бир формасы болуп саналат (98).

Гендердин дупликациясы жана ДНКанын репликациясы.

Организмдердин өзүнөн тукумду калтыруусу ДНКанын репликациясыз жүрбөйт. Себеби, репликация организм — дерде тукум куучулукту муундан — муунга өткөрүп турган негизги механизм. Алынган белгилер ошол механизм аркылуу кийинки муундарга берилет. Бул процесс көбөйүүнүн формасына көз каранды эмес. Гендердин дупликациясы б.а. тукум куучулуктун өзгөргүчтүгүндөгү молекулярдык — генетикалык механизм (106) мутациялык (жаны белгилердин пайда болушу) процессте негизги ролду ойнойт. А.С. Серебровскинин (1946) жана С. Ононун (1973) концепциялары боюнча мутация молекулярдык — генетикалык механизмдердин негизинде кана жүрөт.

Изоляция(бөлүнүп калуу) — организмдердин тобунун өз алдынча калыптанышында чоң роль ойнойт. Себеби, организмдердин тобу белгилүү деңгээлде түрлөрдүн бөлүнүп калышынын натыйжасында калыптанат. Изоляциясыз түр ичиндеги таркалуу б.а. дивергенция процесстери калыптанбайт.

Опентип тукум куучулуктагы өзгөргүчтүк — эволюциянын материалы болуп, ансыз тандоо жүрбөйт. Жашоо үчүн күрөш — организмдердин сырткы чөйрө менен болгон өз ара байланышы болуп, эволюцияда багыт берүүчү фактор катары саналат. Тан — доо — эволюциянын кыймылдаткыч фактору, б.а. жаңы көнүгүүнүн башаты; изоляция организмдердин тобунун көп түрдүүлүгүн аныктоочу фактор. Ансыз түрдүн санынын өсүшү мүмкүн эмес.

Биологиялык илгерилөөнүн негизги жолдору.

Эволюциялык өнүгүүнүн багыттары жол — дору, Ж.Б. Ламарктын, Ч. Дарвиндин А.Н. Северцовтун, Дж. Хансилинин, Н.В. Тимофеев — Ресовскинин, Н.Н.Воронцов жана А.В. Яблоковтордун, Б. Ренштин эмгектеринде бирдей эмес көз карашта аныкталат. Ж.Б. Ламарк бул маселелерди чечүүдө эволюциялык эки процессти бөлгөн — градациялык денгээл жана ал денгээлдерде организмдердин типтеринин пайда болушу. Ламарктын ою боюнча бул эки процесс бири — бирине көз каранды эмес. Градация (баскыч) организмдердин өркүндөөгө болгон ички аракетинин натыйжасында, ал эми организмдердин түрдүү баскычтагы ар түрдүүлүгү чөйрөнүн таасири астында жүрөт.

Дарвиндин көз карашы боюнча эволюция көнүгүү процесси болуп, жашоо чөйрөсүнүн таталданышынын натыйжасында организмдердин көнүгүүсү да, өзү да таталданып жүрүп отурат.

Б. Ренштин ою боюнча эволюция вертикалдык жана мейкиндик багыттарында өнүгүп, көп түрдүүлүк (кладогенез) эволюциялык баскычтын ар бир быскычында ажырайт. Ал эми Дж. Хакелинин концепциясына ылайык эволюциялык өсүү чек — телген жана чектелбеген абалда болуп, өсүү чектелген жана тайпалык абалда өтөт. Бир баскычтан экинчи баскычка өткөн мезгилде ар бир тайпанын өнүгүшү өсүүгө ээ болуп, андан кийин өлүп жок болот.

А.Н. Северцов (1925) эволюциядагы мүмкүн болгон багыт болуп биологиялык прогресс саналат деп аныктаган. Биологиялык прогресс деп кийинки муундарда ата — тегине салыштырганда ыңгайлашуунун улам жогорулап отурушу айтылат. Биологиялык прогресстин критериясы А.Н. Северцовтун ою боюнча түргө жана түрдөн жогорку баскычтарга таандык болгон организмдердин группаларына тиешелүү процесс. Ал төмөнкү критерияларды камтыйт; организмдин сандык көбөйүшү, жашоо ареалдарынын кенейиши жана таксондордун ичиндеги системалык группалардын көбөйүшү (түрлөрдүн ичиндеги түркүмдөр, отряд ичиндеги түркүмдөр ж.б.). Бөлүнгөн

эволюциялык критериялардын (чендин) мазмуну төмөнкү закон ченемдүүлүкө ээ: жаңы көпчүлүгүнүн пайда болушу тосколдуктун жоголушуна алып келет, натыйжада организмдин түрү сан жагынан көбөйөт; кийинки мундардын сан жагынан көбөйүшү алардын тыгыздыгынын өсүшүнө алып келет да конкуренцияны пайда кылып жашоо чөйрөсүн кеңейтет. Жашоо чөйрөсүнүн кеңейиши биологиялык прогресте (илгерилөөдө) экинчи чен болуп, түр таркалуу мезгилинде чөйрөнүн жаңы факторуна дуушар болот да, ага ылайыктануу процесси жүрө баштайт. Ошондуктан экинчи ченди эволюциялык экологиялык баскычтын негизи катары кароо зарыл. Биологиялык прогресс эволюцияда көнүгүү кызматын аткарып, анын өнүгүшүнүн төрт багытын (араморфоз, идиоадаптация, жалпы дегенерация жана ценогенез) аныктайт.

Ароморфоз же морфофизиологиялык илгерилөө б.а. топтордун денгээлинин түшкү тегине салыштырганда жогорулашы. Мисалы, сүт эмүүчүлөрдүн, сойлоочулардын, жабык уруктуулардын, жылана ч уруктуулардын артыкчылыктары.

Идиоадаптация б.а. жекече көнүгүүнүн иштелип чыгышы. Эволюциянын бул илгерилөөсү эволюциялык баскычтын өсүшүнө көз каранды эмес, жекече организмдин жашоого болгон умтулуусуна көз каранды. Мисалы, куйруксуз жерде – сууда жашоочулардын секирип жүрүүгө, айрым канаттуулардын сүзүүгө жана учууга, пингвиндердин, төө куштардын басып жүрүүгө ылайыктаныштары ж.б.

Жалпы дегенерация же организмдердин экинчи жолу жөнөкөйлөнүүсү организмдердин паразиттик жана бир жерде отурукташып жашоого ылайыктанышынын натыйжасында жүрөт. Мисалы, асцидийдин личинкасынын сүзүп жүрүү абалынан, отурукташып жашоого өтүшү; тасма курттарында нерв жана тамак синирүү органдарынын жоголуп, жыныстык жана бөлүнү чыгаруучу органдарынын оорчүшү ж.б.

Ценогенез же организмдерде онтогенездик өнүгүүнүн алгачкы этабында анын жашоосун камсыз кыла турган өз алдынча өнүгүү процесси. Мисалы, түйүлдүктө өз алдынча органдардын калыптанышы.

Эволюциянын темпи.

Жаңы экосистеманын пайда болушу, ага жаңы түрлөрдүн кирип жашоого ылайыктануусуна алып келет. Натыйжада, организмдердин таркалышында а зоналдуулук шарт жаралып, түрдүн же түркүмдүн таркалуу аймагында "арал сымал" аймак пайда болот.

Жаңы чөйрөнү өздөштүрүү узак убакыттын ичинде жүрүп, ошол чөйрөдө жаңы организмдердин пайда болушу б.а. эво — лациялык өнүгүүсү ылдамдыкта өтөт. Эволюциянын темпи тарыхый мезгилден баштап азыркы күнгө чейин бир калыпта болгон эмес жана түрдүү организмдерде түрдүүчө ылдамдыкта жүргөн. Мисалы, бор доорунун аягында курт — кумурскалардын 4 жаңы түркүмү (семейство) пайда болсо, палеоценде — 6, эоценде — 47, олигоцен доорунда — 81 түркүм пайда болгон (Жерихин, 1978). Ал эми миоцен доорунун башында жаңыдан пайда болгон түркүмдөрдүн саны 37 чейин, миоцендин аягында — 14, ал эми плиоценде 8 чейин кыскарган (100).

Эволюциянын темпине көп сандаган факторлор : экоси — стеманын организм менен толушу; түрдүн тобунун басымдуулугу ; белгисине карап тандоонун сандык өзгөргүчтүгү жана сапаты; организмдин онтогенездик өнүгүүдөгү денгеели ж.б. таасир этет. Ошондуктан эволюциянын темпи микро жана макроэволюциялык процесстер менен тыгыз байланышкан жана туруктуу эмес, белгилүү бир убакыттын ичинде кайталанып турат. Мисалы, Канадада акыркы 60 жылдын ичинде алма куртунун жаңы түрү пайда болгон. Ал эми эоценде (40 млн. ж.) Балтика деңизинин жээгинде 10 ашык ар кандай организмдердин жаңы түрү пайда болгон (100). Ошентип эволюциянын темпине мүнөздүү болгон белги болуп анын бирдей жана туруктуу эместиктери саналат. Себеби, организмдердин экосистемадагы жашоо денгээлдери, жашоо ареалдары, онтогенездик өнүгүүлөрү бирдей эмес.

Планетанын эволюциялык өзгөрүшү.

Эгерде 200 млн. жыл башта Айга акырын иштөөчү кинокамера коюп, Жер планетасындагы болгон өзгөрүүнү 1,0 млн жылдык аралык менен тарткан болсо, анда төмөнкүдөй көрүнүш болмок. 200 млн.жыл

Башта планета бир бүтүн кургактык (Пангей) болуп, андан кийин тектоникалык күчтүн натыйжасында бир бүгүндүүлүк бузулганын көрмөкбүз. Бузулуу планетанын азыркы Борбордук Америка, Алтай — Верхоянск кеңдиктери боюнча Жер кабыгынын төмөн карай ийилишинин натыйжасында жүрүп, планета эки чоң кургактыка бөлүнгөн. Түндүк (Лавразия) жана түштүк (Гондвана) бөлүктөрдүн ортосунда, Жер кабыгынын ийилген аймагында Тетис геосинклинали — океаны оорун алган (24, 27, 30, 31, 41 ж.б.). Айрым окумуштуулардын пикири боюнча (23, 25, 29, 41, 107 ж.б.) алгач планета бөлүнгөн мезгилде азыркы Антан — тика, Индия жана Түндүк муз океандардын оордуларында Жердин кабыгында ийилген — геосинклинальдык аймактар пайда болгон. Ошол аймактардын ортонку бөлүктөрүндө Жер

кабыгынын сынышынын натыйжасында жарака пайда болуп, ал жаракадан эки тарапты карай жер блоктору мантиянын үстүнө жылган.

Материктик блоктордун бири-бирине кошулган жеринде эки чоң Жер кабыгынын тирешүүсүнүн натыйжасында блок-тордун алдындагы мантиянын үстүнкү беттери жыйырылып, жогору көтөрүлүп катталыштарды — тоолорду пайда кылган. Катталыштар ошондой эле материктин жылуу багыттарынын алдында пайда болгон. Натыйжада тоолор Америка континентинин батышында, Европаныны түштүгүндө, Африканыны чыгышында Индостан субконтиненти менен Азиянын тирешкен аймагында (Гималай, Памир ж.б.), Австралиянын чыгышында жайгашкан. Антарктикада тоолор материкти курчаган абалда оорун алган. Мындай жайгашуу материктин бөлүнгөн мезгилден баштап мантиянын үстүндө тегеренген абалда жылып жүргөндүгү менен байланыштуу.

Континентер менен бирге акыркы 200 млн. жылдын ичинде континенттик кабыкта оорун алган деңиздердин чек аралары, жайгашуу оорундары да өзгөрүп турган. Алгач материктердин четтеринде оорун алган деңиздердин көлөмү чоң болуп, кайнозой (70 млн. ж) эрасынын мезгилинде азыркы абалына келген (Түндүк, Баренцов. Арафур ж.б. деңиздер, Гудзон булуңу). Ал эми олигоцен доорунда Түштүк жарым шарда, Антарктикада, кийинчерек Арктикада муздуктар пайда болуп, плейстоцендеги муз каптоонун натыйжасында азыркы абалдарына келишкен (106,107).

Жер шарынын көптөгөн аймактарында океандык кабыктын чоңойушу, Пангей кургактыгынын бөлүнүшү жана бөлүнгөн блоктордун мантиянын үстүндө жылып жүргөндүгү жөнүндөгү геологиялык, палеогеографиялык маалыматтар жакшы сакталып калган. Бирок, палеозой эрасындагы Жер кабыгындагы жүргөн өзгөрүүлөр жөнүндө маалыматтар жокко эсе болгондуктан планетанын 400 млн. жылдар баштагы тарыхы илимге белгисиз.

Палеозой эрасында планетада болуп өткөн өзгөрүүлөр жөнүндө көптөгөн окумуштуулар (Смит, 1973; Бруден, 1977; Зиглер, 1977; Хиленбург, 1966; Кери, 1965 ж.б.) өздөрүнүн концепциясын сунуш кылышкан. Алардын көз караштары боюнча палеозой эрасында Жердин диаметри азыркыга салыштырганда 55% кичине болгон. Материктердин бөлүнүшү жана жылышы менен Жердин көлөмү кеңейип азыркы абалына келген. Бул процесс океандык кабыктын юра доорунан баштап кеңейишинин натыйжасында жүргөн (107) жана азыркы мезгилде да эволюциялык процесс уланууда.

**Эволюциялык
жана
диалектикалык
өнүгүү.**

Ч.Дарвиндин эволюциялык теориясы Марксизимдик — Лениндик окууда диалектикалык материализмдин негиз катары кабыл алынган. Диалектикалык материализм материянын өнүгүшүнүн теориясы болсо, дарвиндик окуу — органикалык дүйнөнүн өнүгүшүнүн материалисттик көз караштагы теориясы болуп саналат. Ал эми Ааламдагы, Жердеги өзгөрүүлөр, материянын бирдиктүүлүгү, анын бир формадан экинчи формага өтүп турушу, диалектикалык закондордун негизин түзөт. Дарвиндик окуунун материалисттик негизи болуп эволюциядагы тукум куучулуктун өзгөргүчтүгүндөгү өз ара аракеттенүү, жашоо үчүн күрөш, таабийгый тандоо жана изоляция саналат. Эволюциялык күчтүн материалдык фактору азыркы күнгө чейин таанып билине элек жана таанылууга да мүмкүн эмес. Эволюциянын кыймылдаткыч күчүнүн материялык негизде болушу дарвинизмди чыныгы илимий — теориялык деңгээлге алып чыгат.

Эволюциялык процесстин диалектикалык аспекте болушу Лениндин "Философиялык тетраддар" атуу эмгегинде "... өнүгү бул карама — каршылыктын күрөшү" деп белгиленет. Эволюциялык өнүгүү маңызынын эки негизги концепциясы бар; өнүгү азаючу же көбөйүүчү, кайталануучу жана өнүгүү карама — каршылыктын бир бүгүндүүлүгү.

Биринчи концепцияда эволюциялык кыймылдаткыч күч "өзүнчө өнүгүүнүн" көлөкөсүндө калып, анын кыймылдаткыч күчү, башаты болуп "сырткы фактор" — субъектив саналат.

Экинчи концепцияда эволюциялык өнүгүүнү таанып билүүдө "өз алдынча өнүгүүнүн" башаты негиз болуп саналат. Ошондуктан экинчи концепция "өз алдынча өнүгүүнүн" ачыккыч катары эски түрлөрдүн жок болуп, жаңы түрлөрдүн пайда болуп турушун аныктайт.

Жашоо үчүн күрөш организмде курчап турган чөйрөнүн тийгизген таасиринин астында кана өтпөстөн, организмдин чөйрөгө тийгизген таасиринин астында калыптанат. Бул процессти В.И. Вернадский (1926ж) "тиричилик басымы" деп атап, биосферадагы геохимиялык процесстин литосферага, гидросферага жана атмосферага таасир этишинин натыйжасы деп белгилеген. Жашоо үчүн күрөш диалектикалык мааниде болуп, өзүнүн калыптанышында начар көнүккөн организмдер конкуренциянын негизинде кана сүрүлүп чыгарылбастан, тиричиликти формаларынын түрдүүчө болушунун натыйжасында калыптанат. Мисалы, симбиоздук жашоо.

Эволюциянын жыйындысы болгон адаптация абсолюттук жыйынтык эмес, бар болгону салыптырмалуу кана тыянак.

Себеби, ал сырткы чөйрөнүн өзгөрүшү менен бузулуп жана калыптаныш турат. Сырткы чөйрөгө болгон көнүгүүнүн салыштырмалуулугу дарвинизмдеги диалектикалык материализмдин негизи болуп саналат, бардык идеалистик көз карашты материалистик фактынын негизинде жокко чыгарат. Экинчиден качандыр бир мезгилде эволюциялык көнүгүүнүн токтошу жана түрлөрдүн кырылып жок болушу эволюциялык процессте боло турган көрүнүш экендигин далил дейт. Бирок, бүтүндөй эволюция эч качап токтобой турган процесс, себеби организмдердин көнүгүүсү жана жаны шартта жашашы түбөлүктүү эмес. А.С. Северцовтун (1987) пикири боюнча эволюция — бул эң татаал өнүгүү процесси, анып жүрүшүндө пайда болгон жаны көнүгүүлөр жалпы жыйынтык, ал эми көнүгүү болсо — бөлүнгүс касиет.

Ошентип эволюцияда диалектиканын бардык негизги закондорунун аракеттери, ошондой эле анын жекече закон ченемдүүлүктөрү (жекече жана жалпы, өзүнчөлүк жана бүтүндүүлүк, закон ченемдүүлүк жана кокустук, катализимдик жана циклдик ж.б.) байкалат. Эволюциянын диалектүүлүгү биологиялык категорияны (табийгый тандоо, көнүгүү, тукум куучулуктун өзгөрүшү, организмдердин тобунун ортосундагы байланыш ж.б.) талдоодо ачык байкалат.

БӨЛҮМ 6. ЖАРАТЫЛЫШТАГЫ СИММЕТРИЯЛУУЛУК КОНЦЕПЦИЯСЫ.

**Симметрия
жөнүндө
түшүнүк.**

Симметрия (symmetria) материалдык түзүлүштүн салыштырмалуу шайкештиги болуп, сакталуу законунун негизин түзөт. Курчап турган жаратылыш телолорунун бардыгы жерге тартылган абалда болгондуктан анын таасири ар бир телодо сезилип турат. Бул таасир органикалык дүйнөдө да, кристалдарда — да, таштарда да бирдей мааниге ээ. Ошондуктан алар сырткы көрүнүшү боюнча окшоштука ээ жана симметриялык закон ченемдүүлүккө баш ийет. Мисалы, вулкандык атылуудан пайда болгон газ столбасы Пинея дарагына, атом бомбасы жарылганда пайда болгон "атомдук козу карын" кадимки козу карынга, калустанын кочаны ак түрмөктөлгөн булутка, фонтандыш суусунун чубурганы "мажрум талдын чачысына, крокус гүлү каргага, үлүдүн раковинасы галактикага окшош.

Жаратылышта окшоштуктар жөнүндө алгач 1722 – ж. И.В. Генкель "Сатурнианская флора, или о родстве растений и царства минералов" деген эмгегинде маалымат берет. Ошондой эле жаратылыштагы симметриялуулук жөнүндө Ж.Б. Робинэ (1735–1820ж), Роберт Вуд (1865–1955 ж.ж.) ж.б. өз эмгектеринде жазышкан. И.Ф. Генкель "өсүмдүктөрдүн тамыры Жер кабыгында эритме менен тамактанып кендердин жылкасын (тарамын) кайталайт" деп жазса, Ж.Б. Робинэ "жаратылыштын бардык аракетин адамды пайда кылууга багытталган. Жаны–барлардын бардык түрлөрү адамды пайда кылыш үчүн болгон аракеттин иш жүзүнө ашбай калган формалары" деп көрсөткөн (108).

Вулкандык атылуулардан пайда болгон газдуу суу пары, атом бомбасынын жарылуусунан келип чыккан "атом козу карыны", фонтандын суусунун чубурганы, дарактардын жогору карай өсүшү Жердин тартылуу күчүнүн таасир эткен бий–иктикке чейин көтөрүлүп, ошол бийиктикте алардын өсүү "кыймылы" токтоп, кайрадан Жерге карай түшөт. Бул бийиктик ар бир кубулуштун мүнөзүнө жараша жайгашат жана Жерге болгон тартылуунун натыйжасында бийиктикке умтулган форманы пайда кылат.

Жонокой жалбырактан баштап дарактын сөнгөгүнө, көпөлөктөн баштап эң татаал түзүлүштөгү медузага чейинки организмдердин бардыгы ортосунан бирдей түзүлүштөгү, окшош тең салмактагы эки бөлүккө бөлүнөт (сүрөт 12).



Сүрөт 12. Жалбырактын симметриясы

Бул бөлүктөрдүн бири экинчисин толук кайталап турат. Эгерде Аалам телолорун алып карасак, алардын шар, шарга жакын болгон формаларын (жер, ай, планеталар ж.б.) жерде өскөн өсүмдүктөр (коон, дарбыз, алма, алмурут ж.б.) кайталап турат. Ал эми Жердин ички түзүлүшү катуу кабыктан, чала каткан мохо катмарынан, мантиядан жана ядродон турса, кадимки орук, хурма, шабдоолу ж.б. да кабыктан, ширелүү бөлүктөн, сөөктөн, данек кабыгынан жана данектен турат. Эгерде жаратылыштын бул эки кубулушун салыштырып карасак кабыктарга кабыктар, мохо катмарына ширелүү катмар, мантияга сөөк, тышкы ядро катмарына данек кабыгы, ал эми ички ядрого данектин өзүү дал келет. Кош данектүүлүк тукумдагы экиге бөлүнүүнү, алгачкы Пангей кургактыгынын Лавразия жана Гондвана материктерине бөлүнүшүн кайталап турат.

Жаратылышта кездешкен симметриянын эки түрү (жалбырак жана радиалдык-нур сымал) жансыз жаратылыш менен жаңдуу жаратылыштын ортосундагы бирин-бири кайталоочу закон ченемдүүлүк. Бул закон ченемдүүлүк Ааламдын башатынын бирдиктүү бир тектен башталганы жөнүндө маалымат берип турат. "Жалбырак симметриясы" (жалбырак, гусеница, көчөлөк, адам ж.б.) өсүмдүктөр дүйнөсү менен жаныбарлар дүйнөсүнүн бирдиктүүлүгүнүн далили болсо, радиалдык-нур сымал симметрия (ромашка, күн карама, козу карын, фонтан, алма, дарбыз ж.б.) Асман телолору менен Жердин бирдиктүүлүгүнүн далили болуп саналат.

Симметриялуулук жаратылышта кана кездешбестен үй-турмушунда, механикада да кайталана турган процесс. Мисалы, кресло, стол, стул, диван ж.б. баардыгы белгилүү бир симметриялык түзүлүшкө ээ. Ал эми суу астындагы кайыктар дрижабель балыктын, верталет ийнеликтин, самолет канаттуулардын, чап соргучтар аарынын техникадагы кайталануусу. Ошентип жаңдуу жана жансыз жаратылыштагы көрүнүштөрдүн баардыгы геометриялык закон ченемдүүлүктүн алдында калыптанган. Аларды үйрөнүү, салыштырып билүү жаратылыш концепциясын талдоо жасодо чоң ролду ойнойт.

Симметриянын геометрикалык негиздери.

Илимдин тарыхый өнүгүшүндө симметриялык окуунун абдан жай өнүккөнүн анып азыркы күнгө чейин өз алдынча илим катары өнүгө албагандыгынан билүүгө болот.

Симметриялык түзүлүштөр жөнүндөгү маалыматтарды Г.В. Вульфгун (1919), А.Г. Шубниковтун (1940), Г. Джаффенин (1967), А.С. Кампанесцинин (1965), Е.С.Федеровтун (1904), Л.Н.Толстойдун

(1961), В.С. Готгун(1963) ж.б. эмгектеринен кездештиребиз. Ал эми белгилүү Америкалык поетеса А. Викхам "Кудай бул улуу симметрия" деп жарыялоодо.

Окуу китептеринде симметриялык фигуралар "... эгерде фигура бирдей закон ченемдүүлүктөгү бөлүктөрдөн турса ал симметриялуу деп аталат" деп жазылган. бул аныктоо эки түрдүү чечмелөөнү талап кылат. Биринчиден бөлүктөрдүн бирдейлиги жөнүндөгү түшүнүктүү, экинчиден — "закон ченемдүүлүк" деген түшүнүктү тактоо. Бөлүктөрдүн бирдейлиги жөнүндөгү түшүнүк окуу китептеринде "... эгерде эки фигураны биринин үстүндө бирин койгондо бардык точкалары дал келишсе аларды бирдей фигуралар" деп берилет. Мисалы, кол каптын, бут кийимдердин бирдей чоңдуктагы оң же сол жактары. Мындай бирдей фигуралар "сыйышкыч теңдештиктеги" фигуралар деп аталат. Ал эми, бири экинчисине күзгүдөгү чагылыш катары бирдей болгон фигуралар "бирдей фигуралардын чагылышы" деп аталат. Мисалы, кол каптын, бут кийимдердин эки бирдей оң же сол жактары.

Мейкиндикте фигуралардын түрдүү бөлүктөрүнүн "закон ченемдүү" түрдө кайталанышы геометриялык фигуралардын түзүлүшүнө, аларга метаматикалык так аныктама берүүгө өбөлгө түзгөн. Симметриянын беттеги жалпактык абалы фигуралардын симметриясын метаматикалык жол менен аныктоого шарт түзөт.

Жаратылышта симметриялык бет түрдүүчө абалда кездешет жана ар бир фигура белгилүү сандагы тегиздиктен турат. Мисалы, кубикте тогуз тегиздик болуп, алардын төртөө тик, төртөө жантайынкы, бирөө горизонталдык абалда жайгашат. Бардык тегиздик симметриялык октун айланасында оорун алган. Симметриялык ок деп айланасында бирдей сандагы жана көлөмдөгү симметриялык фигуралар жайгашкан түз сызыкты айтабыз (109). Кубик сымал көптөгөн тегиздиктен көп кырдуу түзүлүштөгү жаратылыштагы фигуралар — "Платон телалары (тетраэдр — төрт кырдуу, октаэдр — сегиз кырдуу, додекаэдр — он эки кырдуу жана икосаэдр — жыйырма кырдуу кубтар) турат. Ошондой эле ар кандай чоңдуктагы шарлар көлөмүнө карабастан симметриялык октон жана бөлүктөрдөн турат. Мисалы, Жер планетасы меридиан багытында батыш жана чыгыш, кендик багытында түндүк жана түштүк жарым шарлардан туруп, ал жарым шарлардын салмагы, көлөмдөрү бирдей, формалары окшош.

Жаратылышта шар формасындагы фигуралар көп кездешет. Мисалы, планеталар, жылдыздар, астероиддер, суюктуктан пайда болгон тамчылар, мөмө — жемиштер

өсүмдөктөрдүн уруктары, жумурткалар ж.б. Жердеги шар формасындагы түзүлүштөр Асман телолорунун кайталанышы, алгач көпшөк абалда болуп, андан кийин өнүгүү учурунда тыгыздалган. Мисалы, Жерде узак өнүгүү мезгилинде өз алдынча түзүлүштөгү кабык, мантия жана ядро калыптанса, мөмө — жемиштерде — ширелүү бөлүк, урук кабыгы жана урук калыптанган. Эгерде Жерде ички энергия ядродон пайда болсо, өсүмдүктөрдө уруктан — эндоспермден пайда болот. Жердин жана планеталардын сырткы кытмары борпоң чөкмө тек менен капталып жатса, мөмө — жемиштерде бул катмарды ширелүү бөлүк түзүп турат.

Жаратылышта кенири кездешкен кубтун кыры симметриянын элементтери менен байланышкан жана бир бүтүн фигураны түзөт. Бул фигурада бардык кырлар жана алардын ортолугундагы беттер бирдей чоңдукта жана формада болот.

Жаратылышта, тоо кристалдарынын ичинде жөнөкөй кашгал кырдуу, чоку кырдуу формалар кездешет (116). Бирок, алардын бардыгы каптал кырынын санына карабастан симметриялык элементтер менен байланышкан жана бир фигураны түзөт. Бул фигура бир нече жөнөкөй формалардын чогуңдусу, б.а. ар кандай фигура көптөгөн точкалардын жыйындысы. Ар бир атомдордун белгилүү аралыкта жайгашышы, ал эми атомдор айланасында белгилүү аралыкта бири — бирине таратылып жана түртүлүп тургандыгынан далили болуп саналат. Атомдордун жайгашып закон ченемдүүлүгү, асман телолорунун жайгашуусу, гравитациялык талаа жана бардык телолордун асман оңунун айланасында айланып тургандыгынын башатын түзөт. Себеби, Ааламдын башатында атом туруп, Ааламдын аягы да атом менен бүтөөрү "Инжил" китебинде "Мен Альфа жана Омегамын, башталышы жана аягымын" (1) деп айтылат.

Геометриялык бетте жайгашкан атомдор кристалдык торду түзүп фигураны пайда кылса, Аалам мейкиндигиндеги телолордун жайгашуу "торчосу", галактикалардын чек арасы болгон блиндер — тор сымал түзүлүш бул закон ченемдүүлүктү кайталап турат. Ааламдын кристалдардын торчосу сымал түзүлүштө экендиги, ал торчонун түрүлгөн кагаз сымал жазылып келе жаткандыгына "Аалам кеңейип бара жатат" деп азыркы күндө окумуштуулар далилдөөдө. Ал эми Ааламдын бүтүшү "Инжил" китебинде "... Жана асман дагы түйүлгөн кагаз сымал жок болду" (6136, Исаия 34:4, Матф. 24:29) деп айтылат.

Жандуу жана жансыз жаратылыштын чек арасы. Кристаллдардын, өсүмдүктөрдүн жана тирүү организмдердин окшоштук белгилерин аныктоо философиялык мааниге ээ. Себеби, жандуу жана жансыз жаратылышты бөлүп турган анык чек аранын жоктугу аны жансыз жаратылыштын ташка айланган формасы менен жандуу жаратылыштын ортосунан издөөгө өбөлгө түзүүдө.

Өз өмүрүнүн аягында белгилүү окумуштуу, биосфера жөнүндө окууну негиздеген В.И. Вернадский (1863–1945) өзүнүн "Биосферанын жана чөйрөнүн химиялык түзүлүшү" деген эмгегинде "Мне кажется что симметрия в живом веществе – более глубокое явление, чем то, которое сказывается в наружной форме живого организма" деп жазат. В.И. Вернадскийнин көз карашы боюнча жандуу жана жансыз жаратылышты бөлүп турган чек ара болуп тоо кристалы эсептелинет. Кристаллдардын өсүмдүктөр менен жаныбарлардан бөлүп турган биринчи өзгөчө белги болуп алардын тегиз кырдуулугу, түз капталдуулугу саналат. Бул белгилери аркылуу кристалдар өсүмдүктөрдөн айырмаланып тургандыгын 18 кылымда Ж.Б. Роме де Лиль өзүнүн "Кристаллография" деген эмгегинде, Д.В. Наливкин "Элементы симметрии мира" (1925) деген эмгегинде көрсөтүшкөн.

Кристаллдардын бул закон ченемдүүлүгү өсүмдүктөр менен жаныбарларда белгилүү бир дегреде кайталанган. Мисалы, Корабел соснасынын сөңгөгү, бамбуктун жаш бутагы, тростниктин сабагы түз капталдуу (кырдуу) болсо, радиоляриянын скелети кубтун кырынын түзүлүшүн кайталайт.

Байыркы эмгектерде кристаллдардын "таң калаарлык бурчтук түзүлүштөгү тело" экендигине көп көңүл бурушкан. Себеби, так, бурчтук бөлүнүү кристалдарга кана мүнөздүү. Ал эми өсүмдүктөр менен жаныбарларга бурчтук түзүлүш мүнөздүү, бирок бурчтук бөлүнүү кескин, так эмес.

Н. Стенондун (117) аныктоосу боюнча кристалдык өсүндү менен өсүмдүктөрдүн ортосундагы негизги айырмачылык болуп өсүмдүктөрдүн кырларынын катмарлуу түзүлүштө болушу саналат. Мындай түзүлүш тирүү организмдерде зат алмашуунунун бирдей темпте жүрбөгөндүгү менен б.а. тирүүлүктүн белгиси менен байланышкан. Өсүмдүктөрдөгү бул закон ченемдүүлүк кристалда сейрек кездеше турган көрүнүш. Кристалдар менен өсүмдүктөрдө кайталанбай турган геометриялык форма болуп бүчүрлөрдүн жайгашышында симметриялык октун спирал абалында болушу саналат. Бул закон ченемдүүлүк кристалдарда жок.

Өсүмдүктөр менен кыймылсыз телолордун ортосундагы айырмачылык белгилеринин бири болуп тирүү организмдердеги

он жана сол капталдардын болушу саналат. Кристалдарда бул фактор анчалык чоң ролду ойнобойт. Бирок Г.Г.Лемлейндин аныктоосу боюнча кристалдардагы оң жана сол капталдардын чоңдуктары бирдей б.а. 50% жакын абалда болот.

В.И. Вернадскинин пикири боюнча кристалдардагы, тирүү организмдердеги оң жана сол капталдардын пайда болушу, же симметриялык октун спирал абалында жайгашышы түйүлдүктөгү майда бөлүктөрдүн оорун алышы жана өнүгүшү менен байланыштуу. Өз доорунда Луи Пастер (1822—1895) биохимиялык процесстин негизинде пайда болгон продукталарда оң жана сол изомерлер (бирдей химиялык составдагы, бирок атомдору менен молекулалары түрдүүчө жайгашкан кошулмалар) боло тургандыгын далилдеген. Кийинчерек биологдор тарабынан тирүү заттардын жайгашкан мейкиндиги асимметриялык абалда боло тургандыгы аныкталган. Тирүү организмдердин бардыгы үчүн протоплазманын "асимметриясы" чоң ролду ойнойт. М. Гарнердин (118) пикири боюнча бардык белоктук кошулмалар "сол асимметриялык" түзүлүштө, тирүү организмдердин белоктору спиралдык түзүлүштө болот. Ошондой эле спиралдык түзүлүштө молекулалар ээ болуп алар генетикалык ходту алып жүрөт. Башкача айтканда асимметриялык спиралдык структура тиричиликтин өзөгүн түзүп турат.

Кристалдардын басымдуу бөлүгү решетка сымал түзүлүштө болуп, өсүмдүктөрдө ал тор сымал түзүлүшкө өткөн. Мисалы, жалбырактын тор сымал түзүлүшү ал бүчүрдө оролгон абалда жаткан мезгилинде калыптанат. Жансыз жана жандуу жаратылыштагы симметриялык сырткы окшоштук алардын бир тектен, бирдей процесстин негизинде калыптангандыгынан кабар берет. Ал тек жана процесс белоктук молекулада пайда болот. Белгилүү окумуштуулар Б.К. Вайнштейн жана Н. Киселевтер белоктук молекуланы вирустун жардамы менен ажыраткандан кийин, алар кайрадан биригип "спирал формасындагы шаты сымал" түзүлүштү пайда кылган (119). Ошол **шаты сымал түзүлүш** жандуу жана жансыз жаратылыштын ортосундагы чек ара болуп саналат.

Өсүмдүктөрдүн формасы жана симметриясы.

Өсүмдүктөр Жер бетинин белгилүү бир точкасында оорун алып, өздөрүнө керектүү заттарды абадан, топурактан, суудан жана күндөн алып, жаныбарлар сыяктуу даяр-тамакты издеп, бир оорундан экинчи орунга которулуп турбайт. Жалбырактын жана тамырдын жутуп алуучу бетинин чоңдугу жалбырактын формасына кана таасир этбестен, өсүмдүктүн сабагынын түзүлүшүнө, бутактануусуна, чырпыктын жай-

гашышына ж.б. таасир этет. Өсүмдүктөр бирдей тамактануу чөйрөсү менен курчалып тургандыктан Жердин тартылуу күчүнүн таасирине кабылбыт. Ошондуктан аларда симметриялык законго ылайык шар формасындагы түзүлүш жок (шар формасындагы кладофора балырын эсепке албаганда).

Өсүмдүктөрдөгү симметриялык түзүлүш алардын бир точкада жайгашышы, жаңы шартка тез ылайыктанышы жана көнүгүүсү менен байланышкан. Азыркы мезгилде өсүмдүктөрдөгү симметриялык закон ченемдүүлүктөрдү биологдор классикалык жаңы багыт катары карашууда. Бул багытты өнүктүрүүдө ботаниканын "Өсүмдүктөрдүн морфологиясы" бөлүмүнүн мааниси өтө чоң. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн өзгөчөлүгү болуп алардын "полярдык түзүлүшү" б.а. негизи менен чоку бөлүгүнүн айырмачылыгы саналат. Бул эки бөлүк симметриялык октун эки учунда жайгашып радиалдык — нур сымал түзүлүштө болушат. Симметриялык ок үстүнкү бөлүктө бирдей составдагы аба чөйрөсү, ал эми негизинде бирдей составдагы топурак менен капталып жаткандыктан ортонку бөлүгүндө тик абалда болот да, бир кана симметриялык октон турат. Ал эми негизи жана чоку бөлүктөрү көптөгөн симметриялык катардан куралып, эки жарым шарды пайда кылат. А.Н.Бекетовтун (1825—1902) пикири боюнча өсүмдүктөрдүн формасы белгилүү деңгееде курчап турган чөйрө менен байланышта болот. Мисалы, арчанын криофилдик, ксерофилдик жана мезофилдик формалары.

Ю.А. Урманцева (120) өсүмдүктөрдө он жана сол каптал — дуулук пайда болушун изилдеп төмөнкүдөй жыйынтыка келет. Бул закон чепемдүүлүк өсүмдүктөрдүн жаратылышында негизги ролду ойнойт. Ал Жер шарынынын бир багытты карай айлануусу, күндүн тийүү шарты, геофизикалык ж.б. таасирлердин натыйжасында калыптанып, хлорофилдин молекуласынын капталдар боюнча бирдей эмес бөлүнүшүнө алып келет. Натыйжада түрдүү симметриялык бет калыптанып, ал беттер тартылуу талаасынын жана тамактануу чөйрөсүнүн таасири астында болот. Мисалы, өсүмдүктүн сабагы симметриянын огу болуп, тамырдын чачыланган бөлүгү анын мейкиндик багытындагы симметриясын түзөт. Ал эми сабактын өсүү багыты негизги тамырдын өсүү багытына карама — каршы абалда болуп, экөөндө тең он жана сол капталдуулук симметриясы пайда болот.

Өсүмдүктөрдө өсүү чөйрөсүнө жана түркүмдүк таралышына карап түрдүү симметриялык түзүлүш калыптанган. Мисалы, бамбуктун сабагы цилиндрдик (чоку бөлүгү конустук), ээрин гүлдүү өсүмдүктөрдүкү төрт кырдуу түзүлүштө.

Симметриялык түзүлүшкө жалбырактын сабакта жайгашышы да мүнөздүү. Мисалы, айрым өсүмдүктөрдүн жалбырагы

сабакта шакек сымал жайгашып, карама — каршы симметриялык түзүлүшкө ээ. Ал эми, айрым өсүмдүктөрдүн жалбырагы кезек — тешип жайгашып чексиз симметриянын бир көрүнүшү болуп саналат. Сабакта жалбырактын жайгашышы спирал абалында болуп Аалам галактикасынын жердеги кайталанышына дал келет. Ошол кайталануунун жаныбарлардагы көрүнүшү болуп үлүлдөрдүн түзүлүшү саналат.

Өсүмдүктөрдүн симметриялык түзүлүшүн теориялык — философиялык жактан анализдесек анда өсүмдүктөрдө эки беттүүлүк (эки ачалуулук) — "чектүүлүк" жана "чексиздик" закону байкалат. Бул закон алардын бир багытты карай өсүшү б.а. трансляция процесси менен байланыштуу. Чындыгында өсүмдүктөрдүн сабагы цилиндрдик түзүлүштө эмес конус же пирамида формасында болот. Ошондуктан жалбырактын кезектешип жайгашуусундагы спиралдык сызык конустун үстүнкү бетине оролгон спиралга туура келип, негизинен чокуга карай багытталган.

Спиралдын учу сабакты узундугуна байланыштуу, ал чексиздиктин белгиси болуп саналат. Сабакта жалбырактын карама — каршы жайгашышы спиралдык октун абалы жана жөнөкөй симметриянын кош оку менен байланышкан. Ар бир жалбырактан тик абалдагы ок сабактын чокусуна карай багытталгандыктан трансляцияга шарт түзөт жана симметриялык кош окту пайда кылат. Жалбырактын формасы түрдүүчө болгонун карабай симметриялык жактан жакып түзүлүштө болгон эки бөлүктөн турат. Бул бөлүктөр жөнөкөй жана татаал түзүлүштөгү жалбырактын экөөнө тең мүнөздүү жана жалбырак тарамышынын эки капталынган оорун алган.

Тамактануу чөйрөсүнө карап жалбырактын формасы өзгөрүшү мүмкүн. Ал эми жалбырактын симметриясы сабактын (чырныктын) капталына карай кана мейкиндик багытында калыптанган. Жалбырактын тарамышынын эки жагындагы бөлүктөрүн симметриялык так чагылуу деп кабыл алууга болбойт. Алар бир тегиздикте жайгашкан симметриялык кайталануу кана болуп саналат. Көлөмү, аянты, салмагы боюнча бир эле жалбырактын эки бөлүгү жана сабакта оорун алган он жана сол каптадуу жалбырактар бирдей эмес. Мисалы, салмагы, көлөмү боюнча фасодун сол жалбырактары он жалбырактарына караганда артычылык кылат (120).

Момо — жемиштер тик абалда өнүгүп радиалдык — нур тибиндеги симметрияга ээ. Симметриянын бул түрү, алманы, апельсинди ж.б. жара кескенде ачык байкалып алма жети, апельсин беш радиалдык нурдан турат. Демек, алма жети,

апельсин беш окшош, бирок бирдей эмес, симметриялык бөлүктөрдөн куралат.

Катуу кабык менен капталган данектер эки симметриядан туруп бирдей түзүлүштө жана симметриялык так чагылыш болуп саналат. Мындай бирдей чондуктагы бөлүнүү аталган жумурткада алгачкы жүрө турган процесс жана жыныстык көбөйүүдөгү негизги закон. Демек, кристалдардагы, өсүмдүктөрдөгү, жаныбардагы жана жаратылыштагы окшоштук аталанган жумуртканын бөлүнүшүнүн аларда капталанган белгиси. Ал эми, анын өзүнүн тең экиге бөлүнүшү молекуланын эки атомго, атомдун эки бирдей протондорго ажырашын чагылдырып турат. Бул симметриялык так бөлүнүү "Инжил" китебиндеги "Мен Альфа жана Омега, башталышы жана аягымын" деген аныктамага дал келип, Ааламдагы бардык түзүлүштүн башатын бир бүтүндүүлүк түзөөрүн, ал бүтүндүүлүк Альфа жана Омега экендигинин далили болуп саналат.

Омурткасыз жаныбарлардын симметриясы.

Омурткасыз жаныбарлар 700 минден ашык түрдөн туруп Жер шарынын бардык бөлүктөрүндө кенири кездешүүчү организмдер. Алардын түрдүү чөйрөдө жашашы симметриялык көп түрдүүлүккө, татаал симметриялык түзүлүшкө алып келген.

Төмөнкү түзүлүштөгү өсүмдүктөр менен жаныбарлардын ортосундагы айырмачылык өтө аз. Өсүмдүктөргө мүнөздүү болгон отурукташып жашоо океан-дениздерде, көлдөрдө ж.б. суулу чөйрөдө жашаган губкаларга, полиптерге ж.б. мүнөздүү. Ал эми кезип жүрүүчү (блуждающие) балырлардын споралары, бактериялар өсүмдүктөрдүн которулуп жүрүүчү формасы болсо, медузалар, радиоляриялар омурткасыз жаныбарлардын кезип жүрүүчү формасы болуп саналат. Аларда симметриялык түзүлүштүн алгачкы башталмасы кремнийден турган кабыгында калыптанган (фароминифера, тамыр буттулар, радиолярия). Мындай симметриялык түзүлүш кристалдарга мүнөздүү жана кыймылсыз жашоо менен байланышкан. Мисалы, радиоляриянын скелети көпшөк шар формасында болуп, алты радиалдык ийне-нурдан (симметрия) турат. Мындай симметрия кубка-кристалга мүнөздүү.

Жөнөкөй түзүлүштөгү жаныбарларда жана шакектүү курттарда октун айланасында чырмалган симметриялык тип калыптанган. Бул процесс организмде айлануучу (тегеренүүчү) кыймылдын болушу менен түшүндүрүлөт. Өсүмдүктөрдө мындай симметриялык түзүлүш жалбырактын карама-каршы жайгашында калыптанса, Ааламда телолордун өз огунун айланасында

айланган учурда (паралел сызыктары), гелиоцентрикалык бор—борун айланганда (планеталардын орбитасы) пайда болот. Айлануу кыймылынын натыйжасында асман телолору, жана жөнөкөйлүүлөрдүн айрым өкүлдөрү шарга жакынкы түзүлүшкө ээ болушкан.

Айрым жөнөкөйлүү түзүлүштөгү жаныбарларга спирал формасындагы симметрия мүнөздүү. Өсүмдүктөрдө спиралдык симметрия жалбырактардын жайгашышында кенири кездешсе, Ааламда спиралдык симметриялык түзүлүш Галактикаларга жана Ааламдын огунун айланасындагы кыймылга мүнөздүү. Бапкача айтканда, жөнөкөйлүүлөрдөгү спиралдык симметрия Ааламдагы гиганттык симметриянын кайталанышы. Ал эми өсүмдүктөрдөгү, үлүлдөрдөгү спиралдык симметриялар гиганттык түзүлүш менен жөнөкөй түзүлүштүн ортосундагы баскычтар.

Дениз лилиясы, дениз жылдызы өсүмдүктөрдүн гүлдөрү сыяктуу беш радиалдык—нур симметриясынан турат. Бул беш нур сымал симметрия аларга суудан тамак—аш кармап берүүгө ылайыктанса, өсүмдүктөрдө гүлдүн желекчелери, адамдын жана маймылдардын колдорунун манжалары ошол эле кызматты аткарышат. Жаратылыштагы бул симметриялык окшоштук жогорку түзүлүштөгү организмдерге төмөнкү түзүлүштөгү организмдерден калган белги болуп саналат. Дениз лилиясынын айрым түрүндө үч, эки, бир симметриялуу нур(кол) пайда болот. Бул процесс өсүмдүктөрдө жогорку түзүлүштөгү жаныбарларда кездешип (үч, эки, бир манж уулар) жашоо шартынын өзгөрүшү жана гендеги кайталануу менен байланышкан.

Өзгөчө абажур формасындагы симметрияга медуза, ээ болуп, анын бардык щупальцасы бир симметриялык бетте оорун алган. Өсүмдүктөрдө мындай симметриялык түзүлүш козукарындарга таандык, щупальцалар тамырга айланып тамак—аш менен камсыз кылууга ылайыктанган. Ошол эле кызматты медузанын щупальцасы да аткарат. Жашоо чөйрөсүнө карап медузанын щупальцасы ийилчеек абалга өткөн.

Курт—кумурскалар тибине кирүүчү көптөгөн жаныбарлар **билатералдык** симметриялык б.а. ийилген шакек сымал симметрияга ээ. Ал эми соолжан чексиз шакек сымал симметриялык түзүлүштө болуп, ар бир сегменти экинчисинин так чагылышы болуп саналат.

Омурткалуу жаныбарлардын симметриясы.

Симметриянын эволюциялык өнүгүшүн анализдесек, анда жөнөкөй түзүлүштөгү организмдерден татаал түзүлүштөгү умурткалуу жаныбарларга карай алардын симметриясынын акырындап жөнөкөй түзүлүшкө ээ боло

баштаганын корөбүз. Сойлоочулар классынан баштап омурткалуу жаныбарларда жалгыз кана симметриялык тегиздик калыптанган. Мындай симметриялык түзүлүш байыркы доор — лордо өлүп жок болгон омурткалуу жаныбарларга да мүнөздүү болгон. Бирок, омурткалуу жаныбарларда ички органдардын асимметриясы, оң жана сол капталдуулук күчтүү өнүккөн. Француз натуралисти Ж.Л. Бюфон (1707—1708) өсүмдүктөр менен жаныбарлардын ортосунда анчалык деле айырма жок". "Внутренность живых существ есть основа природы, это орган изучающая форма: внешность есть лишь поверхность или даже драпировка" (121) деп жазат. Ал эми Эккермен өз эмгегинде "Растение развивается от узла к узлу и заканчивается цветком и семенем. Не иное в животном мире. Гусеница растут от узла к узлу и наконец образует голову; у высших животных и человека позвонки все прибавляются, прибавляются и заканчивается головой" (122) деп көрсөтөт.

Белгилүү немец натурфилософу Л. Окен (1787—1851) өз эмгегинде "скелет—это только выросший разветвленный, по — вторенный позвонок. Позвонок есть преформированный зачаток скелета. Человек только позвонок" (121) деп жазат. Жогоруда келтирилген сөздөрдөн, бардык жаратылыштагы формаларда эволюциялык өнүгүүнүн алгачкы башталмасы бирдей экендигин түшүнүүгө болот.

Омурткалуу жаныбарлардын (адамдын) ички органдарынын оорун алышы симметриялык законго дал келбейт. Жүрөк, аш казан, көк боор сол капталда, ал эми боор, ашдендикс, өпкө оң капталда оорун алган. Ошондой эле сүт эмүүчүлөрдүн жүрөгү винт сымал оролгон абалда (121), түйүлдүгү ийилген спирал форма — сындагы (123) түзүлүштө. Бул закон ченемдүүлүк азыркы күнгө чейин белгисиз болгон симметриянын татаал законунун изи болушу мүмкүн. Симметриялык закондун бузулушу адамдын кыймылы менен байланыштуу. Себеби, адам ар бир секунда кыймылга келүү менен симметриялык тегиздикке таасир этип, аны туруксуз, өзгөрүлүп туруучу абалга алып келген. Мисалы, адамдын оң жана сол тамандарынын изи туруктуу абалда бол — бостон жер бетинин түзүлүшүнө карап өзгөрүлмө абалда болот.

Адамдын денеси сырткы түзүлүшү боюнча симметриялык идеялуу тегиздиктен четтеген абалда калыптанган. Толук симметриялык түзүлүшкө анын көзү, кулагы, кол — буттары ээ. Бирок, алар симметриялык күзгүдөн чагылган абалдагыдай бирдей эмес жана айырмачылыктары бар. Ошондой эле, бир эле беттин эки тарабы да бирдей эмес болуп идеялуу симмет — риялык түзүлүштөн бир аз четтеген абалды калыптанган.

Статистикалык маалыматтарга таянсак, анда көптөгөн адамдардын он колдору сол колго салыштырганда чоңураак, сол буту он буттан чоң, оңкопун он капталы, кан тамырлардын сол капталдагылары, мээнин сол жарымы экинчи жарымдарынан чоңураак. Мындай симметриялык "бузулуш" алардын кыймылы, иштөө жөндөмдүүлүктөрү менен байланышкан.

Айрым мезгилде жаныбарларда (жаратылышта да) симметриясыз органдар (асимметриялык түзүлүш) кездешет. Мисалы, канаттуулардын жагжагы, камбала балыгы ж.б. Мындай асимметриялык түзүлүш алардын жашоо шарты менен байланышкан. Г.В. Вульфгун пикири боюнча "Пластичность вещества, составляющего тело животных, мало способствует сохранению геометрических форм, и симметрия это постоянно изменяется сообразно образу жизни животного и его внутренней организации. Поэтому мы можем в мире животных проследить законы симметрии лишь в самой общей форме" (109).

Инопланетяндардын түзүлүшү же симметриялык бирдиктүүлүк.

Тоо кристалдарындагы, өсүмдүктөрдөгү жана жаныбарлардагы симметриялык түзүлүштөрдө эки кана закон ченемдүүлүк болуп, алар Жердеги тартылуу жана планетанын шарга жакын абалы менен байланышкан. Ал эми, Аалам мейкиндигинде башка Галактикалардын Күн сисетамаларындагы тирүү организмдердин сырткы түзүлүшү жөнүндө маалыматтар жок. Бирок, акыркы жылдарда "көзү ачыктар", "учуучу тарелкалардын" Жер бетинде кобөйүшү жана уфалогия илиминин өсүшү инопланетяндардын симметриялык түзүлүшү жөнүндө божомолдоолорду пайда кылууда. Мындай ой жүгүртүүлөр бизге чейин миндеген жылдар башта жазылган эмгектердин негизинде калыптанган. "Ыйык Инжил" китебинин "Иондун аяны" бөлүмүндө ыйык рух (Кудай) төмөнкүчө сүрөттөлөт "... тактыда олтурган яшма жана сардис деген асыл таштарга окшош экен; ал эми тактынын тегерегинде зымыратка окшогон көк желе". Тактынын алдында кристалга окшогон тунук айнектүү көк деңиз жана тактынын алдында, артында, тегерегинде көп көздөрү бар төрт жаныбар бар эле. Биринчи жаныбар арстанга окшош, экинчиси өгүзгө окшош, үчүнчүсүнүн бети адамдыкына окшош, төртүнчүсү болсо учуп бараткан бүркүткө окшош эле. Төрт жаныбардын ар биринин алтыдан канаты бар экен... (610 бет). Жана өйдө карасам, мына, тактынын жана жаныбарлардын ортосунда союлган сыяктуу болгон бир козу көрдүм. Анын жети мүйүзү жана жети көзү бар, алар кудайдын бүт дүйнөгө жиберген жети руху (Исаия 53:7.1, Петр 1:19, 6116.) .

Эгерде бул жазуудагы фактыны илимий негизде анализ жасасак, анда "Ыйык рух" өзүнөн нур чыгарып турган, он жана терс зарядка ээ болгон, чыныгы кристалдык түзүлүш. Себеби, ошол эле "Ыйык Инжилде" "Такты тараптан чагылган жарк этип, күн күркүрөп, катуу үндөр чыгып жатты, ал эми тактынын алдында кудайдын жети руху болгон, жети шамдал күйүп турган экен" деп жазылган. Ошол кристалдай таза рух так алдындагы тунук айнектей деңизге чагылган абалда болуш симметриялык түзүлүшкө ээ болгон. Ал эми, так алдындагы төрт жаныбарда азыркы сүт эмүүчүлөр сыяктуу идеялуу симметриялык түзүлүш жок. Симметриялык түзүлүштө алардын үч жуптан турган канаттары болгон. Союлган Козунун денеси, жети мүйүзү, жети көзү бир симметриялык тегиздикте оорун алып симметриялык закондун бузулган абалын чагылдырган. Бул симметриялык бузулуу анын аз кыймылда болушу менен байланышкан болуш керек. Демек, жердеги тирүү организмдердеги жана кристаллдардагы симметриялык түзүлүштүн башаты Аалам мейкиндигиндеги Галактикалардан башталганы талашсыз. Биздин жер планетабызда тиричилик Аалам мейкиндигиндеги жаңылык эмес, конүмүш процесс. Себеби, Ааламдагы миллиондон бир жылдыз планетага ээ болуп, анда тиричилик өнүккөн болсо, биздин Галактикада кана тиричилик өнүккөн жүз, жүз элүү мин телолордун болушу толук закон ченемдүү көрүнүш. Белгилүү орус окумуштуусу И.С. Шкловскинин пикири боюнча (124) биздин Галактикада миллиардаган жылдыз оорун алган, андагы көптөгөн планеталарда тиричилик өнүккөн. Тиричиликтин келип чыгышы үчүн молекулалардын даяр кошулмасы, жана орточо туруктуу температура (мээлүн) болуш керек. Мындай шарт көптөгөн планеталарда (Галактикадагы), Жерден бир нече миллиондогон жылдар башта калыптанганы толук ыктымалдуулук. Себеби, Жердин жашы 4,6 миллион жылга, Ааламдын жашы 15—20 млрд. жылга барабар. Жер Ааламдагы алгачкы тело эмес, андан 10—15 млрд. жылдар башта пайда болгон телолор Ааламда миллиондоп саналат. Тиричиликтин эң жогору өнүккөн борборлору ошол телолордон оорун алгандыгы талашсыз.

Аалам мейкиндигиндеги башка телолордо жашаган организмдер—инопланетяндар жөнүндө көптөгөн илимий фантастикалык китептер жазылып алардын формалары ар түрдүүчө сүрөттөлөт болот. Мисалы, Г. Уэллс (125) инопланетяндарды "боз түстөгү, толкун сымал кыймылдаган, эки көзгө окшош дискасы бар организм" деп сүрөттөсө, И. Ефремов (126) "сулуу адамга окшош организм" катары сүрөттөйт. Ал эми К.Э. Циолковский инопланетяндарды "что их тела, снабженные изумрудными крыльями, были изящны как драгоценные малахитовые вазы"

что глаза их блестели, как алмазы". деп сүрөттөйт. Атактуу "көзү ачык" Ванга инопланетяндарды адамга окшош организм деп кабыл алса, улуу "көзү ачык" Нострадамус (1555ж.) аларды адамдын өзү катары сүрөттөйт. Ал эми байыркы ыйык китептерде (Забура, Торат, Инжил, Куран) уулу Рухтун айланасындагыларды ак сакалдуу адам, периштелерди канаттуу адам катары сүрөттөйт. Демек, инопланетяндарда симметриялык түзүлүш алгачкы болуп, андан кийин ассимметриялык түзүлүш калыптанган болуш керек. Симметриялык түзүлүштөн ассимметриялык түзүлүшкө өтүү инопланетяндардын формасынын, көлөмүнүн жана массасынын жердеги адамдарга салыштырганда башкачараак түзүлүштө болушуна алып келген. Ал төмөнкү закон ченемдүүлүк менен байланышкан.

1) Планеталардын радиусу, оордугу, тыгыздыгы аз болсо организмдердин көлөмү чоң болот.

2) Эгерде, оордугу жана тыгыздыгы жогору болсо алардын кыймыл органдары начар өнүгүп, ничке жана кыска түзүлүштө болот.

3) Эгерде оордугу жана тыгыздыгы жок болсо, андай телолордо жаныбарлардын кыймылы тез, болуп, алыска секирет.

4) Орточо чоңдуктагы, тыгызтыктагы, оордуктагы планеталарда организмдердин өсүшү орточо темпте жүрүп, секириги жана кыймылы орточо абалда болот.

5) Оордугу жана көлөмү чоң планеталарда организмдердин көлөмү кичине, кыймыл органдары жакшы өнүккөн абалда болот.

6) Космостук телолордун шар формасында болушу алардын оордук күчү менен байланыштуу. Ал эми тирүү организмдердин сырткы түзүлүшүнүн түрдүү симметрияга ээ болушу планетадагы оордук күчүнүн өзгөрүшү менен байланыштуу.

7) Түрдүү чоңдуктагы, тыгыздыктагы, жаштагы планеталарда оордук күчүнө карап организмдердин сырткы формасы калыптанган.

8) Жердеги кристаллдарга мүнөздүү болгон симметриялык түзүлүш, Аалам мейкиндигиндеги бардык планеталардын кристалдарына мүнөздүү. Себеби, алардын бардыгынан өнүгүү этаптары, теги бирдей.

9) Ааламдагы планеталардын жашы канчалык узак болсо, тиричиликтин, аң-сезимдүү өнүгүүнүн денгеели ошолчолук жогору болот. Жердеги аң-сезимдүү тиричилик Ааламдагы аң-сезимдүү тиричиликтин өнүгүү баскычынан ортонку бөлүгүнөн оорун алган.

10) Шар формасындагы симметриялык түзүлүш алгачкы, атомдон баштап Аалам мейкиндеги планеталар, жылдыздар ж.б.

телолордун бардыгына мүнөздүү. Тирүү организмдердин башаты шар формасындагы жумурткалыктан башталат.

БӨЛҮМ 7. АДАМ ЖАНА АДАМ КООМУНУН ӨНҮГҮҮ КОНЦЕПЦИЯСЫ.

Адамдын келип чыгышы. Байыркы эмгектердин бардыгын диний көз караштагы окуу деп караган ХХ кылымдын орто ченинде жазылган эмгектерде адамдын келип чыгышын Ч. Дарвиндин көз карашынын негизинде маймылдар менен байланыштырат. Алардын жаралуу доорун 1970 жылдарга чейин 1,0 млн. жыл деп эсептеп келсе, Кытайдан табылган сөөктөрдүн негизинде азыркы күндө *Homo Sapiens* тун түпкү теги 5 млн. жылдар башта жашап өткөн деген жыйынтыка келүүдө.

Дарвиндик окуунун негизинде адамдын түпкү теги болуп байыркы жарым маймылдар (7,5—7,0 млн. жыл), байыркы төмөнкү түзүлүштөгү маймылдар (5,8 млн. жыл), байыркы жогорку түзүлүштөгү маймылдар (5,4 млн.жыл), байыркы адам сыяктуу маймылдар (5,0—4,0 млн. жыл); эң алгачкы адамдар (2,6 млн. жыл), байыркы адамдар (2 млн. жыл) болуп саналат. Ал эми Носридин Рабгузий тарабынан жазылган "Кисаси ал-анбие" (1310) китебинде адам баласы "топон суу" доорунан (11,5 миң жыл) башта, кудай тарабынан топурактан жаратылган (127). Бул концессиянын негизи болуп "Забур", "Торат", "Инжил", "Куран", "Синдбаднамэ" (б.з.ч. 225—224 ж.ж.) ж.б. байыркы эмгектер саналат. Адамдын топурактан жаралып концессиясы боюнча, адам маймылдар толук калыптанып бүткөндөн кийин, жерден алынган топурактан жаратылып, Мекке менен Таифтин ортосуна ташталат. Адам ата өз уругу 40 миң кишиге жеткенде өлүп анын оордуна баласы Шиш (Шис) пайгамбарлык кылат (128). "Пайгамбарлар тарыхында" Адам атадан Нух пайгамбарга — "Топон сууга" чейин 2200 жыл өткөн деп жазса, "Шажарай түрктө" 6000 жылга жакын убакыт өткөн деп жазат. (128).

Бул эки маалыматка таянсак анда азыркы адам "Пайгамбарлар тарыхы" жазылган мезгилден 13700 жыл, "Шажарай түрк" жазылган доордон 17200 жыл, ал эми биздин мезгилден 17500 (128) жылдар илгери пайда болгон. Алгачкы цивилизациялуу адам б.з.ч. 15 000 жылдар илгери келип чыккан. Ал эми Маклойл заманында биринчи жолу Сус шаары (10 миң жылдар башта) курулган, тамдар салынып, кендер иштетилген, б.а. цивилизациялык өнүгүү башталган. Кийинки мезгилде "жаны адамдар" 50—30 миң жыл башта пайда болгон деген божомолдоолор кездешет.

А. Алексеев(129) адамдын жана маймылдын хромосомдорун изилдеп, эоонун тең хромосомдоруна окшобогон, бирок алардан басымдуу санда болгон хромосомдуу тапкан. Мындай хромосомдор жердеги эч бир жандыкта кездешбегенин аныктап, төмөнкүдөй жыйынтыка келет. Анын пикири боюнча "качандыр бир кезде сырттан келген, адамга окшош жандык менен маймыл кошулуп адамды пайда кылган". Демек, азыркы адам сырткы кандайдыр бир күчтүн кийлигишүүсүнүн натыйжасында келип чыккан деп божомолдоого болот. Бул концепция диний китептердеги "адам кудай тарабынан жердин топурагынан жасалган" деген концепция менен шайкеш келип тургансыйт. Жогоруда келтирилген концепциялардын илимий—археологиялык аныктамасы катары азыркы күндө толук кабыл алынган неолит жана коло доорлорунда (10—3 мин. жыл.) балтанын, чопо идиштердин пайда болушун кабыл алсак болот. Ошол эле мезгилде дыйканчылык, бакчылык сыяктуу антропогендик ландшафттардын пайда болушу цивилизациялык өнүгүүнүн мындан 10—15 мин. жылдар мурда башталганын кабарлайт жана диний китептеринде келтирилген Адам атанын жаралуу дооруна дал келет. Ошону менен бирге бул факты окумуштуулардын алдына 50—30 мин жыл башта адам баласы пайда болсо, ал акыркы 10 мин жылга чейинки (40—20 мин) убакытта жапайы абалда болбоо керек, деген суроону коет. Ал эми, байыркы жазмаларда Адам ата пайгамбар (падыша) болгон деп айтылат. Демек, Адам атанын жаралуу доорунда жаратылышта эч чоң өзгөрүү болуп, адамдар топ—топ болуп, мал сыяктуу жашабай падышачылыктын астында жашаганы талашсыз.

Адам коомунун калыптанышында сырткы чөйрөнүн таасири.

Адам коомунун калыптанышында сырткы чөйрөнүн тийгизген таасири жөнүндө бир нече концепция бар.

Географиялык ниглизм концепциясы боюнча адам коомунун өнүгүшүндө географиялык чөйрөнүн таасири жокко эсе. Бул концепция менен макул болууга мүмкүн эмес. Себеби, адам жаратылыш менен тыгыз байланышта жашап, коомдук түзүлүш калыптанат.

Географиялык детерминизм, географиялык материализм концепциясы боюнча адам коомунун өнүгүшүндө географиялык чөйрө негизги ролду ойнойт. Коомдук түзүлүштүн мүнөзү, адамдардын турмуш—тиричилик, нравалык закондору, географиялык чөйрөнүн таасиринин астында калыптанат. Бул концепциянын жактоочулары болуп Ш.Л. Монтескье (1862), Г.Т. Бокля(1866), К. Виттер, Э.Реклю, Л.И. Мечников ж.б. саналат.

Адам коомунун тарыхый өнүгүүсү бул концепцияны төмөнкү факторлор менен жокко чыгарат :

а) коомдук түзүлүштөгү теңсиздик түрдүү жаратылыш чөйрөсүндө калыптанган коомдук түзүлүштүн бардыгында кездешет.

б) Айрым учурда жаратылыштагы эң чоң өзгөрүүлөр коомдук түзүлүштүн өндүрүшкө болгон мамилесин өзгөртө албайт.

в) Жаратылыштын жана коомдун өнүгүшү өздөрүнө кана мүнөздүү болгон түрдүү закондор менен байланышкандыктан географиялык, чөйрө адам коомунун өнүгүшүндө белгилүү кана ролду ойнойт адам коому географиялык чөйрөнү өзгөртүүчү фактор боло албайт.

Поссибилизм концепциясы боюнча жаратылыш чөйрөсү мүмкүнчүлүк кана түзөт. Ал эми аны пайдалануу же пайдаланбо адамдын өзүнө жана маданий денгээлине байланыштуу.

Марксистик концепцияга ылайык коомдун өнүгүшүн илгерилетүүчү күч болуп географиялык чөйрө эмес тиричилик б.а. материалдык камсыз болуу саналат. Себеби, коомдун өнүгүшүндө ички карама — каршылык эң чоң ролду ойнойт. Географиялык чөйрө коомдун өнүгүшүндө зарыл шарт болуу менен бирге анын материалдык базасы болуп да саналат. Айрым мезгилде коомдук түзүлүштүн өнүгүшүн кыйындатса, айрым мезгилде жеңилдетет. Мисалы, дыйканчылык — суу менен камсыз болгон түшүмдүү топуракта жакшы өнүксө, суусуз кургак талаада начар өнүгөт же өнүкбөйт. Өнөр жайдын өнүгүшү жергиликтүү сырьё жана отун менен тыгыз байланышта болсо, мал чарбасынын өнүгүшү жайыт менен байланыштуу болот. Тиричилик үчүн көп түрдүү жана татаал түзүлүштөгү географиялык чөйрө коомдун көп жактуу өнүгүшүнө алып келсе, бирдей түзүлүштөгү географиялык чөйрө коомдун өнүгүшүн бир жактуу абалга алып келет.

Ал — Хорезми адам коомунун өнүгүшү жөнүндө.

Белгилүү Орто Азиялык окумуштуу Мухаммад Ибн Муса ал — Хорезми өзүнүн "Зидж", "Китаб фи — тарых" (830 — 840 ж.ж.) деген эмгектеринде адам коомунун өнүгүшүн төмөнкүдөй доорлорго бөлөт ; ат туфан (топон суу), елкарнайн (Зулкарнайн, Македонский), асофра (Испан) жана пайгамбарлар. Доорлордун бөлүнүшү Далам огунун айланасындагы айланада 12 зодиак белгилеринин Күн системасындагы беш планета (Сатурн, Юпитер, Марс, Венера, Меркурий) менен тогошкон абалына негизделген. Ар бир зодиак белгиси 30 градустан, ар бир градус 60 минутадан, ар бир минутада 60 секундан, ар бир секунда 60 терцийден

туруп, Жерге ар бир планета белгилүү бир мезгилде өз таасирин тийгизет. Ошол мезгилде жерде жана коомдук түзүлүштө чоң өзгөрүү болот деп далил деген.

"Топон суу" доору Сатурн планетасынын эклиптикасы 5° жаптайган абалга туш келип "Жаа тарткыч" жылдызына $4^{\circ} 55'$ бурч менен кайрылган мезгилде Жерде тартылуу күчү эң жогорку абалга жетип, океан-дениздердеги суулардын ташкындоосуна алып келген. Бул ташкында "Кисаси ал-анбиеде (127), алтый ай, "Шажараи түрктө" алты ай он күн, "Зидж" менен "Китаб фи-тарыхта" 2793 жыл 2 ай 5 күнгө созулган. "Топон суу" бүткүл Жер жүзүн каптаган эмес. Суунун алдында азыркы Сахара, Аравия, Орто Азия, Борбордук Азия ж.б. чөлдөр ой-дундар калып, аларды курчап турган тоолор кар-монгү менен капталган. Илимде бул мезгил төртүнчүлүк доордогу муз каптоо деп аталып, мындан 9,5-11,5 миң жылдар башта болуп өткөн. Анын пайда болушу жаратылыштагы ритмикалык кай-талануу менен түшүндүрүлөт.

Байыркы эмгектерде (1, 3, 127, 128) көрсөтүлгөн алты ай дүйнөлүк океандын дөңгөөсүнүн көтөрүлүү мезгилине, ал эми "Зидж", "Китаб фи-тарыхта" келтирилген 2793 жыл 2 ай 5 күн Сатурн менен Жа тарткыч жылдыздын тогошу убактысына дал келет. Бул мезгил Жер шарында суук климаттык шарттын өкүм сүргөн жана темир иштетүү доору болгон.

Зулкарнайн доору бешинчи асмадан оорун алган Миррих (Марс) планетасынын эклиптикасы $3^{\circ} 45'$ жантайып Арстан топ жылдызына $8^{\circ} 24'$ бурч менен тогошкондо Жерде-Борбордук жана Алдынкы Азияда, Жакынкы чыгышта б.а. чыгыш жарым шарда космогон келген кандайдыр бир "күчтүн" таасири күчөгөн. Бул "күч" Жер бетинде (ал таасир эткен аймакта) согуштук аракеттерге, ууру кескилердин, каракчылардын б.а. уруш-талаптын көбөйүшүнө алып келет (10, 130, 131). Зулкарнайн доору б.з.ч. 312 жылдан башталып 273 жыл, 9 ай, 17 күнгө созулуп, Магриб (батыш), менен Машрикте (чыгыш) б.а. чыгыш жарым шарда кана 130 ашык чоң согуш болуп өткөн. Ошол доордо Зулкарнайн Орто Азия чөлкөмүнө чейин багындырган. Ал эми Кытайда тынымсыз жүргөн согуштун натыйжасында Чжоу хандыгы талкаланып, майда княздыктарга бөлүнгөн. Индияда Харапп маданияты талкаланып, Иранда Ахемениддердин мамлекети тынымсыз согуштун алдында болгон. Бул доордо Египет элиндердин кол алдында болсо, Испания Публий Корнелий Сципион (б.з.ч. 210 ж), Балтика боюндагы өлкөлөр Юлий Цезарь (б.з.ч. 58 ж.) тарабынан басып алынган. Байыркы тарыхый булактар боюнча анализ

жасасак, бул доор "чоң согуш доору" же "баскынчылык доору" деп аталган.

Асофра доору Хорезми тарыхында Испан доору деп аталып анчалык узак эмес убакытты кучагына алып Римдик — тердин Испанияны жана батыш Европаны басып алган мезгилге дал келет. "Зиджде" Мирих планетасы менен Арстан топ жылдызынын тогошкон мезгилинин бүтүү учурунда, алардын таасири жерге аз санда тийгендиктен бул доордо тынымсыз согуш, басып алуулар болгон. Бирок, ал согуштар Зулкарнайн доорундагы согуштарга салыштырганда кичине жана кыйро — олоор аз болуп; негизинен батыш Европага таандык болгон. Бул мезгил араб тарыхтарында "ас — сафар" деп айтылып б.э.ч. 37 жылдын дал (январь) айынын биринчи күнүнөн башталып биздин эранын башында бүтөт.

Пайгамбарлар доору эки бөлүктөн — христиан жана мусулмандар доорлорунан турат. **Христиандар доору** байыркы жазмаларда "Кудайлар доору" деп аталган бул мезгил Ыйса Христостон Мухамадга чейинки убакытты кучагына алып 621 жыл 6 ай 15 күндү түзөт. Бул доордо Аалам огунун айланасында Муштарий (Юпитер) планетасы $2^{\circ} 30'$ жантайып Дева (Периште) топ жылдызы менен $22^{\circ} 32'$ бурч менен тогошкондо, Периште жылдызынан эң күчтүү нур бөлүнүп чыгып (Vis.A) анын натыйжасында жерде климатикалык өзгөрүү жүрөт. Бөлүнүп чыккан нурдун таасиринин астында окумуштуулар, дүйнөгө белгилүү инсандар, падышалар төрөлүп Жерде тынчтык өкүм сүрөт. Мамлекеттер аралык карым — катнаш түзүлүп жаны жерлер ачылат. Христиан доорунун башында Батыш Европа, Британия, Чыгыш Европа, Азия чөлкөмдөрү толук изилденет, Америка, Индия ачылат.

Мусулмандар доору. "Пайгамбарлар доорунун" уландысы болуп б.з. 622 жылынын Рабиал аввал айынан (сентябрь) башталып, ал — Хорезмиге чейин 218 жылга, бизге чейин 1416 жылга созулат. Мусулмандар доору Муштарий менен "Периште" жылдызынын тогошкон абалында башталып, азыр Муштарий менен "Хут" (Балык) жылдызынын тогошкон абалында турат. Мусулмандар доорунда Муштарий Эгиздер жылдыз тобуна $22^{\circ} 1'$ бурч менен 1900 — 1950 жылдары жакын келип, Жерде эң чоң саясий өзгөрүү болуп өткөн. Ал эми азыркы мезгилде Күн Овен жана Тараза жылдыздарынын ортосунда оорун алып, Асман экваторунун так үстүндө турат (11, 18, 19, 43, 77). Опондуктан Күн нуру активдешип Асманда — геомагниттик талаанын аймагында "бузулуу" жүрүп, Жер алдындагы ядронун активдүүлүгү күчөп, "магниттик бороонду

пайда кылууда. Бул процесс Күн эки жылдыздып тартылуу аймагынан чыкканда кана токтойт.

Мусулмандар доору айрым эмгектерде "Хиджира — качуу" доору деп аталып, Мухамаддын Меккеден Мединага качкан 622 жылдын 22 июнуна баштап эсептелет. Байыркы мезгилден бери мусулмандар Ай календарып пайдалангандыктан (Ай 29 — 30 күндө жаңырат) Ай жылынын узактыгы 355 күнгө барабар, 100 күн жылы 103 Ай жылына барабар деп эсептешкен.

Жылдыздар доору.

Күн системаларынын, Галактикалардын кыймылы Аалам огунун айланасында өткөндүктөн бардык телолор, жылдыздар бир оорундан экинчи оорунга дайыма которулуу турат. Которулуу мезгилинде жылдыздардын ар бири тобу биздин Күн системабызга, ошону менен бирге Жерге белгилүү бир аралыкта жакын келип аларга өз таасирин тийгизет. Алардын таасирлери Жерде көбүрөөк сезилгендиктен, анда көптөгөн кубулуштар болуп турат.

Байыркы эмгектерде (130, 131, 132, 133, 134) Христиан доорунун башталышында б.а. мындан 2000 жылдар илгери Хут (балык) жылдызы Жер орбитасынын үстүнө жакындап келип, азыркы күнгө чейин ошол абалында турат. Акыркы 2000 жылдын ичинде Хут жылдызы Жер орбитасын туурасынын кесип өтүп орбитанын түштүк чегине жетип, планетага болгон өз таасирин жоготууда. 2000 жылдарда Хут жылдыз доору Далв (Водолей) доору менен алмашат. Эки жылдыз доорлору алмашкан мезгилде Жерде чоң өзгөрүүлөр болуп өтүшү закон ченемдүү көрүнүш.

Тарыхый маалыматтарга караганда, мындан 2000жыл илгери Хамал (Кой) доорунан Хут дооруна өткөн мезгилде жаратылышта да, коомдук түзүлүштө да, эң чоң өзгөрүү, катаклизм болуп өткөн. Хут доорунун башталышында Ыйса Христос туулуп, кудайдын бирдиги таанылып, динде жаңы агым пайда болду. Адамдардын аң-сезими жаңы баскычка көтөрүлүп, Жерде диний үч агым (Христиан, Будда, Мусулман) калыптанып, Хамал доорунда үстөмдүк кылган мусулман дини сүрүлүп чыгарылды. Хут доорунда Мухаммад пайгамбар дүйнөгө келип мусулман дини экинчи жолу калыптанды. Коомдук түзүлүштө диний карама — каршылыктар күчөп, диндик биримдиктеги мамлекеттер калыптанды. Доордун башталышы көптөгөн согуштар менен коштолуунун ортонуу бөлүгү тынчыкта өтсө, акыркы бөлүгү согуштук аркеттер, саясий өзгөрүүлөр менен бүтүүдө. Мисалы, Октябрь революциясы, Ата — мекендик согуш, Японияга атом

бомбасынын ташталышы, СССРдин жок болушу, Ооган согуш — тары ж.б.

Орус летопистеринин (80,81,82,83,84,85) жана көптөгөн окумуштуулардын (8, 14, 2, 77, 78, и др.) маалыматтары боюнча 2000 жыл башта Жерде суук климаттык шарт өкүм сүрсө, 1000 жыл башта жылуу климаттык шарт калыптанын, азыркы климаттык абал XIX кылымдан бери өкүм сүрүүдө.

Хут жылдыздары негизинен Нептун жана Муигарий планеталарынын таасиринин астында болушат. Алар Нептундун таасири астында болгондо Жерде бири — бирине ишенич, достук, сүйү жана тынчтык өкүм сүрөт. Бул мезгилде Жерге Нептун менен бирге Сунбула (Дева) жылдыздары да таасир этет. Байыркы "Жаханнамэ" (Жылдыз китеби, Аалам китеби) китебинде Сунбула акыл — эстин, чындыктын жылдызы катары белгилүү. Анын девизи катары "Ааламды сулуулук кана кут — карат" — деген сөздү алууга болот.

Жылдыз доорлорунун алмашуу мезгили кеминде 2000 — 3000 жылды түзөт. Себеби, бул убакыттын ичинде алардын бирөө Жер орбитасынын үстүнө жақындап, экинчиси алыстай баштайт. Бул алмашуу доору Жердеги тиричилик — шартка, коомдук түзүлүшкө эң чоң таасир этет.

Байыркы эмгектердин маалыматтарын азыркы астрономиялык маалыматтарга салыштырганда Жер орбитасынын үстүнө Водолей (Далв) жылдыздар тобу 1800 жылдан баштап жакындап келүүдө, 2025 жылга чейин анын так үсүнө келет. Ошол мезгилден баштап Жерде жылдыздардын Далв (Водолей) доору толук өкүм сүрөт.

Суу куйду (Далв) доору. Азыркы күндө Жер шары Хут доорунун аягы Далв доорунун башталыш этабында турат. Азыркы 2000 жыл эки доордун ортосундагы, Жердеги экстермалдуу кубулуштардын эң көп болгон мезгили болуп саналат. Бул мезгилде Европада 50 жыл кургакчыл, 30 жыл жаанчыл болгон. Напале — ондун жортуулунан баштап дүйнө жүзүндө 100 ашык чоң жана кичине согуштар болуп өткөн. Далв доорунун башталышы менен Жерге Уран, Плутон, Нептун, планеталарынын таасири күчөйт. Натыйжада Жерде илимий — прогресс, электроника, компьютер күчтүү өнүгүп, Ааламдагы башка телолорго учуп баруу, адам жашаган, тиричилик пайда боло баштаган планеталардын табылышы толук ыктымалдуулук. Бул доор "көзү ачыктар", экстрасенстардын көбөйүшү менен башталыш, башка Галактикалар менен болгон байланыштардын иш жүзүнө ашышы менен башка доор менен алмашат. Далв доорунда Жер эң четки,

тыгыздыгы аз, өз огуңда тез айланган, толук калыштабаган планеталар менен тогошкондуктан, планета аралык таасирлер айрыкча аялдарга тийип, аларда падышалар чыгат, "көзү ачыктар" көбөйүп, адамдардын тагдырын биоэнергиянын жардамы менен чече тургандар, пайда болушу күтүлөт. Адамдардын басымдуу бөлүгү ичимдик менен алек болуп, үй-бүлөлүк биримдиктин бузулушу көбөйөт. Себеби, Уран планетасы электр зарядда-рынан турган планета. Нептун планетасы байыркы эмгектерде шарап, сойкулук, динден чыгуучулукту алып келүүчү планета деп эсептелинет. Ошол эле эмгектерде Нептун менен Жер то-гошкондо аял "олуялардын", падышалардын көбөйүшү күтүлөт деп жазылат. Себеби, Нептундан бөлүнүп чыккан электрдик заряд-дарды көбүн эсе аялдар тез кабыл алышат. Бул жагдай аялдардын женил мүнөзү, тез кабыл алуучулугу, тез берилүүчүлүгү, кызы-гуучулугу жана материалдык системага болгон ач көздүгү менен түшүндүрүлөт.

Байыркы "Астролябия"(Астрономия),"Аил-намэ"(Аалам окуусу), "Жылдыз намэ" ж.б. эмгектерде Далв жылдызы че-лектен суу төгүп жаткан адамды элестетип, суу эки айрык болуп агып турат деп айтылат. Алардын бири ак, экинчиси кара. Ошондуктан бул доордо бир эле мезгилде адамдарда актык жана каралык, ыймандуулук жана ыймансыздык, ак эмгек кылуу жана алып сатарлыкка окшогон иштер бирдей өнүгүшү мүмкүн. Акты "ак" деп таану азыркы демократиялык өнүгүүнү күчөтүшү мүмкүн б.а. бул доор адамдардын аң-сезиминин өнүгүшүндө жаңы баскычка көтөрүлүү доору болуп саналат. Далв доорунун аягында Буддизм окуусундагы адамдар өзүн-өзү алып жүрүү нормасынын баскычтарынын төртүнчү баскычыны көтөрүлүшү мүмкүн. Буд-дизм окуусундагы биринчи баскыч индивиддик; экинчи-жамааттык, жааттык, урулук; үчүнчү - улуттук,мамлекеттик ;төртүнчү - адамзаттык;бешинчи - кудайдын акыйкаты (135).

Адам баласы биринчи баскычты Савр (Букачар) доорунда (б.з.ч 4300-2200 ж.ж.), экинчи баскычты Хамал (кой)доорунда (б.з.ч. 2200-150 ж.ж.), үчүнчү баскычты Хут доорунда басып өткөн, төртүнчү баскычты Далв доорунда(1950-4000 ж.ж.) басып өтмөк. Ал эми бешинчи баскыч Жади (тоо эчкиси) доорунда туура келип 4000-жылдардан кийин башталмак жана адамдар кудайдын акыйкатына,эн жогорку акыл эске жетмек.

**"Көзү ачыктар"
жана "келгиндер"
концепциясы.**

ачыктар" акыркы

Эл арасында башка планеталардагы адамдар менен байланышкан жана планеталардан-энергия алган, адамдардын тагдырын алдын ала айткан ж.б. иштерди аткарган "көзү жылдарда кескин көбөйүп кетти.Алардын

айрымдарынын айтуусуна ишенсек, анда 1997—жылы Кыр—гызстанда сел каптоо, 1999 жылы күчтүү Жер титирөө болуп өтмөк. Ошондой “көзү ачыктар” кимдер? Алар адамдын жекече онугүүсүндө кайсыл баскычта турат? Байыркы пайгамбарлар кимдер? Бул суроолорго толук жооп алыш мүмкүн эмес. Бирок, байыркы жазмалардан азыркы кунго чейинки илимий изилдөөлөрдү талдап, алар жөнүндө бир катар концепцияларды түзүүгө болот. Азыркы мезгилде толук калыптанып калган, байыркы жазмалардагы фактыларды мифтик түшүнүк катары караган көз караштар илимий чындыкка карай багыт алууда кедерги блуп тургандыгы талашсыз. Байыркы ведий жазмасындагы Ригведа, Аджурведа, Атхарведа гимнилери Индра, Агни, Соме кудайларга арналган. Алар ведий динин индиузм, брахманизм тайпаларына ажырашына алып келген. Бул жазма б.з.ч. х кылымдын башынан I кылымдын аягына чейин колдонулган.

Алгачкы грек жазмасы болгон “Тимей менен Критийдин аңгемесинде (б.з.ч. XVк) гректердин Зевске чейинки кудайлары болуп Тимей жана Критий саналган. Ошол эле жазма менен жазылган “Петейс жөнүндөгү аңгеме” деген китебинде (б.з.ч. VI—IIIк.к) Дарий —I кудай (падыша) катары сүрөттөлөт. Ал эми “Илиада, Одиссея” эпосунда, грек мифтеринде Зевс, Ата, Афродита, Аполон, ж.б кудайлар жөнүндө маалыматтар берилет. Байыркы арийлердин ыйык жазмасы болгон Заостра эки бөлүктөн (“Насьят” жана “Мактоо”) туруп “Авеста” деп аталат. Ал биздин заманга чейин II кылымда толук калыптанып, анда Митра, Варун, Насатъя, Ахурамазда ж.б. кудайлар жөнүндө кенири айтылат. Ал эми будда окуусунда (б.з.ч. 623—544 ж.ж) Брахма, Вишна жана Шива кудайлар жөнүндө маалымат берилет. Диний китептерде (“Забур”, “Торат”, “Инжил”, “Куран”) кудай бир, аны сүрөттөп айтууга мүмкүн эмес деп жазылат. Ал эми калган эмгектерде кудайлар сүрөттөлүп, алардын элестери берилет. Бул китептерде “Ааламдын башаты жана акыры кудайдын амири” менен болот деп айтылат.

Демек, диний китептерге чейинки эмгектерде жазылган “кудайлар” өз доорундагы белгилүү падышалар болгондугу талашсыз. Себеби, дүйнө элдеринин бардыгында азыркы күндө кудай бирөө экендиги кабыл алынып, пайгамбарлар алардын “элчилери” болгон деп айтылат. “Кисаси ал—анбие”, “Кисаси Нишапурий”, “Кисаси рабгузий” деген байыркы китептерде “Адам атадан бери 124 миң пайгамбар өттү, алардын “Улуктары (чыныгы динди таркаткандары)15, калгандары падышалар, аскер башчылары деп жазылат. Ошол чыныгы пайгамбарлардан болуп Ыйса Христос, Мухаммад, Идрис ж.б. саналат. “Ыйса” деген грекче Йешуа (Йошуа) — куткаруучу — йогова, же куткаруучу —

Теңир" дегенди билдирет. "Христос" деген наам грекчеден, анын мааниси "мессия" (Ивритче "машиах" дегенде билдирет.

Ошентип "кудай" деген түшүнүк байыркы доорлордо "падыша" деген мааниде колдонулуп көптөгөн жеке адамдарга таандык болгон. Адамдардын дүйнөнү таанып-билүүсүнүн өнүгүшүнүн натыйжасында Кудайдын бирдиктүүлүгү таанылып жеке адамдарга "пайгамбарлар" деген наам ыйгарылган. Кийинчерек "пайгамбар" деген наам "падыша" деген сөз менен алмашкан.

Эң акыркы пайгамбар болуп Мухаммад алейки салам саналат. Андан кийинки доорлордо "көзү ачык олуялар" жашап, алар "Жылдыз наме" китебинин негизинде иш алып барышкан.

"Көзү ачыктар".

Жылдыз санагыч, "көзү ачык", "пайгамбарлардын" бири болуп Нострадамус саналат. Ал 1555-жылы 3797-жылга чейин Жер шарында эмне болоруун таблица иретинде түзүп чыккан. Таблицаны түзүүдө Библиянын хронологиясын пайдаланган. Анын айтымына караганда Адам атадан Иисуска чейин 4757 жыл өткөн, ал эми 3797 жыл азыркы 1998-жылга дал келет. Анын божомолдоруна Октябрь революциясынын орношу, көптөгөн адамдардын өлүмү, социалистик коомдун 73 жыл 7 айда жоюлушу, 50⁰ кеңдиктен жогору жаткан аймактарда мечиттердин курулушу дал келип турат. Ошондой эле, Нострадамус Француз революциясы Юпитер менен Сатурндун тогузунчу жолу тогшкон мезгилине (1789-1792ж.ж) дал келээрин айтып, ал божомолдоосу туура чыккан. Нострадамус өз учурунда Астрономияны, Птоломейдин "Тетрабиблос", Аристотелдин "Альмагаст", ал-Хорезминин "Зидж", деген эмгектери ж.б. китептер менен тааныш болгон. Ошол эмгектерди пайдалануу менен өзүнүн "Тагдыр таблицасын" (1555ж) жазган. Себеби, Нострадамустун таблицасын анализдесек, андагы көп даталар "Зидждин" 13 бөлүмүндө келтирилген "Сатурндын тенелиши", "Юпитердин тенелиши", "Марстын тенелиши", "Чолпондун тенелиши", "Меркурийдин тенелиши" деген таблицалар менен дал келип турат. Бул таблицаларда жана Нострадамстын маалыматтарында Чоң ай жылы 1360-жыда, ал эми Зодиак белгилери 25920 жылда бир жолу толук айланат. Ар бир Зодиак белгилери толук айланганда жаратылышта чоң ритмикалык, Ай толук айланганда кичине ритмикалык кубулуштар кайталанат. Байыркы мезгилде астрологдор 432 жылдык айланууну (Асман телолорунун) кабыл алышкан. Бул сан Улуу Күн жылынын 1/60 бөлүгүн түзүп, космотук бир саатка барабар. Жер суткасы 24 саатты түзсө, Асман телолорунун бир сааты 10368 жылды, бир жылы 3784670 жылды түзөт. Ааламдагы 12 Зодиак белгиси 378470 Күн жылында

Аалам огунун айланасында толук бир жолу айланат. Ошол ай — лануу учурунда Жер жана башка планеталар алардын ар бири менен тогошуп, циклдик кайталанууну пайда кылат. Мындай тогошуу 292538 Күн жылында, 17652280 Жер жылында бир жолу болот. Байыркы доорлордо мусулмандар Ай жылын колдонушкан. Ошондуктан Күндүн Ай менен жерге болгон абалын аныктоо менен жаңы доордун жашын сүрүшкөн. Мисалы, "Зидждеги" маалымат боюнча б.з. 632 жылы Күн өз орбитасында айлануу учурунда апогейде болгон. Ошол жылдан баштап Жерде мусулман дининин экинчи жолу калыптануусу жүрүп, жаңыча жыл эсептөө башталган. Демек, Нострадамстун пайгамбарлыгы көптөгөн байыркы эмгектердин жыйындысы жана өзүнүн жылдыздардын кыймылын эсептей билишинде.

Дүйнө элдерине белгилуу болгон экигчи бир инсан Ванга. Анын көзү ачыктыгы Нострадамстан айырмаланып телепатия менен байланышкан. Мындай өзгөчөлүк биз жашпаган мезгил Дав дооруна туура келип, алыскы газ абалындагы планеталар Нептун, Плутон, Урандын Жерге тийгизген таасирлеринин натыйжасында болуп жаткандыгы талашсыз.

Ванганын көзү ачыктыгы, анын мындан бир нече жыл башта өлгөн адамдардын элестерин, башка планетадагы, Галактикадагы жашаган инсандардын "сүрөттөрүн" көрсөтүүдө теңдешсиз. Мындай "сүрөттөрдү" (элестерди) адамдарга көрсөтү 1979 ж. Рушита тоосуна, 1988 ж. 30 майында өз үйүндө ж.б. көптөгөн жерлерде болгон. Ошол окуялардын көбүнүн күбөсү болгон, Ванганын жакын адамдарынын бири Красимира Стоянованын маалыматы боюнча "келгиндер" ("абышка, жаш жигит и күмүш аял") аска бетинен көрүнүп, эки учурда тең табышмактуу карталар менен коштолгон. Алардын экөөндө тең планеталар корзина абалындагы торчонун ичинде тартылган. Азыркы илимий изилдөөлөр Ааламдын өзү да, Галактикалар да, тор сымал түзүлүштө болуп, алар "жазылып" келе жаткандыгын жана Аалам акырында жыйрылып, түрмөктөлгөн кагаз формасына өтө тургандыгы жөнүндөгү концепцияны түзүүдө. Эң алыскы планеталар (Уран, Нептун, Плутон) "келгиндер" карта — сында "корзинанын" өзөгүндө — "байламтада" оорун алыпкан.

Экинчи энергетикалык "байламтада" Марс, Венера, Күн, Меркурий оорун алган. "Келгиндер" картасындагы планеталар "байламтасы", "Зидждеги" ("зех" — жебе, хорда) "Планеталардын байламтасы" (19 глава) деген бөлүмдө Сатурндын Рак топ жылдызына узундук багытында болгон байламтасы $13^{\circ} 12'$, Юпитердин Эгиздер жылдыздарына болгон байламтасы $22^{\circ} 1'$, Марстын Кой жылдызы менен болгон байламтасы $21^{\circ} 54'$, Чолпон менен Букачар жылдыздыкы $29^{\circ} 27'$, Меркурий менен Кой

жылдыздыкы — $21^{\circ} 10'$ түзөт деген аныктамага дал келет. Ошол эле эмгекте байламта түйүнүнө карап планеталар үч топко бөлүнөт. Биринчи байламтага Уран, Нептун, Плутон кирип **кыймылсыз жылдыздар же жогорку планеталар** деп аталган. Байламтанын "түйүнү" Уранда жайгашып, ал калган эки планетаны (жылдызы) башкарып турат деп берилген.

Экинчи байламтага Сатурн (арабча, — зухал, фарс тилинде кейван), Юпитер (арабча — муштарий, фарсча хормуз, бирджис), Марс (арабча мирих, фарсча бахрам), Венера (арабча зухра, фарсча анахит, бедухт) кирип "түйүн" Юпитерде оорун алган. Бул планеталардын байламтасы **ортонку асман** деп аталат.

Үчүнчү байламтага Жер жана Ай кирип, алар төмөнкү асманда жайгашкан. Байламта "түйүнү" Айда оорун алган. Байламта "түйүндөрү" (арабча "тасви ал — буйут") астрологиялык алдып ала айтуунун үйү деп эсептелинет. Вангадагы телепатиялык байланыш ошол "үй" менен болушу мүмкүн. Планеталардын "байламтасы" астрологдордун аныктоосу боюнча Жер шарына түрдүү бурчтук абалда оорун алган. Ошондуктан, алардын ар биринин Жердин белгилүү бөлүктөрүнө 90 градус бурч менен дал келиши, ошол аймактарды белгилүү планеталардын башкарышына алып келген. Бул башкаруунун натыйжасында Жер шарынын түрдүү бөлүктөрүндө, түрдүү расадагы, түрдүү кулк мүнөздөгү элдер жана мамлекеттер калыптанган. Биринчи планеталык байламтадагы Урандын таасиринде Түштүк уюл (Антарктика), Нептундун таасиринде Атлантика океаны, Плутондун таасиринде Түндүк уюл оорун алган.

Экинчи планеталар байламтасынын таасиринин астында Океания жана Австралия (Венера), Латын Америкасы (Юпитер), Түндүк Америка (Меркурий), Борбордук жана Алдынкы Азия (Марс), Ыраакы чыгыш, Сибирь, Курил — Камчатка дугасы, Түштүк чыгыш Азия (Сатурн) турат. Күндүн башкаруусунда, Европа, Айдын башкаруусунда Африка болуп, эки түрдүү расадагы жана түрдүү кулк — мүнөздөгү элдер калыптанган.

Байыркы жана азыркы астрологдордун анализи боюнча ар бир улуттун элинин кулк — мүнөзүнүн калыптаныш өзгөчөлүгүнө Зодиак белгисинин таасири күчтүү. Адам коому пайда болгон мезгилден бери белгилүү бир аймактын адамдарына белгилүү бир зодиак белгиси таасир этип, өзгөчө бир мүнөздөгү мамлекет калыптанат.

Астрологдордун эсептөөсүнө таянсак, анда азыркы мезгилде процессия б.а. зодиак белгилеринин алмашуусу жүрүп жатат. Себеби, азыркы учур Хут доору менен Далв доорунун алмашуу мезгили, ошондуктан зодиак белгилеринин градустук өзгөрүүсү толук закон ченемдүүлүк жана XXI кылымдын башы

дүйнөлүк картанын өзгөрүшү менен башталаары толук ык-
тымдуулук. Башкача айтканда, эки кылымдын тогошушу Жер
планетасында саясий өзгөрүүнү алып келет. Мындай процесс
бир доор экинчи доор менен тогошкондо дайыма боло келген,
азыркы мезгилде өзгөчө кырдалда отушу мүмкүн. Себеби, Жерге
зодиак белгилери менен бирге доорлордун өткөөл мезгилинде
Ааламдык процессия да таасир этет. Ошентип: Жакынкы Чыгыш
элдерине Балык; Украина жана Скандинавияга Букачар; Аме-
рикага Эгиздер; Польша, Италия, Грецияга Жаачы; чыгыш
элдерине Бөйөн; Англия, Нидерландияга Тараза; Японияга Пе-
риште (Дева); Испанияга Арстан; Германияга Кой; Индияга Чаян;
Кытайга Тоо теке; Орусияга Суу куйду жылдыздары таасир этет.
Аларга мүнөздүү белгилери болуп төмөнкүлөр саналат: Койго
өгө так, интеллектуалдуу мүнөз; Балыкка эки жүздүүлүк, турук-
суздук; Букачарга кайраттуулук, туруктуулук; Суу куйдуга
өзгөрүлмө күлк-мүнөз; Жаачыга мафиялык үстөмдүк; Бөйөнгө
бийликке умтулуу, жаныны курбай туруп эскини талкалоо; Та-
разага маданияттуулук, тең салмактуулук; Перигтеге оор
мүнөз, тактык, улуттук салт-санааны кармай билүү; Чаянга
өздөрүнө мүнөздүү болгон маданият, үрп-адат, дин жана улуттук
өзгөчөлүк; Эгиздерге дүйнөлүк гегемонияга умтулуу; Арстанга
өзүн жогору баалоо, кекирейүүчүлүк; Тоо текеге алдыга карай
умтулдуу, диний салттарды кармоо мүнөздүү.

"Акыр заман концепциясы" Жер планетасында байыркы мезгилден
бери "Акыр заман" болоору айтылып келүүдө. Мындай көз караштар диний ки-
-тештерде кенири баяндалат. Алардын маалыматтары боюнча
"Акыр заман" болгондо "Улуу Жер титирөө" болуп, аралдардын
баары качып, тоолор жок болуп, Жерге салмагы бир талант
болгон (50 кг) мөңдүрлөр асмандан жаап, улуу кыйроо болот.
Андан кийин жаны Асман жана жаны Жер пайда болот (1).

Акыркы илимий изилдөөлөргө таянсак, анда "Акыр за-
мандын" болушу, биздин Күн системабыздагы планеталар үчүн
бирдей убакытта башталат. Анын болушу Күндүн ички
бөлүгүндөгү термоядролук реакциянын токтошу менен байла-
ныштуу. Термоядролук реакция Күндөгү водород менен ге-
лийдин атомдорунун өз ара аракетинин натыйжасында жүрүп,
анын ички бөлүгүндө 20 млн. градуска чейинки температураны
пайда кылат. Реакциянын жүрүшүндө водород гелийге айланып,
анын запасы түгөнгөн мезгилде Күн радиациясы азыркыга
салыштырганда 100 эсеге көбөйөт, Жердин үсүнкү бетинде
температура азыркыга салыштырганда 100 градуска жогору
болуп океан-дениздер кайнаган абалга жетет. Окуя 10 мил-

лиард жылдан кийин болушу ыктымал (135). Бул процесс бардык планеталарда жүргөндүктөн, планеталарда температура азыркы абалдарына салыштырганда 100 эсеге, жогорулайт. "Муздак планеталарда" азыркы Жердин орточо температурасындай абал түзүлөт.

Андан 5 млн. жылдан кийин Күндүн радиусу азыркы абалына салыштырганда 1/10 бөлүкө кыскарат. Күн азыркы абалында Жерди жана башка планеталарды жылыта баштайт да, андан көп отбөй энергиясын жоготуп, "очот". Ошол мезгилде Жерде температура 200 градуска төмөндөйт (6). Андан кийин Күн ак карлик жылдызына айланып, кысылуунун натыйжасында анын массасынын салмагы өсөт да, ар бир куб сантиметр заттын салмагы 30 тоннаны түзөт (138). Болжол менен "Акыр заманга" чейин 100—150 млн. адам мууну жашап өтөт. Эгерде океан—деңиздердин деңгеели азыркыдай миң жылда 1мм. көтөрүлүп отурса, анда 1 мд. жылдан кийин кургактыктын 75% суу каптап, Күндүн очкөнүнө чейин эле Жер суу алдында толугу менен калышы ыктымал. Эгерде алгачкы "топон суу" каптаганда Аравиядагы тоолор суу менен капталбай калса (127, 128), келечектеги "топон сууда" азыркы тоолуу аймактар суу алдында калышы закон ченемдүү.

Астролог Нострадамустун "Жүз жылдык" деген китебиндеги катрендеринде (төртилтик—четвертостиший) төмөнкүдөй текстер жазылган:

"Огнем с неба город почти сожжен"
Урна вновь угрожает Девколиону.
Сардинию тревожат Пунический Флот.
После Весы покинут своего Фазтона"

"Юпитер соединится более с Венерой
чем Луной
Появившись в белой полноте.
Венера, скрывая под белизной Нептуна,
Поражена Марсом посредством мелкого
белого зерна".

"Год 1999, седьмой месяц,
С неба придет великий царь Ужаса,
Чтобы возродить великого царя Ангол
маус,
До и после Марс будет править
удачей".

"Прошедшие бедствия уменьшать
мир...."

Нострадамустун бул катрендерин чечмелөөгө мүмкүн эмес. Бирок, катрендерди "топон суу" болорун Нух пайгамбарга Жабраилдин, Шуммерлерге суунун кудайы Эанын, Египеттик — терге акыл — эстин кудайы Тоттун, Полинезия элдерине акылман Чародей Нуунун эскерткендиктери катары кабыл алса да болот. Көптөгөн маалыматтар боюнча Нептун планетасы Нострадамус өлгөндөн 300 жылдан кийин ачылган. Жер планетасынын келечеги асман телолору менен тыгыз байланышта экендиги талашсыз. Бирок, планетанын башка телолор менен кагылышуусун — "акыр заман" качан болоорун так айтууга илимдин денгеели азырынча өсүп жетиле элек.

Табият таануу илимдеринде Аалам, Галактика, Жер эволюциялык өнүгүү кубулуштар боюнча бирдиктүү бир пикирлер жок жана бул же тигил концепцияны туура деп туура деп кабыл алууга мүмкүн да эмес. Себеби, ар бир адамдын дүйнөгө болгон көз — караштары, жаратылыш кубулуштарын таанып — билүүсү ар башка. Ошондуктан, бөлүмдөрдө концепциялар мүмкүн болушунча идеалистик же материалистик мааниде болгондугуна карбастан өз калыбында берилди. Аларды философиялык жактан чечмелеп окуучуларга, студенттерге жана угуучуларга жеткирүү лекторлорго кана байланыштуу. Жыйынтыктап айтканда, табият таануу концепциясы белгилүү чыгыштын ойчул — акыны Омар Хайамдын төмөнкү ыр саптарына дал келет.

Были ли в самом начале у мира исток
Вот загадка, которую задал нам бог.
Мудрецы толковали о ней, как хотели, —
Ни один разгадать ее толком не смог.

Много лет размышлял я над жизнью земной,
Непонятного нет для меня под луной.
Мне известно, что мне ничего не известно,
Вот последняя правда, открытая мной.

ПАЙДАЛАНЫЛГАН АДАБИЯТТАР.

1. Ипжиял. Стокгольм. 1991.
2. Аристотель. Алмагастет (343—344 д.н.э.), Д. Мақдоли, "Рисоғр" 1992.
3. Библия (Новый завет). 1998.
4. Энциклопедия США. По Д. Мақдоли "Рисоғр", 1992.
5. Рождение Земли. М., 1992.
6. Колесник С.В. Общине закономерности Земли. М., 1970.
7. Ботаника с основами экологии. М., 1979.
8. Развитие и смены органического Мира на рубеже мезозоя и кайнозоя. М., 1978.
9. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л., 1980.
10. Мажмуат ул—ахком (х.к.)Т., 1993.
- 10а. Котов Г. Возвращение Фазтоно. Природа и человек ("Свет"), 1997.
11. Донин В. Астероиды: домаклов меч над Землей. Журнал "Караван", Алматы, 17. 05. 1996.
12. Войцековский А. Вестники кометы Галлея : Правда, 1989. июль .
13. Платон. Диалог "Тимей и Критий" (360 г.д.н.э.), М., 1958.
14. Зденек Кукал "Великие загадки Земли". М., 1988.
15. Куше Л. "Бермудский треугольник: мифы и реальности" М., 1978.
16. Бреховских Л.М. "Бермудский треугольник: мифы и реальность", М., 1983.
17. Соучек Л. "Легенда и реальность", Прага., 1980.
18. Сучков А.А. "Галактика знакомые и загадочные ". М., 1988
19. Вэнслер Х. "Радиационный баланс Земли как фактор изменения климата". М., 1958.
20. Эйгенсон М.С. "О возможной природе палеоклиматических изменений". Изв. ВГО, вып. 4, 1953.
21. Уолбак Д. "Недостаточность влияния географических факторов на изменения климата". М., 1958.
22. Лунгергаузен Г.Ф. "Периодические изменения климата и великие оледенения Земли" — "Советская геология", М., 59, 1957.
23. Фурмарье П. "Проблемы перемещение материков" М., 1963.
24. Белоусов В.В. Геотектоника . М., Изд—во МГУ, 1976.
25. Эдьеда Л.А. "О динамике Земной коры", Журнал Геология и тектоника", Будапешт., 1963.
26. Кэри К.М. Природа, 1964.
27. Вегенер А. "Происхождение материков и океанов", М—Л. 1925.

28. Баладин Р.К. Каменная летопись Земли. М., 1983.
29. Тейлор Ф. "Теория дрейфа континентов. Материалы симпозиума Ассоциация геологов Америки", Вашингтон, 1928.
30. Такеучи Х, Уеда С., Канамори Х. "Двигутся ли материки. М., 1970.
31. Фурмарье П. Проблемы дрейфа континентов. М., 1971.
32. Марков К.К., Суетова И.А. "Эвстатические колебания уровня океана. — Сб. "Совр. проблемы географии" (Материалы XX Междунар. геогр. конгресса). М., 1964.
33. Рихтер Г.Д. "Зональность и система таксономических единиц Физико-географического районирования". Изв. АН СССР. Сер. географ., 1965, №5.
34. Ливеровский Ю.А., Корнблюм Э.А. "Зональность почвенного покрова предгорных территорий" — Изв. АН СССР. Сер. географ., 1960, №3.
35. Докучаев В.В. "Учение о зонах природы". М., 1948.
36. Гвоздецкий Н.А. "Основные проблемы физической географии". М., 1979.
37. Исаченко А.Г. Основные вопросы физической географии. Л., 1953.
38. Герасимов И.П. Мировая почвенная карта и общие законы географии почв. — Почвоведение. 1945. № 3—4.
39. Катерфельд Г.Н. Лик Земли. М., 1962.
40. Миланкович М. Математическая климатология и астрономическая теория колебаний климата. М., 1939.
41. Белоусов В.В. Земля, ее строение и развитие. М., 1963.
42. Джеффрис Г. Земля, ее происхождение, история и строение. М., 1960.
43. Зубаков В.А. Борзенкова И.И. Палеоклиматы позднего кайнозоя. Л., 1983.
44. Вульф Л.А. Изменения климатических условий и растительного покрова в северном полушарии в начале кайнозоя. Палеогеография, палеоклимат, палеогеология. Лондон, 1980. № 4—3.
45. Девяткин Е.В. Кайназой внутренней Азии. М., 1981.
46. Жегалло В.Н. Гиппарионы Центральной Азии. М., 1978.
47. Шатилова И.И. Полинологическая характеристика куялинских, гурийских, чаудинских отложений Гурии. Тбилиси, 1974.
48. Агаханянц О.Е. Аридные горы СССР. М., 1981.
49. Лоскутов В.В. О скорости новейшего поднятия Памира. В кн.: "Неотектоника и сейсмостектоника Таджикистана. Душанбе, 1969.

50. Чедия О.К. Юг Средней Азии в новейшую эпоху горообразования. т. I, II. Фрунзе, 1971, 1972.
51. Никонов А.А. О современных вертикальных движениях земной коры в сейсмоактивных районах Средней Азии. — Физика земли. М., 1971, №6.
52. Марков К.К. Геоморфологический очерк Памира. Труды геоморф. Ин — а АН. СССР, 1935, вып. XVIII.
53. Милановский Е.Е. Новейшая тектоника Кавказа. М., 1968.
54. Думитрашко Н.В., Лилиенберг Д.А. Современные проблемы геоморфологии Кавказа. — В кн: "Рельеф горных стран", М., 1974.
55. Матикеев К. Загадка седого Тянь — Шаня. Фрунзе, 1987.
56. Юсов Б.П. Тибет. М., 1958.
57. Максимов Е.В. Проблемы оледенения земли и ритмы в природе. Л., 1972.
58. Цян Шэнь — Сю. Природа Тибетского нагорья. Природа. 1955, №2.
59. Калмыкова В.Г., Овдиенко Н.Х. Северо — Западный Китай. М., 1957.
60. Мурзаев Э.М. Природа Синьцзяна и формирование пустынь Центральной Азии. М., 1966.
61. Цянь Чуи — Шу и др. Проект геоботанического районирования Китая. В кн: Физико — географического районирование . Китая. М., 1957.
62. Матикеев К.М. Закономерности распространение лесных ландшафтов Средней и Центральной Азии. Ош., 1944.
63. Вульф Е.В. Историческая география растений. М. — Л., т.1.1944.
64. Выходцев И.В. "Опыт классификации растительности Тянь — Шаня — Алайского горного сооружения. В кн: Растительность мир высокогорий СССР и вопросы его использования". Фрунзе, 1971.
65. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественный флоры Средней Азии. Л., 1973.
66. Овчинников П.Н. Основные направления видообразований в связи с происхождением типов растительности Средней Азии. //Труды А.Н. Тадж. ССР, 1955.
67. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана . М. — Т., 1934.
68. Криштофович А.Н. Материалы к трегичной и верхне — меловой флоры Средней Азии // Ботан. Журн. М., 1941, т. 26. №2.
69. Матикеев К.М. Закономерности лесных ландшафтов Средне — и Центрально — Азиатских физико — географических стран.

- Докт. дисс. Алматы., 1996.
70. Чу Шао. Тан. География нового Китая. М., 1953.
 71. Юнатов А.А. Эколого — географические закономерности растительности Синьцзяна. В кн: Природные условия Синьцзяна. М., 1960.
 72. Чжоу Тин — Жу и др. Проект геоморфологического районирования Китая. В кн: Физико — географическое районирования Китая. М., 1956.
 73. Ли Сян — Цянь. Черты природы Внутренней Монголии. // Дили Чжиши. Пекин. 1953. №5.
 74. Пахомов М.М. Ископаемая плиоцен — древнечетвертичная флора юго — западного Памира. // Доклады АН СССР. 1964, т. 156, №2.
 75. Корнилов В.С. Очерки истории флоры и растительности Казахстана. В кн: Растительный покров Казахстана. Алматы, 1966, т.1.
 76. Шумова Г.М. Основные этапы развития растительного покрова Внутреннего Тянь — Шаня в плиоцене и плейстоцене. Автореф. канд. дисс. М., 1974.
 77. Брайан Джон. Ледниковые периоды: Поиск причин их установления. В кн: Зимы нашей планеты. М., 1982.
 78. Эндриус Дж. Современный ледниковый период: Кайнозойский В кн: Зимы нашей планеты. М., 1982.
 79. Гросвальд М. Обстановка на Земле в панерозое. // Доклады НАСА. М., 1970.
 80. Вологодско — Пермские летописцы XV в. В кн: Летопись и хроники. М., 1976.
 81. Краткие летописцы XV — XI вв. — Истор. архив. в книге: 5, 1950.
 82. Иосифская летопись. М., АН. СССР, 1957.
 83. Новгородские летописи. ПСРЛ. т.з. — СПб, 1841.
 84. Летопись Самовидца. — Киев, 1878.
 85. Борисенкова Е.П., Пасецкий В.М. Экстремальные природные явления в русских летописях XI — XVII вв. Л., 1983.
 86. Джон Б. Ритм, причина и прогноз. Лондон, 1977.
 87. Мушкетов И., Орлов А. Каталог Землетрясений в Российской Империи. / Зап. русск. геогр. об — ва, т. 26, 1983.
 88. Янг Г. Древнейшие ледниковые периоды. Лондон., 1975.
 89. Бабаев А.Г. Зон И.С. и др. Пустыни. М., 1986.
 90. Виноградов А.П. Возникновение биосферы. — Сб. "Возникновение жизни на Земле", М., 1959.
 91. Сиборг Г. и Вэлэнс Э.Г. Элементы Вселенной. М., 1966.
 92. Новиков Ю. Внимание вода. М., 1983.
 93. Баркин Ю.В. Вековой дрейф центра масс Земли,

- обусловленный движением плит.//Вестник Московского университета, серия 3, №1. 1996.
94. Вернадский В.И. Биосфера. М., 1967.
 95. Забелин И.М. Мудрость географии. М., 1986.
 96. Вилли К. Детье В. Биология. Лондон, 1971.
 97. Ламарк Ж.Б. Философия зоологии. 1809.
 98. Шмальгаузен И.И. Проблема дарвинизма. Л. 1969.
 99. Заводский К.М. Вид и видообразование. Л. 1968.
 100. Северцов А.С. Основы истории эволюции. М. 1987.
 101. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М., 1976.
 102. Симпсон Дж. Темпы и формы эволюции. М., 1947.
 103. Тимофеев — Ресовский Н.Н., Воронцов. Н.Н. Яблоков А.В., Краткий очерк теории эволюции. М., 1969.
 104. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости.// Избр. произ. Л., 1956.
 105. Тимофеев — Ресовский Н.В., Воронцов Н.П., Яблоков А.В., Краткий очерк истории эволюции. М., 1977.
 106. Оно С. Генетические механизмы прогрессивной эволюции. М., 1973.
 107. Оуэн Х. Проблемы физической палеогеографии. Лондон., 1987.
 108. Плавильщиков Н.Н. Очерки по истории зоологии" М., 1941.
 109. Вульф Г.В. Симметрия и ее проявление в природе. М., 1919.
 110. Шубников А.В. Симметрия (законы симметрии и их применение в науке, технике и прикладном искусстве). М., 1940.
 111. Джаффе Г., Орчин М. Симметрия в химии. М., 1967.
 112. Кампанец А.С. О симметрии Земли. М., 1965.
 113. Федоров Е.С. Курс кристаллографии. Спб, 1904.
 114. Толстой А.Н. Собрание сочинений. т.1. М., 1961.
 115. Готт В.С. Симметрия и асимметрия. М., 1963.
 116. Михеев В.И., Шафрановский И.И. Реберные формы кристаллов. Сб. Львов. геол. о — ва, №9. 1955.
 117. Стенон Н. О твердом, естественно содержащемся в твердом.// Классики науки, 1958.
 118. Гарднер М. Этот правый, левый мир. М., 1967.
 119. Вайнштейн Б., Киселев Н. Молекулы под микроскопом. "Правда", 1965, №188.
 120. Урманцева Ю.А. Растения правши и левши. "Природа, 1961, №5.
 121. Канаев И.И. Очерки из истории сравнительной анатомии до Дарвина. М., 1963.
 122. Разговоры Гете, собранные Эккерменом. Спб., 1905.
 123. Гинзбург В.В. Об асимметрии конечностей человека.

"Природа", 1947., №8.

124. Шкловски И.С. Вселенная, Жизнь, Разум. М., 1965.
125. Уэллс Г. Первые люди на Луне. Киев., 1956.
126. Ефремов И. Туманность Андромеды. М., 1959.
127. Рабгузий Н. Кисаси Рабгузий (орг. 1310 г.), Ташкент., 1990.
128. Абулгозий. Шажараи турк (орг. 1663 – 1664 г.г.), Ташкент, 1992.
129. Алексеев А. Как появился современный человек. Журнал "Караван", №15. Алматы, 1996.
130. Мухаммед Ибн Муса ал – Хорезми. Зидж. (Багдат., 830.), М., 1983.
131. Мухаммед Ибн Муса ал – Хорезми. Китаб фи – тарых. (Багдат., 840) М., 1983.
132. Беруни. Памятники минувших поколений. – Избр. произведения., Ташкент., 1957.
133. Ибн Бадрун. Ал – касида ал – бассама (Веселая поэма). XII – XIII в.в. Пер. Е.Э. Бэртельса, Л., 1946.
134. Ибн Бадрун. Китаб фи – тарых (Книга истории). XII – XIII в.в. Пер. Е.Э. Бэртельса. Л., 1948.
- 135 – 136. Садыбакасов И. Акыйкатган башка жол жок. Сырдуу дуйно. Сентябрь 1997.
137. Ален Босс. Откуда взялась Луна. Джиографикл Мэгэзин., Лондон. 1987.

