

## 7. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЗЕМЛІ В ЧЕТВЕРТИННИЙ ЧАС

### 7.1. Загальні риси четвертинного періоду

Термін «*четвертинний період*» вперше використав французький геолог Ж.Денуайє у 1825 р. Пізніше (1832 р.) англійський геолог Ч.Лайєль для всіх постпліоценових відкладів запровадив термін «*плейстоцен*». У 1846 р. швейцарський вчений Е.Фобр запропонував вживати цей термін для відкладів епох четвертинного зледеніння, а всі утворення сформовані до 10 тис. років, було прийнято відносити до «*голоцену*». Пізніше О.П.Павлов, враховуючи час появи в четвертинний час людини, запропонував називати четвертинний період «*антропогенним періодом*».

Тривалість четвертинного періоду оцінюється різними дослідниками 1,8 – 2,0 млн. років. Найхарактернішою його рисою є періодичні різкі зміни клімату, які зумовлювали чергування льодовикових і міжльодовикових «епох». Саме ці властивості лежать в основі стратифікації четвертинних відкладів, яка дістала назву *кліматостратиграфія*.

Кліматостратиграфічна схема четвертинних відкладів була започаткована А.Пенком і Е.Брикнером – фундаторами так званої «льодовикової стратиграфії Альп». Вони виділили чотири зледеніння: *гюнцське, міндельське, риське і вюрмське*. Пізніше було встановлено ще древніше *дунайське* зледеніння, яке разом з гюнцським в чинних стратиграфічних схемах виділяється як *еоплейстоцен* (табл. 7.1). Міндельське, риське і вюрмське зледеніння відповідають нижній, середній та верхній ланкам відповідно *неоплейстоцену*. Завершує четвертинний період *голоценова* епоха, нижня вікова межа якої складає 900-10 000 років.

**Загальна стратиграфічна шкала  
четвертинних відкладів України**  
(за Стратиграфічним кодексом України, 1997)

Міжнародна стратиграфічна шкала		Регіональні хроностратиграфічні підрозділи четвертинних формувань України			
Система	Відділ	Розділ	Ланка	Вік нижньої границі (в тис.р.)	
Четвертинна (Q)	Голоцен (H)				
	Плейстоцен	Верхній	Неоплейстоцен (P)	Верхня	140
				Середня	440
				Нижня	820
		Нижній	Еоплейстоцен (E)	Верхня	1350
	Нижня			1800	

Органічний світ плейстоцену успадкував систематичний склад пліоцену неогенового періоду і проявився в суттєвій

адаптивній мінливості, зумовленій періодичними різкими змінами кліматичного режиму через виникнення льодовикових покривів у північній півкулі планети.

Розширення зледеніння зумовило міграцію фауни і флори на південь, але у дещо змінених угрупованнях. Причиною цього були процеси нового формоутворення, вимирання окремих видів і комплексів тварин та рослин, які відбувалися у відповідності з еволюцією органічного світу.

Аналізуючи загальну еволюцію органічного світу в четвертинний період, С.А.Мороз звертає увагу на масове вимирання ссавців впродовж вікового діапазону пізній пліоцен – ранній голоцен. У цей час тільки в Північній Америці щезло 338 видів, що належали до 38 родин. На цьому ж континенті протягом пізнього плейстоцену масово вимирали також птахи. Більшістю дослідників це пояснюється різкими змінами кліматичних умов на теренах північних континентів. Саме в цей час у Північній Америці повністю вимерли мегатерії, гігантські броненосці (гліптодонти), гігантські бобри, мастодонти, шестисті носороги, шаблезубі коти, верблюди, лами, сайгаки, яки, водосвинки, лчкові ведмеді і коні.

Розвиток наземної фауни в південній півкулі, де не було льодовикових покривів, відбувався закономірним еволюційним шляхом. Так, в Австралії та островах Індійського океану в плейстоцені з'явилися представники варанових, сучасних лемурів, ківіподібних безкрилих птахів і каузароподібних безкильових птахів.

Найтипівішим регіоном формування наземної фауни ссавців Євразії впродовж антропогену була територія півдня Східної Європи (південь України і Молдова). Тут в еоплейстоцені існувала своєрідна савана, в якій проживали різні види хоботних (мастодонт Борзона, овернський мастодонт, слон Громова, південний слон), гіпаріони, носороги, бобри, верблюди, бізони, коні, шаблезубі тигри і своєрідні дрібні гризуни.

Протягом антропогену міграційна тенденція була властива і розвитку рослинного покриву. Наземна флора неоднора-



зова змінювалася в просторі й часі, пристосовуючись до періодичних кліматичних змін. При цьому збіднювався її систематичний склад, а роль травянистої рослинності зростала. Зникали лісові масиви, пригнічувалися і зникали теплолюбіві форми, на їх місце з'являлися своєрідні арктичні, тундрові та високогірні фітоценози.

У морському середовищі четвертинного періоду еволюціонували усталені наприкінці пліоцену угруповання хребетних (різноманітні риби, морські ссавці, прибережні птахи) і безхребетних (розмаїття молюсків, форамініфер, радіолярій, остракод, голкошкірих, кишковопорожнинних, губок, моховаток тощо) і різноманітних водоростей, у тому числі планктонних (золотаві, діатомові, диноцисти тощо). Проте, періодичні зледеніння в північній півкулі регулятивно впливали на стан водної маси Світового океану, що виражалось у скороченні площі морських акваторій, в ускладненні зв'язку з океанічним резервуаром залишкових басейнів Паратетису (Чорне, Азовське, Каспійське моря), які зазнавали скорочення та опріснення, відбувалася преребудова системи океанічних течій тощо.

Загалом четвертинний період в палеогеографічному відношенні характеризувався обширністю площ та значною висотою суходолу і різкою диференціацією клімату.

Особливою подією четвертинного періоду була поява *людини*. Згідно з гіпотезою Ч.Дарвіна людина є еволюційною гілкою від високорозвинутих людиноподібних мавп *понгід*, які жили в палеогеновий період. Припускається, що ранні етапи еволюції людини в олігоцені представлені північноафриканськими *сгиптопитеками*, а в міоцені й ранньому пліоцені - *дріопитеками*. Останні заселяли простори Західної Європи, Південної Азії і Східної Африки та Австралії. Близько 12-14 млн. років тому існували *раманітеки*, рештки яких виявлені в Індії, Кенії, Угорщині і Турції. Припускається, що виокремлення власне гоміноїдної (антропоїдної) гілки еволюції людини відбулося не раніше 14-15 млн. років, але не пізніше 6 млн. років тому. *Австралопитеки*, предками яких

були рамапітеки, як найбільш яскраво виражені представники цієї гілки, з'явилися близько 5 млн. років тому. Саме від австралопітеків 3-4 млн. років тому виокремився рід *Homo*. Близько 2 млн. років тому з'явився вид *Homo habilis* (людина уміла), пізніше через 0,5 млн. років появився вид *Homo erectus* (людина, що прямо ходить), до якого належать так звані архантропи (*нітекантропи, синантропи, атлантропи, гейдельберзька людина тощо*), а вид *Homo sapiens* (людина розумна) змінив архантропів близько 40 тис. років тому. Представники останнього виду, до якого належали *палеоантропи* і *неоантропи*, і є пращурами сьогоденних європейців.

Характер біотичного тренду четвертинного періоду був зумовлений, в першу чергу, періодичними масштабними зледеніннями, які визначали як кліматичні, так палеогеографічні зміни на планеті.

## 7.2. Територія України в четвертинний період

Четвертинний період геологічної історії України, який розпочався 2 млн. років назад і триває до сьогоденного дня, закарбувався здебільшого у континентальних відкладах. Характер останніх в значній мірі був підпорядкований не стільки тектонічним, як кліматичним змінам, які безпосередньо впливали на хід екзогенних геологічних процесів і формування сьогоденних фізико-географічних особливостей території.

На початку четвертинного періоду в межах південної частини України до широти м. Києва ще існувала своєрідна савана, успадкована від пліоценової епохи. Середньорічна температура не перевищувала 12–13 °С, що сприяло утворенню червоно-брунатних, сіро-брунатних, лугово-брунатних ґрунтів покритих степовою рослинністю ковильно-типчакового і полинного характеру, у складі якої домінували ксенофільні форми. Північніше від Києва знаходилася зона лісостепу. Серед лісових фітоценозів переважали сосна, дуб, в'яз, липа, граб. Для суто степових ландшафтів були притаманні злаки, лободові, хрестоцвіті, бобові.

Тваринний світ південної частини України на початку че-



твертинного часу представляли мастодонт овернський, слон Громова, гіпаріон, кінь Стенона, етрусський носоріг, верблюд, шаблезубий тигр (махайрод), страус тощо. Річкові акваторії населяли теплолюбні різноманітні шарівки, своєрідні скульптуровані черевоногі молюски (фаготія). В озерах проживали характерні легеневі молюски, ставковики, численні катушки, які вели амфібіальний спосіб життя. Рослинність річкових долин та приозерних ділянок була представлена болотним кипарисом, восковицом, осоковими, жовтоцевими та сумаховими.

На півночі України у цей час основними представниками тваринного світу були характерні види биків, коней, оленів, дрібних гризунів, а також хижаків, серед яких зустрічалися печерний лев, борсук, ласка, куниця та інші.

Початок власне четвертинного періоду, а точніше *плейстоценової епохи*, ознаменувався відчутним похолоданням. Середньорічна температура в південних регіонах України знизилася до  $+6^{\circ}\text{C}$ , а в північних – до  $+3^{\circ}\text{C}$ . Така зміна клімату була спричинена початком так званої чаудинської регресії Чорного моря.

У *ранньоплейстоценовий* час в межах України вже чітко проявилися ландшафтно-кліматичні зони. Північну частину її території займала лісова зона, яка в південному напрямку змінювалася лісостеповою і степовою. Північна межа останньої проходила приблизно по широті Запоріжжя – Кіровоград – Луганськ. В її межах переважали рівнинні степові ландшафти, формувалися жовто-палеві лесові породи, потужність яких місцями досягала до 3 м, а в річкових долинах – потужні (до 8 м) товщі алювіальних відкладів. На суходолі домінували ксерофітні злако-полинні асоціації, характерні для так званого “холодного степу”, і тільки у долинах річок та в балках траплялися невеликі масиви широколистої флори, серед якої переважали дуб, граб, ясен і тополя.

Тваринний світ включав слона В'юста, широколобого лося, носорога Мерка, коня Мосбаха, бізона Шетензака, ведмедя Денінгера, різноманітних гризунів тощо.

Лісостепова ландшафтно-кліматична зона простягалася до широти Черкаси – Полтава. Рельєф цієї зони в значній мірі успадкував пізньоплеоценові ландшафти, які характеризувалися незначними абсолютними висотами та широкими неглибокими річковими долинами. Такі палеогеографічні умови сприяли формуванню товщ, потужністю до 5 м, сизо-палевих лесів і лесоподібних суглинків, а в річкових долинах - піщано-глинистих відкладів потужність яких досягала до 10 м. У фітоценозах переважали сосна, береза, вільха, тополя, лободові, полинні та злакові рослини. Тваринний світ представляли бізон Шетензака, гігантський олень, носоріг Мерка, куниця лісова, карликовий ведмідь і різноманітні гризуни.

Лісова зона займала північну частину платформеної України. Вона характеризувалася рівнинно-аккумулятивними формами рельєфу, формуванням товщ потужністю до 5 м палевожовтих і сизо-палевих лезоподібних суглинків переважно озерного походження, а також піщано-глинистих алювіальних відкладів. Ліси були представлені сосною, ялиною, березою, вільхою, ліщиною тощо, а трав'янисті фітоценози склали осокові, лободові, зонтичні, сфагнові та мохи. Тваринний світ цієї зони включав бізонів, носорогів, слонів, гризунів, болотних птахів і амфібій. Річки та водоймища населяли щуки, окуні, жерех, судак і представники коропових риб.

У віковому діапазоні 920–780 тис. років тому клімат південної частини України наближався до субтропічного з середньорічними температурами +12 – +14 °С. Північніше широти Житомир – Прилуки – Ромни – Недригайлів мало місце зниження середньорічних показників температури до +9 – +11 °С, а річна сума атмосферних опадів тут становила 800–1000 мм. Такі кліматичні умови сприяли розвитку тут рудих глинистих відкладів. Сьогодні це так звані поховані ґрунти, потужність яких досягає 5 м. Останні в південному напрямку заміщувалися темно-кольоровими оглєсними луковими ґрунтами, а в самих південних районах переважали їхні червонобрунатні відміни. У межах річкових долин накопичувалися алювіальні піщано-глинисті відклади, середня потужність



яких досягала 15 м.

Упродовж зазначеного вікового діапазону, який називають *мартоносським термохроном*, в басейні Дунаю на місці Середньодунайської низовини панували лісові ландшафти, а в межах Нижньодунайської – лісостепові. Клімат нагадував сучасний клімат Середземномор'я з річною сумою атмосферних опадів 750–850 мм.

Рослинний світ лісостепової та степової зони мартоносського часу представляли сосна, береза, вільха, ліщина, липа, граб, дуб, злакові, полинні, лободові та бобові. У степовій зоні переважали асоціації злакових, полинних, складноцвітих, а в заплавах росли сосна, дуб, рододендрові. Територію Надпорожистого Придніпров'я і до південних відрогів Подільської височини покривали широколисто-хвойні ліси, які в південному напрямку поступово змінювалися лісостеповими ландшафтами, котрі на початку раннього плейстоцену займали значну частину теперішнього Південноукраїнського степу. Основними представниками тогочасного тваринного світу були слони, носороги, бізони, бабаки, ховрахи тощо. Особливої уваги заслуговує той факт, що вже у мартоносський час південні райони України почали заселяти архантропи. Сліди їхньої життєдіяльності зафіксовані поблизу с. Шутнівці на Подністровщині та у с. Королево у Карпатах.

Мартоновське потепління у так званий *сультський час* (780–650 тис. років тому) змінилося похолоданням, коли середньорічна температура у північних районах знизилася на широті м. Києва до +6 °С, а на півдні України (широта Запоріжжя) – до +8 °С. Це призвело до формування у межах північної лісової ландшафтно-кліматичної зони, південна межа якої проходила по лінії Тернопіль – Черкаси – Конотоп, палево-жовтих лесоподібних суглинків, потужність яких досягала 3 м. Лісостепова зона у цей час змістилася до широти Кіровоград – Дніпропетровськ – Ізюм і характеризувалася перевагою світлих лесоподібних суглинків, які утворювали товщі потужністю до 1–5 м. Для південної степової зони були властиві темнозбарвлені лесоподібні суглинки, потужність яких



не перевищувала 2 м. У межах річкових долин відбувалося накопичення товщ, потужністю до 2 м, алювіальних і озерних піщано-глинистих відкладів.

Похолодання призвело до змін у рослинному покриві. У межах лісової зони переважали сосна, ялина, береза та вільха, а у відкритих заплавах річок росли лободові, зонтичні, мохи і папороті. У лісостеповій зоні переважали граб і дуб, а хвойні займали підпорядковане положення. Трав'янисту рослинність тут представляли злакові, полинові та бобові. Для степової зони були характерні злаково-трав'янисті ценози. Окрім того тут місцями мали місце і невеликі лісові масиви, в яких переважали дуб, ясен та ліщина.

Тваринний світ сульського часу представляли слон, носоріг, кінь, ведмідь, бізон, які населяли степову та лісостепову ландшафтно-кліматичну зону, де поряд з ними існували полівки, ховрахи та інші дрібні ссавці. У лісовій зоні основними були великі олені та лосі.

Протягом сульського часу на півдні України продовжували проживати архантропи. Їхні стоянки виявлені в басейні ріки Бодрак Кримського півострова, а також біля с. Лука-Врублевська на Подністрівщині.

Істотні зміни ландшафтно-кліматичних умов на території України відбулися так званого *любенського часу*, який охоплює віковий діапазон 650–520 тис. років тому. Цей час характеризується потеплінням і збільшенням вологості клімату, коли середньорічні температури північних і південних районів були близькими до сучасної доби. Такі кліматичні умови сприяли значному розширенню меж лісостепової зони і формуванню чорноземоподібних ґрунтів. У північних лісових районах переважали малопотужні руді, місцями чорноземоподібні ґрунти, а в південному степу домінували своєрідні рудувато-брунатні відміни. Для Середньодунайської низовини були характерні лісові ландшафти, а в межах Нижньодунайської низовини панівне положення належало степовим ксерофітним ландшафтам.

Рослинний світ лісової зони, яка охоплювала значну час-

тину території басейнів Дніпра та Дністра до лінії Могилів – Подільський – Умань – Дніпропетровськ – Харків, представляли сосна, ялина, вільха, клен і граб, а серед трав'янистої рослинності переважали різні злаки, лободові, зонтичні, а також траплялися папороті та сфангові мохи.

Для лісостепового Подніпров'я були характерні широколисто-соснові асоціації, серед яких переважали граб, дуб, клен, липа і сосна. Трав'яний покрив складали здебільшого злакові та лютикові.

У південних степах, північна межа яких проходила по лінії Балта – Кіровоград – Харків, домінували типчаково-ковильові злаки, полинові, розоцвіті, а в лісових масивах, що зустрічалися в долинах рік та балок, росли каштанові, дуб і бук.

Тваринний світ любенського часу степової частини України представляли різноманітні гризуни, сайгаки, слон, носоріг і бізон. У лісостеповій та лісовій ландшафтно-кліматичних зонах мешкали коренезубі полівки, схожі на тарпана коні, бізони, олені Карпа, гігантські олені та європейські косулі.

Архантропи в цей час вже розселилися далеко на північ, що підтверджується їхніми стоянками, виявленими поблизу с. Городище на Житомирщині.

Близько 520 тис. років тому Україна зазнала найбільш значного за весь ранньоплейстоценовий час похолодання, яке збігалось з закінченням чаудинської регресії Чорного моря і тривало близько 90 тис. років (до 410 тис. р. тому). Цей період геологічної історії України відомий як *тилігульський час*.

За тилігульського термохрону середньорічні температури у північних районах не перевищували  $+3^{\circ}\text{C}$ , а на півдні становили  $+6 - +7^{\circ}\text{C}$ . Це спричинило збільшення площ лісових масивів, де переважали хвойні та широколисті дерева. Південна межа смуги лісів проходила по лінії Хмельницький – Вінниця – Чигирин – Суми, а південна межа лісостепової зони досягла межі Тирасполь – Ново-Миргород – Барвенково – Луганськ. Значні площі були покриті своєрідними сизувато-сірими, зде-



більшого озерного походження суглинками, потужність яких досягала 8 – 14 м. У південному степу переважали палевожовті суглинки. Водночас в долинах численних рік і річок інтенсивно формувалися алювіальні відклади, потужність яких у районах Середнього Придніпров'я досягала 10 – 60 м.

Тилігульське похолодання спричинило відчутні зміни серед тваринного світу. У північних районах з'явилася специфічна форма слона, яку І.Г.Підоплічко вважав пращуром мамонта, а також волохатий носоріг, вовк, лисиця, печерний ведмідь, лісова кішка, сова, заєць, бобер і лемінг копитний. У цей час також архантропи з північних холодних районів змушені були мігрувати на південь, де їхні стоянки виявлені поблизу с. Лабушне на Одещині.

Слід також зазначити, що А.П. Ромадонова, М.Ф. Веклич та інші дослідники похолодання тилігульського часу зв'язують з існуванням так званого *окського* покривного зледеніння, яке, на їх думку, охоплювало Сянсько-Дністровське межиріччя, Волинське Полісся і долину Дніпра до широти м. Канева. Південніше, на території Середнього Придніпров'я та Придністров'я, повинні були розташовуватися перигляціальні тундро-степові, а в Причорномор'ї – ксенофітні ландшафти.

Кінець раннього плейстоцену, відомий як *завадівський час* (410 – 270 тис. років тому), ознаменувався початком так званої евксинської трансгресії Чорного мор'я, яка обумовила потепління клімату. Середньорічна температура на Київщині підвищилася в порівнянні з тилігульським термохроном до +10 °С, а на півдні України вона становила +14 – +15 °С. Водночас відбулася істотна зміна ландшафтно-кліматичної зональності. Лісова зона перемістилася в басейн Верхнього Дніпра, а північна межа південного степу проходила по лінії Тернопіль – Біла Церква – Суми. Теплий та вологий клімат сприяв формуванню на території Полісся та північного Придніпров'я, які являли собою рівнину з великою кількістю озер, боліт та лук, своєрідних бурих і чорноземноподібних ґрунтів, які за своїм виглядом та загальними особливостями наближа-

лися до сучасних субтропічних.

Лісостепова зона, яка займала Середнє Придніпров'я і Придністров'я, характеризувалася наявністю лісових угруповань представлених сосною, ялиною, березою, вільхою, ліщиною, дубом, в'язом, липою та буком. Серед трав'янистої рослинності переважали лободові, полинні, злакові та різно-трав'я лучного типу. Заселяли лісові масиви та луки *завадівського* термохрону своєрідні хохулі, землерийки, полівки, хом'яки, бобри, водяні щурі, а також зустрічалися трогонтерієві слони та великорогі олені.

У межах південних степів України в завадівський час відбувалося формування брунатних, червонувато-брунатних і лучно-червонувато-брунатних ґрунтів, подібних до сучасних брунатно-червоних ґрунтів, характерних для регіонів з теплим і вологим середземноморським кліматом.

Рослинний покрив степової зони був представлений злаковими, лободовими, гречковими, зонтичними, а в долинах рік та балках росли сосна, дуб, граб, ясень, горіх, шовковиця, сумаха, вошанка, каштан, які склали невеликі лісові масиви.

Тваринний світ представляли коренезубі полявки, лягуриди, кроти, зінське щеня та інші дрібні хребетні, а серед великих ссавців в цей час існували довгоногий бізон, верблюд Кноблоха, великорогі олені (мегалоцерос), сайга, кінь кабалюс, еласмотерійський носоріг, трогонтерієвий слон та інші.

Наприкінці завадівського часу відбулося погіршення кліматичних умов, що спричинило не тільки зміни у палеогеографічних обстановках, але й міграцію представників тваринного світу та рослинних угруповань. На Поліссі з'явилися холодостійкі сосново-березові фітоценози, а сосна, ліщина, дуб, липа та в'яз розширили свої ареали на південь. Світ хребетних тварин суттєво не змінився, виняток складає лише поповнення його зайцеподібними та лемінгами.

За завадівського термохрону відбулися корінні зміни в еволюції древньої людини. У цей час з'явилися палеоантропи, які швидко заселили рівнинну частину України. Їхні стоя-



нки виявлені біля сіл Старолісся, Хотилбове, Піхта, Суха Меїтка на Житомирщині, а також поблизу с. Антонівка Донецької області.

Докорінна зміна палеогеографічних умов на території платформної України припадає на *дніпровський час*, який охоплює віковий діапазон від 270 до 180 тис. років тому. Цей період, перш за все, ознаменувався так званим дніпровським зледенінням, яке спричинило не тільки зниження середньорічної температури до  $+1 - 2^{\circ}\text{C}$ , але й перебудову ландшафтно-кліматичної зональності та появу своєрідних болотно-тундрових ландшафтів.

У північних районах України до лінії Рівне – Бердичів – Дніпропетровськ накопичувались моренні та флювіогляціальні відклади, які утворювали товщі потужністю до 10 м. Південніше зазначеної широти формувалися товщі потужністю 1,5–4,0 м жовтувато-палевих лесоподібних суглинків. Такий склад літооснови обумовив зміни у фітоценозах території України. В межах лісової та лісостепової зон домінували холодостійкі сосни, береза, вільха і верба, а у відкритих заплавах росли лободові, зонтичні, осокові, сфангові та зелені мохи і папороті. Асоціацію ссавців тут представляли копитний і сибірський (обський) лемінги, північний олень, шерстисті носороги, бізони, вівцебики, специфічні різновиди кабалоїдних коней, а також з'явилися справжні мамонти.

У межах степової зони впродовж дніпровського часу вододільні частини території займали полинні, злакові та інше різнотрав'я, а для долин були характерні невеликі лісові масиви, де росли береза, дуб, в'яз і липа. Фауна ссавців включала різноманітних гризунів, підвиди кабалоїдних коней, гієн і печерних ведмедів.

Істотне погіршення кліматичних умов за дніпровського термохрону заставили палеонтопів залишити північні райони України. Шляхи їхньої міграції залишаються невідомими, так як стоянки не виявлені, можливо вони на час зледеніння покинули Україну.

Дніпровське похолодання змінилося потеплінням *кайда-*

цького часу, віковий діапазон якого вкладається у межі 180–130 тис. років тому. Середньорічна температура впродовж цього термохрону становила  $+6^{\circ}\text{C}$  на півночі України та  $+8^{\circ}\text{C}$  в південних районах.

Сприятливі кліматичні та палеогеографічні умови зумовили формування в межах території України чітко вираженої зональності ґрунтів. Так, для території, яку сьогодні займають лісова та лісостепова зони, на той час були властиві дерново-підзолисті, сірі та лучні ґрунти. Південніше до широти м. Каховка формувалися бурі лесові та вилугувані чорноземи, а далі на південь, аж до Чорного моря, поширювалися ґрунти подібні до звичайних та південних чорноземів.

У кайдацькій степовій зоні, яка займала територію Північного Причорномор'я, розвивалася типова степова рослинність з байрачними лісами, в яких домінували в'яз, дуб, береза, липа, ліщина, кизил і верескові. У лісостеповій зоні, яка розташовувалася північніше, в лісових масивах переважали соснові (ялина, сосна) та широколисті (дуб, в'яз, граб), а ділянки між ними займали злакові. Перехід від лісостепових ландшафтів до лісових був поступовим і проходив у межах лінії Тирасполь – Кривий Ріг – Запоріжжя – Часів Яр – Старобільськ. У лісовій зоні росли сосни, берези та вільхові, а серед трав'янистої рослинності були поширені лободові, складноцвітні, жовтцеві, розогові тощо. Лісові ландшафти домінували в басейні Верхнього Дніпра, а також охоплювали територію Середнього Придніпров'я і Придністров'я. Видовий склад рослинності був схожий на рослинний покрив теперішньої Середньодунайської низовини і південного передгір'я Карпат.

Фауна хребетних ландшафтно-кліматичних зон кайдацького термохрону за систематичним складом відрізнялася від дніпровського часу відсутністю представників тундрових форм (північний олень, росомаха), а лемінги збереглися лише у найбільш північних районах.

З настанням *тясминського часу*, який тривав 20 тис. років (130–110 тис. р. тому), на території України відбулося черго-



ве погіршення кліматичних умов у бік похолодання. У північних районах приблизно до широти м. Канева середньорічна температура знизилася до  $+2^{\circ}\text{C}$ , а на півдні до  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Лісова ландшафтно-кліматична зона, в якій відбувалося формування темно-палевих і світло-сірих лесоподібних суглинків, на той час займала практично всю північну частину України. Південна її межа проходила по лінії Вінниця – Кіровоград – Полтава. Серед лісових угруповань переважали сосна, ялина, береза і вільха. На відкритих заплавах річок проросли лободові і жовтцеві.

Лісостепова та степова зони, які відповідно займали південні терени України, характеризувалися розвитком бурувато-палевих, бурувато-сірих, бурувато-брунатних, брунатно-бурих лесоподібних суглинків, а в долинах річок відбувалося накопичення озерних і алювіальних піщано-глинистих відкладів, які утворювали товщі потужністю до 10–15 м. У лісостеповій зоні рослинний світ був представлений лісовими масивами, в яких переважали дуб, в'яз та липа, а серед трав'янистих угруповань – злаки та полини. Рослинні асоціації степової зони склалися здебільшого зі злаків та полинів, а в долинах річок і балках мали місце невеликі лісові масиви, де росли дуб і лох.

Територію лісової та північної частини лісостепової зони заселяли представники тундрових видів – лемінги, північні олені, мамонти і шерстисті носороги. В південних районах України переважали полівки, бізони, коні та інші представники степової зони.

За даними І.В.Мельничука в басейні Верхнього Дніпра у тясминський час існували відкриті тундрово-степові та тундрово-лісостепові ландшафти. На території Середнього Придніпров'я і Придністров'я панували степові з ксерофільним різнотрав'ям, а у долинах річок – лучні та болотно-тундрові ландшафти з бідною трав'янистою рослинністю. В межах Причорномор'я переважали степові ксерофітні ландшафти, характерні для помірно холодних кліматичних зон.

Холодний клімат тясминського термохрону сприяв розсе-

ленню палеоантропів на півдні України, куди вони мабуть повернулися після дніпровського зледеніння. На це вказують виявлені поблизу Кам'янки-Дніпровської на Запоріжжі, Кодаку на півдні Дніпропетровщини, а також в районі с. Киїк-Коба у Криму стоянок цих предків людини.

За *прилуцького часу*, який змінив тясминський і тривав 30 тис. років (110–80 тис. років тому), на території України наступило найвідчутніше у середньому плейстоцені потепління з середньорічними температурами, які на +2 °С перевищували сучасні. Це, в першу чергу, сприяло розширенню площі степової і лісостепової зон. Лісові масиви того часу переважали на території Українського Полісся. В них окрім сосни та берези росли дуб, липа, граб, в'яз, ясен і ліщина. На території Середнього Придніпров'я та Придністров'я ширилися хвойно-широколисті ліси, які покривали вододільні ділянки, утворюючи своєрідний ландшафт лісостепу. Рослинність степової зони за прилуцького часу відрізнялася порівняно багатим флористичним складом. У складі трав'янистих угруповань переважали різнотрав'я, злакові, губоцвіті, подорожникові, лободові і полинні. Лісові масиви займали невеликі за площею ділянки у долинах річок та в балах. Основними їх представниками були дуб, липа, в'яз, граб, але в незначних кількостях зустрічалися також сосна, береза і ліщина.

Серед ссавців в цей час домінували мамонт, волохатий носоріг, печерний ведмідь та різноманітні дрібні гризуни.

Палеоантропи (неандертальці) упродовж прилуцького часу селилися здебільшого на півдні та південному заході України. Їхні стоянки виявлені поблизу м. Судака в Криму (район мису Меганом), у гроті Шайтан-Коба, розташованого в Холодній балці що поблизу Бахчисараю, а також на околиці с. Молодова Буковинська Чернівецької області.

Погіршення палеогеографічної обстановки в межах платформної України, зумовлене гігантською регресією Чорного мор'я, відбулося за *удайського часу* (80 – 60 тис. р. тому) пізньоплейстоценової доби. Для цього часу був властивий чітко виражений континентальний клімат з холодними зимами і



помірно теплим літом з незначними кількостями опадів. Середньорічні температури становили  $+3 - 4^{\circ}\text{C}$  на півночі і  $+5 - 6^{\circ}\text{C}$  на півдні України. Основу частину її території займали ліси та степи розділені незначною смугою лісостепу. Переважали степи ксеротичного типу, у північній частині степової зони та на півдні лісостепу панували полинові, злакові, лободові трав'янисті угруповання, які доповнювали ефедри та різнотрав'я. Деревовидну рослинність в цих зонах представляли дуб, граб, в'яз, ліщина, на півночі росли сосна та береза. Слід зазначити, що площі удейських лісових масивів у лісостеповій та степовій зонах порівняно з прилуцьким термохроном значно зменшилися. Вони зустрічалися лише на схилах річкових долин, у глибоких балках і ярах. У лісостеповій зоні, північна межа якої досягала широти Канева, на лісових терасах і байраках росли соснові ліси з домішками широколистих порід. Суттєво лісова зона займала територію Українського Полісся, яке суцільно було вкрите сосною, ялиною, березою та вільхою, а невеликі відкриті ділянки – жовтецевими, лободовими та різнотрав'ям.

Видовий склад удейської фауни містить роди і види тварин, які існують і сьогодні. У південній частині лісової і лісостепової зон селилися сучасні види гризунів (полівки, білки, ховрахи, лемінги), зайцеподібні, а також різноманітні види великих ссавців, які пізніше вимерли (мамонт, шерстистий носоріг, гігантський олень, печерний ведмідь, вівцебик, зубр).

Удайський термохрон змінився *витачівським часом*, який тривав 10 тис. років (60–50 тис. р. тому) і характеризувався потеплінням клімату. Середньорічна температура була вищою за сучасну, що разом з відносно високою вологістю сприяло формуванню бурих лісових, темно-бурих, брунатно-рудих, сірувато-брунатних і червонувато-бурих ґрунтів.

Степова зона витачівського термохрону характеризувалася поширенням степової рослинності і наявністю байрачних та долинних широколистих лісів, в яких росли дуб, в'яз, граб і ліщина. На високих вододілах, засолених ділянках, сухих схилах ярів розвивалися ксерофільні трав'яні асоціації, пред-

ставлені полиновими, ковиловими і злаковими. Деревні рослини домінували на півночі України. У лісостеповій зоні панівне положення належало широколистим, а у лісовій – хвойним.

У витачівський час серед ссавців домінували мамонти, шерстисті носороги, своєрідні різновиди коней, ведмеді, ховрахи, полівки тощо.

В наступний *бузький час* (50–30 тис. років тому) відбулося чергове погіршення кліматичних умов у вік відчутного похолодання. Середньорічна температура в північних районах до лінії Хмельницький – Канів – Полтава становила +3 °С, а південніше вона не перевищувала +6 °С. Такі кліматичні умови сприяли формуванню у північній та середній частинах платформної України лесів і піскуватих лесоподібних порід палевого та жовто-палевого кольору з 2–5 метровими гумосовими прошарками у нижній частині товщ, потужність яких досягала 10 м.

Лісова та лісостепова рослинність бузького часу глибоко проникала на територію сучасного степу і досягала Приазов'я, а такі представники північних лісів як сосна, вільха, клен, береза і липа склали значний відсоток лісових масивів Причорномор'я. В цих районах досить поширеними були чагарникові (ліщина, кизил, верескові) та різнотрав'я (лободові, полинові, складноцвіті, хрестоцвіті, злакові).

Досить своєрідною була і бузька фауна. Тут, як і за удейського часу, проживали представники тваринного світу тундрової природної зони (обський і копитний лемінги, великі вузькочерепні полівки) і поряд з ними існували степові ховрахи та лісова темна полівка. Окрім того серед великих ссавців домінували мамонт, шерстистий носоріг, песець, вівцебик, північний олень, бізон, росомаха, а серед птахів – біла куріпка і полярна сова.

Впродовж бузького термохрону на значній території України формувалися перигляціальні ландшафти, пов'язані з існуванням валдайського льодовикового покриву. Панував суворий, холодний сухий клімат і переважали кріогенні про-



цеси. Це був несприятливий для органічного світу час, який окрім холодного клімату характеризувався ще і наявністю частих лесотворних пилових буревіїв. На користь останнього припущення свідчать поховані в лесовій товщі стоянки палеоліту, виявлені поблизу сіл Володимирівна на Чернігівщині та Куличівка на Волині, а також біля м. Радомишль Житомирської області.

У басейні Верхнього Дніпра ландшафти були подібні на сучасні субарктичні пустелі, котрі в південному напрямку змінювалися тундро-лучно-лісостеповими ландшафтами. На Середньому Придніпров'ї та Придністров'ї на широті лінії Могилів-Подільський – Кіровоград – Красноград – Харків домінували тундро-лісостепові ландшафти. Кліматичні умови Волинського Поділля в бузький час нагадували теперішній клімат Тунгуської провінції Сибіру. Тут найнижча температура становила  $-20^{\circ}\text{C}$ , а в літні місяці підвищувалася до  $+7 - 8^{\circ}\text{C}$ , при цьому середньорічна кількість атмосферних опадів не перевищувала 250 мм. Територія Причорномор'я в бузький час нагадувала своєрідний степ з сухим і помірно холодним кліматом.

Поліпшення кліматичних умов на території України відбулося у *дофінівський час* (30–20 тис. років тому). У цей час середньорічні температури становили на півдні  $+10^{\circ}\text{C}$ , а на півночі  $+7^{\circ}\text{C}$ . Такі кліматичні умови сприяли формуванню так званих дофінівських викопних ґрунтів, які характеризуються підвищеною карбонатністю і збагаченням легкорозчинними солями та гіпсом. На Поліссі і в Причорномор'ї формувалися чорноземоподібні та чорноземні ґрунти. У північно-східних районах були поширені бурі глейові ґрунти.

Вже у дофінівський час на території України чітко визначилася рослинна зональність. Для північних районів (широта Білої Церкви) були характерні лісові асоціації, у складі яких домінували сосна, ялина, береза і вільха. В межах Надпорожистого Придніпров'я деревні рослини були представлені сосною, березою, дубом, ліщиною, липою і грабом, а трав'янисті угруповання – різноманітними видами складноц-

вітних, лободових, жовтоцевих, папоротей та справжніх мохів. У південному степу невеликі лісові масиви складали дуб і липа, а з трав'янистих представників рослинності переважали злаки, полини і розоцвітні.

Серед хребетних у дофінівських степах домінували крит звичайний, зінське щеня, крапчастий ховрах і звичайний хом'як. У лісостеповій та лісовій зонах поряд з великими ссавцями, панівне положення серед яких належало бізону, туру та звичайному коню, мешкали хохуля, лісова полівка, садова соня та інші дрібні гризуни.

У дофінівський час на Лівобережній Україні та в сусідніх районах продовжувалося формування Дніпровської річкової системи, яке розпочалося ще наприкінці бузького термохрону.

Під кінець плейстоценової епохи у *причорноморський час*, тривалість якого складає 10 тис. років (20–10 тис. років тому), в межа України відбулося чергове похолодання. Середньорічні температури на півночі країни становили  $+5^{\circ}\text{C}$ , а в південних районах –  $+9^{\circ}\text{C}$ . Помірно прохолодний і зволожений клімат сприяв формуванню лесоподібних суглинків жовтопалевого, палевого, палево-брунатного кольору. Такі кліматичні умови призвели до виродження в лісовій зоні теплолюбивої флори і в лісах того часу домінували сосна, береза, вільха та верба. Серед трав'янистої рослинності переважали різні злаки, лободові, жовтцеві, траплялися папороті, а також сфангові і зелені мохи. Ландшафти лісостепової та степової зон зберегли загальні риси дофінівських.

Для степів півдня України були характерні сучасні гризуни (хом'яки, ховрахи, полівки), коні, тури та інші ссавці, які існують і сьогодні. В лісовій та лісостеповій ландшафтно-кліматичних зонах мешкали зубри, олені, косулі, а також ще збереглися мамонти та шерстисті носороги.

Природні умови причорноморського термохрону характеризувалися значною мінливістю. Під час так званого потепління Бьолінга (12,4–12,1 тис. років тому) у басейні Верхнього Дніпра значного поширення набули сосново-ялинові та со-



сново-березові ліси, дрібні водойми поступово заростали, що призводило до формування торфовищ. Впродовж вікового діапазону 12,1–11,9 тис. років тому клімат змінився у бік похолодання, що спричинило зникнення широколистих порід дерев, а з настанням наступного потепління (11,9–11,1 тис. років тому) мішано-лісові ландшафти поширилися до широти м. Дніпропетровська. Чергове похолодання, яке тривало від 11,1 до 10,3 тис. років тому, призвело до виникнення в північній частині України і в межах Середнього Придніпров'я та Придністров'я свосередніх холодних ксерофітних ландшафтів. В Причорномор'ї в зазначений час холодні степові ландшафти чергувалися з лісостеповими, що виникли під час потепління.

Упродовж причорноморського термохрону в північних районах України селилися неоантропи (кроманьйонці), сліди життєдіяльності яких виявлені поблизу сіл Мізин, Пушкарі, Ключи, Осокорівка на Чернігівщині, Липа на Волині, Гінці на Полтавщині, а також Межириччя на Черкащині.

У *голоценову епоху*, яка розпочалася 10 тис. років тому, на території України почали формуватися сучасні ландшафтно-кліматичні зони, річкові системи та акваторії Чорного й Азовського морів. Існуючі екосистеми, як впливає з наведеної геологічної історії території України, є результатом складних еволюційних перетворень впродовж всієї історії розвитку Землі. В основі цих перетворень завжди протягом всієї геологічної історії лежали геологічні процеси, які не тільки формували гірські породи і структурні елементи, але й прямо впливали на зміни кліматичних умов, розвиток органічного світу тощо, тобто безпосередньо обумовлювали особливості географічного середовища в цілому і ландшафтно-кліматичних зон зокрема. Поява в антропогені людини спричинила суттєві мінливості у просторово-часових закономірностях розвитку ландшафтно-кліматичних зон, і в наш час, з кожним роком, завдяки інтенсивному росту на довілля техногенного навантаження ця тенденція набуває провідного значення у формуванні екосистем. Останні прямо підпоряд-

ковані змінам абіотичних факторів і дуже швидко трансформують ці зміни та їхні наслідки у мінливість своїх характеристик та строків існування взагалі. З цього можна зробити висновок, що подальший розвиток нашої планети прямо залежить від узгодженого розвитку природних і техногенних процесів. У зв'язку з цим, прогнозуючи подальшу еволюцію існуючих екосистем на території України необхідно насамперед враховувати історичну тенденцію їхнього становлення і мінливості залежно від змінності ландшафтно-кліматичної (екологічної) основи, яка сьогодні невпинно зазнає антропогенного тиску через інтенсивний розвиток техногенезу. Як ілюстрацію зазначеного вище можна навести приклад прогнозних змін кліматичних умов.

Вважається, що міжльодовиковий оптимум голоценового часу відбувся 5–6 тис. років тому і нове зледеніння може проявитися у найближчі тисячу років. Проте сьогодні вже ціла низка факторів свідчать про можливість планетарного потепління, першопричиною якого є інтенсивне насичення атмосфери вуглекислим газом. Підраховано, що за умови подальшого зростання вмісту останнього можливе підвищення середньорічної температури на 1,5 – 2,0 °С, а це призведе до зміщення ландшафтно-кліматичних зон в межах України в північному напрямку на 150–200 км і до формування в Причорномор'ї напівпустельних ландшафтів. Підвищення середньорічної температури на 3 – 4 °С, яке вчені прогнозують через 30–50 років, матиме для території України непередбачені наслідки.

З наведеного прикладу чітко випливає, що подальші історико-геологічні і, відповідно, географічні зміни не тільки на території України, але й на нашій планеті взагалі, прямо залежать від мудрої діяльності людини і від характеру взаємовідношення техногенних і природних процесів та явищ.

### *Запитання для самоперевірки*

1. *Охарактеризуйте стратиграфічну шкалу четвертинного періоду.*



2. Назвіть основні принципи стратифікації четвертинних відкладів.
3. Поясніть роль клімату в еволюції органічного світу четвертинного періоду.
4. Розкрийте послідовність формування людини, як основного представника біологічного світу четвертинного періоду.
5. Охарактеризуйте зміни палеогеографічних обстановок в четвертинний час на теренах України.

## ЛІТЕРАТУРА

1. **Володарская Е.В., Кагарманов А.Х., Спасский Н.Я. и др.** Историческая геология с основами палеонтологии. – Л.: Недра, 1985.
2. **Войткевич Г.В.** Ранние этапы развития Земли. – Ростов; Изд. Воронежского университета, 1980.
3. **Гарвей Дж.** Атмосфера и океан. – М.: Мир, 1982.
4. **Кесарев В.В.** Эволюция вещества Вселенной. – М.: Наука, 1976.
5. **Клинге Р.К.** Уровень океана в геологическом прошлом. – М.: Недра, 1980.
6. **Немков Г.И., Муратов М.В., Гречишников И.А.** Историческая геология. – М.: Недра, 1991. – 324 с.
7. **Леонов Г.П.** Историческая геология. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 380 с.
8. **Монин А.С.** Ранняя геологическая история Земли. – М.: Недра, 1987.
9. **Мороз С.А.** Історія і проблеми біосфери Землі. Книга перша. Теоретико-методологічні засади пізнання. – Київ: Заповіт, 1966. – 440 с.
10. **Мороз С.А.** Історія біосфери Землі. Книга друга. Геолого-палеонтологічний життєпис. – Київ: Заповіт, 1996. – 422 с.
11. **Паранько І.С., Яркв С.В.** Геолого-географічна історія України. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2006. – 110 с.
12. **Рид Г, Уотсон Дж.** История Земли. Ранние стадии истории Земли. – Л.: Недра, 1981. – 240 с.
13. **Ронов А.Б., Хаин В.Е., Славинский К.Б.** Атлас литолого-палеогеографических карт Мира. – Л.: Недра, 1984.
14. **Рудник В.А., Соболевич Э.А.** Ранняя история Земли. – М.: Недра, 1984.
15. **Флинт Р.** История Земли. – М.Недра, 1988.
15. **Хайн В.Е., Славинский К.Б.** Историческая геотектоника. – М.: Недра, 1991.



## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>1. Принципи і методи історичної геології</b> .....	5
<b>2. Стратисфера – основний об’єкт геолого-історичних досліджень</b> .....	15
<b>3. Докембрійський етап розвитку Землі</b> .....	25
3.1. Загальні риси становлення земної кори в докембрії...25	
3.2. Докембрійська атмосфера і гідросфера.....32	
3.3. Докембрійська біосфера.....40	
3.4. Загальні особливості докембрійського періоду на теренах України.....46	
<b>4. Історія розвитку Землі в палеозої</b> .....	53
4.1. Геохронологія палеозою.....53	
4.2. Історико-тектонічні особливості палеозою.....56	
4.3. Історія розвитку органічного світу в палеозої.....64	
4.4. Історико-геологічні події в палеозої на теренах України.....73	
<b>5. Історія геологічного розвитку Землі в мезозої</b> .....	80
5.1. Геохронологія мезозою.....80	
5.2. Історико-геологічні особливості мезозойської ери.....82	
5.3. Історія розвитку органічного світу в мезозої.....94	
5.4. Історико-геологічні події мезозою на теренах України.....101	
<b>6. Історія розвитку Землі в кайнозої</b> .....	104
6.1. Геохронологія кайнозою.....104	
6.2. Історико-тектонічні особливості кайнозою.....105	
6.3. Розвиток органічного світу в кайнозої.....114	
6.4. Історико-геологічні події в кайнозої на теренах України.....119	
<b>7. Історія розвитку Землі в четвертинний час</b> .....	125
7.1. Загальні риси четвертинного періоду.....125	
7.2. Територія України в четвертинний період.....129	
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	148

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Паранько** Ігор Степанович

## **ОСНОВИ ІСТОРИЧНОЇ ГЕОЛОГІЇ**

Навчальний посібник

Видавничий центр КТУ

Директор М.С.Куций

Коректор О.І.Ткач

Комп'ютерна верстка: Н.П.Підпригора, В.В.Стеценко

Підписано до друку 00.00.08. Формат 60x84/16.

Ризографія. Умовн. друкованих аркушів 8

Тираж 300 екз. Замовл. № 10-08-08

Видавничий центр КТУ

50027. м.Кривий Ріг, вул. XXII партз'їзду, 11