



## *Частина – I*

# *Геологічне і палеонтологічне минуле Василівки*





## Частина I

### Геологічне і палеонтологічне минуле Василівки

#### 1. Початок історії: Атоми багаторазового використання

З чого все почалося?

Вже в самій формі запитання закладена деяка упередженість. Власне, а чому все повинно **починатися**? Справа в тому, що люди почали сприймати час лінійно (з початком і кінцем світу) порівняно нещодавно, лише з середини I-го тисячоліття до нової ери (надалі "н.е."), коли світом поширилися монотейстичні релігії, такі як іудаїзм, зороастризм, буддизм. А до цього мільйони років панувало циклічне сприйняття часу, яке не вимагало початкової межі відліку. Бо психіку давньої людини формувала саме **сезонність**, повторюваність природних процесів, до якої пристосувалося все життя первісної людини.

Але в сучасному світі все повинно починатися і закінчуватися – така вже традиція. Тож, нашу історію теж треба з чогось почати. Спробуємо це зробити з такого питання: що у Василівському районі найстародавніше? Відповідь на це запитання нас шокує, бо найстарша матерія навколо нас – це ми самі! І це не іронія щодо нашого біологічного віку, а той факт, що наше тіло складається з атомів багаторазового використання. Усвідомлення шляху, який пройшли наші комплектуючі перехоплює дух. Всі хімічні елементи, важчі за Гідроген ( $^1\text{H}$ ), утворилися не тут, не на планеті Земля, а в термоядерних надрах зірок. Але зорі, подібні до нашого Сонця, можуть синтезувати тільки хімічні елементи не важчі за Ферум ( $^{56}\text{Fe}$ ), а для решти важких елементів потрібні більш екзотичні умови вибуху грандіозних наднових зірок, або ж зорі-гіганти. Тобто майже всі атоми, з яких ми складаємося, вже були у вжитку! Такий ось Second Hand! Але з іншої сторони – ми всі колись, хоча б частково, а були зірками! Пам'ятаймо про цю зоряну сторінку нашої біографії ☺

Добре, з атомами розібралися – це ду-у-уже старі комплектуючі. З них складаються всі речі. А яка з цих речей зібрана найдавніше? Яку найстарішу річ можна взяти в руки на планеті Земля і, зокрема, у Василівці?

Вся навколосоряна речовина Сонячної системи утворилася 4,6 мільярда років тому. Це вік усіх досліджених метеоритів (4,5 – 4,6 млрд. років) і всіх обстежених гірських порід Місяця (4,0 – 4,5 млрд. р.). Вік найдавніших мінералів, виявлених на Землі, становить 4,2 – 4,4 мільярда років. Якщо Вам пощастить, то в заглибинах дна Каховського водосховища теж можна знайти якийсь метеорит – важкий однорідний оплавлений камінчик віком 4,5 – 4,6 млрд. років. Метеорити напевно не один раз падали в хвилі Каховського моря і зносилися течіями у відлогі місця, або ж викидалися з прибоєм на узбережжя. Але досі мені ще не пощастило розгледіти космічного прибульця на звивистих пляжах Лисої Гори. Може пощастить Вам?



А ось наступний старожил віком 2,84 – 2,64 мільярда років – вже цілком доступний для спостереження в нашій місцевості, аж занадто. Це Архейський граніт Українського кристалічного щита – давньої платформи, яка подекуди виходить на саму поверхню (о. Хортиця, Єлисейський гранітний кар'єр Приморського р-ну), а у Василівці занурена під товщу пізніших осадових порід (див. фото 1.1).

*Фото 1.1 Єлисейський гранітний кар'єр – можна стрибати в нього з гори прямо в 20-метрову глибину!*

Український кристалічний щит – це уламок одного з найперших суперконтинентів, величезний застиглий шмат розпеченої первісної магми ще тих часів, коли про будь-яке біологічне життя на планеті Земля не було й гадки. Відтоді цей гранітний острів фантастично далекого минулого і досі дрейфує поверхнею Земної кулі; а його проекція, якимось дивним чином, співпадає з історичним центром етнічного розселення українців. Це наш острів! ☺

Граніт можна потримати в руках: він твердий і шерехуватий, бо складається з гранул (слово "гранули" є в слові "граніт") – це гранули трьох мінералів: білястого заокругленого кварцу, червонуватого пластинчастого шпату і чорних блискіток слюди. Їхня комбінація і створює таке розмаїття красенів-гранітів.



Коли магма застигала на поверхні швидко – утворювалися дрібно-гранульовані однорідні граніти. А коли застигання магми відбувалося повільно в товщі породи – встигали вирости величезні гранули, ядра і смуги, кожного з трьох вищеназваних мінералів; виникали мальовничі різновиди гранітів, розписані, наче писанки (див. фото 1.2).

*Фото 1.2. Уламки граніту з берегів Васи-лівської Лисої Гори: на верхньому граніті – білий кварц і червоний польовий шпат; внизу – гранітні циліндри, отримані внаслідок глибинного буріння під час геологічних розвідок 50 – 60-их років ХХ-го ст.*

Справжня "галерея гранітів" розташована у Василівці в районі мисів Насосного (див. фото 1.3), Табірного і Західного Глиняного на Лисій Горі (див. мапу мисів і бухт Лисої Гори в Додатку Ч.І.-Б наприкінці цієї частини книги). Їх можна використовувати, як декоративні камінці для акваріумів, а ударяючи в темряві кварцом об кварц, можна викресати холодні та нешкідливі для спостереження "бенгальські" іскри. Така ось нехитра магія ☺

*Фото 1.3. Мальовничі граніти у воді на мисі Насосному, Лиса Гора*



За мільярди років існування наш архейський гранітний щит встиг побувати і гірською країною і дном океану, але невблаганні жорнова часу зруйнували як гори, так і всі потужні нашарування стародавніх осадових порід. І сьогодні, ці німі свідки далекого минулого височіють поруч з Василівкою голими скелями Хортиці, скромно прикриті лише молодими кайнозойськими відкладеннями (див. додаток Ч.І.-В).

Василівка лежить на схилі Українського кристалічного щита, де граніти вже занурені під товщу осадових порід і тому не виходять вільно на поверхню. Але до щита спускаються шахтарі нашого залізорудного комбінату за рудою, яка лежить на його південному схилі.

З найдавніших же порід місцевого походження ми можемо побачити тільки неогенові відкладення віком до 23 млн. років та подекуди, в урвищах Лисої Гори і глибоких ярах – ще еоцен-олігоценіві відкладення віком до 56 млн. років (див. додаток Ч.І.-В). Ось такий от велетенський стрибок-провалля: від мільярдів – до мільйонів років!

## 2. Чи були динозаври у Василівці?

Проведене на початку 2017-го року соціопитування мешканців м. Василівка виявило дивний факт: понад третина жителів (36,1%) переконані, що на території Василівського району в давнину водилися динозаври. Чи було це насправді?

Доба динозаврів – це мезозойська ера, яка почалася ~ 250 млн. р. тому і закінчилася ~ 65 млн. р. тому (див. додаток Ч,І.-В). Вона складалася з Тріасового, Юрського і Крейдяного періодів, кожен з яких був насичений динозаврами, а не лише "парк Юрського періоду" ☺

Початок мезозойської ери в цілому співпадає з часом існування останнього надконтиненту Пангеї, який згодом розколовся на сучасні шість континентів. Але де ж була в ту пору Василівка? Якщо би ми поглянули з висоти космічної орбіти на тодішню нашу планету, то не впізнали би її обрисів! Наведені нижче реконструкції земної поверхні послідовно Тріасового, Юрського і Крейдяного періодів разюче відрізняються від сучасних контурів суходолу (див. мал. 2.2). Але розташування майбутньої Василівки доволі легко вгадується в проміжку між старими Уральськими горами (утворилися 350 – 200 млн. р. тому) і північним узбережжям Африки. Як бачите, майже всю "добу динозаврів" Василівський район перележав на глибокому дні прадавнього океану Тетіс під багатометровою товщею солоної води і тишився косяками риб, поки десь суходолами блукали динозаври. Можливо над поверхнею Василівки і прошмигували якісь повітряні чи морські монстри, але це відбувалося настільки випадково, що відшукати їхні рештки в наших землях не виглядає можливим. А хотілося б! ☺

За сотні мільйонів років мезозойської ери на дні Тетісу утворилися потужні відкладення морських осадів. Тоді ж, на дні теплих морів Мезозойської ери сформувалися і поклади кременю (пов'язані з відкладеннями крейди і мергелю). Але ці багатосотметрові пласти осадової породи подекуди були просто змиті з часом, як наприклад, над Українським кристалічним щитом, а подекуди – залягають тепер так глибоко, що для їх спостереження потрібні особливі умови: наприклад, їхнє підняття з глибин на поверхню внаслідок росту молодих гір. Подібний процес відбувся під час формування Кримських гір – тоді тектонічні сили підняли вапняки юрського (!) періоду на денну поверхню і перетворили їх на скелі фантастичної краси (див. фото 2.1). На поверхню сьогоднішніх урвищ і балок Василівського району виходять значно молодші вапняки міоценового періоду (~ 23 – 5 млн. р. тому), переважно Сарматського і Понтичного морів (див. мал. 4.1 – 4.3 подальших розділів).



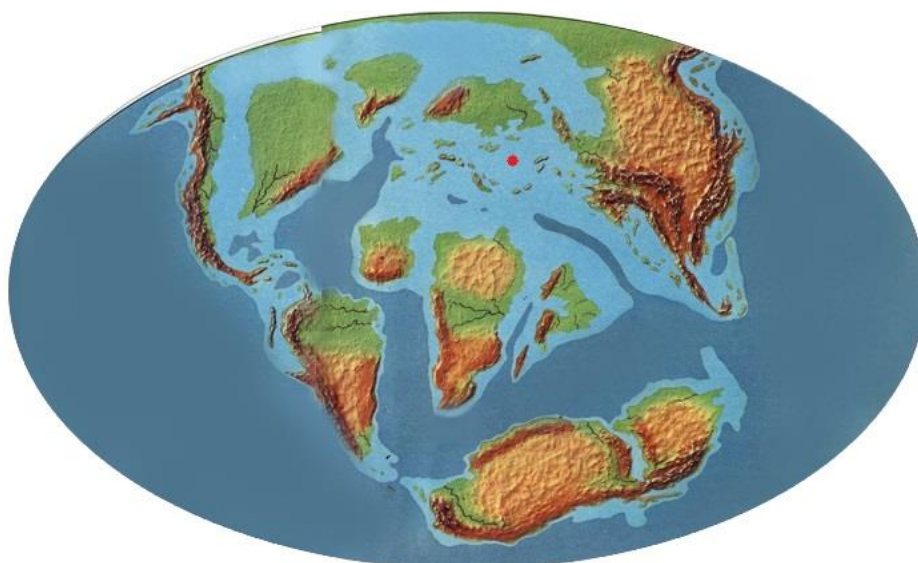
Фото 2.1. Гора Коклюк (Коктебель, Крим) складена з вапняків юрського періоду



A)

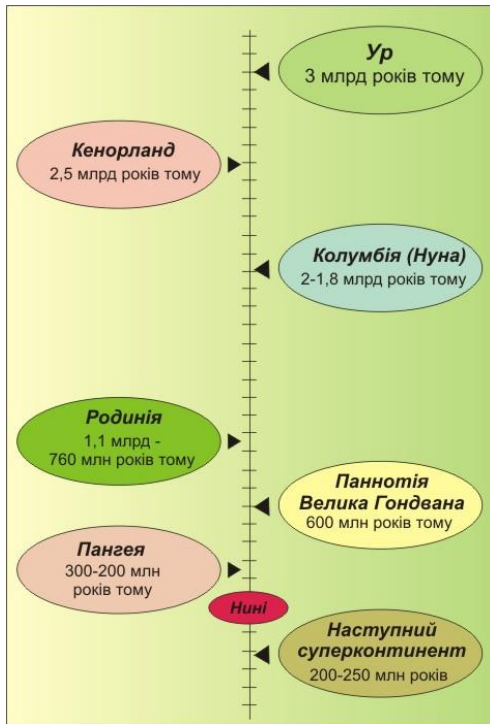


Б)



В)

Мал. 2.2. Гіпотетичний рельєф нашої планети в часи Тріасового (а), Юрського (б) і Крейдяного (в) періодів Мезозойської ери динозаврів; червоною цяткою позначено розташування майбутньої Василівки на дні океану Тетіс між пасмом Уральських гір (на північному сході) і північним узбережжям Африки (на південному заході) (малюнки з Інтернету)



Мінливість надконтиненту Пангея вражає! Але ще більше приголомшує той факт, що до Пангеї вже існувало, як мінімум, п'ять подібних суперматериків (див. мал. 2.3). До якого тільки берега не прибивався наш гранітний кристалевий щит разом з Василівкою! Наш архейський острів з "адміністративними межами Василівського району" дрейфував неназваними океанами, вривався в невідомі континенти і бачив еволюційні форми первісного життя. Але всі сторінки тієї історії або ж спресовані часом у нечитабельні метаморфічні осадові породи, або ж вирвані з книжки й унесені геть численними катастрофами минулого.

*Мал. 2.3. Земна кора – це насправді тонесенька "шкірка на киселі", тверда шкарлупка товщиною 5 – 40 км (а це всього лише 0,1 – 0,5% від Земного радіусу!), яка плаває на поверхні гарячої магми. Глибинні бурління змінюють цю кору в брижі, розривають і безладно носять по всій поверхні неспокійної планети, збиваючи в купки континентів (малюнок з Інтернету)*

Декілька слів про ці катастрофи:

На зламі кожної ери стоїть якась апокаліптична подія, що несе кінець світу старому і початок світу новому. Часто ці зміни носять циклічний характер і пов'язані з перетинанням нашою планетою орбіт велетенських космічних тіл. Внаслідок їх падіння, на поверхні Землі утворюються кратери "зоряних ран", які вчені називають "астроблемами". Напевне кожен з нас бачив, як уночі "падають зорі", тобто згорають в щільній атмосфері космічні блукальці метеорити. Але всі небесні тіла, більші за 100 метрів (а це розмір футбольного поля) не встигають згоріти і долітають до поверхні Землі без зменшення швидкості, що сягає 11 – 76 км за секунду! Це вбивча енергія, здатна змінити хід еволюції.

Ось лише два з останніх "судних дня" планети Земля, які відкрили і закрили "еру динозаврів", про яку ми говорили в цьому розділі:

~ **248 млн. р. тому** – поблизу сучасної Антарктиди падає небесне тіло діаметром близько 48 км (це приблизна відстань від Василівки до Запоріжжя!). Утворюється велетенський кратер Уїлкса діаметром 500 км! Внаслідок потужного удару, з протилежного боку планети, в Сибіру, з тріщин земної кори впродовж 100 тис. років на поверхню виливається неймовірна кількість лави, утворюючи Сибірські трапи товщиною ~ 5 км. Відбувається найбільше на Землі Пермсько-Тріасове вимирання: знищується ~ 96% видів живих організмів на суші та ~ 75% в океані. Масово вимирають Земноводні; ера їхнього панування (**Палеозой**) закінчується. Починається ера Рептилій (**Мезозой**).

~ **65 млн. р. тому** – орбіта нашої планети знову перетинається з орбітою гігантського астероїда, який розколовшись на декілька уламків, метеоритним дощем обрушується на Землю. Найбільший з них, діаметром ~ 40 км, падає в Індійський океан, створюючи кратер Шива розміром 400 на 600 км. Інший, 10-ти кілометровий уламок, вибиває кратер Чиксулуб діаметром 180 км (півострів Юкатан, Південна Мексика); решта – це кратер Кара діаметром 110 км (берег Карського моря, Сибір), кратер Менсон діаметром 35 км (штат Айова, США) та інші. Один з кілометрових уламків астероїда б'є прямо в центр українського кристалічного щита (м. Олександрія, південніше Кременчуцького водосховища, Україна), утворюючи Бовтиську западину діаметром 24 км; уламки викинутих з нього порід тоді вкрили всю Центральну Україну, долетівши до Румунії, Криму та Росії.

Внаслідок цих бомбардувань виникає 13-бальний землетрус з гігантськими хвилями цунамі висотою до 300 м. Починається Альпійська фаза горотворення; а довготривале витікання лави формує базальтове плато Індостану товщиною понад 2 км. Бурхлива вулканічна діяльність призводить до викидання в атмосферу велетенської кількості хімічно активних речовин і попелу. Планета на рік занурюється в морок кислотних дощів і непроглядної темряви; а потім настає багаторічна планетарна зима з різким зниженням температури поверхні землі та океанів. Відбувається друге за масовістю (після 248 млн. р. т.) вимирання: ~ 75% видів живих організмів (все, що було важчим за 10 кг і не заховалося під землею або під воду) – загинуло. Скінчилася ера Рептилій (**Мезозой**) і почалася ера Ссавців (**Кайнозой**).

Ці катастрофи не унікальні, вони повторюються через певні інтервали часу, але люди за свою недовгу історію просто ще з ними не зустрічалися. Аналізуючи зоряні шрами від падіння метеоритів, вчені з'ясували, що кожен мільйон років на Землю падає 4 астероїди діаметром близько 1 км, а кожні 100 – 150 млн. років – діаметром понад 10 км, що вже загрожує самому існуванню земної цивілізації; за більший діаметр астероїдів краще й не згадувати. І питання тут не в тому – чи повториться в майбутньому подібна катастрофа; а лише в тому – коли це відбудеться? і чи будемо ми до цього готові?

Майже 15 років щовересня в складі Василівського авіаклубу ми вирушали в Крим на кубок ім. Гриненка з дельтапланеризму. І щоранку з табору милувалися "кратером" круглої долини Бариколь діаметром ~ 4 км поблизу Коктебелю (дивитися фото 2.4). Але попри всю романтичну схожість з астроблемою, геологи не відносять її до справжніх ударних кратерів. Та поки загадка цієї долини остаточно не вирішиться, нам приємно усвідомлювати її "метеоритним кратером" ☺



*Фото 2.4. "Метеоритний кратер" долини Бариколь під горою Узун Сирт – столицею українського дельтапланеризму; Коктебель, Крим, Україна*

Довідка:

На поверхні України достеменно знайшли сім вибухових кратера. Внаслідок своєї геологічної стійкості Український кристалічний щит має найбільшу щільність астроблем на земній поверхні.

Щодня на Землю падає близько 5 – 6 тон метеоритів, але на сьогодні знайдено всього лише ~ 60 тисяч цих камінців (найбільше їх знаходять в Антарктиді та пустелях, завдяки особливостям рельєфу цих місцевостей).

В Україні на 2015 рік офіційно знайдено 44 метеорити.

А Ви ще не знайшли свій метеорит? ☺



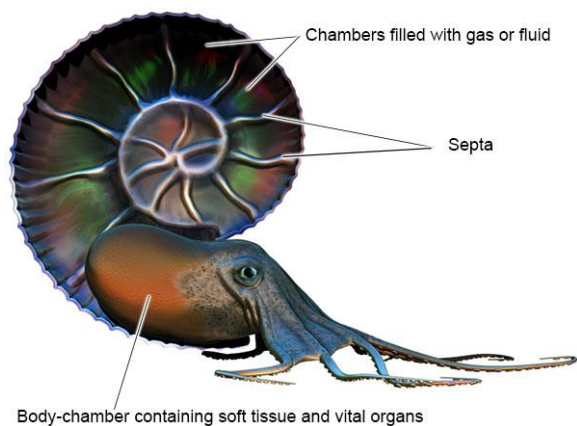
Р.С. Післямова до розділу:



Ну от, здавалося б, і все – на Василівських динозаврах остаточно вже можна ставити хрест. Але раптом, на березі Лисої Гори знаходжу вапняковий негатив мушлі Амоніта, а потім – і сам скам'янілий молюск, а за ними – уламки рострів Белемнітів, які в народі називають "чортів палець" (див. фото 2.5). І все б нічого, але ці хижі молюски мезозойських морів були сучасниками динозаврів і вимерли разом із ними 65 млн. р. тому! Звідки вони тут взялися? І чи не виведуть вони нас на своїх кремезніших товаришів по морю – морських динозаврів?

*Фото 2.5. Викопні рештки молюсків мезозойської ери з пляжів Лисої Гори: "рулетик" скам'янілого Амоніта, відтиск мушлі Амоніта у вапняку, уламки двох рострів Белемнітів.*

*А такими вони були за життя, понад 65 млн. р. тому (малюнки з Інтернету):*

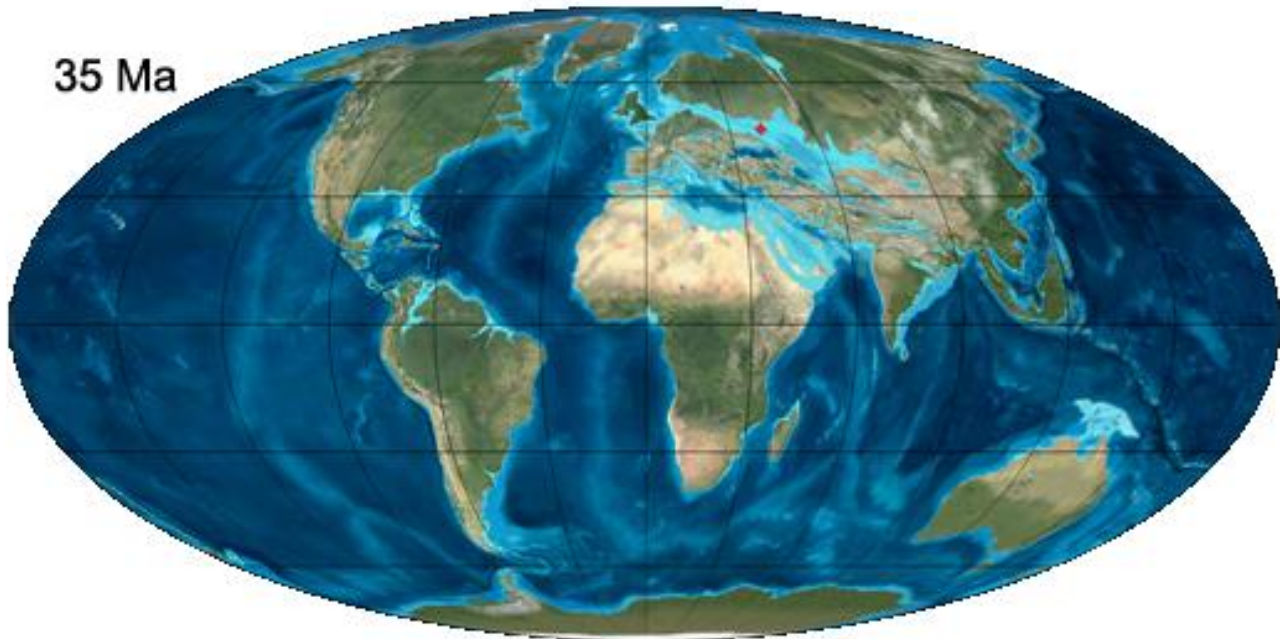


Та як би не склалися подальші пошуки, але вже сама можливість торкнутися цих застиглих понад 65 мільйонів років тому тваринок – додає ще один шанобливий відтінок до усвідомлення Його Величності Часу і свого місця на цьому грандіозному шляху ☺

### 3. Василівка на дні Сарматського моря

Що сталося з Василівкою надалі, після загибелі динозаврів?

Проймаючи десятки мільйонів років і життя на планеті відновилося знову. Але тепер, замість велетенських плазунів, тропічними джунглями всіх континентів поширилися неймовірного вигляду ссавці. Південний материк Гондвана стрімко насувався на північний материк Лавразію, але їх все ще розділяв океан Тетіс, який тепер звужився до смужки моря, що простяглося від сучасного Атлантичного – до Тихого океанів. На його дні й перебувала майбутня Василівка (див. мал. 3.1).



Мал. 3.1. Розташування Василівки посеред моря Тетіс 35 млн. р. тому (малюнок з Інтернету)

Лежачи на дні глибоководного Тетісу, Василівка майже не помітила, як близько 43 млн. р. тому світовий клімат почав ставати все прохолоднішим і сухішим; як ~ 36 млн. років тому на Антарктиді з'явилася крижана шапка, а моря почали міліти; як, попри потеплення ~ 21 – 14 млн. р. тому, на берегах поступово щезли джунглі, змінившись спочатку помірними лісами, а згодом саванами; як саме тоді почав формуватися наш великий Євразійський Степ протяжністю 7.000 км від Молдови до Забайкалля; навіть те, як ~ 8 млн. р. тому температура на планеті знову впала і крижаний щит утворився вже й над Гренландією – Земля неухильно наближалася до останньої Льодовикової ери. Весь цей дивовижний час наше "Василівське царство" спокійнісінько перебуло глибоко під водою.



Хоч якісь перемини в "підводному Василівському царстві" сталися ~ 19 млн. р. тому, коли Африка, Аравія та Індостан нарешті зіштовхнулися з Євразією, і в місці їхньої зустрічі, посеред моря Тетіс піднявся молодий Альпійсько-Гімалайський гірський пояс, відрізаючи море спочатку від Тихого, а згодом й Атлантичного Океанів і дроблячи море Тетіс на окремі морські басейни, одним з яких і стало наше Сарматське море-озеро (див. мал. 3.2).

Мал. 3.2. Сарматське море близько 14 – 10 млн. р. тому; червоною цяткою позначено розташування сучасної Василівки (малюнок з Інтернету)

Внаслідок зіткнення континентів ~ 19 – 12 млн. р. тому відбувся дивовижний обмін тваринами між до того ізольованими землями: по турецько-арабському суходільному міс-точку слони і примати перебралися з Африки до Азії, а їм назустріч з Азії до Африки пере-йшли котячі, псові, носороги, жирафи та свині. Всі ці звірі блукали джунглями і саванами навколо Сарматського моря, на дні якого тепер лежала Василівка.

Про ті далекі часи існування Сарматського моря на теренах Василівського району постійно нагадують потужні відкладення морських осадових порід, які майже щодня потрап-ляють нам на очі та лежать під нашими ногами. Це вапняк, морські глина і пісок.

Сарматський вапняк утворює багатометровий пласт під усім Василівським районом (див. фото 3.3). В ранніх (нижніх) шарах вапняку рясно зустрічаються мушлі чудернацьких викопних молюсків родів *Cardium*, *Mastra*, *Venus*, *Tapes*, *Limnocardium*, *Congeria*, *Spirialis* та інших (дивитися фото 3.4). Але згодом, коли Сарматське море значно опріснилося, з усіх морських молюсків залишився тільки рід *Mastra*, зате його вже стало аж занадто багато.



Фото 3.3. Багатометрові виходи сарматського вапняку поблизу с. Скельки



Фото 3.4. Мушлі викопних молюсків в сарматських відкладеннях на місі Гротному.  
Мушля молюску роду *Mastra* ↓



Окрім скам'янілих мушель молюсків, в сарматських вапняках часто зустрічаються також і кістки великих морських ссавців: китів, сирен і тюленів (див. фото 3.5).



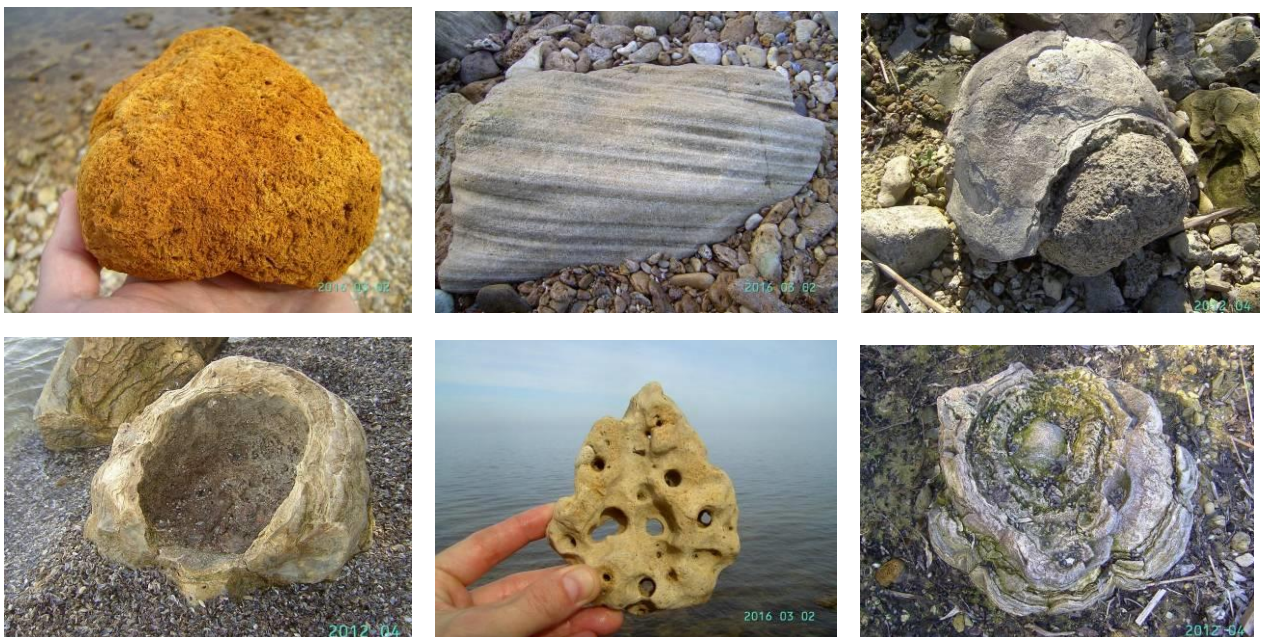
*Фото 3.5. Скам'янілі кістки тюленів і китів з Лисогорських пляжів Василівки*



Тільки уявіть собі хижого 8-метрового Кита Цетотерія (лат. Cetotherium), пропливаючого над нашою місциною! Або Василівські коралові рифи з їх багатющим морським життям! Залишки цих коралових рифів можна побачити поблизу села Скельки, де вони пасмом виходять на поверхню (див. фото 3.6). До речі, корали – це індикатор надзвичайно теплих морів, тож температура води в Сарматському морі перевищувала 20°C!

*Фото 3.6. Кораловий риф давнього моря навпроти мису Земляного в селі Скелька*

За мільйони років існування міоценових морів встигли накопичитися вапняки різних кольорів і текстур, залежно від умов і часу їх формування. У нас можна зустріти і яскраво жовтий рифовий вапняк, і ніжний мармуроподібний і страхітливі голови мозкоподібного вапняку, ракушняк та інші види (див. фото 3.7).



*Фото. 3.7. Василівський вапняк: рифовий, мармуроподібний, мозкоподібні та інші.*

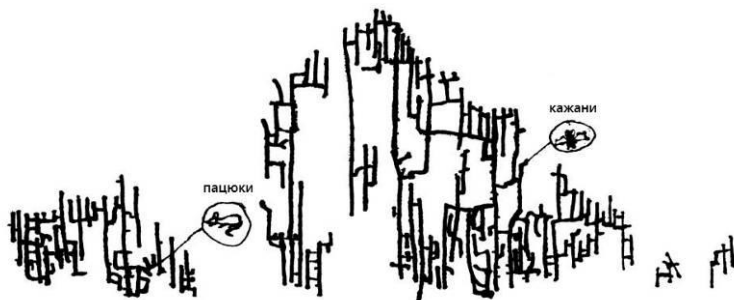
Потужні пласти вапняку давніх міоценових морів перекривають територію всього Василівського району і визирають назовні з усіх ярів і балок. Цей камінь добувають місцеві жителі для будівництва та як сировину для вапнякових заводів, лишаючи по собі огидні гори породи, кар'єри та зіпсований ландшафт: Василівський вапняковий кар'єр, Підгірнянські та Скелянські виробітки, тощо. Саме цей вапняковий пласт помережено лабіринтом з'єднаних між собою природних печер і штучних штолень від Маячки до Басаньки – знамениті Скелянські катакомби, цікавий, але небезпечний об'єкт дослідження і туризму (див. фото 3.8).



Фото 3.8: Окультурений вхід у молоду штольню і пролаз у стару печеру, що уходить на сотні метрів під село. Дослідження Скелянських катакомб по карті Віктора Бусела ↓



Василівський краєзнавець Віктор Бусел самотужки дослідив і поклав на карту частину цього Маячансько-Скелянського лабіринту, зустрівши в підземеллях багато дивовиж; за його люб'язної згоди подаємо внизу спрощену схему виявлених ходів (див. мал. 3.9).



За словами старожилів, подібні печери існували і в самому місті Василівка, так, наприклад: у вапнякові штольні північного схилу балки Чекрак (на спуску до Елеватора, по вул. 8 Березня – 75) в часи після Другої Світової війни було скидано безліч військового мотлоху, в т.ч. й боєприпасів.

Мал. 3.9. Спрощена схема складеної Віктором Буселом карти Скелянських катакомб

Вимиті дощами підземні гроти з часом провалюються, утворюючи на поверхні мальовничі карстові западини, подібні до Кримських (див. фото 3.10). Карстові Скелянські краєвиди – це один з наймиліших куточків нашого району; ними вповні можна насолодитися, мандруючи узбережжям Каховського моря від Маячанської – до Басанківської балки.



*Фото 3.10. Карстовий ландшафт поблизу с. Скельки – виходи вапняку і провалля*

Потужність відкладів сарматського ярусу в Причорноморській западині місцями сягає 800 м! Окрім вапняку ці відклади складаються ще з глини, піску, пісковика, мергелю.

Пісок утворювався на мілководдях (до 10 м) та вздовж кордонів моря, а глини – на більших глибинах (в нижніх шарах вони часто зеленуваті, а в горішніх – білясті).

Мергель – це суміш глини, вапняку, піску та інших мінералів, зцементована в чудернацькі форми (див. фото 3.11).



*Фото 3.11. Виходи глини, піску і мергелеві конкреції (середня) на берегах Лисої Гори*



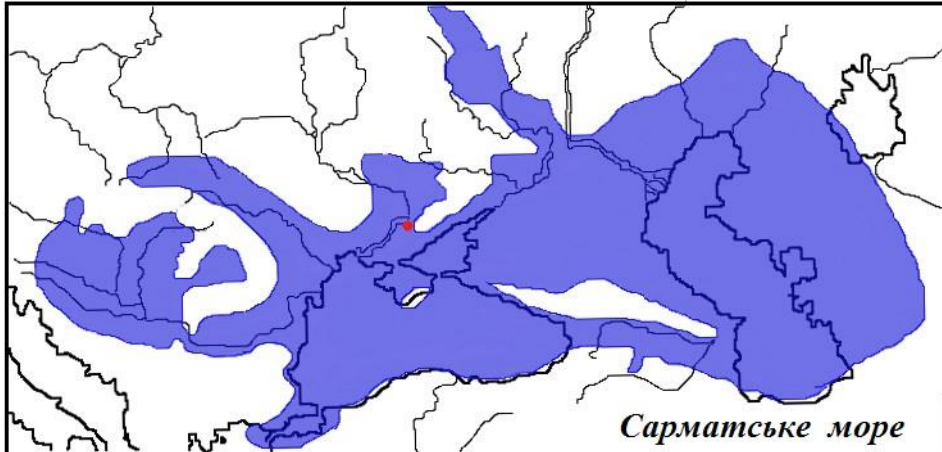
З сарматських пісковиків, віком 14 – 12 млн. років, складається і знаменита Кам'яна Могила під Мелітополем (див. фото 3.12). А Савур-Могила між селами Юлівка і Григорівка Запорізького району складена з вапняку того ж періоду. Ми з Вами живемо на дні стародавнього моря ☺

*Фото 3.12. Сарматські пісковики Кам'яної Могили поблизу Мелітополя – нагадування про морське минуле краю*

## 4. Вихід Василівки із води на сушу

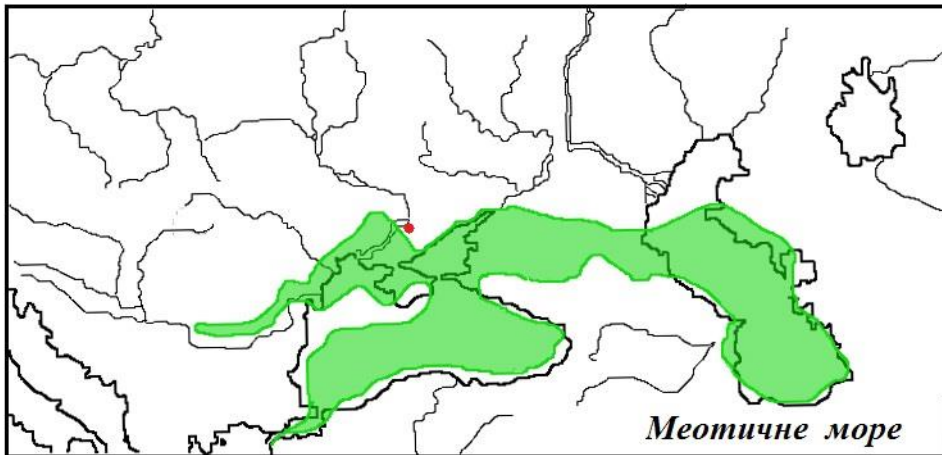
Сотні мільйонів років Василівка була дном прадавніх океанів та морів. Але дрейф континентів і посушливий клімат врешті-решт підняли її з води і перетворили на сушу.

Останнім актом в історії існування опрісненого та мілкого Сарматського моря-озера став тимчасовий прорив у нього солоних вод Середземного моря близько 10 млн. р. тому, що призвело до раптової зміни його мешканців. Досі в ньому ще водилися кити й інші великі морські ссавці, які мільйони років тому потрапили з відкритого водоймища **Тетісу** в пастку закритого **Сарматського моря** (див. мал. 4.1) і призвичаїлися до поступового опріснення його вод. Але відтепер вони вимирають і в геологічних породах молодших за 10 млн. років уже не зустрічаються. Замість прісного Сарматського моря виникає солоне **Меотичне море**.



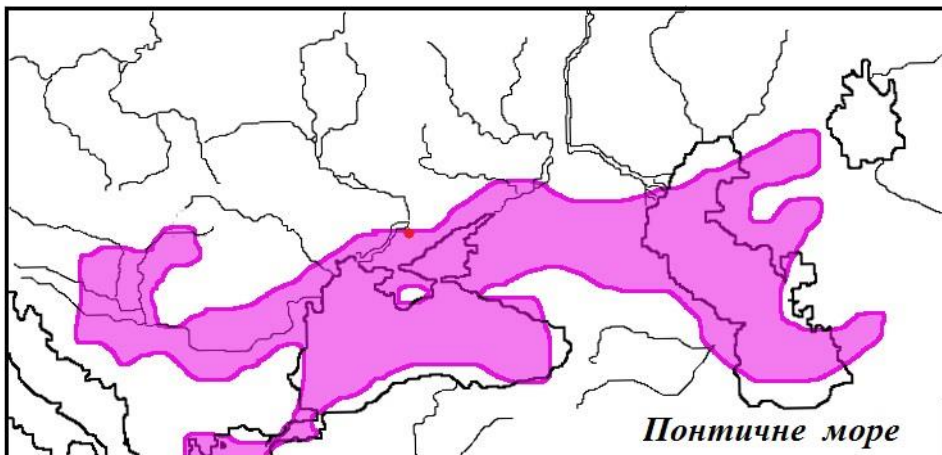
Мал. 4.1.  
**Сарматське море**  
в часи свого  
максимального  
поширення  
~ 14 – 12 млн. р. т.,  
з островами Крим і  
Кавказ

(час існування Сарматського моря ~ 14 – 10,5 млн. р. тому)



Мал. 4.2.  
**Меотичне море**  
в часи свого  
максимального  
поширення  
~ 10 млн. р. т.

(час існування Меотичного моря ~ 10,5 – 7 млн. р. тому)



Мал. 4.3.  
**Понтичне море**  
безпосередньо  
перед розпадом  
на дрібніші басейни  
~ 6,5 млн. р. т.

(час існування Понтичного моря ~ 7 – 6,5 млн. р. тому)

Мал. 4.1 – 4.3. Василівка в припливах і відпливах міоценових морів, які послідовно приходили на зміну одне одному; розташування Василівки позначене червоною цяткою (малюнки з Інтернету)

Подальші геологічні та кліматичні процеси скоротили площу Меотичного моря і відсунули його кордон далеко на південь (див. мал. 4.2). Впродовж наступних декількох мільйонів років (10,5 – 7 млн. р. тому) Василівка стала його північним берегом, який проте ще неодноразово підпадав під короточасні затоплення. Поверх сарматських морських відкладень нашаровується потужний пласт чорних, насичених органічними рештками, глин.

Походження цих глин вельми цікаве! Справа в тому, що коли нарешті Василівка на декілька мільйонів років вигулькнула з води, то відразу ж потрапила в самісіньке пекло жаркого субтропічного клімату з середньорічною температурою понад 25°C, з майже піврічними посухами і сезонами злив. Зазвичай в цих умовах формуються червоно-бурі ґрунти, і чим посушливіше клімат – тим червоніші. Але розташовані поблизу Меотичне море і Дніпра заплава забезпечили Василівці періодичне високе стояння ґрунтових вод (верховодки), тобто сезонне ґрунтове зволоження, що зробило ці ґрунти високородючими і буйнотравними.

До того ж, чорні тропічні глини утворюються на породах, багатих на основи, такі як вапняк і осадові безкварцеві глини – а цього добра у Василівському районі теж вистачає. Ще однією важливою умовою виникнення чорних тропічних глин є наявність понижених ділянок рельєфу, куди б міг змиватися багатий на гумусні речовини ґрунт з оточуючих територій. Саме цей родючий гумус і надає цим тропічним глинам чорного забарвлення.

Характерною особливістю чорних тропічних ґрунтів є їхня здатність сильно набухати при зволоженні. При цьому в ґрунті виникає великий внутрішньогрунтовий тиск, який деформує ґрунтову масу і спричинює сковзання пластичних глинистих мас відносно одна одної – так утворюються глянцеві поверхні сковзання, такі помітні на урвищах Лисої Гори!

В посушливий же сезон розбухлі чорні глини усихають і розтріскуються на значну глибину. Потім, в дощовий сезон, в ці тріщини легко затікає вода і змиває туди гумус з поверхні ґрунту. Цей процес багаторазово повторюється, що врешті-решт зумовлює рівномірне забарвлення чорних тропічних ґрунтів на значну глибину (див. фото 4.4).



*Фото 4.4. Чорні глини меотичного періоду (10,5 – 7 млн. р. т.) в основі Ластівчиного мису на Лисій Горі: над тонкою жовтою стрічкою ракушнякової жорстви видніється біла смуга вапняку – це вже морські відкладення понтичного періоду (7 – 6,5 млн. р. т.). Ще вище – жовтий лес льодовикового періоду (900 – 10 тис. р. тому) і післяльодовиковий чорнозем.*



Наші чорні глини цікаві ще й тим, що в своїх пластах зберігають дивовижної краси кристали гіпсу у вигляді "гроянд пустелі" та "ластівчиних хвостів" (див. фото 4.5). Ці прозорі кристали з'явилися вже в пізніші часи, коли Василівка впевнено стала суходолом, а саме субтропічною саваною ~ 6 млн. р. тому (про що йтиметься в наступному розділі). Кристали гіпсу народжуються лише в особливих умовах спекотного субтропічного клімату, коли над пустелею, багатою на мінерал гіпсу випадають рясні опади.

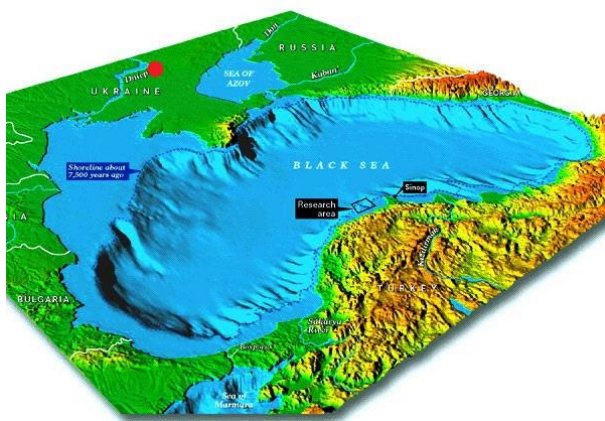
Так було й у Василівці: дощова злива вимивала солі гіпсу з морських осадових порід Понтичного періоду, і цей розчин затікав у глибокі тріщини чорних глин меотичного періоду (див. фото 4.4), але в розпеченому ґрунті вода швидко випаровувалася з гіпсового розчину, залишаючи натомість мальовничі кристали (див. фото 4.5).



Фото 4.5. Кристали гіпсу в товщах чорних глин Ластівчиного мису Лисої Гори

~ 7 млн. р. тому Василівські чорні глини суходільних часів знову ненадовго були затоплені слабосолоними водами мілкого **Понтичного моря** (7 – 6,5 млн. р. т.), північний кордон якого на максимумі сягав лінії Кривого Рогу – Запоріжжя – Комишувахи (див. мал. 4.3). Наступ і відступ Понтичного моря сформував над чорними глинами прошарки морських понтичних відкладень, значно тонші за попередні сарматські. Вони складаються переважно з вапнякової жорстви, битих мушель моллюсків, піску, біло-зелених глин, тощо (див. фото 4.4).

Остаточоно Василівка стала суходолом вже тільки в часи існування **Евксинського (Чорного) моря** 6,5 – 5,2 млн. р. тому, коли воно відійшло далеко на південь, за межі Кримських гір (див. мал. 4.6). Але після всіх пригод, що відбулися з Василівкою впродовж попередніх мільярдів років – слово "остаточоно" поруч з лише п'ятьма мільйонами років суші викликає легку посмішку ☺



Мал. 4.6. Рельєф Чорного моря: саме до розмірів цієї котловини воно стискалося в часи мілководдя, перетворюючи дно Азовського моря і чорноморський шельф на сушу; червоною цяткою позначено розташування Василівки (малюнки з Інтернету)

## 5. Сафари у Василівській савані

Отже, близько 6 млн. р. тому Василівка остаточно перестає бути морським дном і перетворюється на спекотну савану. На морських відкладеннях попередніх епох починають формуватися пліоценові ґрунти, а саме червоно-бурі глини субтропічних саван, для появи яких потрібні умови постійно високих температур і різкої зміни зволоження за сезонами року.

Тодішня Василівка виглядала приблизно так: після багатомісячної пекельної посухи наставав сезон зливових дощів, і Василівський район перетворювався на зелений килим буйної трави (висотою ~ 1м) з поодинокими високими деревами і чагарниками. Майже всю цю зелену масу за рік, до наступного сезону дощів виїдали численні травоядні ссавці (слони, носороги, жирафи й інші), за якими полювали зграї хижаків (шаблезубі тигри, гієни, інш.). Решту наземного та підземного корму в посуху доценту винищували терміти. А потім знову починався сезон затяжних дощів і річний цикл повторювався. Все це призводило до того, що на поверхні ґрунту майже нічого не лишалося від рослин, а значить не формувалася гумусна підстилка, без якої ґрунт і набув яскравого червоно-бурого кольору (див. фото 5.1).

У вологіші часи, коли зростала кількість листопадних дерев і посушливі савани перетворювалися на саванні ліси – формувалися більш коричневі ґрунти. А коли кількість опадів на довгі роки зменшувалася – сухі савани ставали напівпустелями з інтенсивно червоними ґрунтами і типово пустельними мешканцями: верблюдами і страусами.



*Фото 5.1. Червоні глини тропічних саван в урвищах Лисої Гори (бухта Сх. Насосна)*

Всі ці дива відбувалися у Василівці 6 – 1 млн. р. тому. Про нестерпну спеку тих часів свідчать також і кристали гіпсу в чорних глинах Лисої Гори, названі "трояндами пустелі", з якими ми познайомилися в попередньому розділі (див. фото 4.5).



Викопні кістки екзотичних теплолюбних тварин можна зустріти на пляжах Лисої Гори (дивитися фото 5.2); іноді вони попадаються в рибацькі тенета, висмикнуті з дна Каховського водосховища; їх неодноразово знаходили в піщаному кар'єрі поблизу села Верхня Криниця (довгий час ці кістки прикрашали Василівський музей, але на час написання цього розділу – кістки вже рік, як прибрали з експозиції; наше місто досі не має краєзнавчого музею ☹).

*Фото 5.2. Зуб південного слона з бухти Золотого пляжу на Лисій Горі, 2011 р.*

Цілком вірогідно, що при належній зацікавленості Василівка теж могла би мати в своїй експозиції власного південного слона, подібного до знаменитого Бердянського, кістяк якого в 1940 р. випав з урвища Азовського моря між Бердянськом і Приморським, а нині прикрашає С.Петербурзький зоологічний музей. Бо можливостей для розвитку палеонтології у Василівці предостатньо. Одну з балок поблизу села Підгірне навіть так і називають – "палеонтологічний цвинтар", настільки рясно там зустрічаються кістки прадавніх тварин цього періоду (див. фото 5.3). У ті саванні часи в цьому місці текла велична ріка, в певні місця якої і зносилися рештки тодішніх тварин. Цей шар тепер розмивається дощами, і на денну поверхню часом виходять велетенські кістки, жахаючи місцевих пастухів і дітлахів.



*Фото 5.3. Пошуки решток викопних тварин в балках поблизу села Підгірне; череп гіппаріона (прародича сучасних коней) і окремо – його зуб з характерним малюнком емалі*

Принагідно хочеться проговорити і тему прадавніх річок нашого району. Відтворити рельєф передостанніх мільйонів років доволі важко, бо він накритий понад 10-метровим чохлом пізніших льодовикових порід, в якому вже згодом прорізали русла наші сучасні річки. Але на деякі факти можна опертися:

По-перше, близько 2 млн. років тому ПраДніпро нарешті спромігся пробитися крізь граніти Українського кристалічного щита (який він раніше обтікав по периметру ледь не до Сіверського Дінця) і, утворивши знамениті Дніпрові пороги, вирвався повноводною рікою на простори Причорноморської низовини трохи північніше Василівки (див. мал. на стор. 3).

По-друге, Причорноморська низовина нахилена в сторону південних морів і тому всі прадавні річки текли на південь, до моря: або ж самостійно, або ж влившись у більші ріки.

По-третє, нові річки завжди схильні використовувати вже сформовані річкові долини своїх старих попередниць.

Таким чином, коли ~ 6 млн. р. тому море нарешті відійшло від Василівки на південь, то слідом за ним струмочками потяглися і річки. А коли ~ 2 млн. р. тому ПраДніпро приніс із собою велику воду з півночі, то створена ним величезна долина підпорядкувала собі місцеві потічки, формуючи великий водозбірний басейн сучасного Дніпра.

Пізніше, льодовик намагався скувати русло Дніпра (див. мал. 6.2), але його талі води все одно продовжували текти на південь, до моря – і використовували для цього западини старих річкових долин. А коли ~ 10 тис. р. тому льодовик почав стрімко танути, то висока і рясна вода ще більше врзалася в прадавні долини, створюючи сучасну мережу річок.

Чи існувала в пліоценово-плейстоценові часи (~ 6 млн. – 10 тис. р. тому) наша річка Карачекрак? Певною мірою, що так! Його русло цілком могло накладатися на сьогоднішню систему старих ярів, зі стінок яких подекуди виглядають давні материкові породи (див. фото 5.4). Саме такою притокою ПраКарачекрака і була Палеонтологічна балка поблизу села Підгірне, в якій, в наслідок певних умов первісного рельєфу, накопичилося так багато викопних кісток. І ця балка, звичайно ж, не єдина в нашому районі.



*Фото 5.4. Підгірнянська балка: "палеонтологічний цвинтар", розмиті дощами урвища, вапнякове ложе і спуск по схилу третинного періоду на дно Підгірнянської балки*

Предивно усвідомлювати, що всі ці екзотичні тварини колись ходили територією Василівського району – мільйони років(!) паслися, топтали стежки до водопою, плодилися, помирали і цілком слушно вважали ці землі своїми родовими угіддями! Тепер прийшли ми і думаємо так само. Тож, чий ці землі? Чи всі ми просто тимчасові квартиранти, які взяли їх у безстрокову оренду, а земля, апріорі, взагалі не може бути чиясь власністю? А як же тоді державний кордон і, що важливіше, мій паркан навколо присадибної ділянки?! В ті давні часи право на землю змушені були доводити іклами (див. фото 5.5), втім, як і сьогодні ☺



*Фото 5.5. В центрі – фрагмент щелепи гієни(?), вимитий з червоних глин мису Глиняного на Лусій Горі, 2013 р.*

Але нічого немає вічного, і саванна ідилія невдовзі теж скінчилася. Близько 900 тис. р. тому південні слони та решта теплолюбних тварин зникають з наших теренів, а Василівка починає занурюватися в холод Льодовикової доби.

## 6. Василівка в обіймах Льодовикового похолодання

Льодовикова доба для Василівки цікава вже тим, що в цей час нарешті сформувався той рельєф місцевості, до якого ми звикли. Ці долини з річками, ці пагорби, і навіть сама Лиса Гора виникли саме в цей період.

Останнє зледеніння не було чимось винятковим в історії планети. Наш український кристалічний щит пережив як мінімум п'ять льодовикових ер. Так, 850 – 630 млн. р. тому холод був настільки жахливим, що льодовики з обох полюсів з'єдналися на екваторі, перетворивши планету в снігову кульку! Але після тих давніх зледенінь вже стільки всього відбулося, що їхні сліди значною мірою просто стерлися з поверхні Землі. Останнє ж зледеніння і досі формує наше сьогоденне довкілля.

Що таке льодовиковий період?

Це майже безперервний холод і посуха впродовж навіть не тисячоліть, а мільйонів років! За цей час вагома частка атмосферної води вилучається з колообігу й накопичується у велетенських льодовиках на полюсах планети, товщиною в декілька кілометрів (навіть в сучасній Антарктиді товщина крижаного щита сягає майже 5 км!). Внаслідок цього рівень морів та океанів знижується на понад сотню метрів, оголюючи суходільні місточки-переходи між островами і континентами.

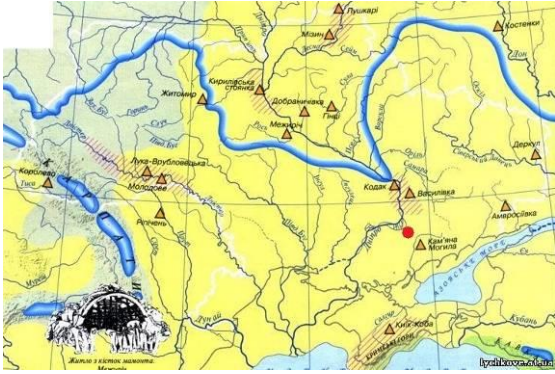
Останнє зледеніння нашої планети розпочалося ~ 2,5 млн. років тому і відбувалося хвилеподібно: десятки і сотні тисяч років холоду змінювалися відносно теплими періодами, а потім знову ще сильнішою хвилею похолодання і т.д. Справжній холод прийшов у Василівку лише ~ 900 тис. р. тому, вигнавши звідси теплолюбних тварин і закривши проект "савана".

І це був тільки початок. А вже ~ 230 тис. р. тому господарями наших теренів стають вдягнені в хутрянні шуби мамути, волохаті носороги, печерні леви, північні олені, бізони, тощо. Кістки цих тварин можна зустріти на берегах Лисої Гори (див. фото 6.1).



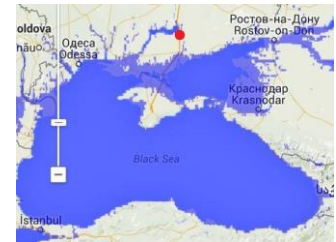
Фото 6.1. Щелепа мамута (поруч видно, як вона лежала на березі в смузі прибою); зуби носорога (товста емаль на одному і спрацьована жувальна поверхня на іншому); скам'янілі кістки льодовикових тварин (зуби, ребра, кінцівки); стерте ікло старого печерного лева – знахідки з пляжів Лисої Гори

Найближче до Василівки льодовик підкрався ~ 150 тис. р. тому під час Дніпровського зледеніння. Тоді, крижана стіна висотою 400 – 500 м майже досягла Дніпрових порогів, не дійшовши до Василівки якихось 200 км! (див. мал. 6.2). Рівень Світового Океану був упав на 130 метрів, а Чорного моря – на 100 метрів, порівнюючи з сучасним. Азовське море і північний шельф Чорного моря стали суходолом. Цікаво, що вздовж усіх континентів під водою на глибині ~ 100 метрів лежить безперервна смуга тих давніх пляжів, коли рівень Світового Океану був на ~ 100 метрів нижчим: затоплені берегові урвища з піщаними і гальковими пляжами – дивовижна картина для підводних дослідників 😊



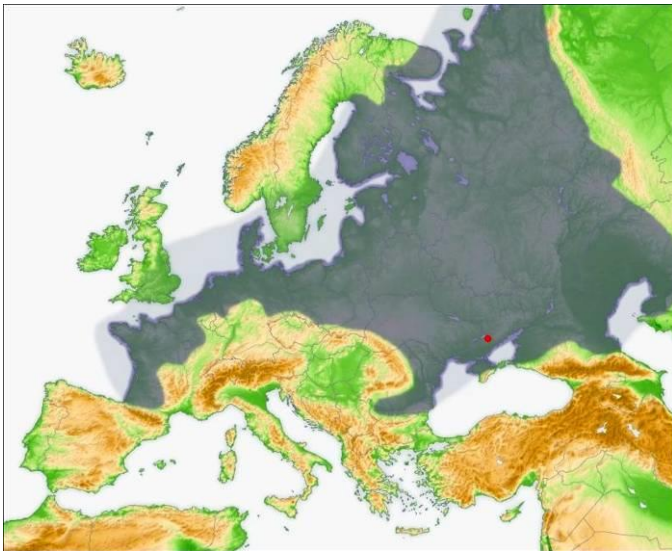
Мал. 6.2. Максимальна межа просування льодовика з півночі на територію України долиною Дніпра; перетворення значної частини південних морів на суходіл (малюнок з Інтернету)

Але вже ~ 120 тис. р. тому під час чергової хвилі потепління льодовик відступив на північ, а його талі води переповнили чашу внутрішнього Чорного моря настільки, що Кримські гори тимчасово перетворилися на острів! (див. мал. 6.3). Та це були проблеми тільки ізольованого внутрішнього моря і на рівень Світового Океану вони майже ніяк не вплинули.



Мал. 6.3. Острів Крим під час чергового потеплення ~ 120 тис. р. тому, коли рівень моря піднявся майже на 30 метрів; Василівка позначена червоною цяткою (малюнок з Інтернету)

Ось таким пульсуючим був Скандинавський льодовик. В своїй центральній частині він досягав 3-ох кілометрової товщини. Можливо, це Вас здивує, але насправді крига дуже пластична, наче смола на сонці. Коли така льодова стіна під своєю вагою повзла на південь, то як бульдозер вигортала валом поперед себе всі породи, що могла. Потім, під час чергового потеплення "пульсуючий" льодовик відступав на північ, заливаючи талими водами простір між валами і створюючи прильодовикові озера. В підсумку, за декілька циклів похолодань і потеплень ця велетенська "праска" так вичовгала Європу, що утворилася Велика європейська рівнина завширшки до двох тисяч км! з наносними пісками (зандрами) і високими паралельними грядами глини, гравію та гірських уламків (морени), між якими сформувалися прильодовикові озера, а згодом і болота (див. мал. 6.4).



Мал. 6.4. Велика європейська рівнина – наслідок роботи Скандинавського льодовика; червоною цяткою на цій рівнині позначена наша Василівка (малюнок з Інтернету)

Однак, найлютіші зими для Василівки настали вже наприкінці Льодовикової доби ~ 20 – 18 тис. р. тому. Внаслідок значної сухості клімату прильодовиковий тундростеп був не "моховим" (як сьогоднішня волога тундра), а "злаковим" (як сухий степ) з великим харчовим запасом пасовиськ. Саме тоді набули найбільшого поширення прильодовикові тундро-степи з мамонтовою і бізоною фауною.

Ще однією визначальною рисою льодовикового періоду був вітер – безкінечний холодний вітер з півночі, від льодовика. Так заведено, що повітряні маси завжди рухаються від холодних і щільних – до гарячих і розріджених областей. Тож, над Василівкою надовго задула північ. Сильні, холодні та сухі вітри зривали з голих прильодовикових рівнин пил і несли його на південь до Чорноморського узбережжя, утворюючи лесові відклади товщиною від декількох сантиметрів (на вододілах) – до декількох десятків метрів (у річкових долинах). За сотні тисяч років цей чохол пилюки накрив собою всі давніші відкладення попередніх епох, змінивши рельєф до невпізнання (див. фото 6.5).



Фото 6.5. Багатометрові нашарування лесу на Лисій Горі (мис Глиняний, бухта Зол.Пляжу)

Щоб уявити, яким був рельєф Василівки до початку льодовикової доби, коли нашими саванами ще ходили слони і носороги, спробуйте подумки зняти з нашої місцевості увесь цей багатометровий шар лесової глини, на якому сьогодні стоять наші міста, ростуть ліси і степи, по якому течуть наші теперішні ріки! Це дуже важке завдання для уяви. Рельєф без пізніших льодовикових глин був зовсім іншим!

Але яким би товстим не був цей лесовий пласт, в своїй сутності він залишився просто пилякою з пористістю до 45 – 50%. І коли льодовик почав танути, бурхливий потік води, як розпечений ніж у маслі, прорізав у товщі злежаної пилюки долини та русла сучасних річок. Спочатку ці річки були дуже широкими і мілкими – формувалися верхні береги-тераси, які замешкували тодішні звірі та люди. Згодом, ці русла поглиблювалися і вузчали, утворюючи вже нижчі береги-тераси з наступними поколіннями людей і тварин на них; і так далі, допоки не сформувалися сучасні річкові долини (див. схему 6.6).

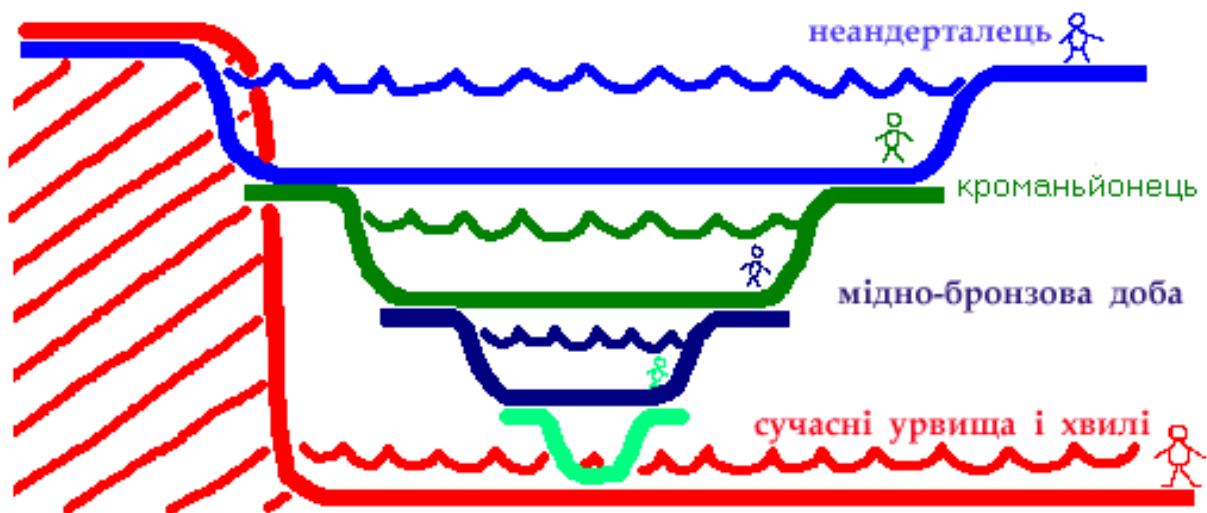


Схема 6.6. Утворення річкових терас і подальше їхнє розмивання водами Каховського водосховища: на сьогодні вже руйнуються тераси часів верхнього палеоліту

Про велич колишніх прильодовикових рік нагадують їхні широкі долини, на дні яких сьогодні вже буває важко розгледіти і саму річку (див. фото 6.7).



*Фото 6.7. Велична долина річки Карачекрак між Василівкою і селом Підгірне*

Велика пористість лесового пилу призводить до його різкого ущільнення після зволоження і провокує просідання зведених на ньому будинків. Можливо це і стало однією з причин обрушення старого універмагу та кінотеатру «Родіна» у Василівці.

Як не дивно це звучить, але ми з Вами живемо на товстому чохлі льодовикового пилу, який складається переважно з частинок розміром 0,05 – 0,005 мм. Навіть масив знаменитої Василівської Лисої Гори – це всього лише купа пилу, принесеного вітрами з льодовика, яку обточили води прилеглих рік до форми високого мису! Та чи Гора це?

Так, зі сторони річок цей мис здається Горою, але наближаючись до нього зі сторони степу, ми не побачимо ніякої гори, а тільки терасовий спуск до води. Така ось ілюзія "Гори". І хвилині Каховського водосховища щороку безсоромно відкусують від неї по декілька метрів пухкого пилу, відсовуючи берегову лінію щоразу глибше в степ (див. фото 6.8).



*Фото 6.8. Розмивання берегів Лисої Гори хвилями Каховського моря*

Близько 10 тисяч років тому останній льодовиковий період у Василівському районі змінився стрімким потеплінням. Стали іншими рослинний і тваринний світ, погода і ґрунти. На урвищах Лисої Гори цій події відповідає чіткий кордон чорнозему над жовтим лесом (див. фото 7.6). Цю післяльодовикову добу вчені називають голоценом, він триває і досі, в ньому ми живемо, і скаржимося на глобальне потепління, і хоробро боремося з ним ☺



## 7. Проміжні висновки: геологічний літопис Василівки

Перед тим, як в нашій історії ми зустрінемося з першими василівцями роду Ното – пропоную узагальнити викладені вище факти геологічного минулого Василівського краю. Літопис тих буремних подій записаний в нашаруваннях різних порід під нашими ногами. Іноді, ми маємо можливість їх побачити в усій красі в розгорнутому вигляді на урвищах берегів Каховського водосховища. Але варто пам'ятати, що навіть ці мільйонорічні пласти – це тільки останні, "свіжі" сторінки тих грандіозних перетворень минулого, що сталися за понад 4 мільярда (!) років з нашою землею.

1. Найдавніші породи, які ми можемо побачити в ярах і балках Василівського району, належать доволі молодому неогеновому періоду, тобто не старші за 23 млн. років. Зрідка, в урвищах Лисої Гори можна зустріти й еоцен-олігоценові відкладення, віком 56 – 23 млн. р. Всі давніші породи лежать настільки глибоко, що недосяжні звичайному спостереженню; але вони там є! Так, в півсотні кілометрів на північ (о. Хортиця) і в сотні кілометрів на південний схід від нас (Єлисеївський гранітний кар'єр) на поверхню виходять навіть архейські граніти віком понад 2,5 млрд. років! А Кримські гори складені здибленими осадовими породами ще мезозойських морів! Тож, прадавні сторінки геологічного літопису у Василівки є, але ми їх не бачимо. Про них можна довідатися з геологічних розвідок наших шахт: залізорудних у місті Дніпрорудне і марганцевих в смт. Степногірськ. Вийде цікаве глибинне занурення ☺

2. Ми вже згадували, що Василівка неймовірно довго була дном прадавніх морів. Тому найглибші прошарки відкладень, які ми зустрінемо в урвищах берегів Каховського водосховища будуть саме морського походження. Це донні накопичення Сарматського моря, віком ~ 14 – 10 млн. років. За мільйони років у западинах моря сформувалися товсті пласти різноманітних вапняків, глин і піску. Для вапняків сарматського періоду характерні велика товщина і щільність, насиченість мушлями багатьох видів викопних молюсків, наявність скам'янілих кісток великих морських ссавців (китів, тюленів, тощо). До цього ж періоду відносяться і залишки коралових рифів, що пасмами тягнуться вздовж розмитих берегів Каховського моря.

Поруч з вапняками залягають морські глини і піски, часто в такій послідовності: внизу зеленуваті глини, потім білясті глини, а над ними – білий пісок. Глини, складені з дрібніших часточок (менших за 0,02 мм), формувалися на більших глибинах; а пісок, утворений з крупніших уламків мінералів (~ 0,1 – 1 мм), виник на мілководдях (до 10 м). Умови формування цих осадових порід, побіжно вказують і на глибину тодішнього моря (див. фото 7.1).



*Фото 7.1. Морські відкладення Сарматського періоду на мисі Гротному Лисої Гори: насичений мушлями викопних молюсків вапняк на цих мисах прорізають численні гроти, а потужні лінзи білого піску й глини вражають своєю величчю*

3. Над сарматськими морськими породами залягають вже суходільні відкладення меотичного періоду, віком  $\sim 10 - 7$  млн. років, яскраво представлені у нас чорними глинами. Вони розповідають про буянню субтропічної рослинності на береговому суходолі з високим стоянням ґрунтових вод; а прошарки вапнякової жорстви свідчать про епізодичне нетривале затоплення Василівки морськими водами.

В товщах чорних глин (особливо в нижніх шарах) залягають блискучі кристали гіпсу, які утворилися вже пізніше, в умовах субтропічних "саванних" злив пліоценового періоду ( $\sim 5 - 2,5$  млн. р. тому), коли солоні моря остаточно відійшли з теренів Василівського району.



4. Чорні глини перекриті ще одними, на цей раз уже останніми, морськими відкладеннями солоного Понтичного моря віком  $\sim 7 - 6$  млн. р. Вони теж складаються з вапняку, глини і піску, але значно скромніші за розміром від попередніх потужних сарматських відкладів. Часто це просто жовта вапнякова жорства з подрібнених уламків однотипних мушель молюсків роду *Mastra*. Хоча подекуди встигли сформуватися і товщі прошарки породи, що вірогідно залежало від первісного рельєфу морського дна (див. фото 7.2).

*Фото 7.2. Відкладення Понтичного моря на Ластівчиному мисі Лисої Гори: над чорними глинами попереднього меотичного періоду залягає прошарок жовтої ракушнякової жорстви, а над ним – сіро-зелені глини і пласт крихкого вапняку; ще вище лес і чорнозем*

5. Всі осадові морські відкладення міоценових морів ( $\sim 23 - 5$  млн. р. тому) зверху перекривають яскраво червоні ґрунти сухих саван пліоценового періоду, віком  $\sim 6 - 2$  млн. років. Спекотний субтропічний клімат створив бідні на гумус червоні глини. У вологіші періоди, поширення листопадних лісів надавало червоним ґрунтам коричневішого відтінку. В товщах червоної породи зустрічаються викопні рештки субтропічних тварин: південного слона, носорогів, гіппаріонів, тощо (див. фото 7.3).



*Фото 7.3. Червоні глини сухих саван над морськими відкладеннями в бухті Східній Насосній (ліворуч) і на мису Прибійному (праворуч) – хвиляста лінія утворилася внаслідок ерозії поверхні ще в льодовикові часи, бо згодом була перекрита однорідним шаром еолового льодовикового лесу і чорнозем.*

Примітка:

Всі розглянуті вище відкладення сучасної Кайнозойської ери (почалася ~ 65 млн. р.т.), які сформувалися до початку останньої льодовикової доби (~ 2,5 млн. р. тому) називають "третинними"; а всі, що утворилися після початку зледеніння – "четвертинними".

Таким чином, межа в 2,5 млн. р. тому теоретично відділяє ґрунти і тварин третинного періоду від ґрунтів і тварин четвертинного періоду. Але на практиці, території північних і південних географічних широт, звісно ж, не одночасно увійшли в Льодовикову добу. І тому вийшло, що така тварина третинного періоду, як південний слон, існувала на території Василівського району ще 900 тис. р. тому (!), тобто вже далеко в четвертинному періоді згідно з утвердженою хронологією. Рішення цієї неузгодженості полягає в тому, що в наші землі реальне зледеніння прийшло тільки ~ 900 тис. р. тому з черговою хвилею похолодання. Саме тоді й відбулася у Василівці зміна ґрунтів і тварин з третинних на четвертинні.

6. Після того, як ~ 900 тис. років тому крижане дихання Скандинавського льодовика нарешті досягло Василівського району – червоні ґрунти колишніх саван почали вкриватися сіро-жовтим пористим пилом з півночі, утворивши багатометровий шар лесу. Поруч з



однорідними, нешаруватими масивами лесу (еолового, вітрового походження), в урвищах Лисої Гори можна побачити і смуги річкових відкладень льодовикової доби (алювіального, тобто річкового походження), для яких характерне чітке розмежування прошарків наносних порід (див. фото 7.4). До їх утворення долучився величний Дніпро зі своєю широкою заплавою.

*Фото 7.4. Над однорідною товщею світло-жовтого лесу, надутого північними вітрами, лежать смуги ґрунту, відкладеного річковою водою (мис Глиняний, Лиса Гора)*

Багатометрові товщі жовтуватого лесу інколи перериваються коричневими смугами – це поховані ґрунти, які утворилися в теплі інтервали клімату між хвилями похолодання. Найсуворішими для Василівки були дві останні хвилі: Дніпровського і Валдайського зледеніння – саме тоді й утворилася переважна більшість лесової породи.

Під час уважного розглядання прямовисних лесових урвищ Каховського моря, в них можна знайти кістки тогочасних тварин (мамутів, бізонів, тощо), які часто ще й не встигли закам'яніти. Лесові породи законсервували в собі також і стоянки первісних людей з лінзами попелу, кістками і кам'яними знаряддями (див. фото 7.5).



*Фото 7.5. В товщі однорідного лесу (ліворуч) є смужка світлого ґрунту з кістками великого ссавця (по центру). Праворуч – лінза попелу від багаття первісних людей доби верхнього палеоліту з уламками тваринних кісток в бухті Золотого Пляжу на Лисій Горі*

7. Лесові породи перекриває останній, верхній шар – наш знаменитий чорнозем. Білінгенська катастрофа ~ 8213 р. до н.е. викликала раптове потеплення і закінчення Льодовикової доби для Василівського району. Ця блискавична за геологічними мірками подія чітко відбилася на малюнку урвищ: над жовтуватим лесовим ґрунтом без будь-якого переходу з'являється чорна смуга багатого на гумус чорнозему (див. фото 7.6).



*Фото 7.6. Чіткий кордон між світлим лесом і темним чорноземом на м. Ластівчиному Лисої Гори; за кожною такою виразною лінією на урвищах стоїть колосальна зміна геокліматичних епох*

В цьому прошарку чорного ґрунту, навіть не шукаючи, можна часто зустріти свіжі артефакти, які залишив по собі сучасний Homo sapiens: купи сміття, скла і бляшанок. Можливо, археологи майбутнього і будуть від них у захваті, але сьогодні хочеться прикопати в ті купи сміття і самих творців цих "пам'яток" ☺

Застереження:

Згідно з наведеною вище хронологією подій минулого – очікується, що геологічні породи мають завжди розташовуватися в наступній послідовності ↓ (фото 7.7):

- чорноземи степів (~ 10 тис. р. тому – до сьогодні);
- багатометровий льодовиковий лес (~ 900 – 10 тис. р. тому);
- червоні ґрунти саван (~ 6 млн. – 900 тис. р. тому);
- скромні морські відкладення Понтичного моря (~ 7 – 6 млн. р. тому), а саме:
  - невиразні прошарки піску та глини,
  - шар вапняку у вигляді жовтої ракушнякової жорстви;
- чорні глини заболочених низин Меотичних часів (~ 10 – 7 млн. р. тому);
- багаті морські відкладення Сарматського моря (~ 14 – 10 млн. р. тому), а саме:
  - білі морські піски,
  - білуваті морські глини,
  - зеленаві морські глини,
  - товстелезні пласти вапняку, в т.ч. й коралового.

*Фото 7.7.  
"Ідеальне урвище" в бухті Сх. Насосній:*

- Чорнозем →
- Жовтий лес →
- Червоний ґрунт →
- Понтичне море →
- Чорні глини →
- Сарматські піски →
- білуваті глини →
- зеленаві глини →



На цьому урвищі послідовно закарбувалася майже вся доступна спостереженню геологічна історія Василівки

Але дійсний малюнок урвищ каховського моря часто-густо відрізняється від цієї ідилічної картини: деякі шари просто відсутні, інші вилізли не на своє місце, а якісь і зовсім ні на що не схожі. Чому так?

По-перше, первісні умови формування відкладень не були всюди однаковими: десь була западина рельєфу, а десь – підвищення; інше місце могло бути гирлом стародавньої притоки Дніпра, а якесь – давнім схилом, з якого змивалася вся відкладена порода; і т.д.

По-друге, вже сформовані відкладення впродовж мільйонів (!) років зазнавали вторинних руйнувань: підвищувалися чи опускалися разом із земною корою; розмивалися, змивалися, зсувалися, переносилися дощовими і річковими водами і знову перевідкладалися вже на новому місці в новіші часи; і ще бозна-що з ними могло статися за мільйони років! Навіть впродовж одного людського життя ми встигаємо побачити колосальні перетворення навколишнього рельєфу: прорізаються нові яри, стрімко розмиваються морські береги, замулюються річки, тощо. А що ж тоді казати за мільйони років?

Тож і зустрічаються на зрізах урвищ справжні геологічні головоломки, які проте завжди можна спробувати розгадати. Одна з них пов'язана з просіданням лесових берегових терас: лесу притаманна висока пористість (45 – 50 % !), і при зволоженні поверхневими чи підземними водами він різко ущільнюється, провокуючи значне просідання всієї товщі ґрунтів. Внаслідок цього берегова смуга наче підточується знизу, зісковзує по материковому масиву суші і просідає, створюючи чергову терасу. Прошарки породи в суміжних терасах відтоді вже не співпадають, і більш давні шари верхніх терас нависають над молодшими відкладеннями нижніх терас, сповзають або зсипаються на них – і таким чином порушують первинну послідовність залягання. Часто перевідкладені породи доволі легко розпізнати по атиповим домішкам (див. фото 7.8).



*Фото 7.8. Ліворуч – смуга червоного ґрунту в товщі чорнозему в бухті Піщаній; перевідкладення відбулося вже в післяльодовикову добу, коли утворювався чорнозем.*

*Праворуч – прошарок морських галькових уламків в алювіальних лесових відкладеннях на мисі Глиняному; перевідкладення відбулося в льодовикову добу, коли утворювався лес*

Але бувають і зовсім химерні геологічні загадки на Лисій Горі (див. фото 7.9) ☺



*Фото 7.9. Геологічні химери Лисої Гори: карколомні комбінації різнокольорових порід свідчать про бурхливі геологічні процеси, які відбувалися у Василівці в недалекому минулому*

## Додатки до Частини I

### Додаток Ч.I.-А

#### Хронологія подій Василівського району:

2,84 – 2,64 мільярдів р. тому – утворилися наші архейські граніти Українського кристалічного щита.

320 – 14 млн. р. тому – переважно весь цей час майбутня Василівка лежить на дні глибоководного Тетісу, який відділяв Гондвану (південний материк) від Лавразії (північний материк).

65 млн. р. тому – вимирають морські молюски Амоніти і Белемніти.

14 – 10,5 млн. р. тому – на місці доволі глибокого моря Тетіс постає мілководне внутрішнє Сарматське море-озеро (опріснене і тепле), на дні якого продовжує перебувати Василівка. Формуються потужні сарматські відкладення морських осадових порід: вапняку, піску, глин (переважно білих, зелених).

10,5 – 10 млн. р. тому – солоні води Середземного моря тимчасово прориваються в опріснене Сарматське море; вимирають Кити Цетотерії та решта великих морських ссавців Сарматського моря.

10,5 – 7 млн. р. тому – на деякий час Василівка виходить з-під води і стає північним берегом солоного Меотичного моря (нащадка Сарматського моря). Утворюється потужний шар чорних, насичених органічними рештками, глин.

7 – 6,5 млн. р. тому – Василівка знову ненадовго стає дном опрісненого Понтичного моря. Формується менш виражений прошарок морських відкладень: переважно вапнякової жорстви, піску, біло-зелених глин.

6,5 – 5,2 млн. р. тому – осушений басейн Евксинського (Чорного) моря поступово відходить далеко на південь (за межі Кримських гір), і Василівка нарешті стає суходолом.

6 – 0,9 млн. р. тому – територія Василівського району перетворюється спочатку на теплу савану, згодом – на посушливий степ. Утворюються яскраво-червоні глини.

900 тис. років тому – вимирають південні слони та решта теплолюбних тварин Василівської савани. Починають формуватися лесові ґрунти прильодовикової зони.

230 тис. років тому – у Василівці з'являються мамути, волохаті носороги, бізони, печерні леви.

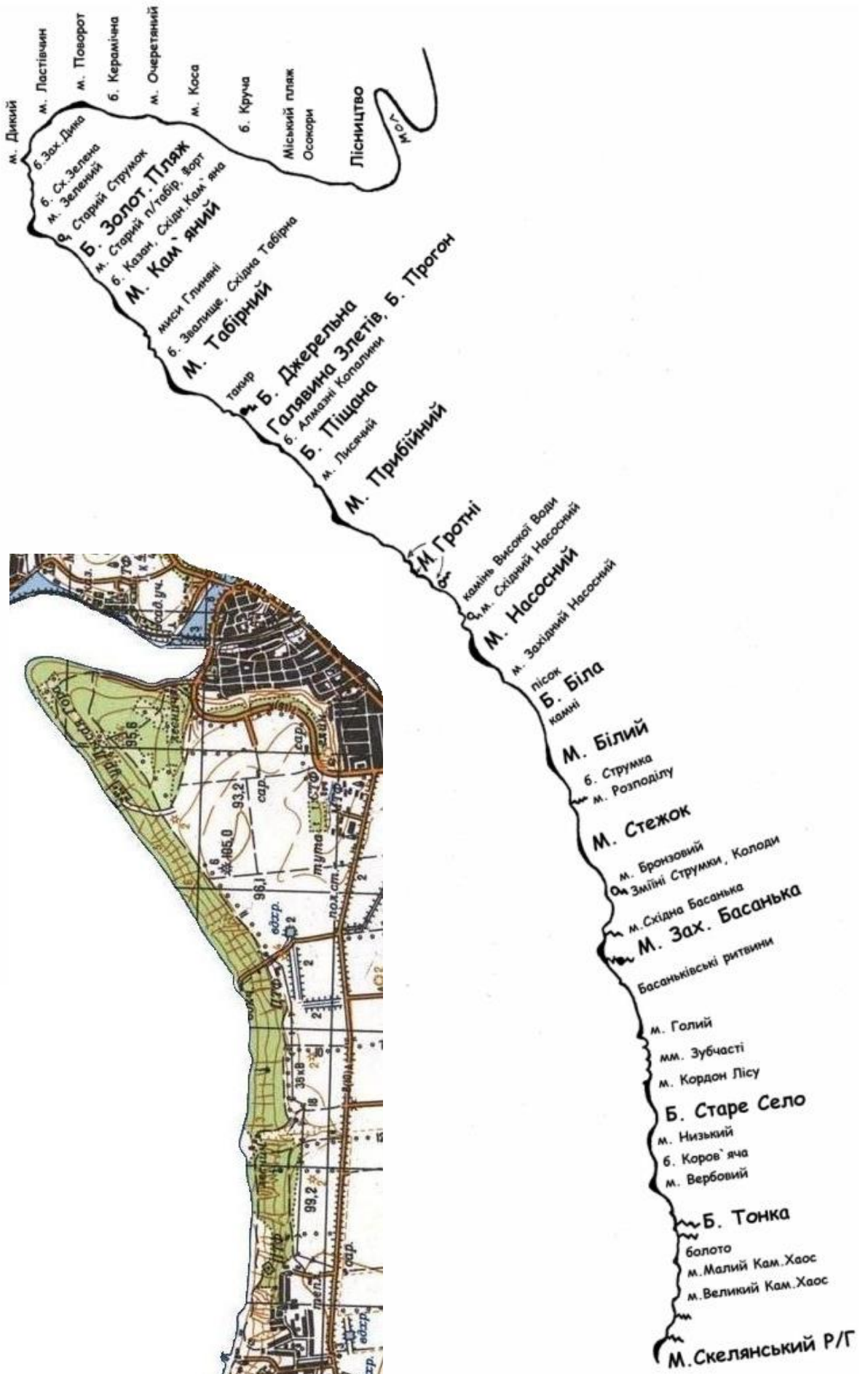
150 тис. років тому – максимальне наближення Скандинавського льодовика до Василівки (півкілометрова стіна криги зупинилася за 200 км від нашого міста).

20 – 18 тис. р. тому – максимальне похолодання клімату у Василівці за всю Льодовикову добу.

13,5 тис. р. тому – з Василівки зникають мамути, а волохаті носороги зникли ще за ~ 2 тис. р. до цього. Степові бізони протрималися до 10 тис. р. тому.

10 тис. років тому – стрімке потепління, закінчення Льодовикового періоду.

Додаток Ч.І.-Б  
Карта мисів і бухт Василівської Лисої Гори:



Додаток Ч.І.-В  
Періодизація геологічної історії Василівки:

