

УДК 551.791

Матвіїшина Ж.М., Кармазиненко С.П., Дорошкевич С.П.

Морфогенетичні особливості плейстоценових відкладів нових опорних розрізів Вінниччини

Вступ. На даний час вважається, що головними закономірностями розвитку природи в Україні у плейстоцені є: направленість, ритмічність, зональність та регіональність. Протягом плейстоцену розвиток природи супроводжувався чергуваннями холодних та теплих етапів, що відповідно і зумовлювало утворення того чи іншого типу відкладів. Холодним етапам відповідали льодовикові епохи під час яких, безпосередньо в районі поширення льодовика, утворювалися моренні, гляціальні, флювіогляціальні та інші відклади, а в прильодовикових (перигляціальних) районах – леси та лесоподібні утворення. В міжльодовикові (теплі) епохи криві середніх температур помітно йшли вгору, клімат ставав менш суворим, а відклади представляли ґрунтові породи та ґрунти.

Викопні ґрунти та леси – це палеогеографічні пам'ятки та індикатори природних умов часу їх утворення. В ґрунтовому профілі вони виступають своєрідними записами фізико-географічних умов минулого, по яких можна виявити часові та просторові відмінності і особливості ґрунтового покриву, рослинного та тваринного світів, ландшафтів, кліматів тощо.

Індивідуальні особливості ґрунтів та ґрунтоподібних порід дають можливість відтворити природні умови характерні для того чи іншого відрізка часу, певної території. За різними палеогеографічними пам'ятками та індикаторами (пилки рослин, кісткові рештки тварин, мікроморфологічні, мінералогічні, фізико-хімічні, літологічні властивості порід тощо), що містяться в ґрунтових та лесових відкладах можна відтворити, з певною точністю, кліматичні умови, ландшафти, біологічне різноманіття видів і т.д.

Проте, існує ряд труднощів, з якими тією чи іншою мірою пов'язане вивчення давніх ґрунтових утворень: формування ґрунтового профілю

відбувається протягом досить великого проміжку часу, тому сліди природних обстановок відображуються в ньому з певним часовим запізненням; часто ґрунт, вже після його поховання в товщі відкладів, зазнає діагенетичних змін, що значно ускладнює відтворення його первинних природних властивостей. За інформацією, що зберігається у викопних ґрунтах, можна в загальних рисах встановити певні властивості притаманні ґрунтово-рослинному покриву, ландшафту, клімату і т.п.

Відтворюючи природні умови минулого палеогеограф опирається на сучасні закони розвитку природи. Адже, на думку М.Ф. Веклича [1], ніяких інших ландшафтів, крім сучасних, не існує. Давні ландшафти можуть існувати лише в нашій уяві, наукових відтвореннях та реконструкціях.

Дослідженням товщі плейстоценових (четвертинних) відкладів Волино-Подільської височини, Побужжя, Вінниччини займалися Н.П. Барбот де Марні, В.Д. Ласкарев, В.І. Крокос, Б.Л. Личков, Н.І. Дмитрієв, В.Г. Бондарчук, П.К. Заморій, І.Л. Соколовський, О.К. Каптаренко, М.Ф. Веклич, Н.О. Сіренко, С.І. Турло, Ж.М. Матвіїшина, В.М. Шовкопляс, М.О. Куниця, А.Б. Богуцький, Н.П. Герасименко та інші. В їх працях викладено фактичний та теоретичний матеріал зі стратиграфії, палеогеографії, палеопедології, палеогеоморфології плейстоценових відкладів.

Згідно схеми палеогеографічної етапності та детальної стратиграфії України (табл. 1.), розробленої М.Ф. Векличем із співавторами [6], товща

Таблиця 1.
Схема палеогеографічної етапності та детальної стратиграфії плейстоцену України [6].

Хронологічна стратиграфічна шкала		Стратиграфічні горизонти (палеогеографічні етапи)			
Період (система)	Основні підрозділи		Стратиграфічні горизонти		Вік нижньої межі (тис. р.)
			Назва	Індекс	
Четвертинний (Q)	Голоцен (H)	Голоцен-Н	Голоценовий	hl	13,3
	Плейстоцен (P)	Пізній (верхній) P _п (Q _п)	<i>Причорноморський</i>	рч	21
			<i>Дофінівський</i>	df	50
			<i>Бузький</i>	bg	75
			<i>Витачівський</i>	vt	90
			<i>Удайський</i>	ud	100
			<i>Прилуцький</i>	pl	130
		Середній P _п (Q _п)	<i>Тясминський</i>	ts	170
			<i>Кайдацький</i>	kd	240
			<i>Дніпровський</i>	dn	290
			<i>Завадівський</i>	zv	420
			Ранній (нижній) P _п (Q _п)	<i>Тілігульський</i>	tl
		<i>Лубенський</i>		lb	640
		<i>Сулський</i>		sl	730
		<i>Мартоносський</i>		mr	920
		<i>Приазовський</i>		pr	1000
Еоплейстоцен (E)	Верхній E _п	<i>Іллічівський</i>	il	1400	
		<i>Крижанівський</i>	kr	1610	
	Нижній E _п	<i>Березанський</i>	br	1900	

плейстоценових відкладів розчленовується на 16 стратиграфічних горизонтів: вісім холодних (лесових) та вісім теплих (ґрунтових).

Плейстоценові викопні ґрунтові утворення поблизу міста Вінниці було

досліджено під час комплексної палеогеографічної експедиції відділу палеогеографії Інституту географії Національної Академії Наук України. Було здійснено пошукові роботи та досліджено нові розрізи плейстоценових відкладів поблизу сс. Стрижавка, Якушинці та Сабарів (рис. 1.), які за фізико-географічним

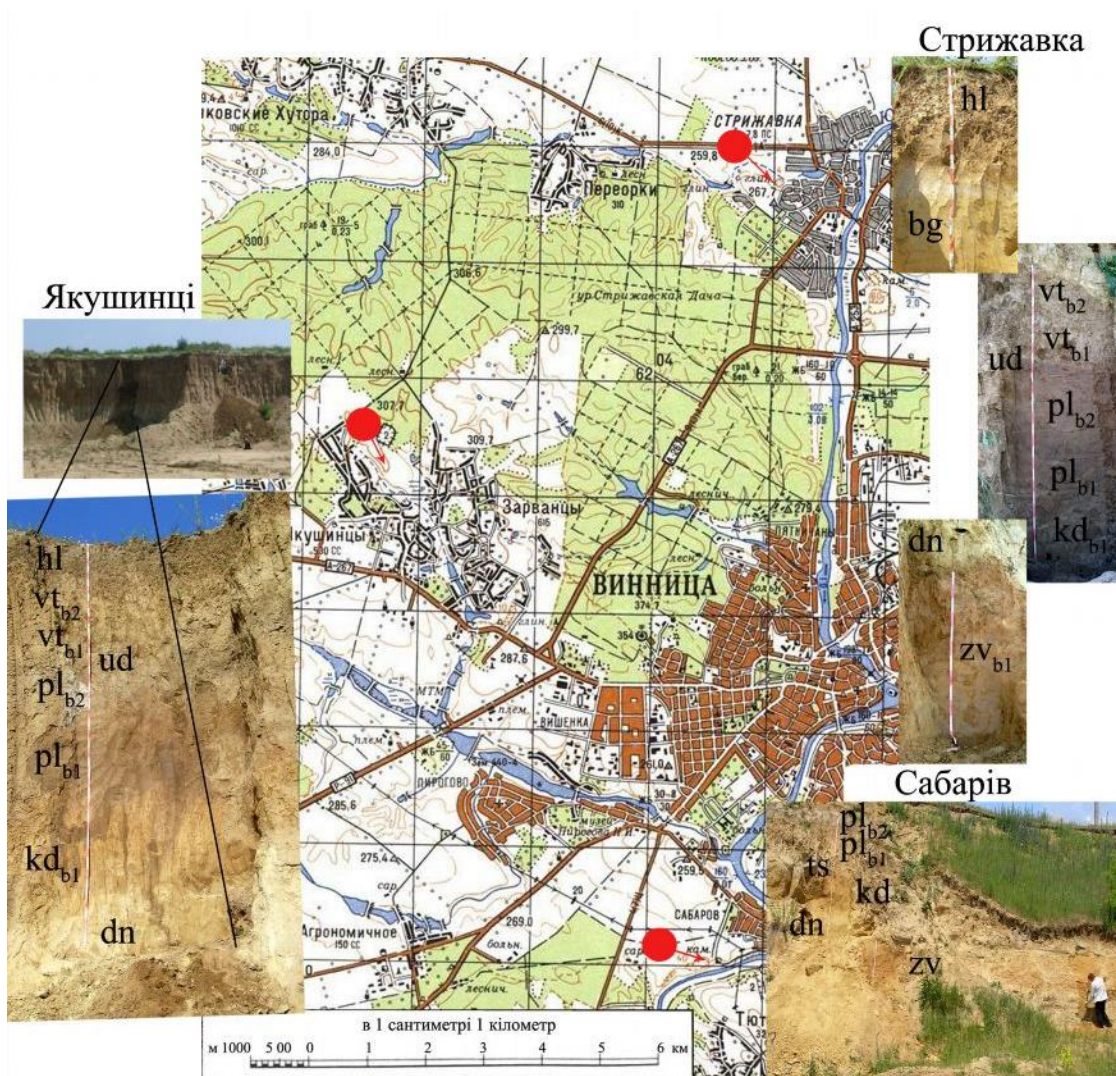


Рис. 1. Місця розташування плейстоценових розрізів біля сс. Стрижавка, Якушинці та Сабарів з фотокартками розчисток та індексами стратиграфічних горизонтів.

районуванням знаходяться в межах Барсько-Літинського району, Середньобузької височинної області, Подільсько-Придніпровського краю, Лісостепової зони. [3].

Методи дослідження. Плейстоценові відклади досліджені педологічним та палеопедологічним методами, з детальним морфологічним описом і генетичним аналізом профілів. В процесі дослідження були також відібрані зразки на мікроморфологічний аналіз, що є предметом подальших досліджень.

Результати та їх обговорення. В старих розробках закинутого глиняного кар'єру та природних відслоненнях, що на західній окраїні с. Стрижавка, було виявлено такі стратиграфічні горизонти: h, bg, vt (vt_{b2}, vt_{b1}), ud, pl (pl_{b2}, pl_{b1}), kd (kd_{b1}), dn, zv (zv_{b1}), tl. На північній-схід від с. Якушинці, в діючому кар'єрі по видобутку піску та глини, стратиграфічно розчленували hl, vt (vt_{b2}, vt_{b1}), ud,

pl (pl_{b2}, pl_{b1}), kd (kd_{b1}) та dn горизонти. На південний-захід від с. Сабарів, на правому березі річки Південний Буг, у кар'єрі по видобутку гранітів було виявлено pl (pl_{b2}, pl_{b1}), ts, kd, dn та zv стратиграфічні горизонти (рис. 2).

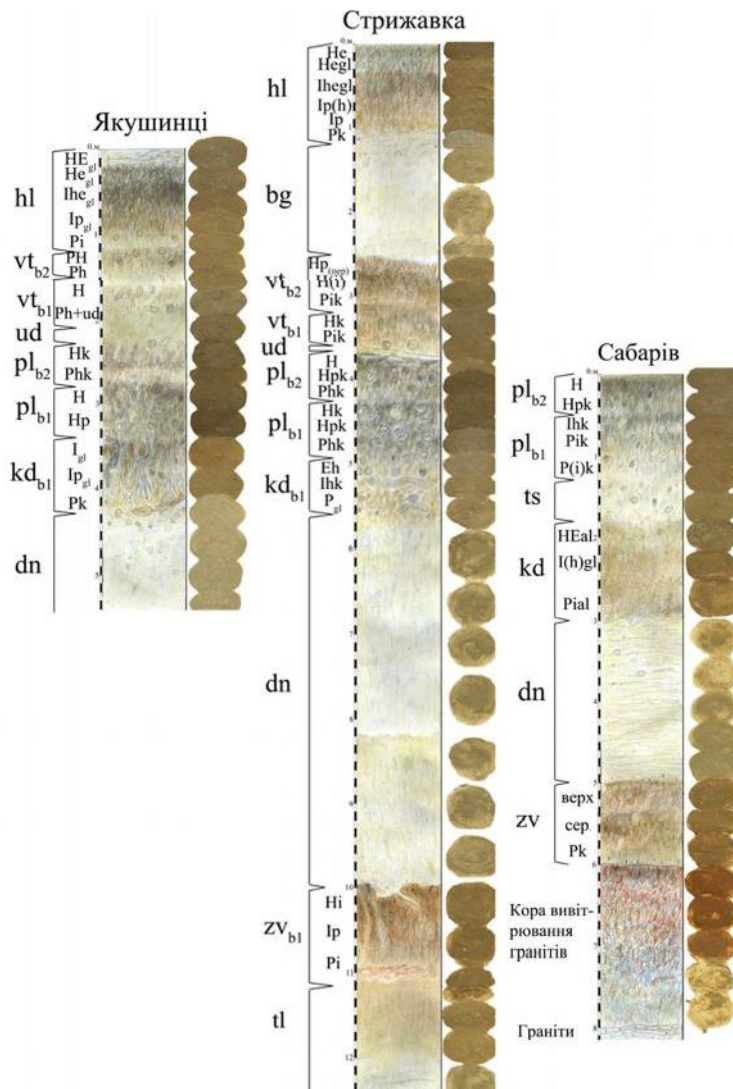


Рис. 2. Кольорові польові зарисовки розрізів поблизу м. Вінниці з примазками натурального матеріалу (за Ж. М. Матвішиною).

Детальна палеопедологічна характеристика цих розрізів подана у звіті про науково-дослідну роботу відділу палеогеографії Інституту географії НАНУ [2]. Далі наводимо коротку порівняльну палеопедологічну та, частково, мікроморфологічну характеристику нових розрізів плейстоценових відкладів поблизу м. Вінниці.

Голоценовий горизонт досліджено в розрізах у сс. Стрижавка та Якушинці. В розрізі біля с. Сабарів він відсутній у зв'язку з зачисткою верхніх шарів кар'єру.

Даний горизонт представлено ясно-сірими та сірими лісовими опідзоленими ґрунтами на лесових породах потужністю 1,1-1,2 м з генетичними горизонтами: HEgl, Hegl, Ihegl, Ipgl, Pi, Pk - світло-сірий лісовий опідзолений ґрунт (Якушинці); He, Hegl, Ihegl, Ip(h), Ip, Pk – сірий лісовий опідзолений ґрунт (Стрижавка).

Лювіальні горизонти даних ґрунтів характеризуються затьоками гумусу, типовою горіхуватою структурою, плівками гідроксидів заліза по гранях структурних виокремлень.

Бузький горизонт. Найбільш потужний та витриманий у просторі в пізньому плейстоцені лесовий горизонт, що утворився в головну стадію Валдайського льодовикового етапу, другий за потужністю після дніпровського серед плейстоценових лесових горизонтів.

Він добре виражений в Стрижавському розрізі, де його потужність місцями досягає 2-3 м. Це жовтувато-палевий макропористий карбонатний легко- та середньосуглинковий типовий лес вертикально-стовпчастої структури.

Бузький лесовий горизонт не простежується в розрізах Сабарів та Якушинці внаслідок розташування їх на високих геоморфологічних рівнях Подільської височини (близько 300 м над рівнем моря) і штучного зрізання верхніх шарів відкладів у кар'єрах.

За даними багатьох дослідників бузький лес формувався в холодних перигляціальних умовах суворого клімату.

Витачівський горизонт. Ґрунти цього горизонту не мають аналогів в сучасному ґрунтовому покриві України. Вчені по різному підходили до визначення цих ґрунтів. Так їх співставляли з чорноземними (В.І. Крокос, П.К. Заморій, Д.К. Біленко), з буроземними (М.Ф. Веклич, Н.А. Сіренко), з мерзлотними дерновими або лучно-мерзлотними (А.А. Величко, Т.Д. Морозова), на півдні каштановими (А.І. Москвітін), бурими ґрунтами тощо.

На Вінниччині ці ґрунти представлені буроколірними варіантами зі специфічними рисами профілів, що відрізняються монолітністю будови і слабкою диференціацією, значною озалізненістю та оглиненістю матеріалу, затічністю нижньої межі з карбонатними формами новоутворень у вигляді конкрецій і надзвичайною розбитістю верхньої межі морозобійними тріщинами.

Ґрунти витачівського часу на території Побужжя вирізняються специфічністю мікробудови: наявністю концентричних стяжінь органо-глинистої речовини (нодулів і ооїдів), що є їх діагностичною ознакою (рис. 3). Така

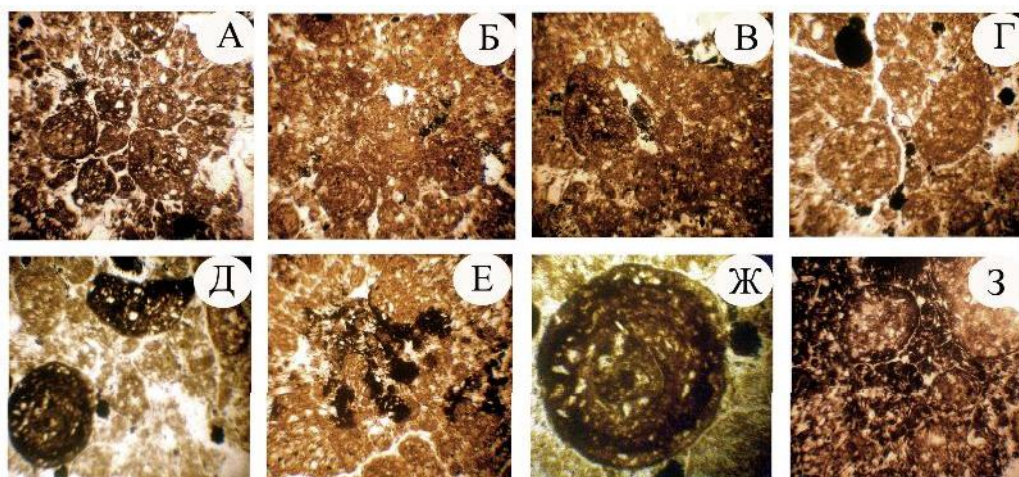


Рис. 3. Мікробудова витачівських ґрунтів Середнього Побужжя.

А – специфічна мікробудова ґрунту vt_{b2} ; Б, В – стяжіння органо-глинистої речовини; Г – нодулі з верхньовитачівського ґрунту; Д – стяжіння органо-глинистої речовини та мікроорштейни в ґрунті vt_{b1} ; Е – крапчасті виділення плям гідроксидів марганцю; Ж – концентрична будова мікроорштейну; З – сегрегаційні утворення в нижній частині vt_{b1} .

мікробудова ґрунтів, а також високий ступінь вивітреності, озалізованості та оглиненості матеріалу вказує на утворення їх в обстановках помірно-теплого періодично вологого та посушливого клімату [7]. Наявність в підґрунті карбонатів і кротовин свідчить про формування витачівських ґрунтів в природних умовах близьких до степових.

Аналіз спорово-пилкових спектрів витачівського часу свідчить про участь у формуванні ландшафтів широколистяних порід (дуб, липа, граб і т.п.) [5].

В околицях Вінниці в розрізах простежуються два витачівські ґрунти – бурий ґрунт vt_{b2} та темно-бурий ґрунт vt_{b1} .

Ґрунти даних розрізів формувалися, імовірно, в лісостеповій зоні, про що свідчить відносно велика кількість кротовин в профілі (Стрижавка). Оглиненість та насиченість сполуками заліза вказує на сприятливіші ніж сучасні умови для вивітровання в часи існування витачівських ґрунтів (Стрижавка, Якушинці).

Удайський горизонт представлений крупнопилуватим лесом. Це малопотужний лесовий горизонт (20-40 см), який часто відсутній на підвищених ділянках рельєфу або перероблений процесами витачівського ґрунтоутворення.

В розрізі с. Стрижавка він зберігся у вигляді фрагментів жовто-палевого матеріалу. В розрізі у с. Якушинці удайський горизонт у верхній частині частково перероблений та є Рк ґрунту vt_{b1} . Відрізняється від бузького меншою однорідністю та відсортованістю.

Прилуцький горизонт – потужний горизонт викопних ґрунтів, що чітко простежується в розрізах.

Прилуцький ґрунтовий комплекс поділяється на два викопних ґрунти: верхній – чорнозем $р_{b2}$ (зустрічається у всіх трьох розрізах) і нижній - $р_{b1}$ - лучно-чорноземний (Стрижавка) та лучно-лісовий (Якушинці) ґрунти з потужними гумусовим горизонтами, бурувато-сірий ґрунт з карбонатним ілювієм в нижньому генетичному горизонті (Сабарів).

На Вінниччині, в пізній кліматичний оптимум прилуцького часу панували ландшафти височин з чорноземоподібними ґрунтами на лесах під березово-сосновими лісами з поодинокими широколистяними породами [4].

Ґрунти пізнього кліматичного оптимуму прилуцького часу схожі із сучасними типовими, або міцелярно-карбонатними чорноземами. По всьому профілі простежуються карбонати у формі трубочок, міцелію, вицвітів, прожилків, просочень і т.п. Профілі містять велику кількість кротовин та червоточин.

За даними з мікроморфології ґрунти Середнього Побужжя прилуцького етапу, за Ж.М. Матвіїшиною, зі складними агрегатами чорноземного типу, утвореними діяльністю черв'яків, складно мікроагреговані по всьому профілю, а для Рк горизонту характерні різноманітні форми виділень карбонатів у вигляді скупчень мікрокристалічного кальциту біля пор, просочення плазми і крупних кристалів $CaCO_3$ [7].

Тясминський горизонт. Малопотужний горизонт лесу, що досить часто перероблений процесами наступного ґрунтоутворення прилуцького часу.

У розрізі с. Сабарів – це сіруватий, світло-палевий лес, що чітко простежується у вигляді світлої смуги потужністю 0,5 м. Представлений піщано-пилуватим легким суглинком, що виступає Рк бурувато-сірого ґрунту $р_{b1}$. В Стрижавці та Якушинцях цей горизонт не виявлено.

Кайдацький горизонт сформувався в перший теплий етап після

дніпровського зледеніння.

В цей час в районі Вінниці панували широколистянолісові ландшафти під якими формувалися потужні бурі псевдоопідзолені та опідзолені ґрунти на лесах, під грабово-дубовими та дубовими лісами [4].

В досліджених розрізах потужність даного ґрунту коливається від 0,6 до 1,2 м. В Стрижавці – це бурий підзолистий ґрунт (k_{b1}) з величезною кількістю плям SiO_2 . Верхня частина кайдацького горизонту явно перероблена ґрунтом pl_{b1} . В Якушинцях – ґрунт раннього оптимуму кайдацького часу (k_{b1}), представлений бурим за кольором ґрунтом, з профілю якого зберігся лише карбонатний ілювій, оскільки верхні генетичні горизонти даного ґрунту перероблені інтенсивним ґрунтоутворенням прилуцького часу. В Сабарові – це світло-бурий за кольором супіщаний ґрунт.

У мікробудові сусідніх розрізів Середнього Побужжя в ґрунті k_{b1} проявляються риси опідзолення: в ілювіальному горизонті багато солом'яно-жовтих освітлених лускуватих натьоків коломорфних глин і присутні ознаки переміщення розчинів гідроксидів заліза та марганцю [7].

Ґрунти кайдацького часу відображають помірні умови ґрунтоутворення вологішого і, щодо підетапу k_{b1} , прохолоднішого за сучасний клімат. Південна межа лісостепу в цей час була зміщена на південь, а степова зона зберігалася лише вузькою смугою біля узбережжя Чорного моря. Підзолютворенню сприяв супіщаний склад ґрунтоутворюючої породи, якою виступали дніпровські відклади.

Дніпровський горизонт представлений флювіогляціальними та лесовими субаеральними відкладами пов'язаними з найбільшим, на території України, дніпровським зледенінням. В районі Вінниці в цей час панували перигляціальні рівнинні лісостепові ландшафти [4].

Потужність дніпровських відкладів в Стрижавці досягає 4,5 м, де вони представлені жовтувато-палевим, типовим карбонатним лесом розсипчато-грудкуватої структури, піщано-пилуватим легким суглинком з лінзами середньозернистого піску.

Потужність дніпровських відкладів в Якушинцях перевищує 3,2 м. Це жовтувато-палевий однорідний, еолово-алювіальний, вертикально-стовпчастий лес, грудкувато-розсипчатої структури, значно опіщанений, місцями шаруватий.

Дніпровські відклади в розрізі Сабарів досягають потужності 2 м і представлені шаруватими, жовтувато-палевими алювіальними супісками або дрібнозернистим піском.

Завадівський горизонт представлений потужним ґрунтовим комплексом, формування якого пов'язане з міжльодовиків'ям. Поширений в субаеральній товщі відкладів вододілів та терас.

В цей час в районі Вінниці панували рівнинні широколистянолісові ландшафти височин з коричнювато-бурими ґрунтами на лесах під грабово-дубовими лісами з домішками бука та горіха [4].

В розрізі с. Стрижавка горизонт представлений коричнево-бурим монолітним викопним ґрунтом, шаруватим піщано-пилуватим супіском, потужність якого, в окремих місцях, досягає 1,5-1,8 м.

В Сабарові завадівський ґрунт щільний, глинисто-супіщаний, жовтувато-бурий за кольором, до низу профілю забарвлення стає інтенсивнішим і набуває коричнюватих відтінків.

Профілі завадівських ґрунтів з поверхні часто розбиті морозобійними тріщинами дніпровського часу. Для ґрунтів характерний підвищений вміст півтораоксидів заліза та алюмінію, вилугованість від карбонатів, велика кількість марганцевої пунктації та дрібних бобовин, кремнієво-карбонатних конкрецій, що містяться в нижній частині профілю (в карбонатному ілювії). Ґрунти вирізняються важкосуглинковим складом, значною оглиненістю, щільністю.

Високий ступінь озалізованості, ілімеризації, вивітреності матеріалу, присутність в спорово-пилкових спектрах пилку третинних реліктів свідчать про вологі умови формування ґрунту в кліматі помірно-теплого близькому до субтропічного [5].

Тілігульський горизонт характеризується відкладами різного генезису: лесами, товщами озерно-флювіогляціальних суглинків, супісків та пісків.

Даний стратиграфічний горизонт виявлено в Стрижавці, де він представлений сизо-бурувато-палевим, пухким, пилувато-піщаним, карбонатним легкосуглинковим лесом, з великою кількістю марганцевої пунктації.

Товщі цього лесу співрозмірні за потужністю з відкладами бузького та дніпровського етапів, але жовтуватіші за кольором і в розрізах, крім лесових, представлені озерними, супіщаними або піщаними відкладами.

Висновки. При порівняльному аналізі розрізів плейстоценових відкладів поблизу м. Вінниці виявлено наступні особливості:

На підвищених ділянках рельєфу, високих терасах та вододілах потужність плейстоценових відкладів зменшується, профілі розрізів часто не повні.

Голоценові ґрунти представлені ясно-сірими, сірими та темно-сірими опідзоленими лісовими ґрунтами.

Серед лесових відкладів найбільшою потужністю відрізняються дніпровський та бузький лесові горизонти, що мають майже повсюдне поширення і відсутні лише на найбільш підвищених ділянках рельєфу. Удайський та тясминський лесові горизонти малопотужні, виражені слабо, а іноді значно перероблені наступним ґрунтоутворенням, або проявляються як горизонти карбонатного ілювію. Зустрічаються потужні товщі тілігульського лесу.

Плейстоценові ґрунти витачівського, прилуцького та кайдацького часів в досліджених розрізах часто утворюють суцільні педокомплекси, з певними особливостями. Специфічні ґрунти витачівського часу в розрізах представлені двома ґрунтами: бурими (vt_{b2}) та темно-бурими (vt_{b1}). Прилуцькі ґрунти також виражені двома ґрунтами оптимальних стадій: верхніми (pl_{b2}) – чорноземоподібними і нижніми (pl_{b1}) – лучно-чорноземними та лучно-лісовими. В кайдацькому стратиграфічному горизонті частіше простежується буроколірний ґрунт – kd_{b1} , або його карбонатний ілювій.

Середньоплейстоценові ґрунти представлені коричнево-бурими ґрунтами завадівського часу. Серед плейстоценових інтерстадіалів це останній ґрунт теплого етапу з кліматом близьким до субтропічного, після якого відбувся поступовий перехід до помірних кліматичних умов.

На території Вінниччини клімат в теплі етапи змінювався від тепло-помірних близьких до субтропічних умов (в завадівський етап в ґрунтах – пилки третинних реліктів), до схожих на сучасні (дещо прохолодніші і вологіші - в підетап kd_{b1} ; тепліші і вологіші, зі зміщенням природних зон на північ - в підетап pl_{b2} ; тепліші, змінні волого-посушливі з сприятливими умовами для вивітрювання – у витачівський час). Справжні леси формувалися у тілігульській, дніпровській,

тясминський, удайський та бузький часи в умовах холодного перигляціального клімату, але найпотужніші товщі характерні лише для тілігульських, дніпровських та бузьких лесів.

1. Веклич М.Ф. Основы палеоландшафтоведения. – К.: Наук. думка, 1990. – 190 с. 2. Еволюція компонентів природного середовища на території України у пізньому плейстоцені-голоцені. Заключ. звіт про наук.-досл. роб. відділу палеогеографії Ін-ту географії НАНУ. № держреєстрації 0209U001098. – К., 2008. – 397 с. 3. Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Пашенко В.М., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Фізико-географічне районування // Національний атлас України. – К.: Картографія, 2007. – С. 228-229. 4. Матвіїшина Ж.М., Герасименко Н.П. Палеоландшафти. Плейстоцен // Національний атлас України. – К.: Картографія, 2007. – С. 221. 5. Сиренко Н.А., Турло С.И. Развитие почв и растительности Украины в плиоцене и плейстоцене. – К.: Наук. думка, 1986. – 188 с. 6. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Украины / М.Ф. Веклич, Н.А. Сиренко, Ж.Н. Матвишнина и др. // Стратиграфические схемы фанерозоя и докембрия Украины. – К.: Госкомитет геологии Украины, 1993. – 40 с. 7. Matviishyna Zhanna. Paleosoils of the areal key section in the Middle Pobuzhye region as the evidence of paleogeographical. // V Seminarium lessowe XV seminarium Polsko-Ukrainskie. – Wroclaw. – 2008. – P. 20-21.

Pleistocene soil and loesses new key sections in Vinnitchyna have been investigated. Fossil soils are represented by the pedocomplexes of Vitachiv (brown, dark- brown soils), Priluky (chernozem, meadow-chernozem and meadow-borest soils), Kaydaky (browncolored illuvium of brown soils) and Zawadovka (cinnamon-brown soils) time. Most fhick loess layers have been formed in the Boog, Dnieper and Tiligul stages of cold periglacial climate.