

формируют шесть высотных местностей: мягковипуклого денудационного альпийско-субальпийского высокогорья с беловусово-чорницевыми пустошами и щучниковими лугами на горно-лугово-буроземних и горно-торфяно-буроземных почвах; резко вогнутого древнеледовиково-эрозионного субальпийского высокогорья с формациями лиственных и хвойных кустарников на горно-торфяно-буроземных почвах в комплексе с каменистыми осипями и выходами коренных пород; мягковипуклого денудационного лесистого среднегорья с господством еловых лесов на буроземах; давнеледовиково-аккумулятивного лесистого среднегорья с господством еловых лесов на буроземах; крутосклонного эрозионно-денудационного лесистого среднегорья с господством еловых и елово-буково-пихтовых лесов на буроземах; террасированных днищ речных долин с прохладным, влажным климатом и реками паводкового режима, с формациями ели, серой ольхи и вторичными разнотравными лугами на дерново-буроземных почвах и буроземах. Морфологическая структура высотных местностей выражена двадцатью ландшафтными стриями и сто тридцатью пятью урочищами.

Ключевые слова: природный территориальный комплекс, ландшафтная структура, высотная местность, стрия, урочище, Черногора, Лазещина.

Надійшла до редколегії 16.01.2018

УДК: 551.4.03:551.791(477.86)

Бончковський О. С.
*Київський національний університет
імені Тараса Шевченка*

КОВБАНЬ – ДЕТАЛЬНО СТРАТИФІКОВАНИЙ ЛЕСОВО-ҐРУНТОВИЙ РОЗРІЗ ВОЛИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ

Ключові слова: кліматоліт, ґрунтова світа, кріогенез, гранулометричний склад

Вступ. Детальна стратифікація лесово-ґрунтових розрізів – ключ до пізнання давньої природи та створення схем короткоперіодичної етапності розвитку компонентів ландшафтів у плейстоцені. Специфічні риси лесово-ґрунтової товщі Волинської височини зумовлені їхнім формуванням у ландшафтно-кліматичних умовах неоплейстоцену, відмінних від інших територій, перш за все, за рахунок значно зволоженого клімату. Формувалися ґрунти із промивним режимом, у холодні етапи – оглеєні лесоподібні суглинки, мерзлотні процеси розвивалися за кріогумідним типом. Активні неотектонічні процеси спричинили значний ерозійний розмив неоплейстоценових стратонів і відсутність відкладів еоплейстоцену.

Типові риси лесово-ґрунтової товщі Волинської височини висвітлені у працях А. Богущького [1-3, 11], О. Цацкіна [9], В. Нечаєва [7], Т. Морозової [6], П. Волошина [4], В. Шевкопляса [10], Р. Дмитрука [5], Z. Jary, D. Cuziak [12] та ін. Ряд питань стратифікації лесово-ґрунтової товщі Волинської височини залишаються не вирішеними, зокрема, детальна схема стратифікації кліматолітів на дрібніші підрозділи розроблена не повністю, реконструкції природи впродовж палеоетапів часто є фрагментарними. Існують дискусійні питання кореляції стратиграфічної схеми А. Б. Богущького [1, 13] і модифікації схеми НСК України [8]. У розрізі Ковбань клімато-

літи верхнього неоплейстоцену, особливо витачівський і прилуцький, чітко стратифіковані. Вперше у межах території дослідження представлено повнопрофільний авто морфний середньопричорноморський (красилівський) ґрунт.

Виклад основного матеріалу. У розрізі Ковбань (Горохівський район Волинської області), що знаходиться у закинутому кар'єрі у прибортовій частині долини безіменної лівої притоки р. Липа (абс. вис. 216 м) відслонюються (рис. 1):

Голоценовий сірий опідзолений слабозмитий ґрунт – 0,0-0,8 м.

He – 0,0-0,2 м. Темно-сірий, крупнопилувато-легкосуглинковий, пухкий, кавернозний, із дрібногрудкувато-зернистою структурою, присипкою SiO₂.

HE1 – 0,2-0,35 м. Бурувато-ясно-сірий, крупнопилувато-середньосуглинковий, слабоущільнений, із дрібногрудкуватогоріхуватою структурою, пористий, із густою присипкою SiO₂. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний.

IEh – 0,35-0,8 м. Сірувато-бурий із крупними білястими плямами, крупнопилувато-середньосуглинковий, щільний, із дрібногоріхувато-призматичною структурою, із кутанами заліза та гумусу, невеликими вохристими плямами і прошарками озалізнення, негустою мангановою штриховкою. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу різкий.

Ґрунт легкосуглинковий у горизонті Не (12,8% мулу) та середньосуглинковий у горизонті ІЕ (21,6-26,6% мулу). Типовим є високий вміст крупного пилу (від 47,4% у горизонті ІЕ до 62,3% у горизонті НЕІ). У горизонті ІЕ є дрібний пісок (13,5%).

Причорноморський кліматоліт – 0,8-2,05 м.

Лес (р_{с3}) – 0,8-1,0 м – типовий, сірувато-палевий, крупнопилувато-легкосуглинковий, із стовпчастою окремістю, щільний, із крупно-призматичною структурою (вторинне ілюювання у голоцені), пористий, карбонатний («борошно» і дрібні точки). Досить багато плям гумусу і голоценових червоточин, поодинокі – мікроортштейни. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний. Високим є вміст фракції крупного пилу (54,5%), знижується вміст мулу (18,8%), у незначній кількості наявний дрібний пісок (5,1%).

Бурий лесивований ґрунт холодних фацій (р_{с2}) – 1,0-1,7 м (рис. 2).

Н(е)к – 1-1,2 м. Палево-сірий, крупнопилувато-легкосуглинковий, щільний, із немічною грудкуватою структурою, ледь помітною присипкою SiO₂, макропористий, із вторинними карбонатами (просочення по порах, карбонатне «борошно», трубочки). Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний.

ІРк – 1,2-1,7 м. Палево-бурий, пилувато-важкосуглинковий, щільний, із нечіткою крупногріхуватою структурою, макропористий. Вторинні карбонати у вигляді просочення за порами, «борошна», трубочок). Біля подошви – негуста манганова штриховка. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний. Гранулометричний склад ґрунту відображає процеси лесиважу – перерозподіл мулу за профілем: від 18,3% у гор. Не до 31,8% в гор. ІРк. У цьому ж напрямку знижується вміст крупного пилу (від 69,4 до 35,8%).

Лес (р_{с1}) – 1,7-2,05 м. Палевий, крупнопилувато-середньосуглинковий, із вертикальною окремістю, слабоущільнений, макропористий, карбонатний: «борошно», патьоки, просочення за порами, плями, дутики (1-2 см, із відцентровими тріщинами і пусті всередині). Присутні мікроортштейни, пунктири і дрібні вохристі плями заліза, до низу – густа манганова штриховка. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний. Лесовий габітус підтверджується високим вмістом фракції крупного пилу (51,9%), зниженням вмісту мулистої фракції (до 22,8%).

Дофінівський кліматоліт – 2,05-2,35 м.

Ініціальний палево-бурий карбонатний (df₃), палево-бурий оглеєний (df₁) ґрунти і лесоподібний суглинок (df₂). Ґрунти палево-бурі, крупнопилувато-середньосуглинкові. Верхній ґрунт щільний, із вторинними карбонатами (патьоки, трубочки, «борошно»), нижній – слабоущільнений, із ознаками оглеєння, меншою кількістю карбонатів, мікроортштейнами, залістим пунктиром, вохристими плямами, густою мангановою штриховкою. Максимум карбонатів припадає на лес df₂ (Рк горизонт верхнього ґрунту). У ґрунтах високим є вміст крупного пилу (54,2% у верхньому та 59,4% у нижньому), підвищеним – мулу (26,4% у верхньому та 22,9% у нижньому) (рис. 1).

Бузький кліматоліт – 2,35-3,0 м.

Строкато забарвлений (основний тон сірувато-палево-сірий), пилувато-супіщаний, плікативно деформований, середньо- (до низу слабо-) ущільнений, макропористий (рис. 1А). Інтенсивно оглеєний, карбонатний: крупні трубочки за ходами коренів, «борошно», точки, дрібні (до 2 мм) напівцементовані конкреції, зустрічаються дуже крупні (до 10 см) вертикально орієнтовані журавчики, які містять у собі включення мангану і заліза, унизу – два прошарки СаСО₃ (ймовірно реліктові горизонти Рк) і лінзи ґрунтового матеріалу. Багато новоутворень заліза (прошарки, що підкреслюють плікативні деформації, крупні вохристі плями, мікроортштейни) і мангану (штриховка). Гранулометричний склад відображає розвиток соліфлюкційно-делювіальних процесів: підвищений вміст піску (19,3%) і дуже низький мулу (4,9%). Властивий невисокий вміст крупного пилу (29,3%) і підвищений – дрібного (34%), що ймовірно обумовлене процесами оглеєння.

Витачівський (дубнівський) кліматоліт (ґрунтова світа) – 2,9-4,3 м.

Дерново-бурий карбонатний оглеєний ґрунт (vt_{3b}) – 2,9-3,35 м. Має генетичні горизонти Н(е)glk (темно-бурий) і НРіmk (палево-бурий) (рис. 1Б). Пилувато-важкосуглинковий, дуже щільний, пористий, оглеєний. Багато новоутворень заліза: мікроортштейни, дрібні вохристі плями, прошарки озалізнення (ймовірно, фіксують шлірову посткріогенну текстуру), залістості манганові конкреції (до 3 см), залістий пунктир. Багато новоутворень мангану: великі плями, примазки, негуста штриховка. Дуже багато карбонатів: псевдоморфози за

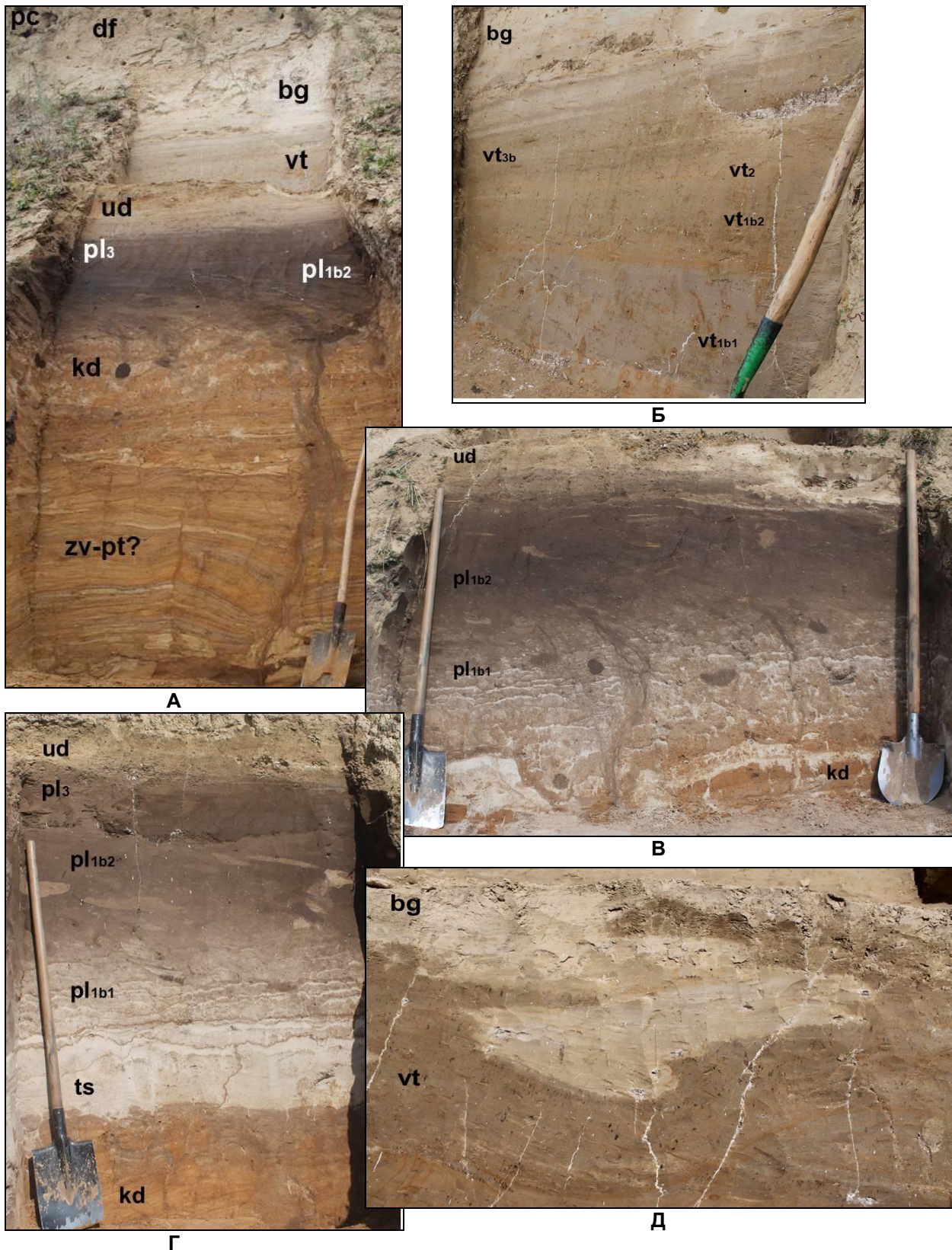


Рис. 1 – Розріз Ковбань

А – Відклади верхнього неоплейстоцену у розчистці №1; **Б** – Витачівська ґрунтова світа у розчистці №1; **В** – Прилуцький і кайдацький кліматоліти у розчистці №2; **Г** - прилуцький і кайдацький кліматоліти у розчистці № 3; **Д** – термоерозійна борозна бузького криоетапу



Рис. 2 – Розріз Ковбань (причорноморський кліматоліт)

давніми коренями, цементовані осередки, «дутики», кірки за вертикальними окремостями, крупні трубочки, точки, «борошно». Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу поступовий. Ґрунт має високий вміст крупного пилу (42,8%) і мулу (27,5%).

Лесоподібний суглинок (vt_2) – 3,35-3,45 м. Бурувато-палевий, крупнопилувато-середньосуглинковий, дуже щільний, пористий, змінений процесами епігенетичного педогенезу, карбонатний: псевдоморфози за коренями, кірки за вертикальними окремостями, «білозірка», трубочки, точки, «борошно» (рис. 1Б). Дуже багато новоутворень заліза: мікроортштейни, дрібні (до 0,5 см) залізо-манганові конкреції із піщаним ядром, дрібні вохристі плями, хвилясті прошарки озалізнання. Новоутворення мангану: великі плями і примазки, густа штриховка. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний. Високим є вміст крупного пилу (52,1%), підвищеним – вміст мулу (28%).

Бурий глейовий ґрунт (vt_{1b2}) – 3,45-3,75 м. Має генетичні горизонти H(e)gl та HPrimgl (рис. 1Б). Палево-бурий із сірим відтінком біля покрівлі, крупнопилувато-середньосуглинковий, дуже щільний, пористий, оглеений, із присипкою SiO_2 , карбонатний: псевдоморфози за давніми коренями, напів-кільцеві заповнення із кірками за вивітрілими поверхнями (ймовірно, криогенні), «дутики» і трубочки, точки, «борошно». Багато новоутворень заліза: мікроортштейни, залізо-манганові конкреції (до 5 мм), місцями крупні ортштейни (до 10 см), тонкі прошарки озалізнання (шлірова посткриогенна текстура). Багато новоутворень мангану: крупні плями і примазки, дрібні конкреції, густа штриховка.

На нижній межі – прошарок озалізнання, подекуди тонкий (до 5 см) прошарок палевого лесоподібного суглинку. Високим є вміст фракції крупного пилу (48,5% зверху і 62,6% знизу), підвищеним – мулу (27,2% зверху та 22% знизу).

Дерново-глейовий опідзолений ґрунт (vt_{1b1}) – 3,8-4,3 м. Диференціюється на такі генетичні горизонти (рис. 1Б):

HGL(e) – 3,8-3,95 м. Сизувато-сірий, крупнопилувато-середньосуглинковий, дуже щільний, пористий, із ледь помітною присипкою SiO_2 , криогенною плитчастою окремістю, інтенсивно оглеений. Багато новоутворень заліза: кільця Лізеганга (до 5 см), вохристі плями, прошарки, мікроортштейни, кутани заліза за структурними окремостями, дрібні (до 5 мм) залізо-манганові конкреції і новоутворення мангану (плями, примазки, точки, густа штриховка). Багато вторинних карбонатів: псевдоморфози за давніми коренями, точки, «білозірка» (до 5 мм), трубочки та «борошно». Нижня межа рівна, перехід до низу ясний.

IGLhp(k) – 3,95-4,1 м. Палево-бурий, пилувато-важкосуглинковий, дуже щільний, пористий, інтенсивно оглеений. Багато новоутворень заліза (мікроортштейни, невеличкі ортштейни (до 1 см), залізо-манганові конкреції, крупні вохристі плями, прошарки озалізнання) і мангану (примазки, плівки, штриховка) Багато карбонатів: «білозірка» (до 3-4 мм), трубочки, псевдоморфози за давніми коренями, «борошно». Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний.

IkGLPh – 4,1-4,2 м. Бурувато-палевий та білий від карбонатного просочення, пилувато-важкосуглинковий, дуже щільний, порис-

тий, із дещо збільшеною гумусованістю (ініціальний ґрунт $v_{1a}?$). Карбонати у різних формах: щільні кірки, крупні конкреції, прожилки, «дутики», трубочки, точки. За поверхнями карбонатних кірок є кутани заліза. Нижня межа дуже хвиляста, перехід до низу різкий.

PR – 4,2-4,3 м. Вохристий щільний ортзанд змінної потужності (місцями розгорнутий у прошарки, місцями – горизонтально-шарувата кірка), із плікативними деформаціями, плитчастою окремістю, плівками мангану і мангановими прошарками. Нижня межа нечітка. Гранулометричний склад ґрунту свідчить про розвиток процесів лесиважу: знижений вміст фракції мулу у гор. HGL(e) (18,9%) і підвищений у гор. IGLhp (40,3%). Вниз за профілем знижується вміст фракції крупного пилу (від 63,2% до 37%).

Удайський кліматоліт – 4,3-4,6 м. Червонувато-бурувато-палевий, крупно пилувато-легкосуглинковий, щільний, макропористий, карбонатний: псевдоморфози за давніми коренями, просочення за порами, «білозірка» (до 7 мм), трубочки, крупні «дутики» (до 10 см) (рис. 1А, 1В). Багато новоутворень заліза (кутани, прошарки, вохристі плями, дрібні залізо-манганові конкреції, примазки) і мангану (точки, густа штриховка). Нижня межа хвиляста, соліфлюкційна, підкреслена прошарком озалізнення, перехід до низу ясний. Вміст фракції крупного пилу є високим (від 33,2% зверху до 64,5% знизу), мулу – невисоким (від 11,5% зверху до 18% знизу). У верхній частині горизонту наявний дрібний пісок (15%), що свідчить про розвиток слабких делювіальних процесів.

Прилуцький (колодівський) кліматоліт (ґрунтова світа) – 4,6-6,25 м.

Горизонт надгорохівської соліфлюкції – 4,6-4,8 м. На нашу думку, відповідає матеріалу ґрунтів pl_3 . Сіро-бурий, із ознаками соліфлюкційної псевдошаруватості та плікативними директивними деформаціями, темними лінзами гумусованого матеріалу, пилувато-супіщаний, із ознаками криогенної плитчастої окремісті, макропористий, карбонатний: напівсцементовані конкреції, трубочки, псевдоморфози за коренями, порове просочення, «дутики». Помітні новоутворення заліза (дрібні вохристі плями, прошарки озалізнення, мікроортштейни) та мангану (плями і негуста штриховка). Поодинокі

зустрічаються плями оранжево-палевого кольору нез'ясованого генезису. Нижня межа хвиляста, перехід до низу ясний. У гранулометричному складі помітні ознаки перевідкладення матеріалу: високий вміст фракції піску (36,8%) і низький – мулу (5,4%).

Дерново-бурий опідзолений змитий ґрунт (pl_3) – 4,8-5,05 м.

Темно-бурий до чорного, піщано-легкосуглинковий, із неміцною вторинною дрібногоріхувато-призматичною структурою, слабоущільнений, тонкопористий, із негустою присипкою SiO_2 , поодинокими включеннями бурого алохтонного матеріалу ($pl_{3b2}?$) (рис. 1А, 1Г). Зустрічаються крупні вторинні карбонати: напівсцементована «білозірка» (до 5 мм), точки, трубочки за коренями. Помітні сліди соліфлюкційного зміщення матеріалу. Багато червоточин. Нижня межа рівна, перехід до низу поступовий. У гранулометричному складі найбільшу частку становить фракція піску (61,7%), менше – середнього пилу (19,6%) і мулу (14,5%). Підвищений вміст мулу зумовлений вторинними процесами ілювіювання.

Дерновий опідзолений ґрунт (pl_{1b2}) – 5,05-5,55 м – із такими генетичними горизонтами (рис. 1А, 1В, 1Г):

He(i) – 5,05-5,3 м. Темно-сірий до чорного, із буруватим відтінком, піщано-легкосуглинковий, із вторинною неміцною крупногоріхувато-призматичною структурою, присипкою SiO_2 і кутанами заліза за гранями структурних окремоостей, середньоущільнений. Зустрічаються вохристі плями, точки мангану, вторинні карбонати: «білозірка» (6x17 мм), трубочки за коренями. Багато біотурбацій: червоточин і кротовин. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу поступовий.

*HIP(e)*_{кром} – 5,3-5,55 м. Бурувато-темносірий, піщано-середньосуглинковий, із неміцною горіхуватою структурою, слабоущільнений, із вторинними карбонатами: напівсцементована «білозірка», порове просочення, дрібні точки, патьоки; дрібні вохристі плями і точки мангану. Багато біотурбацій: червоточин, кротовин. Нижня межа слабохвиляста, перехід до низу ясний. Гранулометричний склад ґрунту свідчить про розвиток процесів ілювіювання: вміст мулу зростає вниз за профілем (від 16,8% до 26,8%). Високим є й вміст піщаної фракції: 43,4-58,3%.

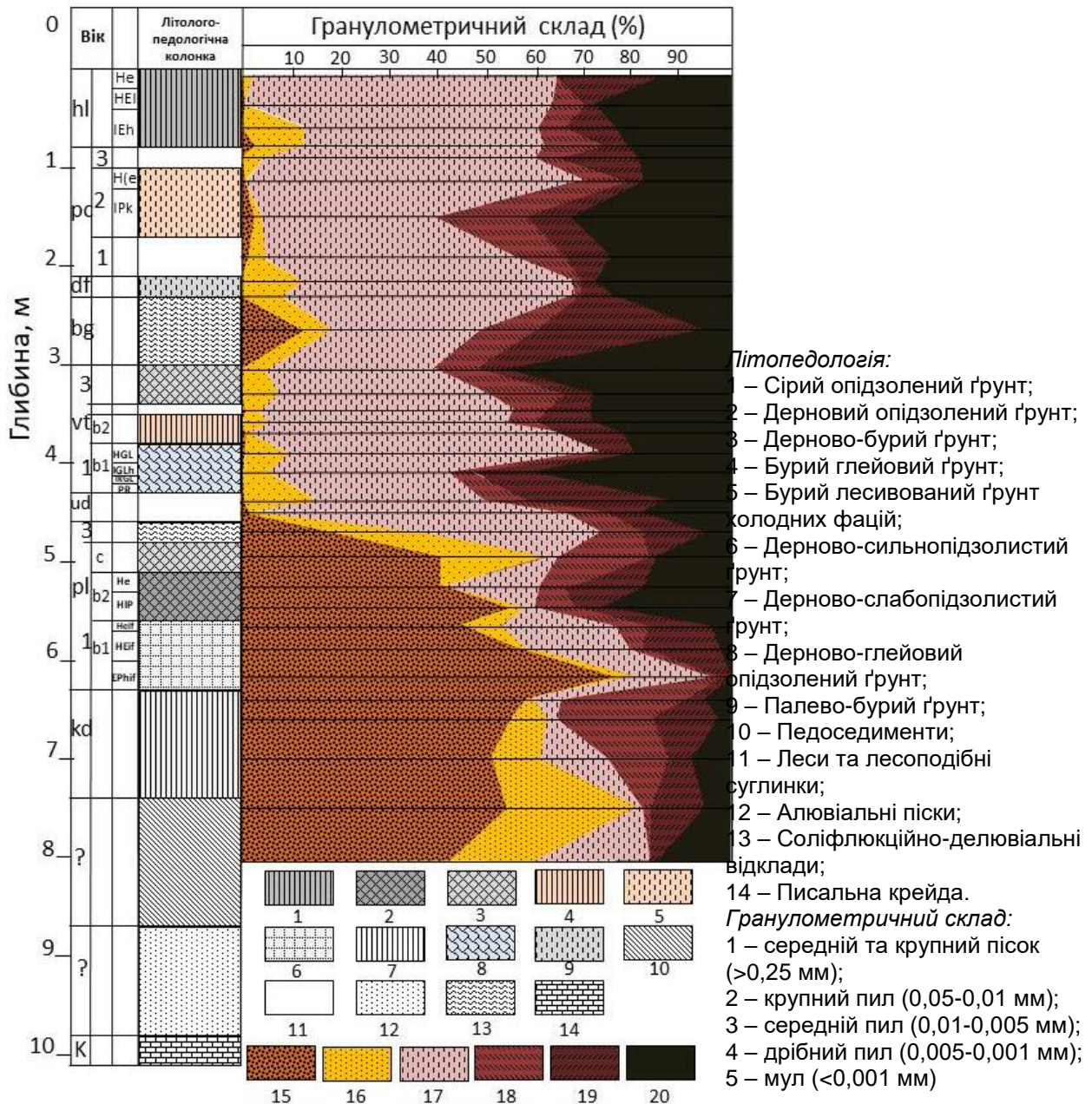


Рис. 3– Літолого-стратиграфічний склад відкладів розрізу с. Ковбань

Дерново-сильнопідзолистий ґрунт (pI_{b1}) – 5,55-6,3 м – із такими генетичними горизонтами (рис. 1Г).

Heif – 5,55-5,7 м. Бурувато-сірий із білястими плямами опідзолення, супіщаний, із неміцною вторинною горіхуватою структурою, середньоущільнений, пористий, із кутанами заліза за гранями структурних окремостей. Багато новоутворень заліза (вохристі плями і дрібні залізо-манганові конкреції, вторинний псевдофібр) і мангану (точки, трубочки, негуста штриховка). Зустрічаються поодинокі вторинні карбонати: крупні (до 2 см) трубочки, точки. Нижня межа слабохвиляста, підкреслена псевдофібром, перехід до низу ясний.

HEif – 5,7-6,05 м. Бурувато-білясто-сірий, супіщаний, слабоущільнений, із густою присипкою SiO₂, із псевдофібрами, подинними плямами гумусу. Багато новоутворень заліза (вохристі плями, мікроортштейни) та мангану (густа штриховка, крупні плями). Зверху – поодинокі вторинні карбонати у вигляді точок та трубочок. З'являються поодинокі включення кременю (до 3-4 см). Нижня межа хвиляста, підкреслена псевдофібром, перехід до низу – ясний.

EhifP – 6,05-6,3 м. Бурувато-сіро-білястий, супіщаний, пухкий, зверху із кількома псевдофібрами (рис. 1Г), до низу з'являються ознаки плитчастої окремості, у цьому ж напрямку зростає гумусованість. Багато

новоутворень заліза (вохристі плями, псевдофібри, мікроортштейни) та мангану (плівки, дрібні точки, крупні плями). Зустрічаються включення кременю та кротовини. Нижня межа різка, ерозійна, порушена кріоструктурами. Вважаємо, що горизонт сформований на матеріалі тясминського еолово-делювіального супіску.

Має високий вміст фракції піску (від 53,9% в гор. Не до 81,6% в гор. Е), успадкований від материнської породи та обумовлений ерозійними процесами. У горизонтах Не та НЕ підвищеним є й вміст фракцій крупного (21,4-23,2%) і дрібного (12,7-15%) пілу.

Кайдацький кліматоліт – 6,3-7,4 м.

Бурий лісовий лесивований полігенетичний змитий ґрунт – 6,3-7,4 м – із такими генетичними горизонтами (рис. 1Г):

H(e)d – 6,3-6,4 м. Змитий гумусовий горизонт. Темно-бурий, супіщаний, слабоущільнений, із неміцною вторинною горіхуватою структурою, пористий, озалізнений, із ледь помітною присипкою SiO₂. Дуже багато новоутворень мангану: бобовини, крупні точки. Зустрічаються поодинокі «дутики» (до 2 см), вкриті кутанами заліза та мангану. Нижня межа із патьоками, перехід до низу ясний.

l(h) – 6,4-7,4 м. Палево-бурий, місцями до помаранчевого, у верхній частині із палевим відтінком, супіщаний, пористий, із ознаками горизонтальної шаруватості (первинний педоседимент), із горіхувато-призматичною структурою, щільний, подібний до ортзанду, за гранями структурних окремоостей кутани заліза. Багато новоутворень заліза (крупні вохристі плями, мікроортштейни, прошарки) та мангану (точки, залізо-манганові плями, штриховка). Зустрічаються поодинокі дрібні включення кременю (до 2-3 см). Простежується крупнонеповносітчаста пост-кріогенна текстура, підкреслена колоїдними формами заліза та гумусу. Дуже багато кріоструктур із каналами, виповненими гумусованим матеріалом змитого кайданького ґрунту (kd₃?). Гранулометричний склад свідчить про розвиток ініціальних процесів лесиважу: вміст мулу зростає вниз за профілем (від 2,5% до 8,2%). Водночас характерною є висока частка піску (59,6-62,1%) та підвищена – середнього пілу (13,3-26,3%).

На підвищенні рельєфу простежено полігенетичний кайдацький дерново-слабопідзолистий ґрунт.

Дерново-слабопідзолистий ґрунт – 1,2 м (рис. 1А, 1В).

HE – 0,2 м потужністю. Сірувато-бурий, супіщаний, слабоущільнений, із густою присипкою SiO₂ у вигляді плям. Багато новоутворень заліза (дрібні вохристі плями, мікроортштейни) і мангану (крупні точки, бобовини, плями та негуста штриховка). Зустрічаються поодинокі вторинні карбонати: псевдоморфози за давніми коренями. Багато біотурбацій прилуцького часу: червоточин та кротовин. Нижня межа затічна, кріогенна, перехід до низу ясний.

E – у вигляді лінз.

IER – 1 м потужністю. Вохристо-бурий із білястими плямами опідзолення, легко суглинковий, щільний, пористий, із вертикальною тріщинуватістю та крупногоріхуватою структурою, кутанами заліза та присипкою SiO₂ за гранями структурних окремоостей. Багато новоутворень заліза (ортзанди, вохристі плями, кутани) та мангану (точки, трубочки, густа штриховка).

До- (ранньо)дніпровські відклади.

Педоседименти – 7,4-8,7 м (рис. 1А). Строкато забарвлений (головні тони – вохристо-бурі), супіщаний зверху та піщано-легкосуглинковий знизу, із горизонтальною та хвилястою шаруватістю: чергування гумусованих та оглеєних прошарків. Багато новоутворень заліза (прошарки озалізнення, вохристі плями, мікроортштейни, плівки) та мангану (крупні точки, бобовини, дрібні залізо-манганові конкреції, крупні плями та примазки; по нижній межі – прошарок озалізнення та «дзеркала» мангану). Зустрічаються крупні плями оглеєння, по периферії оконтурені вохристими плівками озалізнення, та поодинокі дрібні «дутики». Увесь горизонт порушений сингенетичними первинно-ґрунтовими жилами (ПГЖ) і псевдоморфозами за давнім льодом дніпровського етапу кріогенезу, що свідчить про седиментацію педоседиментів на початку холодного етапу в умовах багаторічної мерзлоти. Нижня межа дуже деформована ерозійними і термоерозійними процесами, перехід до низу чіткий.

Русловий алювій – 8,7-9,8 м. Піски білясто-світло-сірі, горизонтально- та косошаруваті із бурими вторинними прошарками озалізнення і фрагментами малакофауни. Містить прошарки, збагачені окатаною галькою вапняку (діаметром до 2 см). Іноді по поверхні гальки є плівки мангану. У нижній частині зростає кількість крупних неокатаних

уламків писальної крейди (включення елювію).

Елювій вапняків крейдової системи – 9,8 – 10,1 м (розкрито).

У пд-сх. частині кар'єру додніпровський алювій зверху містить заплавний глейовий ґрунт, перекритий заплавним супіщаним алювієм, а знизу – підстелений фацією руслового алювію із крупними уламками окатаної гальки вапняку.

Розвиток криогенезу. Виявлено п'ять криоетапів. Найдавніший криогенез відбувався у **дніпровський час**, коли поблизу тилового шва річкової долини накопичувалися педоседименти, в яких закладалися сингенетичні ПГЖ. Деякі структури еволюціонували у льодяно-ґрунтові жили глибиною до 1,5 м, із нечіткими полігональними валиками і численними бічними каналами, прожилками, камерами сегрегаційного льоду. У приконтатовій зоні сингенетичних криоструктур відбувалися блокові просадки матеріалу, що обумовлено супіщаним складом порід. У нижній частині педоседиментів, в умовах підняття поверхні багаторічно-мерзлих порід, неодноразово закладалися термоерозійні канали, заповнені білястими пісками. Подібний палеокриогенний комплекс дніпровського часу досліджено у розрізі Боремель-2.

Дві стадії криогенезу виділено у **тясминському етапі**. У ранню стадію **ts₁** закладалися бахромчасті ПГЖ глибиною до 2 м із численними потічними прожилками. Утворилися і дрібні клиновидні ПГЖ (до 0,5 м глибиною), які містять велику кількість прожилок та камер сегрегаційного льоду. У другу стадію **ts₂** у зниженнях рельєфу формувалися дрібні первинно-піщані жили (до 0,4 м глибиною). У кайдацькій ґрунтовій світі формувалися крупнонеповносітчасті посткриогенні текстури. Південна експозиція схилів у тясминський час визначала глибокий діяльний шар (близько 2 м) і формування палеокриогенного комплексу зони дискретної багаторічної мерзлоти.

У **прилуцькому етапі** за дрібними однократними ПГЖ глибиною 0,7 м виділено криоетап **pl_{1b1-b2}**.

В **удайський час** виділено дві фази формування криоструктур: рання – закладання ПГЖ; пізня – активізація соліфлюкційних процесів. Первинно-ґрунтові жили (бахромчасті, клиновидні) глибиною 1-2 м, заповнені гумусовим матеріалом прилуцьких ґрунтів, вигнуті соліфлюкційними процесами у пізню фазу. Процеси соліфлюкції були повільними,

із глибиною деформованої зони до 0,8 м. Соліфлюкційні процеси активізувалися навіть на найбільш пологих схилах (2-3°), що свідчить про зволожений клімат удайського часу.

У **бузький час** активізувалися соліфлюкційно-делювіальні процеси. У місцеразташуванні розрізу накопичилися досить потужні кінцеві соліфлюкційно-делювіальні покриви, із шліровими, неповносітчастими посткриогенними текстурами і підвищеним вмістом піщаної фракції. У соліфлюкції місцями зустрічаються поховані камери сегрегаційного льоду. Подекуди на схилах під час короточасних потеплінь закладалися термоерозійні борозни (глибиною до 0,5 м), вигнуті форми, із горизонтально-шаруватим оглеєним заповнювачем (рис. 1Д).

Аналіз гранулометричного складу відкладів розрізу. За даними гранулометричного аналізу встановлено, що відклади пленігліціалу (удайський – ранньопрічорноморський етапи) характеризуються підвищеним вмістом фракції крупного пилю (50-70%), а прилуцька і кайдацька ґрунтові світи – піску (30-60%). Це свідчить про поступове затухання ерозійних процесів у пізньому неоплейстоцені (внаслідок зменшення інтенсивності неотектонічних рухів) і активізацію еолової седиментації. Типовим для досліджуваної території є важкосуглинковий гранулометричний склад витачівської ґрунтової світи (вміст мулу 19-46%). Високий вміст фракції мулу властивий для ілювіальних горизонтів ґрунтів – **h1** (23-26%), **ps₂** (32%), **pl_{1b2}** (27%), проте у кайдацьких ґрунтах відносний відсоток мулистої фракції знижений за рахунок високої запіщаненості матеріалу.

Висновки.

- У кінці додніпровського часу на досліджену місцеразташуванні відбувалися значні неотектонічні підняття, які активізували процеси ерозійного врізу річкових долин і делювіального змиву.

- У дніпровський час в умовах багаторічної мерзлоти накопичувалися педоседименти давніших ґрунтів, що містили сегрегаційний лід і сингенетичні криоструктури.

- У кайдацький час в умовах вологого і помірно-теплого клімату формувалися полігенетичні дерново-слабопідзолисті і бурі лісові лесивовані ґрунти.

- У тясминський час в умовах дискретної криолітозони активізувалися процеси морозобійного розтріскування з утворенням бахромчастих і клиновидних

ПГЖ глибиною до 2 м. На схилах активізувалися процеси делювіального змиву.

- У прилуцький час відбулося поступове затухання ерозійного врізання річкової долини. Послідовність змін клімату і педогенезу така: 1) зволоження клімату, формування дерново-сильнопідзолистих ґрунтів на тясминських пісках (pl_{1b1}); 2) похолодання і аридизація – формування дрібних ПГЖ глибиною до 0,7 м в умовах глибокого сезонного промерзання (pl_{1b1-b2}); 3) потепління і незначне зволоження клімату, формування дернових опідзолених ґрунтів (pl_{1b2}); 4) незначне зволоження клімату, формування дерново-бурих опідзолених ґрунтів. Наприкінці прилуцького етапу відбулася активізація ерозійних процесів, що призвело до повного розмиву ґрунтів субкліматоліту pl_3 .

- На початку удайського часу в умовах багаторічної мерзлоти і перезволоженого клімату навіть на пологих схилах мали місце процеси повільної соліфлюкції, що змінилося процесами морозобійного розтріскування. У другій половині етапу утворився прошарок лесоподібного суглинку.

- Впродовж витачівського етапу мали місце такі природні зміни: 1) Потепління та зволоження клімату, формування у межах талика на схилах південної експозиції дерново-глейового опідзоленого ґрунту (vt_{1b1}); 2) Похолодання клімату, формування малопотужного прошарку лесоподібного суглинку (vt_{1b1-b2}); 3) Значне потепління та зволоження клімату, формування бурого

глейового ґрунту (vt_{1b2}); 4) Похолодання, формування малопотужного прошарку лесоподібного суглинку (vt_2); 5) Потепління і аридизація клімату, формування дерново-бурого ґрунту (vt_3).

- У бузький час на схилах розвивалися соліфлюкційно-делювіальні процеси, на схилах південної експозиції – термоерозія. Лесоподібні породи мають соліфлюкційно-делювіальний генезис.

- У дофінівський час на фоні потепління сформувалося два ініціальних ґрунти: нижній палево-бурий оглеєний, і верхній палево-бурий карбонатний, що дає змогу прослідкувати тренд до аридизації клімату у кінці етапу.

- У середині причорноморського етапу (pc_2) на фоні потепління сформувався повнопрофільний бурий лесивований ґрунт холодних фацій, що свідчить про вологий клімату. У ранній та пізній підетапи (pc_1 , pc_3) накопичувалися леси та лесоподібні суглинки.

- У голоцені сформувався полігенетичний сірий опідзолений ґрунт. На ранній стадії розвитку педогенних процесів, ймовірно, умови були вологішими, ніж пізніше, про що свідчить реліктове опідзолення нижньої частини ґрунтового профілю.

Список літератури

1. Богуцький А. Б. Антропогенные покровные отложения Волыно-Подоллии / А. Б. Богуцький // Антропогенные отложения Украины. – К. : Наук. думка, 1986. – С. 121-132.
2. Богуцький А. Б. Основные палеокриогенные этапы плейстоцена юго-запада Восточно-Европейской платформы / А. Б. Богуцький // Четвертичный период: методы исследования, стратиграфия и экология. Тез. VII Всесоюз. совещ. – Таллинн, 1990. – Т. 1. – С. 65-66.
3. Делювіально-соліфлюкційні процеси й проблеми перевідкладення і датування палеолітичних культур / А. Богуцький, М. Ланчонт, О. Томенюк, О. Ситник // Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині. – 2012. Вип. 16. с. 55-64
4. Волошин П. К. Инженерно-геологическое расчленение лессовых толщ с применением методов палеокриологии и палеопедологии (на примере опыта инженерно-строительных изысканий Волыно-Подоллии) : Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к. геогр. наук / П. К. Волошин. – М., 1987. – 23 с.
5. Дмитрук Р. Я. Палеогеографічні умови верхньоплейстоценового лесонагромадження Волино-Поділля (на основі вивчення малакофауни). Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к. геогр. наук / Р. Я. Дмитрук. – Львів, 2001. – 15 с.
6. Морозова Т. Д. О строении гороховского почвенного комплекса Волинской возвышенности и его возрастных аналогов в Польше / Т. Д. Морозова, А. Б. Богуцький // Вопросы палеогеографии плейстоцена ледниковых и перигляциальных областей. – М.: Наука, 1981. – С. 128-151.
7. Нечаев В. П. Палеокриогенные процессы на территории Волыно-Подольской возвышенности в верхнем плейстоцене. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к. геогр. наук / В. П. Нечаев. – М., 1983. – 20 с.
8. Просторово-часова кореляція палеогеографічних умов четвертинного періоду на територію України / за ред. Ж.М. Матвіїшиної. – К. : Наук. думка, 2010. – 200 с.
9. Цацкин А. И. Палеопедологические реконструкции для позднего плейстоцена юго-запада русской равнины : Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к. геогр. наук / А. И. Цацкин – М.: 1980. – 23 с.
10. Шелкопляс В. Н. Хронология образований лессовой и ледниковой формации западной части УССР и сопредельных территорий / В. Н. Шелкопляс,

Г. Марущак, А. Б. Богуцкий. – К., 1985. – 101 с. **11.** *Bogucki A.* Zapadowosc pleistocenskich pozionow lessowo-glebowych i kriogenicznych Wolynia i Podolia / A. Bogucki, P. Voloshyn, O. Tomeniuk // Przegląd Geologiczny. – vol. 62, 10/2. – 2014. **12.** *Jary Z.* Late Pleistocene loess-palaeosol sequences in Poland and Western Ukraine / Z. Jary, D. Cuziak // Quaternary International, 296, 37-50. – 2013. – P. 39-50.

Бончковський О.С. Ковбань – детально стратифікований лесово-ґрунтовий розріз Волинської височини. У лесово-ґрунтовому розрізі Ковбань представлено всі кліматоліти верхнього неоплейстоцену, а також педоседименти і алювій до- і ранньодніпровського часу середнього неоплейстоцену. Крім детального польового морфологічного опису усіх стратонів, виконано їхній гранулометричний аналіз. На цій основі охарактеризовано підетапи, стадії і підстадії етапів пізнього неоплейстоцену. На основі палеокріологічного аналізу встановлено 5 етапів активізації криогенезу.

Ключові слова: кліматоліт, ґрунтова світа, криогенез, гранулометричний склад.

Bonchkovskyi O.S. The Kovban` site – a complex loess-soil sequence in the Volyn Upland. The loess-soil section of Kovban` includes all the stratigraphical units of the Upper Pleistocene, as well as pedosediments and alluvial facies of the Middle Pleistocene pre- and early Dnieper times. On the basis of the field pedolithomorphological description and grain-size analysis, it is proved that the majority of the main stratigraphic units show smaller subdivisions. The Prychernomorsk unit includes two loesses (**pc₁**, **pc₃**) and a Luvisol (**pc₂**). The Dofinivka unit consists of three subunits: two incipient soils are divided by a thin loess subunit (**df₂**). The Bug unit is represented in this section by hillwash and solifluction deposits. The Vytachiv unit is a pedocomplex made up of three well-developed soils, separated by loesses. The soils are a Molic Cambisol (**vt₃**), a Cambisol (**vt_{1b2}**) and a humic gleysol (**vt_{1b1}**). The Uday unit consists of two subunits: the lower comprises solifluction deposits, whereas the upper is a loess-like bed. The soil succession of the Pryluky unit is well developed. It consists of three soils – a Molic Cambisol (**pl₃**), a Mollisol (**pl_{1b2}**) and a sod-podzolic soil (**pl_{1b1}**). On slopes, the lower soil (**pl_{1b1}**) is formed on the sands of Tyasmyn unit. The Kaydaky unit is represented by polygenetic sod-podzolic soil. Brown forest soil pedosediments of the last warm period of the Middle Pleistocene overlie Middle Pleistocene alluvial facies. These pedosediments were deformed by syngenetic cryogenic processes and dissected by ground wedges during the Dnieper cryogenic stage. The data obtained indicate that at the end of the Middle Pleistocene, the study area was subjected to uplift that controlled intense river incision and denudation processes. Five phases of cryogenesis have been revealed in the section: **dn, ts, pl_{1b1-b2}, ud, bg.**

Keywords: stratigraphic unit, pedocomplex, cryogenesis, grain-size analysis.

Бончковский А. С. Ковбань – детально стратифицированный лесово-почвенный разрез Волинской возвышенности. В лесово-почвенном разрезе Ковбань представлены все горизонты верхнего неоплейстоцена, а также педоседименты и аллювий до- и раннеднепровского времени среднего неоплейстоцена. Кроме детального полевого морфологического описания всех стратонів, выполнен их гранулометрический анализ. На этом основании охарактеризованы подэтапы, стадии и подстадии этапов позднего неоплейстоцена. На основании палеокриологического анализа установлены 5 этапов активизации криогенеза.

Ключевые слова: климатолит, почвенная свита, криогенез, гранулометрический состав.

Надійшла до редколегії 12.02.2018

УДК 551.4

Денисюк Л. В, Погорільчук Н. М.,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка

ГЕОМОРФОЛОГІЧНІ ЕКСКУРСІЇ ЯК ЗАСІБ ПІЗНАННЯ ТРАНСФОРМАЦІЙ РЕЛЬЄФУ м. КИЄВА

Ключові слова: геоморфологічні екскурсії, рельєф м. Києва, трансформації рельєфу

Вступ. Рельєф міських територій був і залишається одним із найважливіших компонентів довкілля, що відіграє визначальну роль у формуванні і розвитку міста. Унікально поєднані форми рельєфу м. Києва зазнавали значних трансформацій в процесі тривалої і складної в історичному аспекті містобудівної діяльності на теренах столиці [2]. Наслідком освоєння різних типів рельєфу

стали суттєві перетворення різновікових морфосистем, виражені в сучасному рельєфі території Києва, що являє собою особливий тип полігенетичної поверхні, утворений складним поєднанням природних, техногенних та архітектурних форм. Одним із шляхів пізнання особливостей рельєфу міста Києва, взаємовпливу геоморфологічного компоненту міського ландшафту та розвитку