

В. Г. Мельничук¹, Т. П. Міхницька², К. В. Іванченко², Г. В. Мельничук²

ВИДІЛЕННЯ І КОРЕЛЯЦІЯ НОВИХ СТРАТОНІВ У КАНИЛІВСЬКІЙ СЕРІЇ ВЕРХНЬОГО ВЕНДУ ВОЛИНИ

(Рекомендовано канд. геол.-мінерал. наук В. Я. Великановим)

Обосновано стратифікацію каниловської серії верхнього венда Волини. Нижня пясчаникова частина розрізу отнесена до раківської, а верхня тонкослоиста пясчанико-аргиліто-алевролітова – до житнівської світи. Описано стратотипическі розрізи нових стратонів; проведена їх кореляція між структурно-фаціальними зонами верхнього венда; охарактеризовано літологічний склад порід і визначено мікрофосилії в них.

Stratification of the Kanylivska series of Upper Vendian of Volyn is substantiated. Lower sandstone part of section belonged to the Rakivska suite and upper thin-bedded sandstone-argillite-siltstone – to the Zhytnivska suite. Stratotypic sections of new stratum are described and their correlation between structural-facial zones of Upper Vendian is made. The lithological structure of rocks is characterized and microfossils in them are determined.

Вступ

Канилівська серія завершує розріз теригенних відкладів верхнього венду Волини. Вперше описана як канилівські верстви нижнього кембрію О. В. Крашенінніковою [7] в басейні р. Горинь, в подальшому була розчленована на два допоміжних літостратиграфічних підрозділи: нижню пісковикову і верхню тонкошарувату пісковиково-аргіліто-алевролітову товщі [8]. Ці товщі спочатку були виділені за каротажними діаграмами свердловин і зіставлені за стратиграфічними позицією і об'ємом з жарнівською, крушанівською і студенецькою світами Подільського виступу Українського щита (УЩ). Однак через відсутність керованого матеріалу їхній літологічний склад, будова та органічні рештки не були охарактеризовані.

Перша, найбільш вдала, спроба скорелювати утворення канилівської серії Волини із її аналогами на Поділлі та Східній Польщі зроблена в 1988 р. В. Я. Великановим [1]. В результаті були побудовані літолого-фаціальні схеми підрозділів канилівської серії та прослідкована еволюція басейну осадконакопичення.

На підставі нових даних, отриманих в останні роки за результатами геологічного картування територій Волини, тематичних і пошукових робіт на мідь, та палеонто-

логічних досліджень [3, 4] ми вважаємо доцільним уточнити розчленування канилівської серії переведенням відомих в її складі товщ у ранг основних літостратиграфічних підрозділів з виділенням раківської і житнівської світи.

Виділення та подальше вивчення даних літостратиграфічних підрозділів на Волині важливе для модернізації стратиграфічної схеми верхнього венду Волино-Поділля як стратиграфічної основи геологічного картування, а також для пізнання історії геологічного розвитку регіону у верхньому венді та ув'язки даної частини вендського розрізу Волини з його аналогами на Поділлі, в Білорусі та Польщі. У зв'язку з цим виникла необхідність в описанні стратотипових розрізів нових стратонів, їхньої кореляції між структурно-фаціальними зонами (СФЗ) верхнього венду (рис. 1, 2), характеристиці особливостей речовинного складу і палеонтологічних решток.

Раківська світа – V₂ kr

Раківська світа представлена світло-сірими аркозовими пісковиками, рідше алевролітами різнозернистими на глинистому цементі. В Устилуґ-Чернівецькій, Верхньоприп'ятській і частково Стирській СФЗ пісковики містять незначну домішку гравійного матеріалу, іноді прошарки гравелітів, а у Стирській і Горинській СФЗ – зерна глауконіту і карбонатну домішку в цементі. В Стирській та особливо Горинській СФЗ

© В. Г. Мельничук, Т. П. Міхницька, К. В. Іванченко, Г. В. Мельничук, 2012

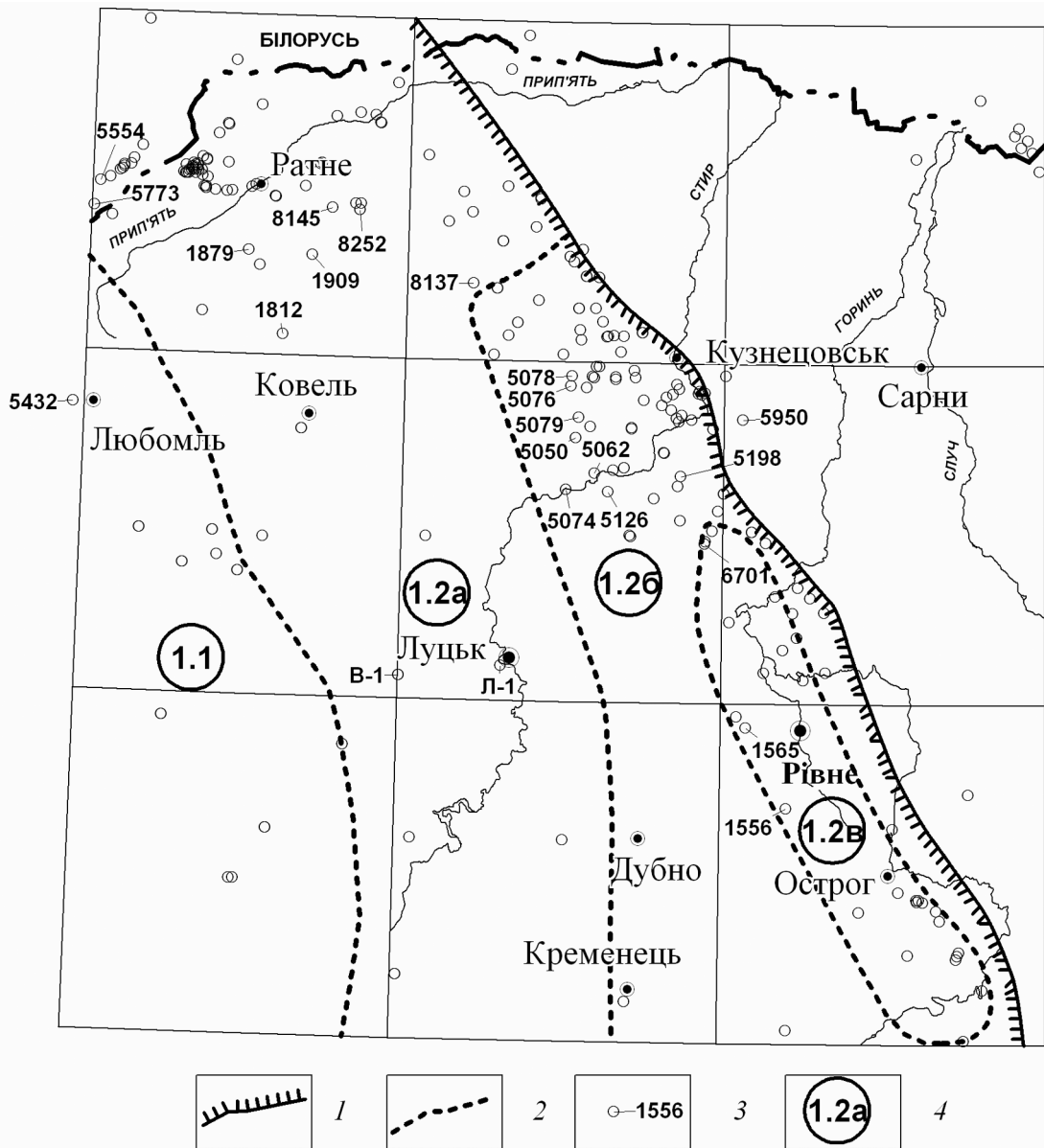


Рис. 1. Схема районування утворень верхнього венду Волині

1 – межа сучасного поширення канилівської серії; 2 – межі СФЗ Одесько-Ковельського прогину; 3 – свердловини, що розкрили верхньовендські утворення; 4 – СФЗ: 1.1 – Устилуг-Чернівецька, 1.2а – Верхньоприп'ятська, 1.2б – Стирська, 1.2в – Горинська

в розрізі світи зростає кількість алевролітових прошарків (св. 1812, 6701 та ін.).

Раківська світа повсюди залягає на мегілів-подільській серії верхнього венду трансгресивно з чіткою стратиграфічною незгідністю і переривом, який фіксується на багатьох ділянках корою вивітрювання в покрівлі підстеляючої верхньоколківської підсвіти. Перекрита узгоджено житнівською світою верхнього венду і лише в західному

крилі Поліської сідловини, Прип'ятському і Турійському валах виступає під верхньокрейдяні відклади.

На каротажних діаграмах (рис. 2, 3) раківська світа характеризується, порівняно з житнівською, підвищеним електричним опором і пониженою радіоактивністю.

Потужності раківської світи коливаються від 12 м в Устилуг-Чернівецькій СФЗ (св. 5432) до 35 м у Горинській СФЗ (св. 6701).

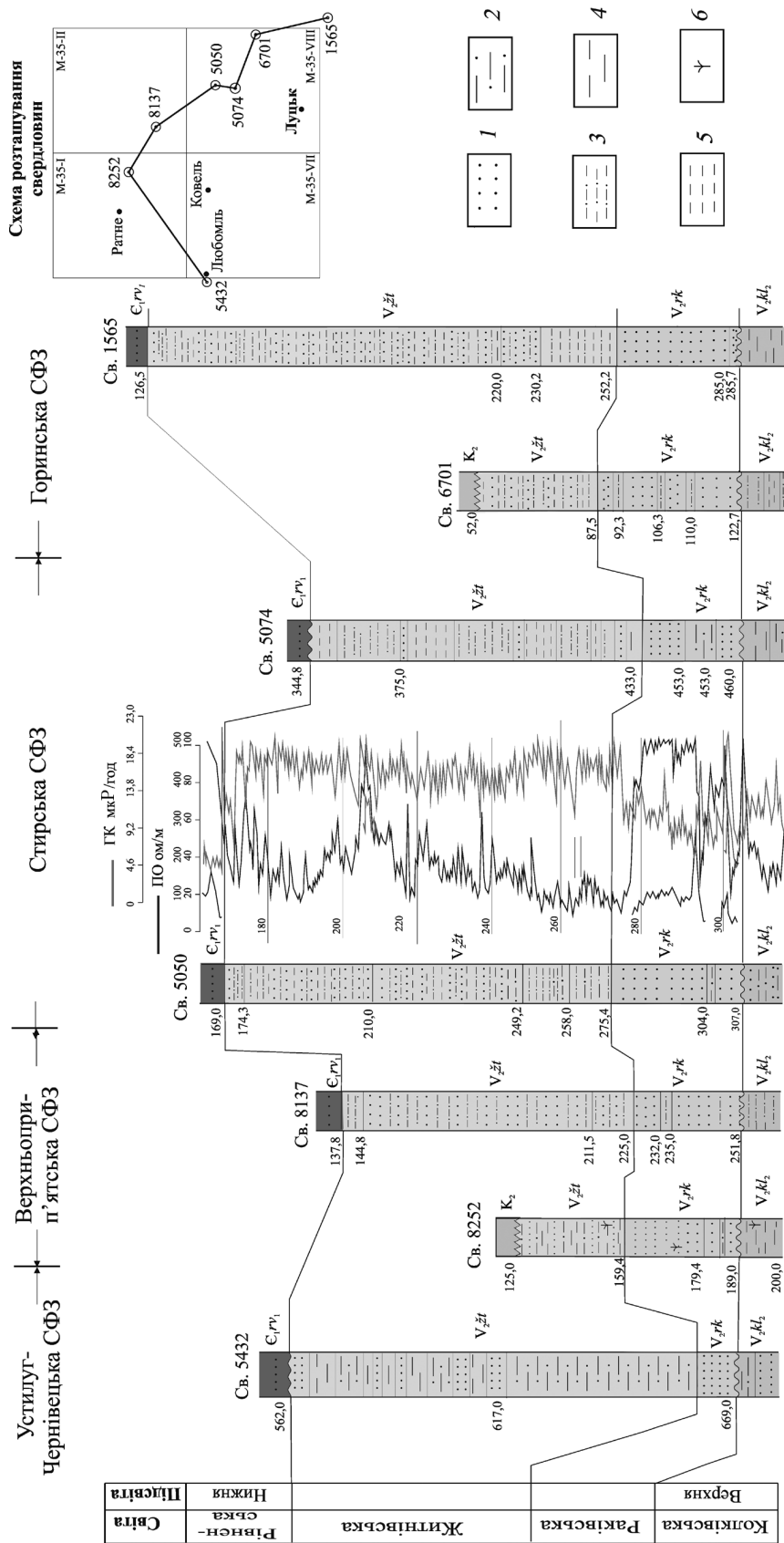


Рис. 2. Схема кореляції стратонів канівської серії верхнього венду Волині

1–5 – вулканоміткові червоноколірні відклади: 1 – пісковики, 2 – алевроліти, 3 – тонкошаруваті алевроліти, 4 – аргіліти, 5 – тонкошаруваті аргіліти; 6 – знахідки мікрофосилій. Індекси світ верхнього венду: V_2M_2 – колківська (верхня підсвіта), V_2k – раківська, V_2 – житнівська. $Є_1$ – житнівська. $Є_1$ – ІV – індекс нижньої підсвіти рівненської світи нижнього кембрію. K_2 – індекс верхнього відділу крейдової системи

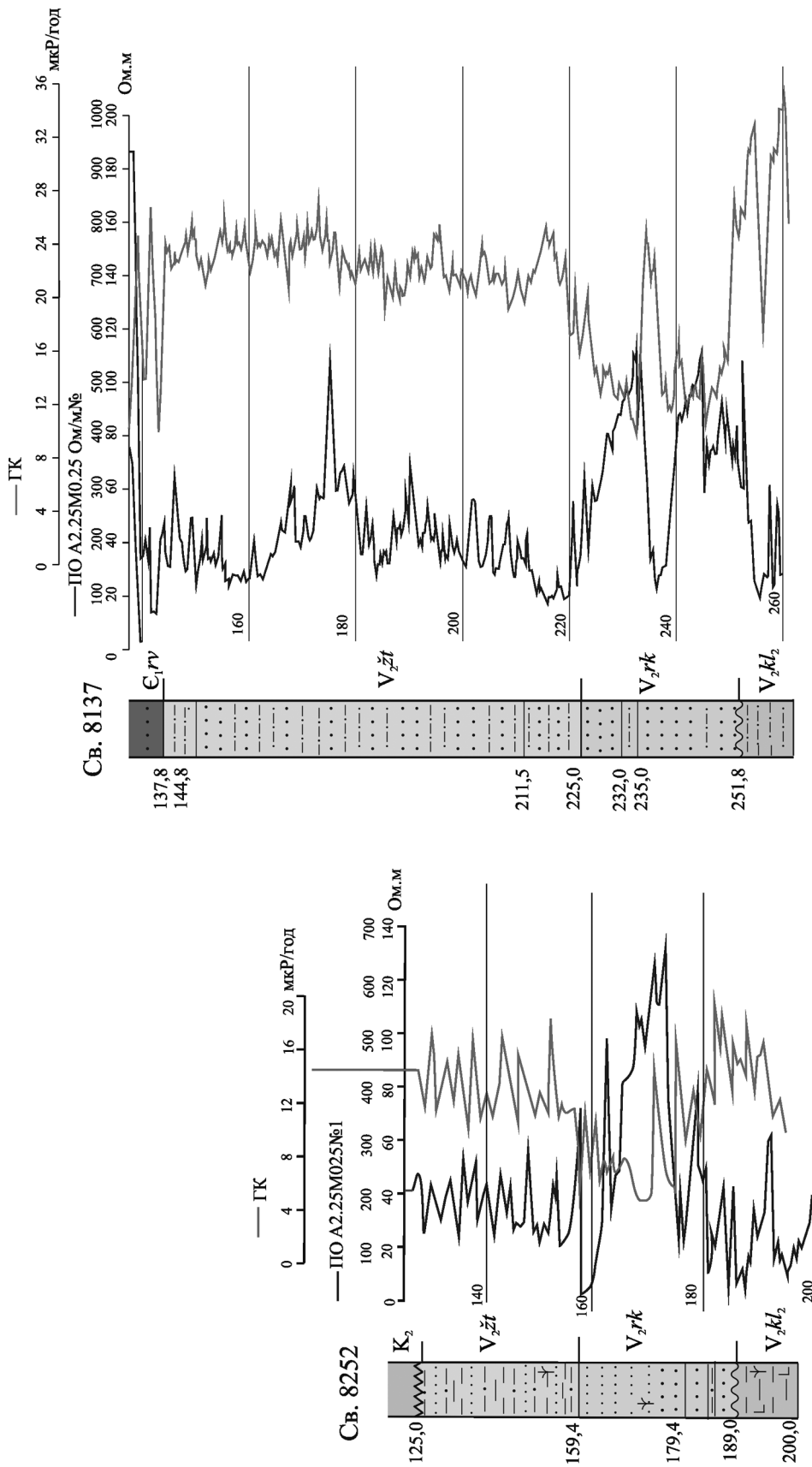


Рис. 3. Стратотипові розрізи раківської (св. 8252) і житнівської (св. 8137) світ в колонках свердловин, що розкрили канілівську серію верхнього венду. Умов. позначення див. на рис. 2

За голостратотип раківської світи вибрано палеонтологічно вивчений розріз, розкритий св. 8252, яка пробурена в 3 км на захід від с. Раків Камінь-Каширського району Волинської області. Керн цієї свердловини зберігається у Ковельській, а документація – у Рівненській геологічних партіях ДП "Українська геологічна компанія". Парастратотиповими для раківської світи можуть бути розрізи св. 5432 в Устилуг-Чернівецькій СФЗ, св. 5050, 5074 у Стирській СФЗ та св. 6701, 1565 в Горинській СФЗ (рис. 2).

У керні св. 8252 над темно-бурими аргілітами верхньої підсвіти колківської світи знизу вгору по розрізу спостерігається нашарування таких порід (рис. 3):

1. 189,0–188,7 м – пісковики польовошпат-кварцові світло-сірі різнозернисті (від дрібно- до крупнозернистих) із округлими згустками регенераційного кварцу розміром до 5–6 мм, які становлять 30–35% від об'єму породи.

2. 189,0–177,0 м – пісковики польовошпат-кварцові світло-сірі з прошарками (від 1–2 мм до 0,5–0,7 м) світло-сірих алевролітів та аргілітів. Пісковики різнозернисті (від дрібно- до крупнозернистих) на глинистому цементі контактово-порового типу. Зерна різнообкатані, переважно напівобкатані. В інтервалах 180,0–184 і 181,9–182,1 м аргіліти брунатного кольору. Прошарки та лінзи алевролітів і аргілітів орієнтовані під кутами 60–70° до осі керна. У породах виявлені мікрофосилії на глибинах: 187,0–186,0 м – *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. laminarita* (Tim.), *L. obsuleta* (Naum.), *Spumosina rubiginosa* Andr.; 185,0–184,0 м – *Leiosphaeridia obsuleta* (Naum.), *Spumosina (?) rubiginosa* Andr.; 182,0–181,0 м – *Leiosphaeridia crassa* (Naum.), *L. tenuissima* Eis., *L. obsuleta* (Naum.), *Spumosina (?) rubiginosa* Andr.; 180,0–179,5 м – *Podoliella irregulare* Tim., *Pomoria rhomboidalis* (Siver.); 179,5–179,0 м – *Leiosphaeridia* sp., *Leiotrichoides typicus* Herm.

3. 177,0–159,4 м – пісковики польовошпат-кварцові, різнозернисті, переважно середньозернисті, світло-сірого кольору, на глинистому цементі, іноді з темноколірними слюдами. В нижній і верхній частинах інтервалу відмічаються прошарки потужністю до 0,4–0,5 м пісковиків середньо-крупнозернистих, пористих. Зерна пісковиків напівоб-

катані, погано обкатані до гострокутних. У породах виявлені мікрофосилії в інтервалах: 164,0–166,0 м – *Spumosina (?) rubiginosa* Andr., *Synsphaeridium (?)* sp.; 161,0–162,0 м – *Leiosphaeridia (?) minutissima* (Naum.), *Spumosina (?) rubiginosa* Andr., *Leiosphaeridia* sp., *Octoedryxium (?)* sp.

Вище по розрізу спостерігається перешарування слюдистих, сірих з блакитним відтінком алевролітів, аргілітів, пісковиків житнівської світи, в яких поверхні нашарувань нерівні, горбисті, а прошарки лінзоподібні, хвилясті, косошаруваті, місцями з біогліфами, гніздами і роздувами.

Пісковики раківської світи за мінеральним складом переважно аркозові, польовошпат-кварцові. Серед польових шпатів домінує мікроклін, у підпорядкованій кількості знаходиться ортоклаз. Окрім кварцу і польових шпатів до складу входять слюди, вивітрілі уламки базальтів. Із мінералів важкої фракції найбільш характерними є пірит, циркон, турмалін, ільменіт, магнетит. В цілому, пісковики характеризуються слабкою цементацією, обумовленою здебільшого каолінітовим, рідше глинисто-карбонатним цементом. Тип цементації переважно базальний, рідше контактово-поровий. Класичний матеріал в основному середньо- та поганосортований і сягає 70–90% об'єму породи. Ступінь обкатаності зерен погана і середня.

Алевроліти мають польовошпат-кварцовий склад з домішками слюд. Гострокутні і кутасто-обкатані алевритові зерна цементуються каолінітом, інколи карбонатним матеріалом.

Гравеліти на 70–80% складені кутасто-обкатаними, ізометричними зернами кварцу, мікрокліну, уламками основних і кислих ефузивів. Цементуюча маса представлена несорттованим різнозернистим, переважно крупнозернистим піщаним матеріалом.

Житнівська світа – V₂ зт

Житнівська світа узгоджено, місцями з поступовими переходами перекидає раківську світу канилівської серії та узгоджено, місцями з розмивом перекидається нижньою підсвітою рівненської світи нижнього кембрію. Представлена в нижній частині грубим неритмічним перешаруванням зеле-

нувато-сірих алевролітів і світло-сірих аркозових пісковиків, у верхній частині – тонким монотонним перешаруванням аргілітів, алевролітів та, рідше, пісковиків. Для аргілітів майже повсюдно характерна тонка горизонтальна шаруватість, а алевроліти і пісковики здебільшого утворюють прошарки, лінзи, гнізда і роздуви. Взаєморозташування вказаних різновидів обумовлюють характерний горизонтальний, хвилясто-лінзоподібний типи шаруватості світи, іноді із слідами оповзання. На площинах шарів трапляються плівки органічної речовини. В породах міститься глауконіт.

Літологічний склад і потужності світи мінливі по літералі. У Верхньоприп'ятській СФЗ її розріз складений в основному перешаруванням зеленувато-сірих алевролітів і світло-сірих аркозових пісковиків. Місцями в підшві залягають різнозернисті олігоміктові каолінізовані пісковики, які вміщують гравій і катуні алевролітів, рідше прошарки бурувато-коричневих вулканоміктових алевролітів потужністю до 1,3 м (св. 5554, 5773). Вище по розрізу залягають алевроліти з прошарками дрібнозернистих, рідше дрібно- та середньозернистих пісковиків і аргілітів. Максимальна потужність житнівської світи тут становить 92 м (св. 1879).

На півночі Стирської СФЗ (св. 5078, 5079, 5198) в розрізі житнівської світи переважають алевроліти. У центрі та на півдні Стирської СФЗ (св. 5050, 5062, 5076, 5126, 5074, Луцьк-1, Воютин-1) і в межах Горинської СФЗ (св. 6701, 1565, 1556) домінують аргіліти та алевроліти. Потужність житнівської світи тут сягає 135 м (св. 1556).

На каротажних діаграмах (рис. 2, 3) породи житнівської світи мають понижені (в основному 10–60 Ом.м) значення електричного опору, порівняно з 20–500 Ом.м у підстеляючій раківській світі, а крива гамма-каротажу характеризує їхню підвищену радіоактивність зі значеннями близько 13–20 мкР/год, порівняно з 5–15 мкР/год у підстеляючій раківській світі.

Назва світи дана за голостратотипом (рис. 3), розкритим св. 8137, яка пробурена у Верхньоприп'ятській СФЗ верхнього венду в 2,8 км на південний захід від хутора Житнівка Камінь-Каширського району Волинської області. Керн цієї свердловини зберігається у Ковельській, а документація –

у Рівненській геологічних партіях ДП "Українська геологічна компанія". Парастратотиповими для житнівської світи можуть бути розрізи св. 5432, 5950, 1565, що характеризують розрізи світи в інших СФЗ верхнього венду (рис. 2).

У керні св. 8137 над аркозовими пісковиками раківської світи верхнього венду з поступовим переходом знизу вгору по розрізу спостерігається нашарування таких порід (рис. 3):

1. 225,0–211,5 м – алевроліти зеленувато-сірого кольору за рахунок домішок глауконіту (до 1–2%) з прошарками (10–15% від загальної маси) тонкозернистих кварцових пісковиків сірого кольору потужністю від 1–2 мм до 1,5 см. Вниз по інтервалу кількість прошарків пісковиків поступово збільшується. Поверхні нашарування хвилясті. В інтервалі 216,3–218,5 м – пісковики та алевроліти слюдисті.

2. 211,5–144,8 м – перешарування пісковиків та алевролітів. Пісковики кварцові, дрібно-тонкозернисті сірого кольору з домішками польових шпатів і глауконіту. Алевроліти темно-сірі з домішками піщаних зерен розсіяних. Пісковики становлять 60–70% від загальної маси порід. Вверх по розрізу до глибини 178 м потужність прошарків пісковиків поступово зменшується від 10–15 до 1–2 см. Потужність прошарків алевролітів – від перших часток міліметра до 1–3 мм, рідко 2–3 см. Поверхні нашарування горизонтальні і косі.

3. 144,8–137,5 м – перешарування алевролітів і пісковиків з переважанням алевролітів (70–75% об'єму порід). Алевроліти сірого кольору з домішками піщанистого матеріалу у вигляді лінз і кульок розміром 1–2 см. Пісковики кварцові на сірому глинистому цементі, пористі, крупнозернисті з домішками (до 5–10%) напівобкатаних дрібногравійних кварцових зерен. Потужність прошарків алевролітів і пісковиків – від 0,2 до 1,2 м.

Вище з ймовірним розмивом залягають кварцові крупно-грубозернисті пісковики нижньої підсвіти рівненської світи нижнього кембрію.

В керні св. 8252, яка розкрила нижню (надраківську) частину (34,4 м) житнівської світи (рис. 2) в стратомісцевості в 1,4 км на південний схід від с. Бузаки Камінь-Ка-

ширського району, у породах виявлені мікрофосилії на глибинах: 125,0–126,0 м – *Leiosphaeridia jacutica* (Tim.), *L. obsuleta* (Naum.), *L. atava* (Naum.), *L. exsculpta* (Tim.), *L. minutissima* (Naum.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Spumosina rubiginosa* Andr., *Leiotrichoides* sp.; 128,0–132,0 м – *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. minutissima* (Naum.), *L. obsuleta* (Naum.), *Navifusa majensis* Pjat., *Taenitrichoides jaryschevicus* Ass., *Leiotrichoides typicus* Herm., *Vendotaenia* sp.; 134,0–138,0 м – *Leiosphaeridia obsuleta* (Naum.), *L. atava* (Naum.), *L. laminarita* (Tim.), *L. minutissima* (Naum.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Podoliella irregulare* Tim., *Spumosina rubiginosa* Andr., *Navifusa majensis* Pjat.; 140,0–141,0 м – *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. obsuleta* (Naum.), *L. ternata* (Tim.), *L. (?) laminarita* (Tim.), *L. tenuissima* Eis., *Spumosina (?) rubiginosa* Andr.; 152,0–155,0 м – *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Leiosphaeridia minutissima* (Naum.), *Spumosina (?) rubiginosa* Andr.; 156,0–157,0 м – *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. crassa* (Naum.), *L. exsculpta* (Tim.), *L. laminarita* (Tim.), *L. minutissima* (Naum.), *L. obsuleta* (Naum.), *Navifusa majensis* Pjat., *Spumosina rubiginosa* Andr., *Synsphaeridium* sp., *Leiotrichoides typicus* Herm.; 158,0–159,0 м – *Symplassosphaeridium* sp., *Leiosphaeridia atava* (Naum.).

В керні св. 8145, яка розкрила верхню (підрівненську) частину (39,7 м) житнівської світи в стратомісцевості в 2 км на захід від с. Теклине Камінь-Каширського району, у породах виявлені мікрофосилії на глибинах: 173,0 м – *Leiosphaeridia crassa* (Naum.), *L. minutissima* (Naum.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Podoliella irregulare* Tim., *Taenitrichoides jaryschevicus* Ass.; 178,0 м – *Cochleatina* sp., *Leiosphaeridia crassa* (Naum.), *L. holtedahlii* (Tim.), *L. obsuleta* (Naum.), *L. tenuissima* Eis., *L. laminarita* (Tim.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* (Tim.), *Spumosina rubiginosa* Andr., *Brevitrichoides (?)* sp., *Taenitrichoides jaryschevicus* Ass., *Leiotrichoides typicus* Herm., *Botuobia (?)* sp., *Pellicularia tenera* Jank., *Tyrasotaenia podolica* Gnil., *Vendotaenia antiqua* Gnil.; 192,0 м – *Leiosphaeridia crassa* (Naum.), *L. minutissima* (Naum.),

L. tenuissima Eis., *L. ternata* (Tim.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Symplassosphaeridium* sp.; 196,0 м – *Leiosphaeridia minutissima* (Naum.), *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Spumosina (?) rubiginosa* Andr.

Під час проведення групової геологічної зйомки масштабу 1:50 000 території аркушів М-35-15-Г, М-35-16-В, М-35-28-А, В, Г, М-35-29-В (І. С. Гарбуз та ін., 1988) у відкладах житнівської світи (верхньоканилівської товщі) О. О. Асеевою визначені як транзитні сфероморфіти *Leiosphaeridia pelucida* Scher., *L. jacutica* Tim., *Stictosphaeridium sinapticuliferum* Tim., *Asperatopsophsphaera partialis* Scher., так й індексуючі канилівські філаменти *Bicuspidata fusiformis* Ass., *Vendotaenia antiqua* Gnil. з епібіонтами *Primoflagella speciosa* Gnil.

Пісковики житнівської світи переважно тонко-дрібнозернисті, складаються з класичного матеріалу (80–90%) і цементуючої маси (10–20%), яка представлена в основному глинистою та глинисто-карбонатною речовиною. Тип цементації базальний, порово-плівковий, плівковий. Мінеральний склад пісковиків олігоміктовий, кварцовий з домішкою польових шпатів. Із акцесорних мінералів характерні пірит, сидерит, циркон, рутил, гранат, ільменіт, лейкоксен, магнетит.

Алевроліти представлені в основному кварцом з підпорядкованою кількістю слюд (до 15%) і польових шпатів (до 5%). Зерна різного ступеня обкатаності та сортування – від середнього до доброго. Розмір зерен коливається від 0,1–0,25 мм у підшві світи до 0,1–0,04 мм – у покрівлі. Цемент базального і змішаного (контактово-порового і базально-порового) типів, за складом гідрослюдино-глинистий, інколи в асоціації з гідроксидами заліза. Із акцесорних мінералів присутні циркон, рутил, ставроліт, турмалін.

Аргіліти слюдисті, по площинах нашарування сильно слюдисті, тонкошаруваті, плитчасті.

За літологічним складом, положенням у розрізі та органічними рештками житнівська світа Волині корелюється з медведівською світою [2] північного схилу Подільського виступу УЩ, що відповідає, в свою чергу, нерозчленованим крушанівській і студенецькій світам Подільського виступу в Придністров'ї [8].

Обговорення

У складі канилівської серії в опорному розрізі Поділля виділяються чотири витримані на більшій частині території розповсюдження світи – данилівська, жарнівська, крушанівська і студенецька (ритми), кожна з яких має більш грубоуламкову нижню частину і більш глинисту (в основному аргіліти й алевроліти) верхню частину [5]. Повнота розрізу та його звичайні (190–200 м) потужності зберігаються приблизно до широти м. Рівне, де було місце замикання басейну під час ранньоканилівської трансгресії.

На Волині розріз канилівської серії стає більш однорідним і розчленовується тільки на дві частини: переважно псамітову раківську і глинисто-алевритову житнівську світи. Данилівська і жарнівська світи в цих розрізах не мають аналогів і, ймовірно, випадають.

На території Білорусі в Брестській западині і на західному схилі Поліської сідловини канилівській серії відповідає тільки одна котлинська світа [7].

Таким чином, за повнотою розрізу канилівської серії від Придністров'я до Білорусі спостерігається латеральний трансгресивний ряд, в якому охарактеризовані стратони на Волині посідають цілком закономірне місце.

Потужність канилівської серії на території Волині зростає від 98,7 м (св. 1909) у Верхньоприп'ятській СФЗ (в районі Турійського валу) до 159 м (св. 1565) в Горинській СФЗ і, ймовірно, сягає максимальних значень на південь від м. Рівне, де можливий перехід до більш повного її розрізу, характерного для північного схилу Подільського виступу УЩ [2]. Відповідно зростають потужності раківської і житнівської світи.

Зміни фацій і потужностей підрозділів канилівської серії на Волині не такі значущі, як у підстеляючій могилів-подільській серії. Загалом, вони характеризують перехід з північного заходу на південний схід і в часі від динамічних умов піщаного рухомого мілководдя (Устилуг-Чернівецька і Верхньоприп'ятська СФЗ) до спокійних умов з піщано-алевроліт-аргілітовою седиментацією в локальній западині (Стирська і Горинська СФЗ) в північній частині Одесько-Ковельського прогину.

У відкладах житнівської світи виявлені *Leiosphaeridia atava* (Naum.), *L. crassa* (Naum.), *L. exsculpta* (Tim.), *L. jacutica* (Tim.) та *Vendotaenia antiqua* Gnîl. Останні є керівним видом для ущицького (котлинського) горизонту Східно-Європейської платформи. Інші види мікрофосилій, зокрема *Cochleatina canilovica* (Ass.) Burz., *C. rara* (Pask.) Burz., що виявлені в породах житнівської світи, вказують на пізньоканилівський вік вміщуючих товщ.

Висновки

Охарактеризовані раківська і житнівська світи як нові літостратиграфічні підрозділи канилівської серії верхнього венду є достатньо індивідуалізованими за стратиграфічними, літологічними, палеонтологічними особливостями та геофізичними характеристиками. Вони задовільно картуються, а їхні розрізи, добре вивчені свердловинами, корелюються і простежуються по всьому Волинському регіону. Довивчення і переведення підрозділів канилівської серії Волині в ранг світ має важливе значення для геологічного картування і пошуків корисних копалин у регіоні.

Список літератури

1. Великанов В. А. Корреляция верхневендских отложений Украины и Восточной Польши // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1988. – № 2. – С. 16–22.
2. Великанов В. А., Асеева Е. А., Власов Б. И. и др. Стратиграфическая схема вендских отложений Украинского щита // Новые данные по стратиграфии венда и нижнего палеозоя Вольно-Подольи. – Киев, 1985. – С. 2–13. – (Препр. / ИГФМ АН УССР; № 85-26).
3. Іванченко К. В. Мікрофітофосилії вендських відкладів Волині та їх стратиграфічне значення: Автореф. дис. ... канд. геол. наук. – К., 2007. – 28 с.
4. Іванченко К. В., Міхницька Т. П., Матеюк В. В. та ін. Мікрофосилії венду Волині та їх стратиграфічне значення // Геол. журн. – 2004. – № 4. – С. 44–52.
5. Коренчук Л. В., Ищенко А. А. Седиментационная цикличность вендских отложений Приднестровья. – Киев, 1981. – 45 с. – (Препр. / АН УССР. Ин-т геол. наук; № 81-12).

6. Крашенинникова О. В. Древние свиты западного склона Украинского кристаллического щита. – Киев: Изд-во АН УССР, 1956. – 194 с.
7. Махнач А. С., Веретенников Н. В., Аксаментова Н. В. Стратиграфическая схема вендских отложений Беларуси // Літасфера. – 2005. – № 1 (22). – С. 36–43.
8. Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения (графические приложения). – Киев: Геопрогноз, 1993.

¹ Нац. ун-т вод. госп-ва та природокористування, Рівне

E-mail: ezelin@rambler.ru

² Ін-т геол. наук НАН України,

Київ

E-mail: gusin@rambler.ru

Стаття надійшла
25.09.12