

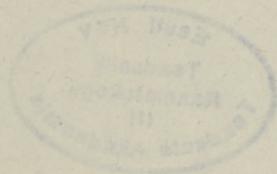
Ep. 5.12

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA
АКАДЕМИЯ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР

GEOLOGIA INSTITUUDI
UURIMUSED

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ

V



TALLINN 1960

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПОВОДУ КОРРЕЛЯЦИИ ЛЛАНДОВЕРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЭСТОНИИ И ПОДОЛИИ (На основе изучения остракод)

В. С. КРАНДИЕВСКИЙ

Общие данные о лландоверских отложениях Подолии

Эстония и Подолия издавна являются классическими областями развития силурийских отложений и могут служить эталонными разрезами для всего СССР. Поэтому первостепенное значение приобретают вопросы стратиграфии силура этих отложений и их корреляции между собой. Между тем эти вопросы еще недостаточно разработаны. Среди силурийских отложений обеих областей особо интересными являются лландоверские отложения, так как они содержат довольно богатую фауну, позволяющую разработать детальную стратиграфию этих отложений и их увязку между собой. Стратиграфия лландоверского яруса Эстонии разработана довольно хорошо. Здесь выделены пять горизонтов: поркуниский (F₂), юрусский (G₁), — относящиеся к нижнему лландовери, тамсалуский (G₂), райккюлаский (G₃), — относящиеся к среднему лландовери и адавереский (H), — являющийся по возрасту верхнелландоверским (Аалоз и др., 1958). Кроме того, эти горизонты разбиты в последнее время на ряд пачек (слоев): юрусский — на две, тамсалуский — на пять и т. д. (Аалоз, 1958). Не совсем выяснен вопрос о возрастной принадлежности поркуниского горизонта — считать ли его ордовикским или силурийским. Ф. Б. Шмидт отнес его к ордовику. Эта точка зрения была господствующей еще в 30-х годах нашего столетия (Бубнов, 1935). Начиная с А. Эпика (1937) поркуниский горизонт относится большинством геологов к силуру (Аалоз, 1958; Аалоз и др., 1958). Но мнение это не окончательное, так как одна группа фауны говорит за силурийский возраст, другая — за ордовикский. Так, В. Н. Рябинин (1953 а, б) приводит общие виды строматопор: *Clathrodictyon striatellum* (Orb.), *Cl. variolare* (Ros.) из поркуниского горизонта Эстонии и низов китайгородского горизонта Подолии (рестевский подгоризонт), а поскольку последний, без сомнения, является силурийским, то и поркуниский горизонт Эстонии, сопоставляемый с ним по фауне строматопор, также является силурийским. По А. М. Обуту и Ю. В. Рыцку (1958), К. Виман в 1901 г. описал из поркуниского горизонта Эстонии типично лландоверский вид, неизвестный в ордовике — *Climacograptus rectangularis* Mc Coy. Те же авторы (1958) описали из горизонта поркуни *Dictyonema delicatulum* Larw. — вид, также типичный для лландовери и не встречающийся в

ордовике. Б. С. Соколов (1951, 1953) отмечает в слоях поркуни массовое развитие фавозитид, обычно имеющее место в силуре, и наличие здесь типично силурийского рода *Mesofavosites*. С другой стороны, тот же автор указывает на наличие в слоях поркуни типично ордовикских родов *Scutella* и *Tetradium* (Соколов, 1951), неизвестных в силуре. В общем, данных для отнесения поркуниского горизонта к силуру больше, чем для отнесения к ордовику, поэтому при проводимой нами ниже корреляции лландоверских отложений Эстонии и Подолии мы вслед за большинством эстонских и ленинградских геологов принимаем, что поркуниский горизонт относится к силуру.

Стратиграфия лландоверских отложений Подолии разработана хуже, чем стратиграфия этих отложений Эстонии. (До 1931 г. вообще ошибочно считалось, что силур в Подолии начинается венлоком, а лландоверские отложения полностью отсутствуют.) О. И. Никифоровой (1948, 1954) здесь выделен всего один горизонт — китайгородский, который отдельными исследователями делится то на две (Дикенштейн, 1953, 1957; Рябинин, 1953а, б), то на три толщи (Никифорова, 1948, 1954). Проведенное нами изучение остракод данного горизонта подтвердило точку зрения О. И. Никифоровой о делении китайгородского горизонта на три толщи. В настоящей статье мы на основании дальнейшего изучения остракод с привлечением других групп фауны предлагаем несколько более детализированное деление лландоверского яруса Подолии. В настоящее время лландоверские отложения Подолии могут быть разделены на два горизонта: рестевский и собственно китайгородский, при делении последнего на два подгоризонта — нижний и верхний. Все исследователи силура Подолии, начиная с Ф. Васкауцану, делившие китайгородский горизонт на две или три части, всегда выделяли нижнюю часть горизонта по литологии и фауне в рестевские слои. В последнее время О. И. Никифорова (1954) повысила их в ранг подгоризонта, так как фауна брахиопод тут резко отлична от китайгородского комплекса брахиопод. О. А. Никифорова (1954) высказала мысль, что при дальнейшем детальном изучении разных групп фауны рестевский подгоризонт может быть повышен в ранг самостоятельного горизонта, если и другие группы фауны подтвердят его своеобразие. Сейчас имеются данные по строматопороидам (Рябинин, 1953 а, б), по остракодам (Крандиевский, 1958), показывающие, что фауна этих групп рестевского подгоризонта своеобразна и довольно отлична от китайгородской. Поэтому мы считаем, что настало время повысить рестевский подгоризонт китайгородского горизонта в самостоятельный рестевский горизонт. При этом вышележащий собственно китайгородский горизонт, как отмечено выше, будет делиться уже не на три, а на две толщи: нижнюю и верхнюю. Поскольку эти толщи имеют различия по фауне и литологии, они с полным правом могут именоваться подгоризонтами. По месту их типичного развития мы называем их марьяновским (нижний подгоризонт) и черченским (верхний подгоризонт). Таким образом, прежний единый китайгородский горизонт (S_1^1) (Крандиевский, 1958), делившийся на три толщи (S_1^1a , S_1^1b , S_1^1c), сейчас следует рассматривать так: нижняя толща китайгородского горизонта (S_1^1a) выделяется в самостоятельный рестевский горизонт (S_1^1), средняя толща китайгородского горизонта (S_1^1b) — в марьяновский подгоризонт собственно китайгородского горизонта (S_1^2a), верхняя часть китайгородского горизонта (S_1^1c) — в черченский подгоризонт (S_1^1b) собственно китайгородского горизонта. Ниже приводится предлагаемая схема стратиграфии лландоверских отложений Подолии (табл. 1).

Учитывая вышеприведенную схему, охарактеризуем вкратце лландоверские отложения Подолии.

Схема стратиграфического расчленения лландоверского яруса Подолии
(по В. С. Крандиевскому)

Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт, мощность	Подгоризонт, мощность
Силурийская	Нижний	Лландовери	Верхний	Китайгородский S ₁ ² 40 м	Черченский S ₁ ^{2b} 12 м
			Средний		Марьяновский S ₁ ^{2a} 28 м
				Рестевский S ₁ ¹ 10 м	

Рестевский горизонт (S₁¹), согласно Т. Н. Алиховой (1956), залегает со стратиграфическим несогласием на молодовском горизонте ордовика. Лучшие обнажения встречаются у сс. Рестево (р. Днестр), Студеница (р. Студеница), Китайгород (р. Тернава). Горизонт сложен зелено-бурыми, серыми или голубыми комковатыми мергелистыми известняками, чередующимися с серыми аргиллитами. Из фауны характерны: *Bilobites bilobus* L., *Parmorthis elegantula* (Dalm.), *Atrypa analoga* Wen., *Heliolites (Stelliporella) parvistellus* Roem. var. nov. Sok., *Actinostroma* cf. *pexisum* Yav., *Clathrodictyon striatellum* (Orb.), *Cl. variolare* (Ros.) (строматопороидеи по Рябинину, 1953) *Thlipsöhealdia jonesii* Krand., in litt., *Thl. binodosa* Krand., in litt., *Thl. sp.*, *Neoparchites tenuicostata* (Neck., in litt.), *Longiscula caudalis* (Jones), L. sp., *Thlipsurella walensis* Krand., in litt., *Silenis mawii* (Jones), *Arcuaria rostrata* (Krause), *Altha* cf. *lata* Neck., *A. modesta* Neck., *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl), *B. cf. concinna* (Jones), *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.) (остракоды). Мощность горизонта 8—10 м. Как будет видно ниже, по возрасту рестевский горизонт отвечает не нижнему, а низам среднего лландовери.

Китайгородский горизонт (S₁²) залегает согласно на рестевском горизонте. Сложен зелено-бурыми, серыми или голубыми комковатыми мергелистыми известняками, похожими на рестевские, но обычно более толстослоистыми, а иногда слюдястыми и доломитизированными. Аргиллиты почти полностью отсутствуют. По фауне легко разделяется на два подгоризонта: марьяновский и черченский. Марьяновский подгоризонт (S₁^{2a}) представлен серыми и голубыми толстослоистыми комковатыми мергелистыми известняками. Обнажен в тех же местах, что и рестевский горизонт. Название дано нами от с. Марьяновка на Днестре, где подгоризонт обнажен довольно полно. Из фауны наиболее характерны: *Dolerorthis rustica* (Sow.), *Wilsonella davidsoni* (McCoy), *Sowerbyella transversalis* Whal. var. *lata* (Jones), *Meristella podolica* Nik., *Anastrophia podolica* Wen., *Gypidula galeata* (Dalm.), *Barrandella linguifera* (Sow.), *Plectatrypa imbricata* (Sow.) и др. *Orthopaterophyllum conicum* Bulv., *Paleohalysites* ex. gr. *parallelus* Schm., *Clathrodictyon microstriatellum* Riab., *Stromatopora llandoverensis* Riab., *Altha* cf. *lata* Neck., *A. modesta* Neck., *Arcuaria rostrata* (Krause), *Beyrichia* sp. indet., *Leperditia* sp. indet., *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl), *B. cf. concinna* (Jones) (остракоды). Мощность подгоризонта 26—28 м. По возрасту отвечает верхам среднего лландовери.

Черченский подгоризонт (S₁^{2b}). Название дано нами по с. Черчь на р. Смотрич, где подгоризонт обнажается довольно полно.

Черченский подгоризонт представлен серыми и голубыми комковатыми, часто доломитизированными, тонкослойными, плотными, слюдистыми известняками с характерной фауной из брахиопод — *Pentamerus oblongus* (Sow.), из кораллов — *Mesofavosites obliquus* Sok., из остракод — *Neoaparchites latus* Krand., in litt., *Cavellina cornuta* (Krause), *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl), *B. cf. concinna* (Jones), *Microcheillina variolaris* (Neck., in litt.). Мощность подгоризонта 12 м. По возрасту подгоризонт отвечает верхнему лландовери.

Вопросы корреляции лландоверских отложений Эстонии и Подолии

До самого последнего времени все исследователи силура Подолии считали, что разрез этих отложений начинается нижним лландовери и что в Подолии, как и в Эстонии, имеется полный разрез лландоверских отложений. К нижнему лландовери в Подолии относили рестевский горизонт. Такой вывод был сделан О. И. Никифоровой (1954) не на основании брахиопод, которых она изучала, так как эта группа не давала ответа на этот вопрос, а на основе предварительного определения Б. С. Соколовым одного вида табулят: *Heliolites (Stelliporella) parvisiellus* Roem. var. nov. Sok. и, как видим, даже не вида, а новой разновидности одного вида. Позже В. Н. Рябинин (1953 б) подтвердил нижнелландоверский возраст рестевского горизонта, описав из него два вида строматопор, приведенных нами в начале статьи, распространенных в Эстонии в поркуниском горизонте. Верхняя часть китайгородского горизонта (нынешний черченский подгоризонт) была отнесена О. Е. Никифоровой (1948, 1954) к верхнему лландовери на основании типичных верхнелландоверских видов: *Pentamerus oblongus* Sow. (брахиоподы) и *Mesofavosites obliquus* Sok. (табуляты). Средняя часть китайгородского горизонта (нынешний марьяновский подгоризонт) считалась по возрасту среднелландоверской (частично также нижнелландоверской), по стратиграфическому положению между нижне- и верхнелландоверскими отложениями. Исходя из этого, корреляция лландоверских отложений Эстонии и Подолии выглядела так (учитывая наши новые термины): рестевский горизонт Подолии сопоставляется с поркуниским горизонтом Эстонии, марьяновский подгоризонт китайгородского горизонта Подолии — с юруским, тамсалуским и райккюласким горизонтами Эстонии, черченский подгоризонт китайгородского горизонта Подолии — с адавереским горизонтом Эстонии (см. табл. 2). Обычно, ввиду малого количества общих видов, ограничивались более широкой корреляцией: рестевский и китайгородский горизонты сопоставлялись со всеми эстонскими лландоверскими горизонтами — поркуниским, юруским, тамсалуским, райккюласким, адавереским.

Данные проведенного нами изучения остракод лландовери Подолии и их сравнение с лландоверскими остракодами Эстонии и Литвы показали, что можно довольно успешно коррелировать отдельные горизонты Прибалтики с горизонтами и подгоризонтами Подолии, но что эта корреляция должна проводиться иначе, чем до сих пор.

Лландоверские остракоды Прибалтики изучены довольно полно (лучше изучены остракоды Литвы), но опубликованных работ мало. Имеется одна небольшая статья К. Стумбура (1953) с описанием 10 видов остракод из поркуниского горизонта Эстонии, три небольшие работы А. И. Нецкой (1952, 1958), где описаны новые виды остракод, главным образом из ордовика Прибалтики, но частично и из лландовери (6 видов). Кроме того, описание ряда видов содержится в неопубликованных

работах К. Стумбура (5 видов из горизонтов поркуни, юуру и тамсалу Эстонии) и А. И. Нецкой (1 вид из поркуниского горизонта Эстонии и 19 видов из вышележащих горизонтов Литвы, частично Эстонии), Л. И. Сарва (1955) (5 видов из горизонта поркуни Эстонии). Благодаря любезности А. И. Нецкой и Л. И. Сарва, мы имели возможность ознакомиться с коллекциями остракод лландовери Эстонии и Литвы, описания которых содержатся в вышеуказанных работах, в результате чего можно было детально сравнить подольские лландоверские остракоды с прибалтийскими лландоверскими остракодами и прийти к ряду новых выводов, касающихся корреляции лландоверских отложений Прибалтики и Подолии.

По данным вышеуказанных авторов, учитывая неопубликованные и опубликованные работы, из поркуниского горизонта Эстонии известно 24 вида остракод: *Aparchites saaremeisus* Neck., *A. priumliensis* Neck. in litt., *Uhakiella nova* Neck., in litt., *Foramenella parkis* (Neck.), *F. porkuniensis* Sarv., *Piretella acmaea* Öpik, *Primitia porkuniensis* Stum., *Pr. brachynota* Schm., *Kiesowia septenaria* Stum., *Steusloffina cuneata* (Steusl.), *St. aputa* Stum., *St. diversa* Stum., *St. evernata* Stum., in litt., *St. ulrichi* Teich., *St. lutkewitschi* Neck., in litt., *Bythocypris aequa* Stum., *B. longa* Stum., *B. inlecta* Stum., *B. lubrica* Stum., *B. diffusa* Stum., in litt., *Apatochilina jalacata* Stum., in litt., *Macronotella porkunica* Neck., *Rectella unicornis* Neck., *Healdianella gibba* Neck., in litt., *Isochilina* sp.

Таким образом, в поркуниском горизонте Эстонии, как и в рестевском горизонте Подолии, имеется богатый комплекс остракод. При существовавшей схеме корреляции лландоверских отложений Эстонии и Подолии, когда оба указанных горизонта считались синхронными, естественно было ожидать, что в обоих горизонтах будут встречены общие виды. Однако, как видно из вышеприведенных списков остракод рестевского горизонта Подолии (см. начало статьи) и поркуниского горизонта Эстонии, в рестевском горизонте нет ни одного вида остракод, который встретился бы и в поркуниском горизонте. На первый взгляд невольно возникает вопрос, не является ли поркуниский горизонт ордовикским? Однако, как отмечено выше, больше данных говорит за силурийский возраст этого горизонта, а поэтому причину отсутствия общих форм в рестевском и поркуниском горизонте надо искать в другом. Из юурусского горизонта Эстонии и Литвы* известны 6 видов остракод: *Primitia? versiformis* Neck., in litt., *Primitella tuberculata* Neck., in litt., *Arcuaria cornuta* (Neck.), *Leperditia hisingeri* Schm., *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.), *Bythocypris lubrica* Stum., из них три последних вида переходят и в вышележающие горизонты. В рестевском горизонте Подолии, за исключением *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.), опять наблюдается та же картина — нет ни одного общего вида с юурусскими остракодами. *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.) — форма, которая в обоих регионах проходит через весь лландовери и встречается даже в венлоке (в Подолии в мукинском горизонте, в Эстонии в яаниском горизонте), а потому по ней нельзя судить о соответствии рестевского и юурусского горизонтов. Обратимся к тамсалускому, райккюласкому и адаверескому горизонтам Прибалтики. Из тамсалуского горизонта Литвы и Эстонии известно 13 видов остракод: *Neoaparchites tenuicostata* (Neck., in litt.), *Longiscula caudalis* (Jones), *Paraschmidtellina tenui-*

* Юурусские, тамсалуские, райккюлаские остракоды Эстонии изучены еще недостаточно, поэтому при сравнениях мы опираемся на гораздо лучше изученных остракод тех же горизонтов Литовской ССР, принимая положение А. И. Нецкой, высказанное ею в неопубликованной работе 1953 г., что в Литве в лландовери выделяются те же горизонты, что и в Эстонской ССР, кроме поркуниского.

granulosa Neck., in litt., *Apatobolbina pertigaster* Neck., in litt., *Rectella tonga* (Neck.), *Thlipsurella discreta* (Jones), *Leperditia hisingeri* Schm., *Bollia amabilis* Neck., in litt., *Sansabella ? versipella* Neck., in litt., *Altha modesta* Neck., *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.), *Bythocypris lubrica* (Stum.), *B. diffusa* Stum., in litt. Из них 7 видов переходят в вышележающие горизонты или встречаются ниже. Из райккюлаского горизонта Прибалтики известно 4 вида остракод: *Leperditia hisingeri* Schm., *Bollia amabilis* Neck., in litt., *Sansabella ? versipella* Neck., in litt., *Altha modesta* Neck.

Все эти виды встречаются в нижележащих горизонтах, а иногда и в горизонте адавере. Из адавереского горизонта Эстонии и Литвы известно 10 видов остракод: *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.), *M. jaanica* (Neck., in litt.), *Acratia minuta* Neck., in litt., *Rectella aequalis* (Neck.), *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl), *Altha lata* Neck., *Cavellina cornuta* (Krause), *Sansabella ? versipella* Neck., in litt., *Beyrichia nodulosa* Boll, *B. jonesii* Boll, причем большинство из них распространено также либо в венлоке, либо ниже.

Сравнивая между собой комплексы остракод рестевского горизонта Подолии и тамсалуского горизонта Прибалтики, мы видим, что в обоих горизонтах имеется ряд общих форм. То же, правда в меньшей степени, можно сказать о райккюласких и марьяновских и об адавереских и черченских остракодах. Общими видами тамсалуского и рестевского горизонтов являются: *Altha modesta* Neck., *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.), *Longiscula caudalis* (Jones), *Neoaparchites tenuicostata* (Neck., in litt.). Из них два последних вида встречаются только в рестевском и тамсалуском горизонтах, не переходя выше. Встречающаяся только в тамсалуском горизонте *Thlipsurella discreta* (Jon.) очень близка к *Thlipsurella walensis* Krand., in litt., известной только из рестевского горизонта Подолии. *Altha modesta* Neck. в Прибалтике встречается в тамсалуском и райккюласком горизонтах, а в Подолии — в рестевском горизонте и в марьяновском подгоризонте китайгородского горизонта. *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.) в Эстонии и Литве встречается, кроме юурского, в тамсалуском горизонте, отсутствует в райккюласком горизонте и снова широко распространяется в адавереском. В Подолии этот вид встречен в рестевском горизонте, полностью отсутствует в марьяновском подгоризонте китайгородского горизонта и снова бурно развивается в черченском подгоризонте этого же горизонта. Только из адавереского горизонта Прибалтики и черченского подгоризонта Подолии известна *Cavellina cornuta* (Krause). Кроме того, местами встречаются: *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl), *Microcheilinella variolaris* (Neck., in litt.). Лишь два вида, встречающихся в Прибалтике и в Подолии, имеют несколько отличное распространение в обоих регионах — это *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl) и *Altha lata* Neck. Первый вид в Прибалтике впервые появляется в адавереском горизонте, а в Подолии он известен уже в рестевском горизонте и широко распространен во всем лландовери. Однако эта форма имеет широкое вертикальное распространение, встречаясь и в венлоке, и в лудлове (Bassler and Kellett, 1934), а потому не исключена возможность ее нахождения в Прибалтике и в более низких горизонтах. Второй вид известен в Прибалтике также начиная с адавереского горизонта, а в Подолии он единично встречается в рестевском горизонте и массово развит в марьяновском подгоризонте китайгородского горизонта, отсутствуя в черченском подгоризонте. К этим видам вполне применимо объяснение, которое раньше давалось нами (1958) для многих подольских видов: они появились в Подолии раньше и затем мигрировали в Прибалтику.

Таким образом, из сравнения комплексов остракод лландовери Эстонии, Литвы и Подолии вытекает новая схема корреляции лландоверских отложений этих регионов (табл. 2).

Таблица 2

Схема корреляции стратиграфических подразделений лландовери Эстонии и Подолии

Подразделения единой шкалы				Местные подразделения				
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Эстония	Подолия			
					По О. И. Никифоровой и др.		По В. С. Крандиевскому	
Силурийская	Нижний	Лландовери	Верхний	Адавeрeский горизонт	Китайгородский горизонт	Верхняя пачка	Китайгородский горизонт	Черченский подгоризонт
			Средний	Райккюлаский горизонт		Средняя пачка	Рестевский горизонт	Марьяновский подгоризонт
				Тамсалуский горизонт	Рестевский подгоризонт			Перерыв
			Нижний	Юурусский горизонт				
			Поркуниский горизонт					

По этой схеме тамсалуский горизонт Прибалтики отвечает рестевскому горизонту Подолии, райккюлаский горизонт Прибалтики — марьяновскому подгоризонту китайгородского горизонта Подолии, адавереский горизонт Прибалтики — черченскому подгоризонту китайгородского горизонта Подолии. Поскольку тамсалуский горизонт Эстонии по возрасту является среднелландоверским, то и сопоставляемый с ним рестевский горизонт Подолии также является среднелландоверским, а не нижнелландоверским. Следовательно, в Подолии отсутствуют нижнелландоверские отложения, т. е. аналоги прибалтийских горизонтов поркуни и юуру. Значит нельзя говорить о полноте стратиграфического разреза лландоверского яруса в Подолии, как это принималось до сих пор. Лландоверские отложения начинаются в Подолии средним лландовери, а нижний лландовери здесь отсутствует. Это положение, вытекающее из изучения остракод, находит подтверждение и по другой группе фауны — брахиоподам. О. И. Никифорова (1954) писала, что в рестевском горизонте Подолии отсутствуют типичные нижнелландоверские брахиоподы *Stricklandia lens* Sow., *Coelospira hemisphaerica* Sow., *Clorinda undata* Sow., *Sowerbyella superstes* Jones, *S. duplicata* Sow. и др., которые довольно широко распространены в нижнелландоверских отложениях Англии, Норвегии, Эстонии, т. е. там, где нижний лландовери, безусловно, имеется. Этот факт, ранее непонятный, теперь становится совершенно ясным: поскольку в Подолии отсутствуют нижнелландоверские отложения, естественно, что не могут быть встречены и нижнелландоверские брахиоподы. Наличие в рестевском горизонте Подолии двух видов строматопор, общих с поркунискими строматопорами, может быть объяснено их более поздним появлением в Подолии, т. е. миграцией их из Эстонии в Подолию. Кстати, В. Н. Рябинин (1953б) приводит из рестевского горизонта Подолии еще один вид *Clathrodictyon cf. tammikuenese* Riab., который характерен для эстонских горизонтов тамсалу и райк-

кюля, что также подтверждает новую схему корреляции. Следовательно, доказанный Т. Н. Алиховой (1956) стратиграфический перерыв между ордовиком и силуром в Подолии действительно имеет место, но во времени он был более длительным, охватывая не только верхи верхнего ордовика, но и нижний лландовери. Сопоставление адавереского горизонта Эстонии и черченского подгоризонта китайгородского горизонта Подолии не является новым, оно проводилось и раньше, остракоды лишней раз подтверждают правильность этого сопоставления. Если даже принять положение, что поркуниский горизонт Эстонии относится к ордовику, то и в этом случае в Подолии будет иметь место неполнота лландоверского яруса, так как отсутствуют аналоги нижнелландоверского юрусского горизонта.

В заключение несколько слов о сопоставлении мергелей Висби на о-ве Готланд (Швеция) с силуром Подолии. Разрез силурийских отложений о-ва Готланд начинается так называемыми мергелями Висби, которые издавна считались верхнелландоверскими—нижневенлокскими. В последнее время (Vubnoff, 1956) возраст мергелей Висби понижен до среднего лландовери—верхнего лландовери. Лландоверские остракоды Подолии показывают, что такое понижение возраста мергелей Висби вполне оправдано. В низах мергелей Висби и в рестевском горизонте Подолии встречаются общие виды остракод: *Longiscula caudalis* (Jones), *Bairdiocypris phillipsiana* (Jones et Holl), *Silenis mawii* (Jones), которые позволяют сопоставлять низы мергелей Висби о-ва Готланд со среднелландоверским рестевским горизонтом Подолии. Наличие *Longiscula caudalis* (Jones) в мергелях Висби, в рестевском горизонте Подолии и в тамсалуском горизонте Эстонии позволяет сопоставлять низы мергелей Висби также и с тамсалуским горизонтом Эстонии. Естественно, что верхи мергелей Висби должны сопоставляться с китайгородским горизонтом Подолии и с райккюласким и адавереским горизонтами Эстонии.

Институт геологических наук
Академии наук Украинской ССР

ЛИТЕРАТУРА

- Аалоз А. 1958. Стратиграфия юрусского (G₁) и тамсалуского (G_{II}) горизонтов силура Эстонской ССР. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, III.
- Аалоз А., Марк Э., Мянниль Р., Мююрисепп К., Орвику К. 1958. Обзор стратиграфии палеозойских и четвертичных отложений Эстонской ССР. Ин-т геол. АН ЭССР, Таллин.
- Алихова Т. Н. 1956. О возрасте молодовского горизонта и о границе между ордовиком и силуром в Приднестровье. Инф. сб. ВСЕГЕИ, № 4.
- Бубнов С. 1935. Геология Европы, т. 2. Внеальпийская Западная Европа. Л. — М., ч. 1, ОНТИ.
- Дикенштейн Г. Х. 1953. Успехи изучения палеозойских отложений западных областей УССР за 10 лет (1939—1949). Тр. Льв. геол. об-ва, пал. сер., вып. 2.
- Дикенштейн Г. Х. 1957. Палеозойские отложения юго-запада Русской платформы.
- Кальо Д. Л. 1958. Некоторые новые и малоизвестные ругозы Прибалтики. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, III.
- Крандівський В. С. 1958. Про силурийські остракоди Поділля. Тр. ІГН АН УССР, сер. стр. пал., вып. 27.
- Нецкая А. И. 1952. Новые виды остракод из отложений ордовика северо-западной части Русской платформы. Микрофауна СССР, сб. 5. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 60.
- Нецкая А. И. 1958. Новые виды и роды остракод ордовика и силура северо-запада Русской платформы. Микрофауна СССР, сб. 9. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 115.

- Нецкая А. И., Абушик А. Ф., Поленова Е. Н. и др. 1958. Новые виды и роды. Остракоды. Микрофауна СССР, сб. 9. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып., 115.
- Никифорова О. И. 1948. Схема стратиграфии верхнего силура Подольи. Мат. ВСЕГЕИ, общ. сер., сб. 8.
- Никифорова О. И. 1954. Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений Подольи. ВСЕГЕИ.
- Обут А. М., Рыцк Ю. В. 1958. Дендроидеи ордовика и силура Эстонской ССР. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, III.
- Рябинин В. Н. 1953а. Значение строматопородей для стратиграфии ордовика и силура запада Русской платформы. Сб. «Стратиграфия и фауна ордовика и силура запада Русской платформы» Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып., 78.
- Рябинин В. Н. 1953б. Силурийские строматопороидеи Подольи. Тр. ВНИГРИ, нов., сер., вып., 63.
- Сарв Л. И. 1955. Фауна остракод ордовика Эстонской ССР. Автореферат диссертации. Ин-т геол. АН ЭССР, Таллин.
- Соколов Б. С. 1951. Табуляты палеозоя Европейской части СССР, ч. 2. Силур Прибалтики (фавозитиды лландверского яруса). Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 52.
- Соколов Б. С. 1953. Стратиграфическая схема нижнепалеозойских (додевонских) отложений северо-запада Русской платформы. Сб. «Девон Русской платформы», ВНИГРИ.
- Стумбур К. 1953. О фауне остракод поркунского горизонта в Эстонской ССР. Уч. зап. Тарт. гос. ун-та, № 42.
- Bassler, R. S. and Kellet, B. 1934. Bibliographic Index of Paleozoic Ostracoda. Geol. Soc. of Amer., Spec. Pap., no. 1.
- Bubnoff, S. 1956. Einführung in die Erdgeschichte. Akademie-Verlag, Berlin.
- Schmidt, Fr. 1873. Miscellanea Silurica I. Über die russischen silurischen Leperditien mit Hinzuziehung einiger Arten aus den Nachbarländern. Mém. Acad. Sci. St.-Petersb., ser. VII, t. XXI, Nr. 2.

MÕNED MÄRKMED EESTI JA PODOOLIA LÄNDOVERI KORRELATSIOONI KOHTA (OSTRAKOODIDE UURIMISE ALUSEL)

V. KRANDIEVSKI

Resümee

Podoolia ländoveris eraldati senini ainult kitaigorodi lade, mis jaotati kas kaheks või kolmeks osaks. Viimasel ajal käsitleb O. Nikiforova (1954) lademe alumist osa, nn. restevo kihte vööna. Praegu on põhjust vaadelda neid juba iseseisva lademenä, mistõttu autor paneb ette jaotada Podoolia ländoveri restevo ja kitaigorodi lademeks, kusjuures viimane jaguneb omakorda marjaanovka ja tšertši vööks.

Kuni viimase ajani oli Eesti ja Podoolia ländoveri lademeid võimalik korreleerida ainult kõige üldisemates joontes või parimal juhul järgmiselt: restevo lade vastab porkuni lademele, marjaanovka vöö vastab juuru, tamsalu ja raikküla lademele ning tšertši vöö adavere lademele.

Podoolia ostrakoodide uurimine ja võrdlemine Eesti ja Leedu ostrakoodide faunaga lubab nende alade ländoveri korrelatsiooni täpsustada, mis tingib ühtlasi uute seisukohtade esiletõstmise. Esitatava korrelatsiooniskeemi (tabel 2.) järgi vastab restevo lade tamsalu lademele, marjaanovka vöö raikküla lademele ja tšertši vöö adavere lademele. Sellest korrelatsioonist järeldub, et Podoolias algab silur keskjäändoveriga, kuna porkuni ja juuru lademe, s.o. alamländoveri analoogid puuduvad. Seega on T. Alihova (1956) poolt esiletõstetud lünk Podoolias ordoviitsiumi ja siluri piiril ulatuslikum, kui seni arvati, isegi juhul, kui porkuni lade peaks kuuluma ordoviitsiumi.

Uhiste ostrakoodide esinemine Gotlandil Visby merglite alumises osas ja restevo lademes võimaldab neid omavahel korreleerida ning lugeda vastavalt merglite ülemine osa samaaegseks kitaigorodi lademega.

EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER DIE KORRELATION DES LLAND-OVERY ESTLANDS UND PODOLIENS (AUF GRUND DER UNTERSUCHUNG DER OSTRAKODEN)

W. S. KRANDIEWSKI

Zusammenfassung

In dem podolischen Llandovery wurde bis vor kurzem nur die Kitaigorod-Stufe unterschieden, die entweder in zwei oder in drei Teile eingeteilt wurde. Neuerdings fasst aber O. Nikiforova (1954) den untersten Teil der Stufe als eine sog. Zone der Restewo-Schichten auf. Es liegt jetzt aller Grund vor, diese Schichten als eine selbständige Stufe aufzufassen, weswegen der Verfasser es vorschlägt, das podolische Llandovery in eine Restewo- und eine Kitaigorod-Stufe einzuteilen, wobei die letztere wiederum in eine Marjanowka- und eine Tschertsch-Zone zerfallen würde.

Bis vor kurzem war es möglich, die Llandovery Schichten Estlands und Podoliens bloss in den allgemeinsten Zügen in Korrelation zu bringen, oder bestenfalls wie folgt: die Restewo-Stufe entspricht der Porkuni-Stufe, die Marjanowka-Zone der Juuru-, Tamsalu- und Raikküla-Stufe und die Tschertsch-Zone der Adavere-Stufe.

Die Untersuchung der podolischen Ostrakoden und ihr Vergleich mit der estnischen und litauischen Ostrakodenfauna erlaubt es, die Korrelation des Llandovery dieser Gebiete zu präzisieren, was gleichzeitig neue Stellungnahmen bedingt. Nach dem vorgeschlagenen Korrelationsschema (Tabelle 2) entspricht die Restewo-Stufe der Tamsalu-Stufe, die Marjanowka-Zone der Raikküla-Stufe und die Tschertsch-Zone der Adavere-Stufe. Aus dieser Korrelation folgt, dass das Silur in Podolien mit dem Mittel-Llandovery beginnt, da die Analogien der Porkuni- und der Juuru-Stufe, d. h. des Unter-Llandovery fehlen. Somit ist die von T. Alichowa (1956) hervorgehobene Lücke in Podolien auf der Grenze des Ordoviziums und des Silurs grösser als bisher vermutet, selbst wenn die Porkuni-Stufe dem Ordovizium angehören sollte.

Das Vorkommen der gleichen Ostrakoden auf Gotland im unteren Teil der Visbyschen Mergel und in der Restewo-Stufe lässt sie miteinander in Korrelation bringen und dementsprechend den oberen Teil der Mergel in die gleiche Periode mit der Kitaigorod-Stufe setzen.

*Institut für Geologie der Akademie
der Wissenschaften des Ukrainischen SSR*