

Er.5.12

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA GEOLOOGIA INSTITUUDI UURIMUSED
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР

X

ГЕОЛОГИЯ ПАЛЕОЗОЯ

ТАЛЛИН 1962 TALLINN

О СТРАТИГРАФИИ ВАРАНГУСКОЙ ПАЧКИ

К. А. СТУМБУР

До настоящего времени не выяснено стратиграфическое положение нижнеордовикской глауконитовой сланцеватой глины, залегающей в Северной Эстонии непосредственно над диктионемовым сланцем тюрисалусской пачки (А₃). Эти глины выделены Р. Мяннилем (1958) в особую варангускую пачку и отнесены им вслед за В. А. Кузнецовым и К. К. Мююрисеппом к лээтсескому горизонту (В₁). К последнему относится варангуские глины и Т. Н. Давыдова (1961).

Вопросы, в той или иной мере связанные с характером и возрастом варангуских глин, затрагивались в литературе уже в начале текущего столетия. Так, В. В. Ламанский (1905) указывает на размытый характер кровли диктионемового сланца, а Х. Беккер (Bekker, 1923) объясняет наличие глинистого материала в глауконитовом песке размытом нижележащих светло-серых глин (= варангуские глины). В 1946 г. А. Луха (Luha), исходя из микроскопического сходства варангуской глины с диктионемовым сланцем, связывает ее с последним и относит к пакерортскому горизонту. В. А. Кузнецов*, однако, опираясь на находки в варангуской глине остатков *Thysanotos siluricus* (Eichw.), относит ее к лээтсескому горизонту. Поскольку В. А. Кузнецов не указывает точного местонахождения остатков *Thysanotos*, ее наличие в варангуской пачке вызывает серьезные сомнения и поэтому, на наш взгляд, не может служить доказательством правильности сделанного вывода.

К. Мююрисепп**, присоединяясь к выводу В. А. Кузнецова, указывает на содержание в глине зерен глауконита и кварца, а также фрагментов брахиопод и конодонтов. Однако зерна кварца и глауконита имеют в ордовике Прибалтики большое вертикальное распространение, а поэтому их наличие или отсутствие само по себе не может служить основанием для отнесения варангуских глин к тому или другому горизонту.

При проведении геологической съемки в прибрежной части Северо-Восточной Эстонии в 1958—1960 гг. автор имел возможность изучать разрезы варангуских глин и добывать по ним новый материал, указывающий на тесную связь между этой пачкой и диктионемовым сланцем. Это позволяет нам присоединиться к мнению А. Луха и отнести варангускую пачку к пакерортскому горизонту.

* В. А. Кузнецов. Структурно-геологическая съемка в районе гг. Кунда—Раквере—Тапа Эстонской ССР. Ленинград, 1947. Рукопись. Фонды Института геологии АН ЭССР.

** К. Мююрисепп. Diktiõneema-kiltkivi ja glaukoniiit-liivakivi geoloogia Eesti NSV-s. 1957. Рукопись. Фонды Института геологии АН ЭССР.

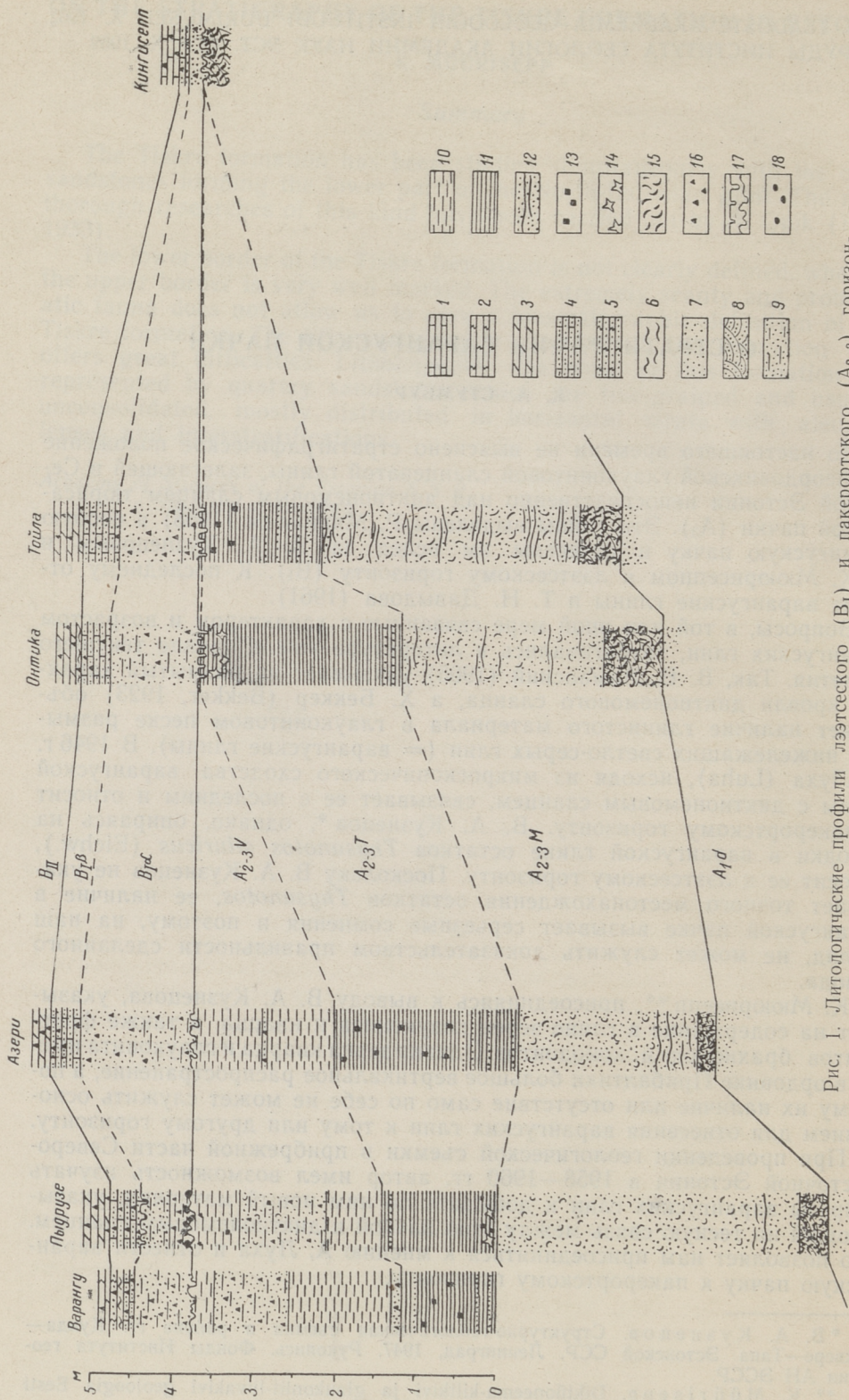


Рис. 1. Литологические профили лээтского (V₁) и пакортского (A₂₋₃) горизонтов, составленные по данным К. К. Мюрисеппа, Э. К. Эрисалу и автора

1 — известняки, 2 — доломитизированные известняки, 3 — доломиты, 4 — песчаники, 5 — доломитизированные песчаники, 6 — мергель, 7 — кварцевые песчаники и пески, 8 — косослоистые кварцевые песчаники, 9 — глинистые пески, 10 — сланцеватая глина, 11 — диатомовый сланец, 12 — кварцевые песчаники с прослойками диатомового сланца, 13 — пиритовые конкреции, 14 — конкреции антрацита, 15 — поверхность перерыва, 16 — гальки, 17 — обломки створок брахиопод, 18 — зерна глауконита, 19 — обломки антрацита, 20 — гальки.

Варангуская пачка представлена серыми, зеленовато-серыми или кремневыми сланцеватыми, алевритовыми, тонкослоистыми или микро-слоистыми глинами с прослойками и линзами глауконитового зеленовато-серого глинистого песка. В нижней части разреза глина более плотная и имеет кремовую или светло-коричневую окраску.

Наиболее характерным разрезом варангуской пачки в северо-восточной части Эстонии является разрез скважины, пробуренной около пос. Пыдрузе (в 5—6 км к югу от пос. Варангу). В скважине, по данным Э. К. Эрисалу, вскрыт (сверху вниз) следующий разрез варангуской пачки (рис. 1).

0,18 м — глина алевритовая, тонкослоистая, зеленовато-серая, сланцеватая. Наблюдаются мелкие зерна глауконита. Верхней границей слоя служит хорошо развитая поверхность перерыва с глубокими цилиндрическими ходами илоедов, заполненными глауконитовым песком. Ходы обычно извилистые, реже вертикальные. В основании вышележащего слоя глауконитового песчаника наблюдаются хорошо окатанные гальки из глинистого материала, пропитанные гидроокислами железа. Размер галек 1—2 см.

0,40 м — глина светлая, зеленовато-серая, тонкослоистая с одиночными кристаллами и конкрециями пирита. Излом глины раковистый.

0,44 м — песок глауконитовый, тонкозернистый глинистый, коричневатозеленовато-серого цвета с прослоями глауконитового песка светлого, зеленовато-серого цвета. Мощность прослоек 1—2 см. В песке наблюдаются конкреции пирита диаметром до 4 см и многочисленные фрагменты беззамковых брахиопод.

0,35 м — песок тонкозернистый, алевритовый, темного цвета, тонкослоистый. Переслаиваются прослойки алевритовых песков, глин и тонкозернистых песков мощностью 0,2—0,3 см. В виде линз встречается мелкозернистый глауконитовый песок. Длина линз 3—4 см, толщина 3—5 см.

0,68 м — глина сланцеватая, тонкослоистая, светло-коричневого цвета с прослоями тонкозернистого глауконитового песка. В нижней части разреза количество прослоек песка уменьшается и глина становится светло-коричневой и более плотной. На плоскостях наложения наблюдаются мелкие кристаллы и единичные конкреции пирита.

Как видно из приведенного описания разреза, верхняя граница варангуской пачки имеет ярко выраженный характер поверхности перерыва. Эта поверхность перерыва (табл. I и II) характеризуется наличием глубоких цилиндрических (реже амфороподобных) норок, заполненных глауконитовым песком. Вертикальные ходы иногда соединяются с горизонтальными. Диаметр норок доходит до 0,7 см, глубина — 1—3,6 см. По данным Т. Н. Давыдовой (1961), глубина норок на описанной поверхности перерыва может местами достигать 10—15 см.

Наличие галек на поверхности перерыва наблюдалась, насколько нам известно, пока только в скважине у Пыдрузе.

Нижняя граница варангуской пачки, как правило, имеет переходный характер. Книзу глины постепенно становятся относительно плотными и темными, приближаясь по внешнему виду к диктионемовому сланцу, но отличаются от последнего отсутствием органического вещества. Только местами на границе между глинами и диктионемовыми сланцами отмечается резкая поверхность наложения.

Важно отметить, что верхняя граница диктионемовых сланцев представлена поверхностью размыва только в тех местах, где варангуская глина отсутствует (рис. 2). Исключения составляют лишь обнажения на мысе Пакри и у Азери, где, по данным К. К. Мьюрисеппа*, верх-

* См. сноску на стр. 61.

няя граница диктионемовых сланцев (тюрисалуской пачки) носит следы размыва и при наличии варангуских глин. По-видимому, варангуские глины имели первоначально повсеместное распространение, но в результате последующего длительного размыва сохранились только местами в виде отдельных крупных линз. Совершенно одинаковый характер поверхностей перерыва с глубокими цилиндрическими норками, приуроченных к кровлям варангуской и тюрисалуской пачек, указывает, что эти поверхности, по всей вероятности, одновозрастны.

Максимальная мощность варангуской пачки в изученном районе наблюдается у Кунда, где она достигает 3,35 м. К востоку от Кунда пачка быстро выклинивается и у Тойла мощность ее составляет только 0,04 м. На западе глины распространяются только до Ныммевески. В полосе выхода ордовика глины варангуской пачки встречены еще в виде отдельной небольшой линзы у Кейла-Йоа и Таллина, а также у пос. Лава Ленинградской области.

В районе глубокого залегания ордовикских отложений аналоги варангуской пачки вскрыты, по-видимому, Пестовской опорной скважиной (Новгородская область), разрез диктионемовых слоев которой считается наиболее полным (Станкевич, 1961). Возможно, что варангуской пачке в возрастном отношении соответствует в указанном разрезе верхняя часть диктионемовых слоев, представленная чередованием темнобурых и коричневых сланцеватых глин с зелеными глинами, общей мощностью 7—8 м. По находкам остатков *Clonograptus tenellus* (Linnars) эти глины отнесены к верхам тремадока.

Из фауны варангуской пачки известны обломки беззамковых брахиопод *Obolus* sp. и конодонты. Особенно богаты фрагментами брахиопод прослойки глауконитовых песков. Конодонты имеют толстую короткую конусовидную форму, отличаясь тем самым от тонких роговидных длинных конодонтов лээтсеского горизонта.

Управление геологии и охраны недр
при СМ ЭССР

ЛИТЕРАТУРА

- Давыдова Т. Н. 1961. О месте основного перерыва в разрезе кембрия и ордовика северной части Советской Прибалтики. Изв. АН СССР, сер. геол., № 12.
- Ламанский В. В. 1905. Древнейшие слои силурийских отложений России. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 20.
- Мююрисепп К. К. 1958. Литостратиграфия пакерортского горизонта в Эстонской ССР. Тезисы докладов науч. сессии, посвященной 50-й годовщине со дня смерти акад. Ф. Б. Шмидта. Таллин.
- Мююрисепп К. К. 1958. Характеристика нижней границы пакерортского горизонта от мыса Пакерорт до реки Сясь. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, III.
- Мянниль Р. М. 1958. Ордовикская система. В кн.: Обзор стратиграфии палеозойских и четвертичных отложений Эстонской ССР. Под общей ред. К. К. Орвику. Ин-т геол. АН ЭССР. Таллин.
- Станкевич Л. Н. 1961. Пестовская опорная скважина (Новгородская область). Тр. ВНИГРИ, вып. 182.
- Bekker, H. 1923. Ajaloolise geoloogia õpperaamat. Tartu.
- Lüha, A. 1946. Eesti NSV maavarad. Tartu.

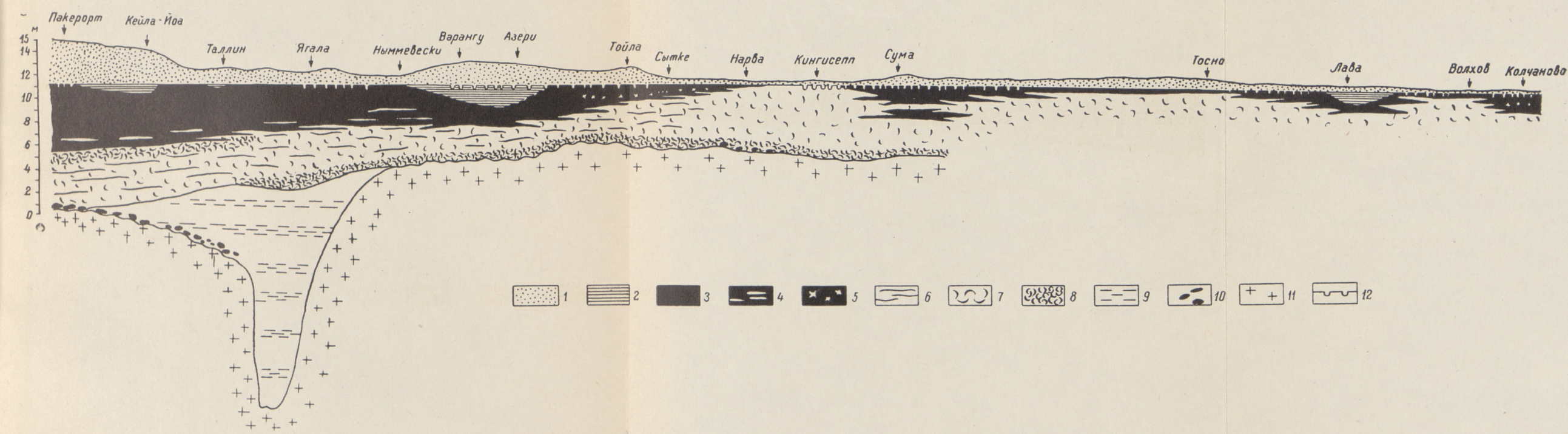
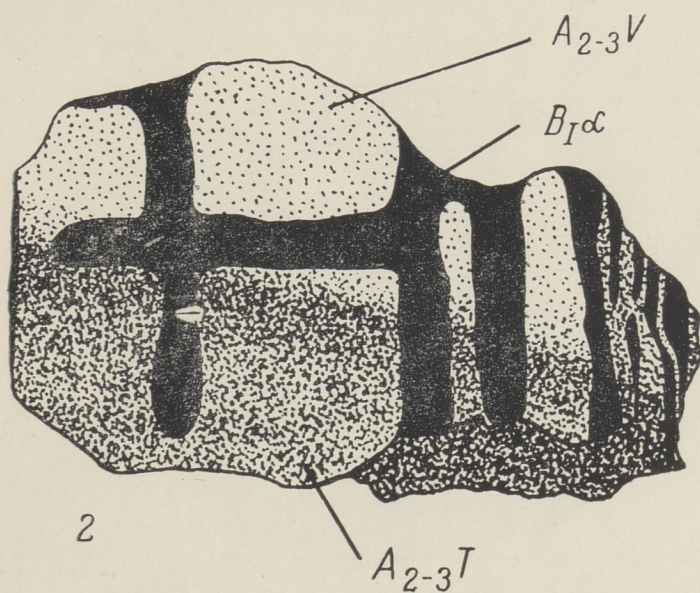


Рис. 2. Схематический разрез пакерортского горизонта, составленный по данным К. К. Мююрисеппа и автора.

1 — глауконитовые пески и песчаники лээтсеского горизонта, 2 — сланцеватая глина варангуской пачки, 3 — диктионемовый сланец тюрисалуской пачки, 4 — темно-коричневый сланец с прослойками песчаника, 5 — конкреции антраконита, 6 — кварцевый песчаник с обломками створок брахиопод маардуской пачки, 7 — прослой диктионемового сланца в песчанике, 8 — брахиоподовый «конгломерат» маардуской пачки, 9 — прослой глины в песчанике юльгазеской пачки, 10 — гальки базального конгломерата, 11 — кварцевый песчаник тискреской свиты, 12 — поверхность перерыва.

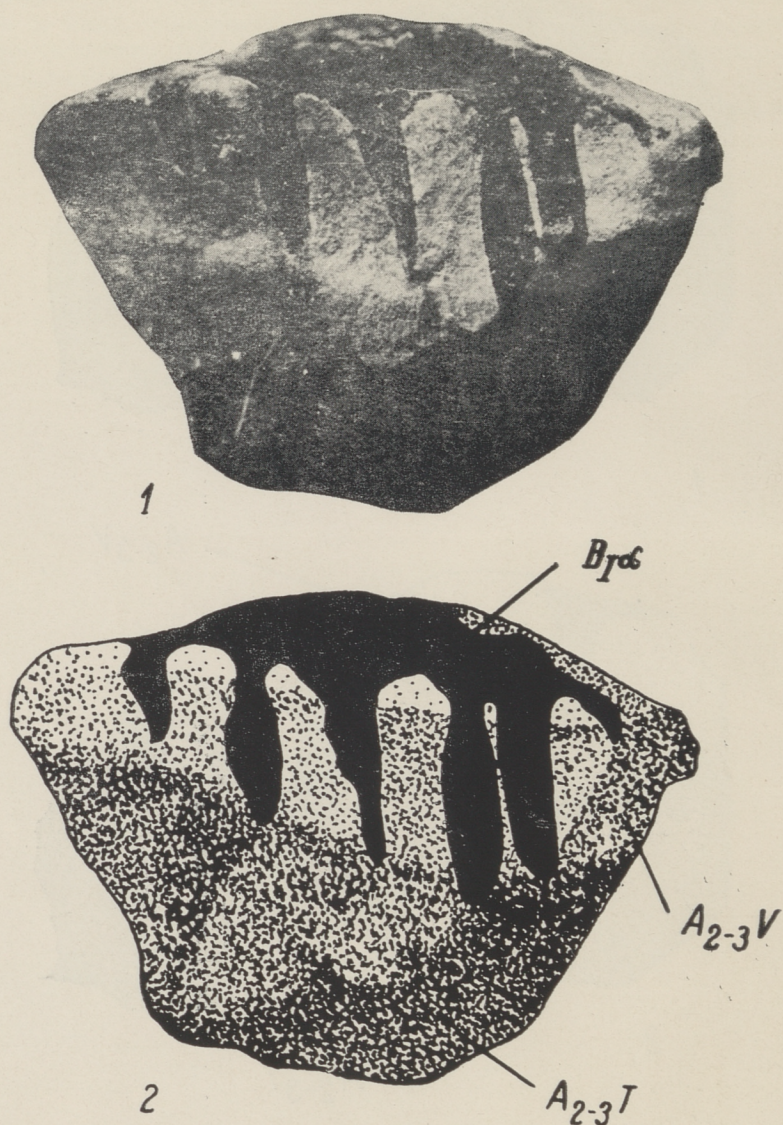


1



2

Контакт диктионемового сланца (A_{2-3T}) со сланцеватой глиной (A_{2-3V}); видна поверхность размыва, с вертикальными норками и горизонтальными ходами, которые заполнены глауконитовым песком ($B_{I\alpha}$). Обнажение около пос. Онтика (увел. 1,4 раза, фото А. Мардла).



Контакт диктионемового сланца (A_{2-3T}) со сланцеватой глиной (A_{2-3V}); видна поверхность размыва с вертикальными амфоровидными норками, заполненными глауконитовым песком (B_{1a}). Обнажение около пос. Онтика (увел. 1,4 раза, фото А. Мардла).

VARANGU KIHISTIKU STRATIGRAAFIAST

K. STUMBUR

Resüme

V. Lamanski (1905), H. Bekker (1923) ja A. Luha (1946) paigutasid diktüoneemakildal lasuvad kiltjad savid, nüüdse varangu kihistiku pakerrordi lademesse (A_{2-3}). K. Müürisepp (1958) asetab varangu kihistiku leetse lademesse (B_1). Kirde-Eesti geoloogilise kaardistamise materjalid tõestavad esimest seisukohta varangu kihistiku kuulumisest pakerrordi lademesse. Sellest kõnelevad põhiliselt järgmised faktid: 1) sama tüüpi sügavate silindriliste käikudega katkestuspinna esinemine varangu kihistiku savide ja pakerrordi lademe diktüoneemakilda ülemistel pindadel; 2) varangu kihistiku kiltjate savide ja pakerrordi lademe diktüoneemakilda litoloogilise ilme sarnasus (erinevuseks on ainult orgaanilise aine puudumine esimestes); 3) varangu kihistiku savide alumises osas toimub üleminek pakerrordi lademe diktüoneemakildaks; 4) varangu kihistiku konodontidefauna erinevus leetse lademe (B_1) konodontidefaunast.

*Eesti NSV Ministrite Nõukogu
Geoloogia ja Maapõuevarade
Kaitse Valitsus*

ON THE STRATIGRAPHY OF THE VARANGU MEMBER

K. STUMBUR

Summary

V. Lamanski (1905), H. Bekker (1923) and A. Luha (1946) attributed the clays lying on Dictyonema shale, the present Varangu member, to the Pakerrort stage (A_{2-3}). K. Müürisepp (1958), however, connected this member with the Leetse stage (B_1).

The materials of the geological mapping of Northeast-Estonia have proved the earlier hypothesis on the belonging of the Varangu member to the Pakerrort stage (A_{2-3}). The following facts confirm this concept.

1. The presence of the same type of discontinuity surfaces with deep cylindrical burrows occurring on the upper boundary of the Varangu member and of the Dictyonema shale.

2. The resemblance of the lithology of the clays of the Varangu member and the Dictyonema shale of the Pakerrort stage. The difference consists only in the absence of organic matter in the former.

3. In the lower part of the clays of the Varangu member a gradual transition is observed towards the Dictyonema shale of the Pakerrort stage.

4. The difference between the conodont fauna of the Varangu member and that of the Leetse stage (B_1).

*Board of Geology and Protection of Mineral Resources
attached to the Council of Ministers
of the Estonian S. S. R.*