

Er.5.12

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

X

# ГЕОЛОГИЯ ПАЛЕОЗОЯ

ТАЛЛИН 1962 TALLINN

## К ЛИТОСТРАТИГРАФИИ АДАВЕРЕСКОГО ГОРИЗОНТА

Х. Г. ПАЛЬМРЕ

Адавереский горизонт (Н) выделен Ф. Б. Шмидтом (Schmidt, 1858) под названием «Ehstonus-Schicht», к которому он отнес комплекс слоев с *Pentamerus estonus* Eichw. Впоследствии В. Твенофель (Twenhofel, 1916) назвал этот комплекс адавереским горизонтом.

Некоторые дополнения к познанию рассматриваемого горизонта дали К. Гревингк (Grewingk, 1854, 1879), А. Купффер (Kupffer, 1870), К. Орвику (Orviku, 1935), Э. Розенштейн (Rosenstein, 1939, 1943) и А. Аалоз (1960). Кроме того, литология адавереского горизонта изучалась дипломниками геологического отделения Тартуского университета Э. Ряхни, М. Вийдингом и А. Вийгандом, результаты работ которых изложены в рукописях.

Э. Розенштейн (Rosenstein, 1939) подразделила адавереский горизонт в Западной Эстонии снизу вверх на четыре зоны: 1) на нижнюю зону *Pentamerus oblongus*, 2) зону *Catazyga furcata*, 3) верхнюю зону *Pentamerus oblongus* с многочисленными *Pentamerus estonus* и 4) зону *Pentamerus estonus*.

В Восточной Эстонии Э. Розенштейн (Rosenstein, 1943) выделила в адавереском горизонте три зоны: нижнюю, представленную светлым или светло-серым кремнистым доломитом с пентамерусами и кораллами; среднюю, сложенную светло-желтым грубозернистым, частично пористым доломитом, и верхнюю, состоящую из синевато-серого грубозернистого доломита.

А. Аалоз (1960) различает в адавереском горизонте западную литофазию, представленную главным образом глинистыми породами, и восточную, сложенную карбонатными породами — доломитизированными известняками и доломитами. Для западной литофазии характерно присутствие прослоев метаабтонита, самый верхний из которых принят А. Аалоз (1960) за границу адавереского и яаниского горизонтов. Основываясь на данных некоторых буровых скважин, он расчленил горизонт по литологическим признакам на нижние («а») и верхние («б») слои.

Автором изучено 46 обнажений и керн восьми буровых скважин, кроме того, им использованы данные по некоторым другим скважинам, пройденным в основном в восточной части выхода адавереского горизонта (см. рис. 1). Исходя из полученных при литологическом изучении данных, в настоящей статье дается в сжатом виде характеристика в основном восточной фации горизонта.

Нижняя граница адавереского горизонта нигде не обнажается и вскрыта только буровыми скважинами. По А. Аалоз (1960), она литологически четко выражена в скважинах Тори и Пярну.

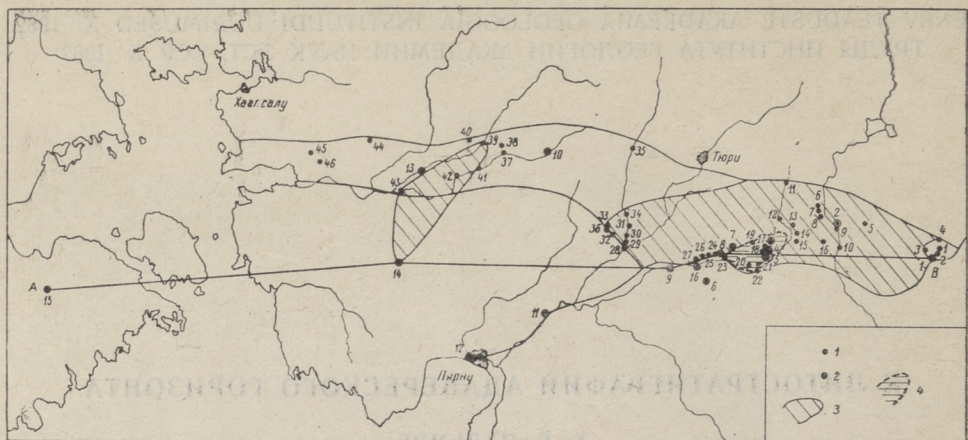


Рис. 1. Схема выхода адавереского горизонта.

1 — обнажение; 2 — буровая скважина; 3 — распространение доломитов; 4 — распространение брекчиевидных доломитов.

Обнажения: 1 — Тырве, 2 — Кэстри, 3 — Таммику, 4 — Йууне, 5 — Куйвоя, 6 — Адавере, 7 — Мыхкюла I, 8 — Мыхкюла II, 9 — Пыльтсамаа, 10 — Камари, 11 — Таадиквере, 12 — Пилиствере, 13 — Витсьярве, 14 — Китсе, 15 — Рысла, 16 — Выйзика, 17 — Ряппяагу, 18 — Коксвере, 19 — Кийвита, 20 — Курепыллу, 21 — Колга, 22 — Суурекоя, 23 — Юльга, 24 — Паэмуру, 25 — Пярди, 26 — Ялевере, 27 — Тамме, 28 — Суурейыэ, 29 — Коэе, 30 — Сяэсла, 31 — Рыуде, 32 — Але, 33 — Вяндра, 34 — Выйдула, 35 — Кяру, 36 — Калла, 37 — Валгу, 38 — Кярисселья, 39 — Сулу, 40 — Анни-Марди, 41 — Выйва, 42 — Пяэрдю, 43 — Румба, 44 — Пяри, 45 — Кесквере, 46 — Таммикээре.

Буровые скважины: 1 — Курси, 2 — Пыльтсамаа, 3 — Аруссааре, 4 — Коксвере, 5 — Мааласте, 6 — Лахмузе, 7 — Выхма, 8 — Юльга, 9 — Коотси, 10 — Лихувески, 11 — Тори, 12 — Пярну, 13 — Вана-Вигала, 14 — Коонга, 15 — Карья-Пярсаммаа, 16 — Ванауэ.

По данным автора, нижняя граница адавереского горизонта не везде в одинаковой мере отчетливая. Местами она представлена одной поверхностью перерыва, а местами — несколькими резкими поверхностями перерыва.

Поверхности перерыва встречены в буровых скважинах Курси, Юльга, Коотси, Ванауэ, Вана-Вигала и в некоторых других (см. рис. 2).

В скважине Юльга и Лахмузе, в которых встречается одна очень резкая неровная поверхность перерыва, импрегнированная красновато-бурым лимонитом, а также в скважине Коотси залегающий выше поверхностей перерыва доломиты имеют характерную слоистость с неровными «стилолитообразными» поверхностями слоев, покрытыми тонкой пленкой (мощностью до 5 мм) мергеля буроватого цвета с фрагментами граптолитов. В Коотси встречаются и следы внутрипластового скольжения. В буровой скважине Ванауэ, нижняя граница адавереского горизонта маркирована рядом поверхностей перерыва; нижняя из них очень резкая с глубокими норками и покрыта слоем мергеля бурого цвета с пиритом, мощностью 3—5 мм. Эта поверхность перерыва и принята за границу между райккюласким и адавереским горизонтами. На 70 см выше первой поверхности перерыва находится вторая поверхность, непосредственно ниже которой в породе встречаются пентамеры.

В западной части Эстонии, в разрезе буровой скважины Вана-Вигала, в низах адавереского горизонта имеется также ряд неровных поверхностей перерыва, из которых нижняя наиболее резкая, с глубокими норками, покрыта бурым мергелем. Она принята за нижнюю границу горизонта.

В обнажениях верхняя граница адавереского горизонта также не встречена и вскрыта только буровыми скважинами в западной части республики (Аалоз, 1960). Эта граница выражена резким контактом между доломитами и глинистыми доломитами адавереского горизонта и доломитовыми мергелями яаниского горизонта.

В разрезах буровых скважин, пройденных в пос. Вяндра и южнее его, на верхней границе адавереского горизонта наблюдаются две сближенные (на расстоянии 7 см) неровные поверхности перерыва с глубокими норками. Непосредственно под нижней поверхностью перерыва в мелкозернистом доломите встречаются пентамерусы. На 1,7—2 м ниже этих поверхностей залегает слой доломитовой брекчии (мощностью 9 см), под которым лежит слой метаботонита мощностью 33 см. Этот слой, по всей вероятности, соответствует слою метаботонита, упомянутому А. Аалоз (1960) на границе между адавереским и яаниским горизонтами в разрезах буровых скважин Тори и Пярну.

Контакт адавереского горизонта со средним девоном выражен ясно. Он характеризуется сильно размытой поверхностью и был описан по обнажению Тамме на реке Навести еще Ф. Б. Шмидтом (Schmidt, 1858), К. Орвику (Orviku, 1935) и другими авторами. В обнажениях по рекам Навести и Педья в верхней части адавереского горизонта автор обнаружил халцедоновую брекчию, на которой лежат синевато-серые, тонкослоистые мергели наровского горизонта. В обнажениях и в разрезах буровых скважин Юльга и Ванаяуэ под халцедоновой брекчией залегает песчанистый доломит, а в разрезе буровой скважины Коотси — метаботонит. Песчанистый доломит содержит в большом количестве ортоклаз, кварц, слюды и в этом отношении имеет сходство с песчаником.

Исходя из указанных границ, полная мощность адавереского горизонта составляет в Пярну 49 м, Тори — 40, Мустьяла — 38 и Коонга — 31 м; неполная мощность горизонта составляет у Лахмузе 35 м, Коотси — 38, Ванаяуэ — 34, Карья-Пярсамаа — 27 и Курси — 22 м.

На основании характера слоистости и структурных особенностей пород адавереский горизонт может быть в изученном нами районе подразделен на пять литостратиграфических пачек (рис. 2). Краткая характеристика их следующая (снизу вверх).

Пачка I состоит в основном из маломощных (0,2—2 см) и из средних по мощности (2—5 см) слоев доломитов, глинистых доломитов, известняков, глинистых известняков и мергелей. Количество мергеля увеличивается к западу. Халцедоновые конкреции встречаются часто, но распределены по разрезу неравномерно, особенно на востоке, где залегают доломиты, желтоватые, мелко- и среднезернистые с мозаичной структурой. В разрезе буровых скважин Курси и Вана-Вигала в пачке встречаются желтоватые афанитовые известняки. К западу от реки Кяру располагаются глинистые органодетритовые известняки, а еще западнее, у с. Сулу на реке Конувере, локально встречаются среднезернистые синевато-серые доломиты. В нижней части пачки в обнажениях Кяриселья обнаружены биоморфные глинистые известняки с поверхностями перерыва, а в обнажении Таадиквере отмечены волноприбойные знаки. Из фауны наиболее широко распространены пентамерусы и граптолиты. Нижняя граница пачки совпадает с нижней границей горизонта. Верхняя граница переходная. Лишь в разрезе буровой скважины Вана-Вигала отмечается поверхность перерыва, над которой встречаются пентамерусы. Мощность пачки в скважине Курси — 4,5 м, в Юльга, Ванаяуэ и Коотси — 5 м и в скважине Вана-Вигала — 6 м.

Пачка II слагается синевато-серыми и светло-серыми доломитами

и доломитовыми известняками. Мощность слоев преимущественно 5—10 и 10—50 см. Плоскости наслоения ровные, на них очень мало глинистого материала (мощностью до 1—2 мм). На востоке преобладают грубозернистые синевато-серые доломиты и доломитизированные известняки с реликтовой органодетритовой структурой; по плоскостям наслоения появляется много конкреций халцедона. На западе, у Вана-Вигала, распространены светло-серые глинистые толстослоистые известняки, между которыми залегает мергель с остатками граптолитов.

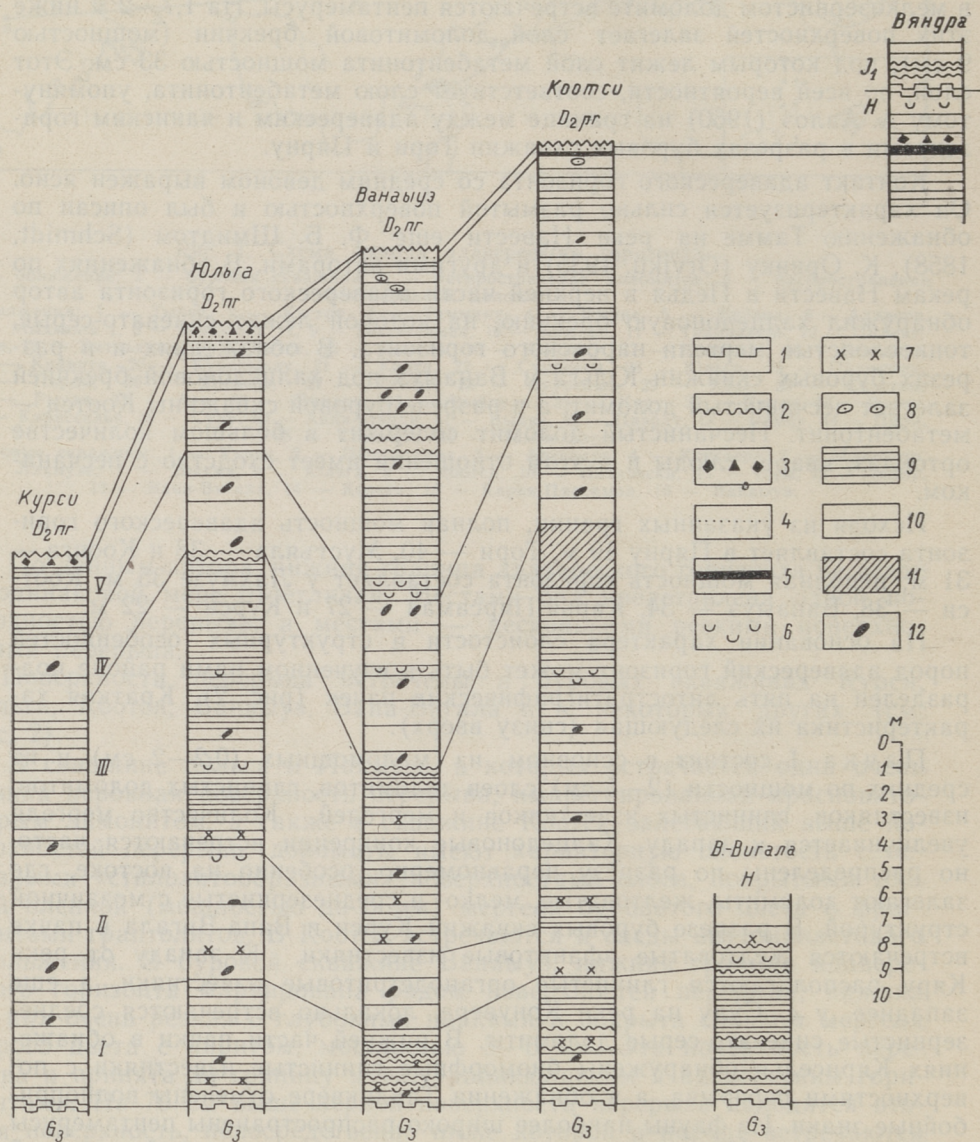


Рис. 2. Схема литостратиграфического подразделения адавереского горизонта.

1 — неровные изрезанные поверхности перерыва; 2 — неровные волнообразные поверхности перерыва; 3 — брекчия (халцедон в доломитовой основной массе); 4 — доломит с включением кварца, полевого шпата, халцедона и слюды; 5 — метабентонит; 6 — целые раковины и обломки раковин пентамерусов; 7 — граптолиты; 8 — строматопорониды; 9 — тонкослоистая карбонатная толща с прослоями мергелей (слоистость горизонтальная); 10 — толстослоистая карбонатная толща (между слоями мергелей почти отсутствует, слоистость горизонтальная); 11 — тонкослоистая толща доломитов с косою слоистостью; 12 — конкреция халцедона.

Встречающиеся в пачке грубозернистые доломиты обычно кавернозные, с идиоморфными кристаллами доломита. Фрагменты окаменелостей в доломитах окварцованные. Из-за доломитизации сохранность фауны плохая. Наиболее часто встречаются пентамерусы и граптолиты.

Верхняя граница пачки по разрезам буровых скважин переходная. Пачка обнажается в каменоломнях Мыхкюла. По разрезам буровых скважин, мощность пачки у Курси — 5,5 м, Юльга — 5, Ванаюэ — 3, Коотси — 2, Вана-Вигала — 2,5 м.

Пачка III, слагающая среднюю часть адавереского горизонта, состоит из перемежающихся слоев доломита, глинистого доломита, известняка и глинистого известняка. Мощность слоев 0,2—2, 2—5, редко 5—10 см (в средней части пачки). На востоке преобладают среднезернистые доломиты реликтовой органодетритовой структуры, в которых фрагменты организмов почти полностью замещены халцедоном. Халцедоновые конкреции распространены преимущественно на востоке и размещаются по разрезу неравномерно.

На западе пачка сложена в основном глинистыми известняками и мергелями. У ВелIZE и Выйва в верхней половине пачки находится слой песчаника, мощностью до 0,4 м, а примерно на 1,6 м ниже этих песчаников залегает слой метабентонита желтого цвета мощностью 6—7 см. Нижняя часть метабентонитового слоя пиритизована и пронизана ходами илоедов. Фауна пачки сравнительно богатая и разнообразная: встречаются пентамерусы и другие брахиоподы, кораллы, строматопоридеи и, по данным буровых скважин Юльга, Коотси и Лахмузе, в нижней части пачки — граптолиты. На востоке из-за доломитизации породы сохранность фауны плохая. Верхняя граница, по данным буровых скважин Юльга и Ванаюэ, характеризуется двумя—тремя волнистыми пиритизированными поверхностями перерыва. Поверхности перерыва встречены также в обнажении Пяэрдю. По керну скважины Коотси тонкослоистые доломиты в самой верхней части пачки, мощностью около 2 м, несут следы смятия.

Мощность пачки увеличивается к западу и, по разрезам буровых скважин, у Курси равна — 6, Юльга — 12, Ванаюэ — 7,5, Коотси — 16 м.

Пачка IV сложена массивными слоями преимущественно грубозернистых доломитов, мощностью 20—50 см, разделенных прослойками мергелей мощностью до 2—3 мм. Поверхности наложения ровные. На востоке преобладают желтоватые, грубо- и среднезернистые доломиты. Такие доломиты встречаются в разрезах буровых скважин Курси, Юльга, Ванаюэ, Лахмузе и других. Как и в других пачках, в мергелистых прослойках встречаются конкреции халцедона. Грубозернистые доломиты обычно сильно кавернозные. В средней части Эстонии в окрестностях Кийвита в местах выхода этих доломитов на дневную поверхность развит карст и наблюдается полиметаллическое рудопроявление. Западнее Вяндра количество и мощность мергелистых прослоек увеличивается, а содержание конкреций халцедона уменьшается.

Из фауны характерны криноидеи, кораллы, строматопоры и пентамерусы.

Верхняя граница пачки хотя и переходная, но ясно прослеживается по смене тонко- и среднеслоистых доломитов, а также по скоплению пентамерусов. Это особенно хорошо видно в разрезах скважин Коотси и Ванаюэ (см. рис. 2). Мощность пачки увеличивается к западу от 2 до 7 м.

Пачка V сложена доломитами и доломитизированными известняками. Более подробно она изучена в средней части Эстонии, по керну

буровой скважины Ванауэ. Здесь нижняя часть пачки мощностью в 5 м сложена маломощными слоями (2—5 см) светло-серых доломитов. Выше залегают грубозернистые, кавернозные, красновато-лиловые доломиты мощностью 4 м. Мощность слоев этих пород достигает 7—8 см. По плоскостям наслоения в обеих частях пачки имеются миллиметровые прослоечки глин и мергелей. К плоскостям наслоения приурочены также конкреции халцедона. На границе описанных толщ доломитов имеется несколько сближенных ровных поверхностей перерыва. Мощность красно-лиловых доломитов, по буровым скважинам Выхма и Каансоо, равна 2,5—3 м. Эти доломиты кверху переходят постепенно в светло-серые грубозернистые доломиты.

Верхняя часть пачки представлена в окрестностях Вяндра и Сууре-йэ мелкозернистыми доломитами и органодетритовыми и глинистыми доломитами, на западе, в обнажениях Румба — среднезернистыми глинистыми доломитами и на востоке, в скважине Курси — мелкодетритовыми известняками.

В обнажениях Курепыллу и реки Навести в верхней части пачки встречаются брекчиевидные доломиты.

Брекчиевидные доломиты в средней части Эстонии образуют линзообразное тело, протягивающееся в общем с северо-востока на юго-запад (см. рис. 1).

По буровым скважинам в районе Коксвере (средняя часть Эстонии) мощность брекчиевидных доломитов около 2 м. В небольшом количестве брекчиевидные доломиты встречаются и на востоке, в обнажениях по реке Педья у хутора Кёстри, где они обычно пестроцветные и сине-вато-серые, грубо- и среднезернистые и очень сильно кавернозные.

В средней части Эстонии к породам верхней части пятой пачки приурочено полиметаллическое оруденение (см. Пальмре, 1960). Здесь в кавернах и трещинах брекчиевидного доломита встречаются отдельные кристаллы и агрегаты в виде желваков галенита, пирита, марказита и сфалерита. В средней части Эстонии, в обнажениях на реке Навести и на востоке, по данным разреза буровой скважины Курси, выше брекчиевидного доломита залегает песчаный доломит.

Скважины Вяндра и Коотси вскрыли в верхней части пачки слой метабентонита, о котором говорилось при описании верхней границы адавереского горизонта.

Характерными представителями фауны пачки являются кораллы, строматопоридеи и пентамерусы. Из-за сильной доломитизации пород, особенно в средней и восточной частях Эстонии, фауна имеет плохую сохранность.

Полная мощность пачки пока не установлена. Неполная мощность по буровым скважинам Ванауэ — 14 м, Коотси — 9, Юльга — 5 и Курси — 4 м.

Предложенное подразделение адавереского горизонта основывается на комплексе первичных литологических признаков пород, которые отражают условия седиментации в бассейне адавереского времени. Большое количество поверхностей перерыва, характер наслоения пород и смятость слоев, особенно в пачках III и V в средней части Эстонии, по-видимому указывают на колебательные движения земной коры. Наибольшее погружение земной коры, судя по разрезам буровых скважин, происходило по линии Пярну—Тори—Коотси (ЮЗ — СВ).

В таблице приведено сопоставление схем расчленения адавереского горизонта Э. Розенштейн (Rosenstein, 1939, 1943), А. Аалоэ (1960) и автора. Из таблицы видно, что схемы Э. Розенштейн 1939 и 1943 годов охватывают лишь отдельные части горизонта. Схема А. Аалоэ (1960)

Э. Розенштейн, 1939	Э. Розенштейн, 1943	А. Аалоз, 1960	Х. Пальмре, 1962
Зона с <i>Pentamerus estonus</i> Румба		Верхние слои («b»)	Пачка V
			Пачка IV
Верхняя зона с <i>Pentamerus oblongus</i> Рыуде, Пяэрдю		Нижние слои («a»)	Пачка III
Зона с <i>Catazyga furcata</i> Валгу			Пачка II
	Синевато-серый грубо-зернистый доломит Адавере		
Нижняя зона с <i>Pentamerus oblongus</i> Пяри, Кесквере	Светло-желтый грубо-зернистый доломит Пилиствере		Пачка I
	Светлый или светло-серый кремнистый доломит Таммику		

более общая — она разделяет горизонт на две части: на нижние слои, соответствующие нашим пачкам I, II и III, и на верхние слои, соответствующие пачкам IV и V.

Институт геологии  
Академии наук Эстонской ССР

#### ЛИТЕРАТУРА

- Аалоз А. О. 1960. Новое в стратиграфии силура Эстонии. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, V.
- Пальмре Х. Г. 1960. Закономерности полиметаллического оруденения на территории Эстонской ССР. Докл. II Всес. об. сессии по закономерностям размещения полез. ископ. и прогн. карт., ч. II. Изд. АН Украинской ССР, Киев.
- Grewingk, C. 1854. Über das Vorkommen des Bleiglanzes in Fennischen Distrikte Livlands. S. B. Naturf. Ges. Dorpat.
- Grewingk, C. 1879. Über Erscheinungen der Verkieselung und Quarzbildung in ober-silurischen Schichten des Balticum. S. B. Naturf. Ges. Dorpat, Bd. 5.
- Kupffer, A. 1870. Über die chemische Constitution der baltisch-silurischen Schichten. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- u. Kurl., Ser. I, Bd. 5.
- Orviku, K. 1935. Viljandimaa aluspõhi ja pinnakate. Tartu Ülik. Geol. Inst. toim., nr. 47.
- Rosenstein, E. 1939. Adavere lademest (silur) Lääne-Eestis. Eesti Loodus, nr. 4/5.



- Rosenstein, E. 1943. Unregelmässigkeiten im Einfallen der untersilurischen Schichten Estlands im westlichen Teil der Pandiver'schen Erhebung. (Gebiet zwischen Tam-salu—Rakke und Järva—Madise—Anna). Loodusuurijate Seltsi aruanded, kd. 47.
- Twenhofel, W. H. 1916. Expedition to the Baltic Provinces of Russia and Scandinavia, 1914. Part. 2, Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll., vol. LVI, no. 4.
- Schmidt, Fr. 1858. Untersuchungen über die Silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. Arch. Naturk. Liv-, Est- u. Kurl., Ser. I, Bd. 2.

## ADAVERE LADEME LITOSTRATIGRAAFIAST

H. PALMRE

### *Resümee*

Autor tõstab adavere lademes esile viis kihistikku (alt alates I—V).

I kihistik, mille paksus on 4,5—6 m, on alt piiratud diskontinuiteedi-pindadega, kuna ülemine piir on siirdeline. Kihistik koosneb õhukesekihilistest kivimitest. Avamuse idaosas levivad peene- kuni keskmiseteralised dolomiidid, milles esineb kaltседони konkretsioone. Kihistiku läänepoolses osas levivad savikad lubjakivid. II kihistik koosneb paksukihilistest kivi-mitist: idas (Mõhküla juures) jämeda- ja peeneteralistest sinakatest ja valkjashallidest relikitse organodetriitse struktuuriga dolomiitidest, läänes (Vana-Vigala juures) sinakatest või sinakashallidest savikatest lubjakivi-dest. Kihistiku paksus on 2—5,5 m. III kihistikku kuulub põhiliselt adavere lademe keskmine osa. Kihistiku paksus on 6—16 m. Kivim on üldiselt õhu-kesekihiline. Kihistiku idapoolses osas (Põltsamaa juures) esinevad kesk-miseteralised dolomiidid, läänes (Velise ja Võiva juures) savikad lubja-kivid, merglid ja savid. IV kihistik koosneb massiivsetest 20—50 cm pak-sustest dolomiidi, lubjakivi ja dolomiidistunud lubjakivi kihtidest. Kihistiku paksus on 2—7 m. Nagu teistes kihistikes, nii esinevad ka siin kihistiku idapoolses osas dolomiidid. Kärü jõest lääne poole on kivim mergline. V kihistiku alumine piir on siirdeline, ülemisel piiril esinevad püriitse impregnatsiooniga diskontinuiteedipinnad. Kihistiku paksus on 4—14 m, ta koosneb dolomiitidest ning savikatest dolomiitidest.

Adavere ea algul oli settebasseini põhjapoolne osa suhteliselt madal, mistõttu sette pinnal kujunesid seal virgmärgid ja diskontinuiteedipinnad. Eesti territooriumi edelaosas aga valitsesid ülekaalukalt vajumisliikumised, mis põhjustasid seal sette suurema kogunemise.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Geoloogia Instituut

## ON THE LITHOSTRATIGRAPHY OF ADAVERE STAGE

H. PALMRE

### Summary

The thickness of the stage is 49 m in the boring at Pärnu, 40 m — at Tori, 38 m — at Mustjala, 38 m+— at Kootsi, 35 m+— at Lahmuse, 34 m+— at Vanaõue, 31 m — at Koonga, 27 m+— at Karja-Pärsamaa, and 22 m+— at Kursi.

The lower part of the stage is formed by member I, whose thickness is 4.5—6 m. The lower boundary of this member is marked by discontinuity surfaces. The member is composed of thin-bedded rocks (thickness of the beds — 0.2 — 2 and 2—5 cm); in the eastern part of the outcrop area it is represented by fine- to medium-grained yellowish and whitish-grey dolomites with calcedon concretions. According to the data of Kursi and Vana-Vigala borings, there are also some peculiarly yellowish cryptocrystalline limestones in that member. On the whole, the western part of the member is represented by argillaceous limestones.

Member II (with a thickness of 2—5.5 m) consists of thick-bedded rocks. The thickness of the beds is 5—10 and 10—50 cm. In the east at Mõhküla, the member consists of coarse- and fine-grained bluish and whitish-grey dolomites of relict organo-detritic texture. In the west, at Vana-Vigala, the member is composed of bluish or bluish-grey argillaceous limestones.

The middle part of the Adavere stage is represented by member III, whose thickness is 6—16 m. The rocks are thin-bedded (the thickness of the beds 0.2—2 and 2—5 cm; in the middle part also 5—10 cm). In the eastern part of the member, at Põltsamaa, the member is composed of medium-grained whitish-grey dolomites of relict organo-detritic texture with abundant calcedon concretions and silicified valves of *Pentamerus*. In the west, at Velise and Võiva, in member III there are to be found some sandstone and metabentonite layers. The fauna of the member is rich, containing brachiopods (e. g. *Pentamerus*), corals, bryozoans and stromatopores. According to the data obtained in the borings at Julga, Kootsi and Lahmuse, graptolites occur in the lower part of the member.

Member IV consists of massive 20—50 cm-thick beds of dolomite, limestone and dolomitized limestone. The thickness of the member is 2—7 m and it generally thickens in a westerly direction. The east part of the member, in the exposures of Kiivita, is composed of coarse- to medium-grained yellowish-white dolomites. Between the compact dolomite strata occur rare brownish marl intercalations and calcedon concretions. At the west of the Käru river, the rocks of the member are rich in marl. At Päärdu, the bluish-grey fine-grained dolomite beds contain interstratifications of bluish-grey marly clays.

Member V forms the upper part of the Adavere stage. Its lower boundary is gradational and in the upper boundary occur discontinuity surfaces with pyrite impregnation. The thickness of the member is 4—14 m, the thickest part in Central Estonia being at Vanaõue. The member consists of whitish-grey fine-grained dolomites and argillaceous dolomites. In Central Estonia, in the surroundings of Navesti and Koksverve, breccia-like dolomites occur, which often contain galenite, shpalerite, pyrite and marcasite. In the upper part of the member at Vändra, Julga and Kursi borings and at the exposures at the Navesti river, calcedon breccia is observed, and at Vanaõue and Vändra — a layer of metabentonite. The

fauna in the member is represented by stromatopores, corals and brachiopods.

At the beginning of the Adavere time, the northern part of the basin of deposition was relatively shallow. On the bottom ripple marks and discontinuity surfaces were formed. The discontinuity surfaces and strata crumpled during the sliding of the sediments point to intensive epirogenetic movements in Central Estonia during the sedimentation of members III and V. The borings of Kootsi and Pärnu prove of prevailing sinking movements in that region, which caused greater accumulation of sediments in that part of the basin.

Academy of Sciences of the Estonian S. S. R.,  
Institute of Geology