

ПРОБЛЕМА УНАСЛЕДОВАННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ КОРЫ ВЫВЕТРИВАНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА И БАЗАЛЬНЫХ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД)

М. И. КОНСА и Х. А. ВИЙДИНГ

Одним из основных факторов, обуславливающих состав осадочных пород, является минеральный состав области денудации. Роль мобилизации местного рыхлого обломочного материала при накоплении терригенных отложений, т. е. соотношение количества терригенных компонентов, переотложенных за счет сноса местных поднятий, и компонентов, привнесенных из удаленных районов приподнятой питающей провинции, не так легко установить. Особенно трудно угадать роль унаследованности при формировании обломочных отложений, накопленных в условиях стабильности питающей провинции, как например, на южном склоне Балтийского щита. При постоянстве питающей провинции и других условий кластогенеза ассоциация обломочных минералов, как правило, сохраняется на долгое время. То же явление наблюдается и в случае переотложения накопленного в палеобассейне местного терригенного материала.

Поэтому для изучения унаследованности состава кластического материала от состава подстилающих пород наиболее перспективным для нас представляется исследование взаимоотношений минерального состава на стыке контрастно отличающихся между собой как по возрасту, так и вещественному составу комплексов пород. В свете сказанного ценным объектом исследования является контактная зона обнажавшихся когда-то пород кристаллического фундамента и коры его выветривания с покрывающими их терригенными осадками венда и кембрия на южном склоне Балтийского щита.

Сравнительное изучение минерального состава кристаллических пород фундамента, коры выветривания и перекрывающих их непосредственно осадочных толщ является ценным материалом для решения и многих других вопросов кластогенеза. Он создает представление о характере и интенсивности процессов выветривания, о формировании ассоциаций обломочных минералов в коре выветривания, о степени расчлененности и тектонической активности коренного ложа и т. д. Другими словами, эти данные дают нам определенное представление о ситуации, которая существовала в районе Балтийского щита в ходе погружения его южного склона во время вендской трансгрессии, интенсивной денудации щита и накопления мощных толщ терригенных отложений венда или кембрия.

Проведению исследований по унаследованности минерального состава

ва осадочных отложений от состава подстилающих кристаллических пород содействовали результаты многолетней работы коллектива эстонских исследователей (Пуура, Коппельмаа, Нийн, Клейн) по районированию кристаллического фундамента южного склона щита с выделением разновозрастных и в различной степени метаморфизованных комплексов пород, а также по гипергенным изменениям этих пород.

Выделенные на южном склоне районы кристаллического фундамента отличаются как по петрографическому составу слагающих их пород, так и по геофизическим характеристикам. Наиболее древние — архейские мигматизированные гнейсы преобладают в строении крупного Латвийско-Эстонского массива (Южная и Западная Эстония) и относительно мелких блоков в окрестности Тапа и Йыхви. На юге этот массив продолжается на территории Латвии. В семействе метаморфических пород гранулитовой фации метаморфизма Латвийско-Эстонского массива преобладают различные биотит-амфибол-ортопироксен- и клинопироксенсодержащие гнейсы (основные и средние породы). Более редки кварц-полевошпатовые гнейсы и гранитогнейсы кислого состава и очень редки — глиноземистые гнейсы.

Протерозойские мигматизированные складчатые толщи слагают две структурные зоны — Таллинскую и Алутагузскую. Разнообразный комплекс гнейсов и амфиболитов в Северной Эстонии, так называемые Таллинская и Алутагузская структурные зоны хорошо сопоставляются с комплексом свекофеннских пород Южной Финляндии. Комплекс Алутагузской зоны продолжается и на восток на смежную территорию РСФСР. Метаморфические породы свекофеннского тектонического цикла местами прорезаны мелкими массивами интрузивных пород.

Изменения минерального состава по профилю коры выветривания кристаллического фундамента и перекрывающих последнюю базальных отложений проанализированы нами по керну скважин, пробуренных на участке Тапа—Раквере в районе Таллинской, Алутагузской и Тапасской структурных зон и в Западной Латвии — в пределах Рижского массива рапакиви и анортозитов. На названной площади встречены различные типы кристаллических пород, меняющиеся как по площади, так и по разрезу. Характеризуются они различными мощностями и стадиями развития коры выветривания. Кора выветривания кристаллического фундамента Эстонии является типичным ортоэлювием. Указанные отличия в строении коры выветривания объясняются, по-видимому, не только петрографическим составом пород, а также различной расчлененностью рельефа кристаллических пород в предвендское время и дифференцированными тектоническими движениями во время накопления базальных терригенных отложений.

С точки зрения формирования состава терригенных отложений венда наибольшего внимания заслуживают породы, достаточно широко распространенные в кристаллическом фундаменте. Поэтому ниже рассматривается петрографо-минеральный состав только таких пород. Результаты выполненного нами минералогического анализа свежих и выветрелых кристаллических пород приведены на рис. 1. Они сгруппированы по петрографическому составу и приведены отдельно по биотит-, амфибол- и пироксенсодержащим породам (I), по гранат- и силлиманитсодержащим породам (II), а также по гранитоидным породам, в том числе по биотит-полевошпатовым метаморфическим породам (III).

По интенсивности гипергенных изменений пород выделено 4 степени выветрелости — 0, I, II и III (Кууспалу, Ванамб, Утсал, 1971). Расчленение профиля коры выветривания по этой градации проводилось с учетом степени разложения важнейших пороодообразующих минералов, общей разрыхленности пород, а также сохранности исходных текстур и структур.

Биотит-амфибол- и пироксенсодержащие породы. В данную группу объединены гнейсы основного состава и амфиболиты, состоящие из плагиоклаза, пироксена, роговой обманки и биотита. Калиевый полевой шпат появляется в гнейсах, подвергнутых чарнокитизации. Кварц в небольшом количестве ассоциирует с калиевым полевым шпатом. Рудные минералы представлены в них магнетитом, мирроотином, паритом, ильменитом. Акцессорные минералы представлены апатитом, цирконом, монацитом, гранатом, сфеном; среди акцессориев апатит обычно сильно преобладает.

В названных породах начинается разложение большей части основных породообразующих минералов — плагиоклаза, амфибола и пироксена — уже в зоне I степени выветривания. Здесь же выпадают сульфидные минералы. В породах II степени выветривания уменьшается содержание калиевых полевых шпатов и выветрелая порода состоит главным образом из глинистых минералов, кварца и слюд. В меньшей мере встречаются реликты полевых шпатов и некоторые более устойчивые акцессорные минералы. Порода III степени выветривания состоит в основном из рыхлой массы глинистых минералов с примесью зерен кварца и частично гидратизированных слюд. Из черных рудных минералов в невыветрелых и слабо выветрелых породах преобладает магнетит. Он разлагается в породах I степени выветривания; в породах II степени выветривания преобладают окислы и гидроокислы железа — гематит, гетит, гидрогематит. Из прозрачных акцессорных минералов в свежих породах данной группы обычно преобладает апатит, которому уступают минералы титана, циркон, монацит, гранат. В породах I степени выветривания в описываемой группе минералов увеличивается доля апатита и других устойчивых минералов, что объясняется прежде всего разложением пироксена и амфибола. В породах II и особенно III степени выветривания апатит разлагается и доминирующее положение принадлежит среди акцессориев циркону.

Глиноземистые гнейсы и тесно переслаивающиеся с ними биотитовые гнейсы. Эти породы преобладают в строении Алутагузеской зоны и обычны также в Таллинской зоне. Глиноземистые гнейсы содержат богатые алюминием минералы — кордиерит, силлиманит, гранат, мусковит, реже андалузит. Минеральный состав характеризуется большой изменчивостью. Постоянно, но в переменном количестве присутствуют кварц, плагиоклаз, биотит и один или несколько богатых алюминием минералов — кордиерит, силлиманит, гранат. Почти всегда присутствует и микроклин. В некоторых интервалах наблюдается графит. Акцессорные минералы представлены апатитом, цирконом, монацитом, реже турмалином и шпинелью; рудные минералы представлены пирроотином, пиритом, магнетитом, ильменитом, редко сфалеритом. Слюдяные гнейсы состоят главным образом из кварца, плагиоклаза и биотита и в небольшом количестве содержат кордиерит, силлиманит, гранат и графит.

В результате сравнительного минералогического анализа свежих и выветрелых гранат- и силлиманитсодержащих пород выявлено, что в каждом конкретном разрезе четко сказываются специфические особенности содержания породообразующих и рудных минералов. Но все же изменения минерального состава пород при выветривании вполне аналогичны тем, которые описаны для первой группы метаморфических пород. В глиноземистых гнейсах разлагаются в первую очередь плагиоклаз и кордиерит, затем калиевый полевой шпат, силлиманит и гранат. Изменяются также рудные минералы и слюды. Из акцессорных прозрачных минералов апатит может преобладать в свежих и слабо выветрелых породах; в наиболее выветрелых породах уже преобладает циркон. Таким образом, в сильно выветрелых глиноземистых породах присутствуют глинистые минералы, кварц и гидратизированные слюды, из акцессориев — циркон, реже апатит и гранат.

Кварц-полевошпатовые гнейсы и гранитогнейсы. Они наиболее типичны для Таллинской зоны. В кварц-полевошпатовых гнейсах кварц, плагиоклаз и калиевый полевой шпат составляют около 90% объема породы. Из темноцветных минералов постоянно присутствует биотит, довольно часто встречается мусковит, спорадически — гранат. Рудные минералы представлены магнетитом, пирротинном и пиритом. Из аксессуарных чаще всего попадают апатит, циркон и сфен.

Из вышеприведенного следует, что в коре выветривания кристаллических пород ассоциации аллотигенных минералов подвергаются коренным изменениям. При максимальной интенсивности выветривания (кора выветривания III степени) практически полностью исчезают такие минералы, как полевые шпаты, пироксены, амфиболы, силлиманит, гранат, а часто также апатит. Сквозными для невыветрелых и выветрелых пород минералами являются только кварц и циркон. Слюды появляются в сокращенном количестве и в измененном виде. В коре выветривания III степени могут преобладать кварц и циркон, независимо от того, образовалась кора за счет кислых или глиноземистых пород или же из средних-основных метаморфитов с незначительным содержанием кварца (рис. 1).

Таким образом, на тех площадях, где на поверхность фундамента выходят сильно выветрелые породы, продукты их денудации имеют весьма обедненный минеральный состав, независимо от минерального состава невыветрелых исходных пород, а кора выветривания *in situ* может приобретать характер весьма зрелого терригенного материала.

Из этого следует, на наш взгляд, очень важный для интерпретации результатов минералогического анализа вывод: при развитии каолининовой коры выветривания и одновременного вялого тектонического режима, как это, вероятно, происходило в данном случае при гумидном типе литогенеза, определить источник сноса удастся лишь в редких случаях, когда в результате интенсивного поднятия усиливается темп денудации.

При более интенсивных процессах денудации верхние рыхлые и глубоко измененные горизонты коры выветривания могут быть полностью снесены. В таких случаях в сферу осадкообразования могут поступать и материалы из менее измененных горизонтов коры выветривания, в которых сохранилось больше первичных минералов исходных пород. В них могут встречаться значительные количества амфиболов и пироксенов из основных пород, гранатов и силлиманита из глиноземистых пород, апатита и титанистых минералов из гранитогнейсов и гранитоидов, дистена и ставролита из дистено-ставролитовых сланцев.

Поэтому можно утверждать, что состав аллотигенных минералов, поступающих в базальные осадочные толщи из пород фундамента, в значительной степени зависит от степени выветрелости этих пород в области сноса. Первичный минеральный состав исходных пород может оказаться важным фактором лишь в случае поднятия области сноса с интенсивностью, не компенсированной образованием коры выветривания.

На кристаллическом фундаменте изучаемой территории залегают терригенные отложения верхней части валдайской серии вендского комплекса.

Разрез осадочных пород венда начинается гдовской свитой. Её базальная оруская пачка имеет довольно локальное распространение. Пачка представлена преимущественно глинистым материалом, в котором часто встречаются те же минералы, которые были самыми распространенными и в коре выветривания III степени. Преобладают кварц, слюды, циркон, черные рудные минералы, окислы и гидроокислы железа, иногда попадают и обломки кристаллических пород. Это указывает на тесную связь орусской пачки с местной корой выветривания. В отдельных образцах встречаются амфиболы, пироксены, гранат, титанистые минералы, эпидот, апатит.

Кварц-полевошпатовые гнейсы и гранитогнейсы. Они наиболее типичны для Таллинской зоны. В кварц-полевошпатовых гнейсах кварц, плагиоклаз и калиевый полевой шпат составляют около 90% объема породы. Из темноцветных минералов постоянно присутствует биотит, довольно часто встречается мусковит, спорадически — гранат. Рудные минералы представлены магнетитом, пирротинном и пиритом. Из акцессорных чаще всего попадают апатит, циркон и сфен.

Из вышеприведенного следует, что в коре выветривания кристаллических пород ассоциации аллотигенных минералов подвергаются коренным изменениям. При максимальной интенсивности выветривания (кора выветривания III степени) практически полностью исчезают такие минералы, как полевые шпаты, пироксены, амфиболы, силлиманит, гранат, а часто также апатит. Сквозными для невыветрелых и выветрелых пород минералами являются только кварц и циркон. Слюды появляются в сокращенном количестве и в измененном виде. В коре выветривания III степени могут преобладать кварц и циркон, независимо от того, образовалась кора за счет кислых или глиноземистых пород или же из средних-основных метаморфитов с незначительным содержанием кварца (рис. 1).

Таким образом, на тех площадях, где на поверхность фундамента выходят сильно выветрелые породы, продукты их денудации имеют весьма обедненный минеральный состав, независимо от минерального состава невыветрелых исходных пород, а кора выветривания *in situ* может приобретать характер весьма зрелого терригенного материала.

Из этого следует, на наш взгляд, очень важный для интерпретации результатов минералогического анализа вывод: при развитии каолиновой коры выветривания и одновременного вялого тектонического режима, как это, вероятно, происходило в данном случае при гумидном типе литогенеза, определить источник сноса удастся лишь в редких случаях, когда в результате интенсивного поднятия усиливается темп денудации.

При более интенсивных процессах денудации верхние рыхлые и глубоко измененные горизонты коры выветривания могут быть полностью снесены. В таких случаях в сферу осадкообразования могут поступать и материалы из менее измененных горизонтов коры выветривания, в которых сохранилось больше первичных минералов исходных пород. В них могут встречаться значительные количества амфиболов и пироксенов из основных пород, гранатов и силлиманита из глиноземистых пород, апатита и титанистых минералов из гранитогнейсов и гранитоидов, дистена и ставролита из дистено-ставролитовых сланцев.

Поэтому можно утверждать, что состав аллотигенных минералов, поступающих в базальные осадочные толщи из пород фундамента, в значительной степени зависит от степени выветрелости этих пород в области сноса. Первичный минеральный состав исходных пород может оказаться важным фактором лишь в случае поднятия области сноса с интенсивностью, не компенсированной образованием коры выветривания.

На кристаллическом фундаменте изучаемой территории залегают терригенные отложения верхней части валдайской серии вендского комплекса.

Разрез осадочных пород венда начинается гдовской свитой. Её базальная оруская пачка имеет довольно локальное распространение. Пачка представлена преимущественно глинистым материалом, в котором часто встречаются те же минералы, которые были самыми распространенными и в коре выветривания III степени. Преобладают кварц, слюды, циркон, черные рудные минералы, окислы и гидроокислы железа, иногда попадают и обломки кристаллических пород. Это указывает на тесную связь орусской пачки с местной корой выветривания. В отдельных образцах встречаются амфиболы, пироксены, гранат, титанистые минералы, эпидот, апатит.

		Невыветре- лые породы кристал- лического фундамента	КОРА ВЫВЕТРИВАНИЯ				Базальные слои осадочного чехла
			0	I	II	III	
ИСХОДНЫЕ ПОРОДЫ	ОСНОВНЫЕ	плагноклаз					
		амфибол					
		пироксен					
		биотит					
		кварц					
		к-полеб. шп.					
		оливин					
		черн. рудн. мин.					
		Fe-сульфиды					
		гранит					
		апатит					
		тi-мин.					
		гранат					
		циркон					
		эпидот					
	ГЛИНОЗЕМИСТЫЕ	плагноклаз					
		к-полеб. шп.					
		кварц					
		биотит					
		гранат					
		кордиерит					
		силлиманит					
		андалузит					
		мусковит					
		черн. рудн. мин.					
		Fe-сульфиды					
		гранит					
		апатит					
		циркон					
		турмалин					
КИСЛЫЕ		кварц					
		плагноклаз					
		к-полеб. шп.					
		биотит					
		амфибол					
		кордиерит					
		мусковит					
		черн. рудн. мин.					
		Fe-сульфиды					
		гранит					
		апатит					
		тi-мин.					
		гранат					
		циркон					
		эпидот					

Рис. 1. Изменение минерального состава в коре выветривания кристаллических пород и минеральный состав базальных отложений осадочного чехла.

Минеральный состав вышезалегающей молдавской пачки уже более полимиктовый. Преобладает кварц, часты слюды и полевые шпаты, из аксессуарных черные рудные минералы, циркон, титанистые минералы, амфиболы и пироксены, гранат, апатит, турмалин. Такой минеральный состав отложений рассматриваемой пачки не оставляет сомнения, что главным источником обломочного материала в это время были менее выветрелые породы (II степени выветривания). Такой же вывод можно сделать и по составу осадочных пород уускюлаской пачки.

В залегающих выше отложениях котлинской свиты влияние кристаллического фундамента уже не заметно. Минеральный состав этих отложений более менее уравновешен и не подвергается по вертикали резким скачкам, свидетельствующим об эфемерном влиянии местных областей сноса. Таким образом, унаследованность минерального состава от близко расположенных пород кристаллического фундамента прослеживается по вертикали не больше чем на 10—20 м, постепенно затухая кверху по разрезу.

При изучении минерального состава базальных отложений по отдельным скважинам видно, что минеральные ассоциации базальных отложений в располагающихся близко друг от друга буровых скважинах иногда

между собой заметно расходятся. Из этого следует, что формирование минерального состава при кластогенезе нельзя объяснить по одной простой схеме: гипергенез кристаллических пород → осадочная дифференциация → отложение. Оно осложняется многими факторами, из которых следует отметить повторное переотложение накопленных осадочных толщ, гипергенез поверхностных слоев осадочных отложений во время континентальных перерывов, вторичные изменения количества обломочных минералов в результате постседиментационного растворения и др. Но несмотря на указанные выше отложения, подошва осадочных толщ и самые нижние слои базальных отложений все же являются наиболее информативными с точки зрения происхождения вещественного состава слоя. Именно их анализ должен ответить на вопрос, является ли этот разрез непосредственным продолжением нижележащего или же представляет собой качественно иное образование.

При сравнительном изучении минерального состава мы учитывали не только ассоциации минералов осадочных и кристаллических пород, но также типоморфные особенности типичных унаследованных от коры выветривания минералов — кварца и циркона. Такой анализ был тем более необходим, потому как только само присутствие весьма зрелой ассоциации минералов, столь характерное для продуктов размыва сильно выветрелой массы почти любых типов кристаллических пород и столь распространенное в базальных отложениях, не может быть подтверждением наследственности минерального состава или критерием степени его проявления.

Анализ полученных данных позволил нам выделить три типа унаследованности, отличающихся между собой по степени сходства ассоциации минералов и типоморфных разновидностей кварца и циркона. Это — автохтонный, аллохтонный и переходный типы.

Автохтонный тип. В базальных слоях осадочных пород намечается ассоциация устойчивых минералов и их типоморфных разновидностей, характерных для коры выветривания подстилающих кристаллических пород (рис. 2, скв. Ф-159). Этот тип характерен прежде всего для областей широкого распространения интрузивных пород с устойчивым минеральным составом. Примером таковых служат крупные массивы рапакиви. В районах распространения метаморфических пород, автохтонный тип указывает на широкий площадной ареал распространения соответствующего типа метаморфизма.

Аллохтонный тип. Минеральный состав базальных слоев осадочных пород существенно отличается от набора устойчивых минералов нижележащих пород кристаллического фундамента и указывает на другую область сноса (рис. 2, скв. Ф-150).

Такой тип унаследованности отложений приурочен обычно к типам кристаллических пород, имеющих ограниченное площадное распространение или к интенсивно погружающимся структурам фундамента, не подвергающимся делювиальным процессам.

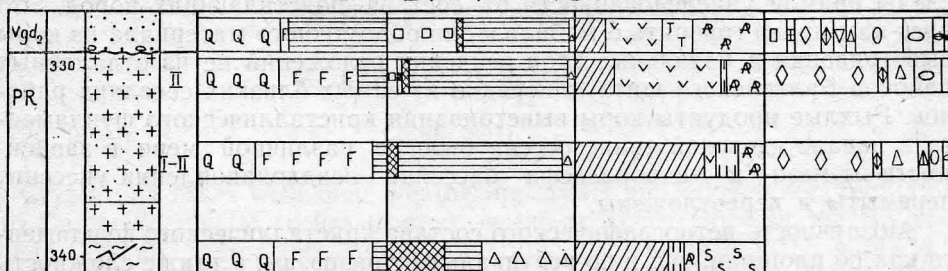
Переходный тип. В осадочных породах наряду с минеральными компонентами непосредственно подстилающих пород фундамента присутствуют и минералы, или их разновидности, чуждые для последних (рис. 2, скв. Ф-161). Такой тип унаследованности минерального состава является наиболее распространенным.

Разрезы с аллотигенным и переходным типами унаследованности минералов присущи областям развития метаосадочных и метавулканогенных гнейсов и гранитогнейсов Северо-Восточной Эстонии, где часто чередуются различные по составу, типу и возрасту породы, имеющие по площади узкополосчатое или мозаичное распределение.

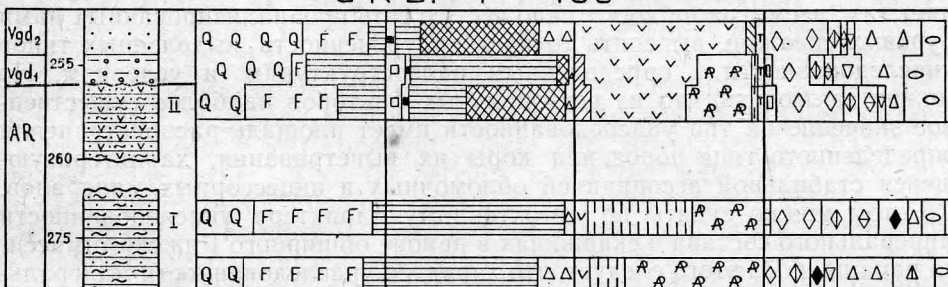
Таким образом, вопрос об автохтонности или аллохтонности состава обломочных минералов, т. е. степени унаследованности, можно решить

Страт. индекс	Глубина, м	Геологический разрез	Степень выщ.	Минеральный состав, %															
				Легкая фракция				Тяжелая фракция				Аллотигенные прозр. минералы тяжелой фр. осадочных пород и те же мин. крист. пород				Типоморфизм циркона			
				20	40	60	80	20	40	60	80	20	40	60	80	20	40	60	80

СКВ. Ф - 161



СКВ. Ф - 159



СКВ. Ф - 150

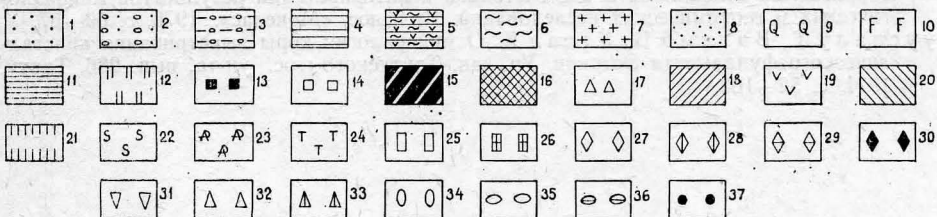
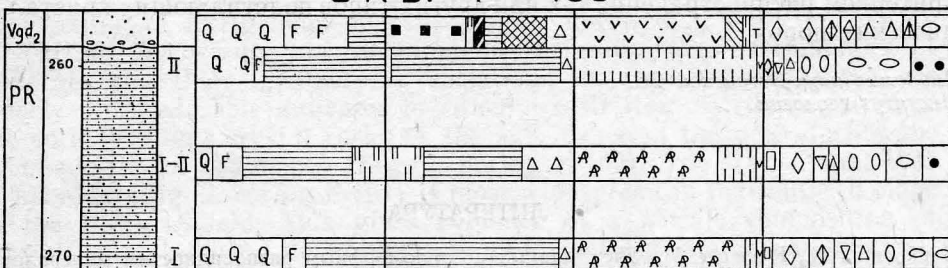


Рис. 2. Минеральный состав базальных отложений и их коренного ложа.

1 — песчаник; 2 — песчаный гравелит; 3 — гравийная глина; 4 — биотитовый гнейс; 5 — амфиболовый гнейс мигматизированный; 6 — теневой мигматит; 7 — гранит; 8 — кора выветривания; 9 — кварц; 10 — фельдшпаты; 11 — слюды; 12 — карбонаты; 13 — пирит; 14 — гидроксиды железа; 15 — лейкоксен; 16 — черные рудные минералы; 17 — прозрачные аллотигенные минералы; 18 — гранат; 19 — циркон; 20 — турмалин; 21 — апатит; 22 — силлиманит; 23 — амфибол, пироксен; 24 — Ti-минералы; 25—30 — панидиоморфный циркон; 25 — без включений, незональный, без трещин; 26 — без включений, зональный, с трещинами; 27 — с включениями, незональный, без трещин; 28 — с включениями, незональный, с трещинами; 29 — с включениями, зональный, без трещин; 30 — с включениями, зональный, с трещинами; 31—33 — неправильный, корродированный циркон; 31 — без включений, незональный, без трещин; 32 — с включениями, незональный, без трещин; 33 — с включениями, незональный, с трещинами; 34—36 — полукруглый циркон; 34 — без включений, незональный, без трещин; 35 — с включениями, незональный, без трещин; 36 — с включениями, незональный, с трещинами; 37 — округленный циркон.

путем детального сравнительного изучения минерального состава подстилающих и покрывающих пород. При этом следует иметь в виду, что область сноса в узком смысле не может оказаться одновременно и областью накопления. Как показывают наши анализы, кластические компоненты базальных терригенных отложений носят нередко явные следы прямой унаследованности от состава подстилающих пород. Это дает нам право говорить о мобилизации обломочного материала из коры выветривания в базальные слои вендских отложений не из отдаленных районов Балтийского щита, а нередко из самых близких соседних районов. Рыхлые продукты коры выветривания кристаллического фундамента в начале гдовской трансгрессии были в различной мере в зависимости от мезо- и микрорельефа бассейна осадконакопления унесены, перемыты и переотложены.

Мозаичность петрографического состава кристаллического фундамента как по площади, так и по вертикальным разрезам, а также сложность тектонического строения изученного участка Тапа—Раквере не позволяет там, несмотря на достаточно густую сеть проанализированных нами буровых скважин, выяснить точную приуроченность выделенных типов унаследованности к определенным палеоструктурам и условиям. Но можно заключить, что из региональных факторов наиболее существенное значение на тип унаследованности имеет площадь распространения определенного типа пород или коры их выветривания, характеризующейся стабильной ассоциацией обломочных и акцессорных минералов. Об этом можно судить по автохтонному характеру унаследованности минерального состава в скважинах в районе обширного Рижского массива рапакиви. Из этого следует, что характер унаследованности минерального состава базальных осадочных отложений может служить важным критерием распространения тех или других типов подстилающих кристаллических пород.

*Академия наук Эстонской ССР
Институт геологии*

ЛИТЕРАТУРА

- Вийдинг Х., Конса М. Учет данных по типоморфным разновидностям минералов терригенных отложений. В сб.: Методика и интерпретация результатов минералогических и геохимических исследований. Вильнюс, «Мокслас». 1976, с. 60—67.
- Кууспалу Т., Ванамб В., Утсал К. О минералогии коры выветривания кристаллического фундамента Эстонии. Уч. зап. Тартуского гос. ун-та, вып. 286. Тарту, 1971, с. 52—163.

HEREDITY OF MINERAL COMPOSITION OF TERRIGENOUS DEPOSITS (ACCORDING TO A COMPARATIVE STUDY OF THE WEATHERING CRUST OF THE CRYSTALLINE ROCK AND SUBJACENT BEDS)

M. KONSA, H. VIIDING

Summary

Crystalline rocks with their weathering crusts and abovelying Vendian and Cambrian clastic rocks situated on the southern slope of the Baltic Shield, are an appropriate subject of study for elucidating the heredity of the clastic material. By their comparative-mineralogical study, the mineral associations as well as ratios of typomorphic variations of quartz and zircon were taken into account. Mineral associations of the caolinitic weathering crust of these rock groups spread most widely in the crystalline basement — biotite, amphibole or pyroxene rocks, aluminous gneiss and quartz-feldspar of granite gneiss are similar (Fig. 1) but differing in the ratio of typomorphic variations of quartz and zircon. On the basis of changes in the border layers, the heredity in concrete sections was divided into three types: autochthonous, allochthonous and transitional.

Autochthonous heredity is characterized by a continuation of mineral associations and typomorphic variations in basal beds. This is related to rock massifs of stable mineral composition and wide areal distribution (Fig. 2, boring F-159). Immediate influence of the cap rock mass on the composition of terrigenous deposits can be followed in a section within 10—20 m. According to allochthonous heredity, the assemblages of minerals and their typomorphic variations in the compared rocks are clearly different. This indicates to either a restricted distribution area of the corresponding crystal rocks or the subsidence of the area during the accumulation of sediments (Fig. 2, boring F-150). The transitional type of heredity (Fig. 2, boring F-161) is most widespread in the southern slope of the Baltic Shield. This gives evidence of a mosaic composition of crystalline rock during the accumulation of basal deposits and a mobilization of the sedimentary material from extensive areas of terrigenous material drift.