

ПРОБЛЕМЫ ЛИТОЛОГИИ ФАНЕРОЗОЯ ТЕРРИТОРИИ АРМЕНИИ

© 2004 г. М. А. Сатиан

Институт геологических наук НАН РА
375019, Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
E-mail: hrshah@sci.am
Поступила в редакцию 12.03.2004 г.

Рассмотрены основные результаты литологических исследований, а также перспективные направления в области вулканогенно-осадочного литогенеза, закономерностей размещения полезных ископаемых в стратифицированных толщах, реконструкций бассейнов Палео- и Мезотетиса, а также кайнозойских бассейнов Паратетиса Транскавказского геотраверса. Затронуты некоторые вопросы геодинамики (литодинамики).

1. Краткий обзор проведенных литологических исследований

Литология (в англоязычной терминологии – *седименталогия*) исследует состав и строение стратифицированных осадочных и вулканогенно-осадочных толщ континентов и океанов, разрабатывает научные критерии закономерностей размещения полезных ископаемых стратифицированных формаций, проводит реконструкции осадочных бассейнов и воссоздает историю их развития, исследует воздействие магматизма и мантийного диапиризма на седиментацию в разных геодинамических и литофациальных обстановках; в последние десятилетия методы и задачи литологии все углубленнее внедряются в геоэкологию.

Точного отсчета времени начала литологических специализированных исследований обозначить трудно, но очевидно, что, зародившись в недрах петрографии и петрологии, литология обособилась как самостоятельное направление геологии гораздо позже, примерно с конца первой четверти XX века. Проведение планомерного геокартирования (К.Н. Паффенгольц и др.), начавшиеся поиски нефти и газа (Т.А. Джрбашян и др.), поиски подземных и минерализованных вод, неметаллических полезных ископаемых, инженерно-геологические исследования, в частности, и по энергетическому проекту спуска уровня озера Севан (под руководством Ф. Левинсона-Лессинга, работы по осадкам озера Г.Ф. Афанасьева, С.Я. Лятти и др.), палеонтолого-стратиграфические исследования фанерозоя, прерванные Отечественной войной и возобновленные впоследствии (А.Т. Асланян, А.А. Габриелян, В.П. Ренгартен, В.Л. Егоян, В.Т. Акопян, А.А. Атабекян, Н.Р. Азарян и др.), – все эти исследования дали обширную литологическую информацию. Особо отметим значение возобновившихся поисков нефти и газа, сопровождавшихся структурным и параметрическим бурением.

Разрезы скважин исследовались по кернам и геофизическими методами сотрудниками ИГН и Арм. ГУ (А.И. Месропян, И.Г. Гаспарян, Г.Б. Нисанян, Л.С. Чолахян и др.). Были получены ценные сведения о глубинном строении юго-западной и центральной частей региона; одни из первых скважин вскрыли промышленные залежи каменной соли в молассах миоцена, были выявлены про-

мышленные запасы подземных вод, проявления нефти и газа, инертных газов и вод, обогащенных щелочными металлами. Глубокое бурение подтвердило ранние догадки о наличии на юге региона погребенной под молассами офиолитовой зоны – Вединской (Егоян, 1955; Сатиан, 1984). Региональным сейсмопрофилированием выявлены мощности “осадочного” геофизического слоя коры. Все эти результаты использовались в разработке схем тектонической зональности региона, последовательно уточнявшихся по мере нарастания литологических и других сведений по геологии региона и анализу формаций. Тогда же возник повышенный интерес к вулканогенно-осадочному породообразованию и формациям (Н.М. Страхов, И.В. Хворова, Г.С. Дзоценидзе и др.). Литология получила мощный импульс с прогрессом в изучении строения дна мирового океана, разработке положений тектоники плит, в которой развитие океанов и континентов рассматривается впервые во взаимосвязи. Именно тогда сходство разрезов океанической коры современных океанов с разрезами офиолитов разных регионов континентов породило идею об океаническом происхождении офиолитов и шарьировании их на континентальное обрамление. Это обстоятельство способствовало исследованиям офиолитовых поясов Закавказского геотраверса и корреляции с сопредельными регионами, становлению схемы аллохтонного размещения офиолитов (С.Д. Соколов, 1977 и др.) и альтернативной схемы параавтохтонной их позиции в пределах автономно развивавшихся офиолитовых нескольких рифтов (Сатиан, 1984; Асланян, Сатиан, 1987). При этом литологический аспект этой проблемы оказался весьма весомым в выборе оптимальных схем офиолитогенеза.

Остается спорной типизация литодинамических обстановок офиолитовых швов и промежуточных между офиолитовыми швами тектонических зон с корой континентального типа (с “гранитным” слоем). К литологии мелководных формаций мезозоя промежуточных зон – Сомхето-Карабахской, Анкаван-Мегринской (Зангезурской) и Урц-Джультинской относятся исследования вулканогенно-осадочного литогенеза и палеогеографии позднеюрских-раннемеловых альб-позднемеловых формаций (Р.А. Мандалян, М.А. Сатиан, Ж.О. Степанян), домезозойского литогенеза субплатформенных формаций (Г.Б. Ни-

санян). Они выявили также наличие ряда полезных ископаемых в стратифицированных формациях (глауконитовых песчаников, карбонатных и кремнистых пород, бентонитов и цеолитов, силицитов). Изучение флишеидных формаций палеогена было важным в направлении поисков на нефть и газ (В.П.Асратян, А.А.Садоян, Э.Н.Кургинян, И.Х.Петросов, М.А.Сатиан и др.). Изучение глубоководных кремнисто-вулканогенных формаций привело к выявлению металлоносных силицитов, проявлений марганцевых руд, с этими исследованиями связано открытие диатрем щелочно-лампрофировых туфов, карбонатитов. Литологические исследования охватили и толщи, характеризующие орогенный этап геологического развития региона (миоцен-четвертичное время). Изучались литология среднемиоценовых моласс, включающих каменную соль и гипс (М.А.Мовсесян, И.Г.Гаспарян и др.), молассы сармата (И.Г.Гаспарян, Э.Н.Кургинян), осадки голоцена оз. Севан (С.Г.Саркисян, И.Г.Гаспарян, Ж.О.Степанян, М.А.Сатиан, Ю.В.Саядян и др.).

Сотрудники организованной к середине 70-х годов литологической лаборатории ИГН опубликовали 12 монографий, представлены доклады на литологических Всесоюзных и Международных седиментологических конференциях, доклады литологов Армении изданы в трудах 27,28 сессий Международного геологического конгресса (1984, 1989 г.г.). Совместно с геологами Арм.ГУ была опубликована "Литологическая карта Армянской ССР" М 1:500000 (1983г.), сотрудниками отдела нерудных полезных ископаемых были опубликованы монографии по литологии глин и месторождений диатомитов (И.Х.Петросов, Т.А.Авакян). Литологические методы использованы сотрудниками Арм.ГУ при составлении литолого-формационных карт, оценке месторождений углей и бентонитов (А.А.Гюрджян, Г.Г.Гелецян, Г.С.Авакян и др.).

Среди очередных задач теоретической и региональной геологии актуальны следующие:

- разработка критериев закономерностей размещения полезных ископаемых в отложениях фанерозоя;

- внедрение литологических методов в исследования метаморфического комплекса рифея;

- продолжение разработки проблемы вулканогенно-осадочного литогенеза, характерного для геологического строения земной коры Армении; усиление исследования осадочных и вулканогенно-осадочных отложений плиоцен-четвертичного комплекса, внедрение методов литологии в геоэкологию;

- литодинамические реконструкции осадочных бассейнов Палео- и Мезотетиса, паратетических бассейнов кайнозоя Закавказского геотраверса.

Далее рассмотрим подробнее состояние этих проблемных вопросов.

2. Перспективные разработки в региональной и общей литологии

Реконструкция мелководных бассейнов Палеотетиса. Варисцийский субплатформенный

комплекс отложений откартирован в бассейнах р.р. Арпа и Веди, однако северное и особенно западное его простираие остается недостаточно ясным. В его строении обособляются карбонатные и карбонатно-терригенные формации, разрез завершает угленосная терригенная формация позднего триаса (Нисанян, 1986). Петрографо-минералогическую изученность этого комплекса, хотя и неравномерную, все же можно считать удовлетворительной, в отличие от геохимической характеристики осадков, имея в виду современные методы геохимии. Мало изучено воздействие вулканизма на осадконакопление. Одна из последующих задач литологии – корреляция разрезов палеозоя-триаса юга Армении и СЗ Ирана. Интерпретация источников сноса олистоитов пород перми и триаса, выявляемых в ряде выходов мезозоя (турон Шугаибской антиклинали, лейас у с. Меликгюх, меланж у с. Нор уги) (Сатиан, Варданян, 1999 и др.), также представляет значительный интерес. Другой задачей являются поиски в разрезах Шамшадинского и Алавердского антиклинориев осадочно-пирокластической толщи, аналоги которой датируются по растительным остаткам нижним-средним карбоном в разрезе у с. Лазылар (Гасанов, 1985) Шамхорского антиклинория Сомхето-Карабахской зоны.

Реконструкция глубоководных впадин Палеотетиса. У с. Сотк – радиоляриты, включающие поздне триасовый и раннеюрский (!) комплекс радиолярий и галобиевые известняки позднего триаса в ассоциации с основными вулканитами, в основании разреза – габброкластами, могут быть отнесены к Палеотетису условно. Дело в том, что немало данных о начале альпийского этапа с перми (Белов, 1985), и в этом аспекте данный комплекс может быть отнесен к Мезотетису (учитывая и находки раннеюрских радиолярий в радиоляритах). Весьма актуальны и требуют дальнейшего изучения корреляция с разрезами СВ Анатолии и южного Понта (формация Кюре), проблема наследованного относительно Палеотетиса развития северной (Севано-Акеринской) сутуры мезозойского Тетиса.

Реконструкция бассейнов Мезотетиса. Начало формирования Мезотетиса в Средиземноморье относится к триасу-раннеюрскому времени, предшествуя океаническим бассейнам средне-позднеюрского возраста. Синхронные им мелководные толщи островодужной обстановки в Сомхето-Карабахской тектонической зоне и в Капанском антиклинории изучены литологически подробно, однако геохимический аспект так же, как и для варисцийского комплекса, остается мало освещенным. Наряду с этим, необходимым является реконструкция латеральных изменений литофаций, особенно вдоль южной окраины Сомхето-Карабахской зоны, на стыке с офиолитами Амасия-Севано-Акеринской зоны, а также вкрест простираия, что очень важно для задач геодинамики, реконструкции конвергентных структур – субдукции и др.

Одна из задач – характеристика разрезов раннеюрских толщ осевых частей Капанского, Алавердского и Шамшадинского антиклинориев,

где, по данным структурного бурения, намечается, хотя и не однозначно, наличие вулканических пород ранней юры со слесями кремней, содержащих радиолярии. Сходный разрез вскрыт и сверхглубокой скважиной в Куринской депрессии. Предположение, что мелководные терригенные литофации вблизи зон поднятий раннеюрского бассейна (Локский массив и др.) к осевой части антиклинориев сменяются более глубоководными вулканогенно-осадочными комплексами (Асланян, 1958) как-будто находит подтверждение и заслуживает дальнейшего обсуждения. Остается также актуальным наличие в офиолитовых зонах раннеюрских пород, их состав и строение. Радиологические датировки вулканитов в меланже у с. Нор уги (Сатиан, Варданян, 1999) в 199 млн. лет указывают на возможное продолжение в Араратскую долину щелочно-базальтовой формации лейаса Нахичеванской мульды (с.Неграм — с.Азнаберд). Уже отмечалось, что в радиоляритах у старого Соткского (Зодского) перевала выявлены комплексы не только позднего триаса, но и раннеюрского возраста (Книппер и др., 1997), и продолжение глубоководного прогиба к западу, в восточную Анатолию и на юг восточного Понта (формация Кюре) весьма вероятно.

Реконструкция глубоководных бассейнов Мезотетиса. Уровень изученности наиболее информативных в целях реконструкции Мезотетиса средне-позднеюрских-раннемеловых кремнисто-вулканогенных ассоциаций офиолитовой серии Севано-Акеринской, Зангезурской и Вединской зон весьма неравномерен. Научная проблема может быть кратко сформулирована следующим образом: являются ли породы офиолитовой серии выполнением автономно развивавшихся в Закавказском пересечении трех малых океанических бассейнов и размещены ли они вблизи своих корней (параавтохтоны), или же это разные литофациальные фрагменты океанической коры одной крупной ветви океана Тетис, шарьированной при его закрытии, размещенные в синформах континентального обрамления (Казьмин, Книппер и др., 1997). Дальнейшие исследования этой комплексной геодинамической (литодинамической) проблемы включают, безусловно, картирование размещения литофаций, их латеральных переходов вдоль и вкрест простирания зонально размещенных офиолитов, а также литофаций зоны тектонического сочленения (и интенсивных деформаций) с пелагическими известняковыми (Базумский и др.) и мелководными толщами юрского-раннемелового возраста (Сомхето-Карабахская зона, Капанский антиклинорий), корреляцию с офиолитовыми и смежными разрезами Передней Азии и Средиземноморья. Присутствие в разрезе мезозоя юга региона вулканогенно-осадочных формаций офиолитовой серии и формаций раннего этапа континентального рифтогенеза (Сатиан и др., 2001) выдвигает задачу существенного пересмотра ранних схем тектонической зональности региона, где характеристике осадочных и вулканогенно-осадочных бассейнов мезозоя, типизации литофаций и их латеральных вариаций и другим методам литоло-

гии отведено значительное место.

Необходимы также дополнительные исследования Зангезурской офиолитовой зоны, а также обнаруженных в Вединской и Севано-Акеринской офиолитовых зонах диатрем щелочно-ультраосновного состава и карбонатитов, которые являются породами — индикаторами тектонического режима развития в мезозое континентальных рифов

Альб-позднемеловые осадочные и вулканогенно-осадочные литологические ассоциации (формации) мелководных бассейнов Сомхето-Карабахской и Капанской тектонических зон отличаются от одновозрастных формаций, завершающих развитие офиолитовых глубоководных бассейнов, менее дифференцированных по ассоциации продуктов вулканизма.

Для литодинамических реконструкций важны новые геохимические данные состава вулканитов Агстевского грабен-синклинория (Х.Меликсетян), которые указывают на изменение геодинамики от юрско-раннемелового островодужного к внутриплитному позднемеловому этапу. Последующие петролого-литолого-геохимические исследования, несомненно, внесут свою лепту в геодинамику предколлизийного этапа развития земной коры региона.

Реконструкция предколлизийных прогибов (палеоген). Флишoidные, осадочно-пирокластические и вулканические толщи палеогена формируются после закрытия Мезотетиса, обозначая самостоятельный этап регенерации континентальной коры региона. Литологические исследования всего комплекса осадков и вулканических продуктов палеогена (О.А.Саркисян, А.А.Садоян, Р.Т.Джрбашян, В.П.Асратян, А.Т.Вегуни и др.) выявляют значительные латеральные изменения их состава и строения. В тех разностях, которые относятся к флишoidным, еще недостаточно выяснены глубины бассейнов их накопления (Габриелян, 1964; Садоян, 1989), остается слабо выясненным механизм ритмичности в накоплении осадочно-пирокластических толщ (средний эоцен). В вопросах тектонической зональности флишoidных и осадочно-вулканогенных толщ заслуживает дальнейшего обсуждения очевидное наследование выполненных ими прогибов протяженности офиолитовых швов мезозоя, большая насыщенность продуктами вулканизма толщ палеогена Ширако-Севанского синклинория, наследующего Эрзинджан-Севанскую зону офиолитового синтаксиса. Весьма слабо изучены взаимоотношения с молассовыми прогибами неогена, переходные литофации позднего палеогена-раннего миоцена.

Среди "нижней" молассы сравнительно лучше изучены шорахбурская и октемберянская толщи, а также угленосная и сланцево-битуминозная толща у г. Дилижана (А.А.Садоян, Э.Н.Кургинян, О.А.Саркисян, Р.А.Мандалян).

Реконструкция молассовых и прочих прогибов коллизийного этапа (неоген-четвертичное время) Комплекс моласс неогена наиболее полно представлен в Еревано-Вединском синклинории в Центральном прогибе и в западной и юго-западной частях бассейна оз. Севан. Эвапориты

моласс среднего миоцена и ассоциирующие глины и прочие осадки заслуживают тщательного минералого-геохимического исследования на новом методическом и аналитическом уровнях. То же относится и к верхней тонкообломочной молассе (поздний миоцен) — вместилищу крупных оползней и региональному водоупору крупных водных запасов, включающих высококачественную питьевую воду. Уточнение распределения суммарных мощностей моласс — надежный критерий реконструкции амплитуды вертикальных движений орогенного этапа, что важно для инженерно-геологического и гидрогеологического районирования и проблем экологии. Очевидна необходимость дальнейших литологических исследований осадочных и вулканогенно-осадочных толщ плиоцен-четвертичного наземно-вулканического комплекса, в котором размещены промышленные месторождения диатомитов, песков, пемз, травертинов, крупнейшие запасы вод оз. Севан. Эти исследования необходимы на стыке с экологией для прогноза катастрофических природных процессов: землетрясений, вулканизма, их периодичности и разработки прогноза и охранных мер, в том числе для создания временных хранилищ отходов АЭС, вредных производств и специальных продуктов промышленности.

Литологические исследования стратифицированных толщ фанерозоя преследуют задачу разработки научных критериев поисков полезных ископаемых с целью расширения минерально-сырьевой базы республики. Очевидна необходимость углубления исследований кремнистых и карбонатных пород фанерозоя (Карбонатные породы Армении, 1993; Кремнистые породы..., 1987). Из новых видов полезных ископаемых заслуживает разработки технология комплексного использования металлоносных силицитов офиолитовых разрезов (Сатиан, 1984), запасы которых значительны (Севанский и Базумский хр.). Значительны запасы диатомово-глинистых пород диатомитовых бассейнов (Авакян, 1992), щелочно-лампрофировых гологналиновых туфов поздней юры-мела (басс. р. Веди) — сырья для получения высококачественного цветного стекла. Целесообразно налаживание опытного производства волластонита на основе изученных кремнистых и карбонатных пород (поздней юры и раннего мела и др.). Осадочные и вулканогенно-осадочные комплексы фанерозоя в отношении абразивов, адсорбентов, пигментов, оптического сырья, керамики остаются недостаточно изученными. Необходимо внедрение методов литологии в изучение и промышленное использование отходов крупных (Каджаран и др.) горных предприятий, техногенных стоков (в оз. Севан и др.). Из новых перспективных направлений отметим и изучение биоактивности природных минералов, в целях использования в коррекции экологии и в минералотерапии (Сатиан, 2002). Литологическое изучение фанерозоя для оценки перспектив нефтегазоносности (Джрбашян и др., 1999) продолжает оставаться важной народнохозяйственной задачей, как и оценка возможностей создания дополнительных подземных газохранилищ.

Как видно из приведенного обзора, литологические исследования — один из важных разделов фундаментальных направлений геологии, вместе с тем эти исследования имеют широкое применение и в прикладных задачах науки.

ЛИТЕРАТУРА

- Авакян Т.А. Геология и закономерности образования вулканогенно-диатомитовой формации и месторождений диатомитов Армении. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д.г.м.н. М., 1992, 29 с.
- Асланян А.Т. Региональная геология Армении. Ереван: Изд. Айпетрат, 1958, 429 с.
- Асланян А.Т., Сатиан М.А. Тектонические условия становления офиолитовых зон. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1987, 159 с.
- Афанасьев Г.Ф. Донные отложения оз. Севан. В сб.: Бассейн оз. Севан, т. III, вып. 2. Л.: Изд. АН СССР, 1933, с. 53-154.
- Белов А.А. Тектоническое развитие Альпийской складчатой области в палеозое. М.: Наука, 1985, 239 с.
- Габриелян А.А. Палеоген и неоген Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1964, 299 с.
- Гасанов Т.А. Офиолиты Малого Кавказа. М.: Недра, 1985, 239 с.
- Геология Севана (колл. авт.). Ереван: Изд. НАН Армении, 1994, 181 с.
- Джрбашян Р.Т. Палеогеновые вулканические формации. В кн.: "Магматические и метаморфические формации Армянской ССР", Ереван: Изд. АН АрмССР, 1981, 331 с.
- Джрбашян Р.Т., Чилингарян Г.В., Каграманов Ю.Р., Сатиан М.А., Карапетян А.И., Саядян Ю.В., Мкртчян А.К. Перспективы нефтегазоносности мезокайнозойских седиментационных бассейнов центральной части Армении. Ереван: Изд. "Манкаварж", 1999, 152 с.
- Егоян В.Л. Верхнемеловые отложения юго-западной части Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1955, 150 с.
- Жамойда А.И., Казинцева Л.И., Тихомирова Л.Б. Комплексы радиолярий Малого Кавказа. Изв. АН СССР, сер. геол., 1976, с. 156-160.
- Закариадзе Г.С., Книппер А.Л., Лорджипанидзе М.В. Опыт корреляции мезозойского вулканизма офиолитовых поясов Малого Кавказа и зон его обрамления (геодинамический проект). В кн.: "Проблемы геодинамики Кавказа". М.: Недра, 1982, с. 117-121.
- Казьмин В.Г., Сборщиков И.М., Рикун Л.Э., Зоненщайн Л.П., Булен Ж., Книппер А.Л. Вулканические пояса — индикаторы мезозойской-кайнозойской активной окраины Евразии. В кн.: История океана Тетис. М.: Недра, 1987, 154 с.
- Карбонатные породы Армении. (колл. авторов). Ереван: Изд. НАН Армении, 1993, 175 с.
- Кремнистые породы фанерозоя территории Армянской ССР. (колл. авторов). Ереван: Изд. АН АрмССР, 1987, 186 с.
- Книппер А.Л., Сатиан М.А., Брагин Н.Ю. Верхнетриасовые-нижнеюрские вулканогенно-осадочные отложения старого Зодского перевала (Закавказье). "Стратиграфия, геологическая корреляция", т. 5, № 3, 1997, с. 58-65.

Литология, т. 5 (колл. авторов), "Геология Арм. ССР".
Ереван: Изд. АН АрмССР, 1974, 489 с.

Литологическая карта Армянской ССР (колл. авторов).
Ереван: Изд. Арм. ГИИГИС, 1983

Лятти С.Я. Грунты оз. Севан. Материалы по исследованию озера Севан и его бассейна, ч. IV, вып. 4, Тифлис, 1932, 150 с.

Мандалян Р.А. Верхнеюрский-неокомский седиментолито-генез Армении. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1990, 173 с.

Мандалян Р.А. Особенности строения травертиновых полей Армении, принципы классификации и номенклатуры. Изв. НАН РА, Науки о Земле, №1-3, 2002, с.35-38.

Нисанян Г.Б. Литология средне-верхнепалеозойских и триасовых отложений Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1986, 174 с.

Паффенгольц К.Н. Геология Армении. М.-Л.: Гос. изд. геол. лит., 1948, 895 с.

Петросов И.Х. Глинистые породы Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1983, 322 с.

Садоян А.А. Литология палеогена Арм. ССР. Ереван:

Изд. АН АрмССР, 1989, 287 с.

Саркисян О.А. Палеоген Севано-Ширакского синклинария. Ереван: Изд. Митк, 1966, 177 с.

Сатян М.А. Офиолитовые прогибы Мезотетиса. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1984, 195 с.

Сатян М.А. О биоактивности серпентинитов мантийных диапиров. Изв. НАН РА, Науки о Земле, №1-3, 2002, с.35-38.

Сатян М.А., Варданян А.В. О серпентинитовом мелаже Ерахской антиклинали Вединской офиолитовой зоны (Южное Закавказье). Изв. НАН РА, Науки о Земле, №1, 1999, с.5-18.

Сатян М.А., Мнацаканян А.Х. Степанян Ж.О. О вулканогенно-осадочных формациях верховья бассейна Веди (Вединская офиолитовая зона Армении). Изв. НАН РА, Науки о Земле, № 2, 2001, с.6-11.

Соколов С.Б. Олистостромовые толщи и офиолитовые покровы Малого Кавказа. М.: Недра, 1977, 81 с.

Степанян Ж.О. Литология верхнемеловых вулканогенно-осадочных комплексов Еревано-Ордубадской Горисско-Кафанской зон Малого Кавказа. В кн. "Стратиграфия и литология Арм. ССР". Ереван: Изд. АН АрмССР, 1979, с.195-298.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԱՆԵՐՈԶՈՅԱՆ ԼԻԹՈԼՈԳԻԱՅԻ ՊՐՈԲԼԵՄՆԵՐԸ

Մ. Ա. Սաթյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Դիտվում են լիթոլոգիական ուսումնասիրությունների արդյունքները, ռեգիոնալ լիթոլոգիայի և լիթոդինամիկայի հետազա խնդիրները ու պրոբլեմները, ինչպես նաև լիթոլոգիական մեթոդների ներդրումը հանքանյութերի և էկոլոգիաական ուսումնասիրության ոլորտներում:

PROBLEMS OF PHANEROZOIC SEDIMENTOLOGY OF THE TERRITORY OF ARMENIA

M. A. Satian

Abstract

The article considers the main results of lithological studies, as well as promising directions in the field of volcanogenic-sedimentary lithogenesis, regularities of mineral deposits distribution within stratified successions, reconstructions of Paleo- and Mesothetys basins, as well as Cenozoic basins of the Parathetys of the Trans-Caucasian geotraverse. Certain issues of geodynamics (lithodynamics) are discussed.