

**Е. Ф. Шнюков, П. Ф. Гожик, А. Ю. Митропольский, С. Б. Шехунова**

## **АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЛИТОЛОГИИ: СОБЫТИЯ, АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

**E. F. Shnyukov, P. F. Gozhik, A. Yu. Mitropolskiy, S. B. Shekhunova**

## **ASPECTS OF MODERN LITHOLOGY: EVENTS, CURRENT ISSUES AND PERSPECTIVES**

Рассмотрены основные тенденции развития литологии и седиментологии, в частности в Международной ассоциации седиментологов, в России и др. Охарактеризованы основные направления литологических исследований в Украине. Обозначены перспективы дальнейшего развития литологических исследований в решении литологической конференции «Современные проблемы литологии осадочных бассейнов Украины и сопредельных территорий» 2012.

*Ключевые слова:* литология, осадочные формации, осадочные бассейны, седиментация, литогенез, полезные ископаемые.

Розглянуто основні тенденції розвитку літології і седиментології, зокрема у Міжнародній асоціації седиментологів, в Росії та ін. Охарактеризовано основні напрямки літологічних досліджень в Україні. Визначено перспективи подальшого розвитку літологічних досліджень у вирішенні литологічної конференції «Сучасні проблеми літології осадових басейнів України та суміжних територій» 2012.

*Ключові слова:* літологія, осадові формації, осадові басейни, седиментація, літогенез, корисні копалини.

The main trends in the development of lithology and sedimentology, in particular in the International Association of Sedimentologists, in Russia etc. The main results of lithological studies in Ukraine are characterized. The prospects for the further development of lithological research in solving the lithological conference "Modern problems of lithology of sedimentary basins of Ukraine and adjacent territories", 2012 are defined.

*Keywords:* lithology, sedimentary formations, sedimentary basins, sedimentation, lithogenesis, minerals.

В предлагаемом вниманию геологической аудитории пятом выпуске «Збірника наукових праць Інституту геологічних наук НАН України» представлены статьи по разным направлениям литологических исследований, презентованные на конференции «Сучасні проблеми літології осадових басейнів України та суміжних територій». Конференция проходила 8–13 октября 2012 г. в Киеве в соответствии с решением Украинского литологического комитета, принятым в 2010 г. Организатор — Институт геологических наук и Отделение морской геологии и осадочного рудообразования НАН Украины при поддержке Государственной службы геологии и недр Украины и «Спілки геологів України».

На участие в работе конференции направили заявки 145 человек; получено и опубликовано 90 тезисов, авторы которых представляют 31 организацию. География участников довольно широкая. Кроме Киева, представлены Чернигов, Умань, Запорожье, Мелитополь, Артемовск, Донецк, Ивано-Франковск, Ровно, Львов, Днепропетровск, Одесса, Севастополь, Москва, Сыктывкар.

Важно, что наши участники представляли как научные учреждения НАН Украины (Институт геологических наук, Институт геологии и геохимии горючих ископаемых, Геологический музей Национального научно-природоведческого музея, Отделение морской геологии и осадочного рудообразования, Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова, Институт биологии южных морей, Институт телекоммуникаций и глобального информационного пространства, Научно-технический центр панорамных акустических систем), Российской академии наук (Институт геологии Карельского научного центра РАН, Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН), так и высшие учебные заведения (Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Донецкий национальный университет, Львовский национальный университет имени Ивана Франко, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова и его Севастопольский филиал, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова, Мелитопольский,

Уманский, Сыктывкарский государственные университеты), а также производственные организации — Государственной геологической службы, Министерства охраны окружающей среды Украины, Черниговское и Киевское отделения УкрДГРИ, ДП НАК «Надра України», «Центрукргеология», ПДРГП „Північгеологія”, ДП «Науканафтогаз» НАК «Нафтогаз України», Научно-исследовательский проектный институт ВАТ «Укрнафта», ООО «Ниагара», Причерноморское государственное региональное геологическое предприятие, Ровенская геологическая экспедиция ПДРГП „Північгеологія”, Украинский научно-исследовательский институт соляной промышленности, Государственное предприятие «Научно-исследовательский Институт галургии».

Тематика совещания охватывала общие проблемы литогенеза, результаты региональных литологических исследований, полезные ископаемые осадочных бассейнов, вопросы методологии и методики. Значительный интерес вызвали проблемы поисков и добычи углеводородов, особенно сланцевого газа и других нетрадиционных видов энергетических ресурсов. Надо отметить, что обсуждавшаяся на совещании тематика близка проблематике ряда литологических совещаний и конференций, которыми был богат 2012 г. В 2012 г. состоялся ряд литологических совещаний в России, в августе прошел 34-й Международный геологический конгресс, 10–13 сентября — 29-я Седиментологическая конференция Международной ассоциации седиментологов.

В апреле 2012 г. в Томске состоялось региональное совещание «Фаціальний анализ в нефтегазовій літології», посвященное 100-летию со дня рождения известного отечественного специалиста в области изучения осадочных толщ Л.Н. Ботвинкиной. Темой его были седиментологические и палеогеографические реконструкции в нефтегазовой литологии.

На 34-м Международном геологическом конгрессе (5–10 августа 2012 г., г. Брисбен, Австралия) среди 37 обсуждавшихся научных тем, касавшихся проблем современной литологии\*, были следующие:

*Тема 13:* Осадконакопление и осадочные процессы\*\*; *тема 14:* Образование осадочных бассейнов и процессы на континентальных окраинах\*\*\*; *тема 24:* Рифы и карбонатные породы\*\*\*\*; *тема 25:* Морская геология и океанография\*\*\*\*\*.

Некоторые симпозиумы – в темах 23: Эволюция биосферы (кайнозойские морские обстановки осадконакопления), 26: Геология Антарктики и Арктики, 27: Биogeология, 29: Процессы на поверхности Земли и эволюция ландшафтов, глины и глинистые минералы (геология, свойства и использование), изучение газогидратов, геохимические исследования – рассматривали литологические вопросы, хотя в их названии и названии докладов слова «литология», «седиментология» не использовались. Только в трех докладах украинских участников конгресса (а их было 24) освещены вопросы литологии в связи с характеристикой пород коллекторов майкопа на поднятии Субботина

\* Англоязычный термин «sedimentology» мы переводим как «литология» / «седиментология»; под термином «седиментогенез» понимаем «осадконакопление».

\*\* Тема включала следующие симпозиумы: континентальное осадконакопление; отложения прибрежных и мелководных морских систем; глубоководное осадконакопление; седиментационный контроль формирования резервуаров; прикладная ихнология; сравнительный анализ осадконакопления в эпохи оледенений и в «парниковые» эпохи; моделирование осадочных систем; глобальный контроль осадконакопления речных отложений на шельфе азиатских морей.

\*\*\* Симпозиумы: согласование разномасштабных деформаций при моделировании бассейнов; осадочные бассейны конвергентных окраин; дивергентные и трансформные пассивные окраины: особенности осадконакопления и примеры; окраины от пассивных до суперпротяженных рифтовых в геологической летописи: распознавание, диагностические признаки и сравнение с современными аналогами.

\*\*\*\* Симпозиумы: рифы и изменение климата; древние рифы; микробиологические карбонаты; вековые изменения в седиментологии/геохимии карбонатонакопления.

\*\*\*\*\* Симпозиумы: интегрированная программа океанического бурения (IODP), результаты глубинного бурения в океане; палеоокеанография и летопись уровня моря; физические процессы прибрежного и шельфового осадконакопления; пути транспортировки осадков от источника до места накопления и эволюция континентальных окраин и др.; применение геологической науки при управлении ресурсами океанов, поддержке ведомственных прав в рамках Конвенции ООН по морскому праву.

и обсуждением проблем поисков месторождений сланцевого газа в Днепровско-Донецкой впадине (Т. Довжок, С. Вакарчук, А. Кичка и др.).

Осенний литологический марафон открыла 10 сентября 2012 г. 29-я Седиментологическая конференция Международной ассоциации седиментологов [5]. Для справки заметим, что Международная ассоциация седиментологов была создана по инициативе Британских петрологов-седиментологов, возглавляемых П. Алланом (the British sedimentary petrologists, headed by P. Allen).

1 сентября 1948 г., сразу же после закрытия XVIII Международного геологического конгресса, проходившего в Лондоне, присутствовавшие на Конгрессе исследователи осадочных пород обсудили по инициативе П. Аллена вопросы о создании международной организации по осадочной петрологии и о необходимости регулярного проведения конференций, симпозиумов по осадочной петрологии. На следующем Международном геологическом конгрессе в Алжире в 1952 г. создание Международной организации седиментологов (the International Association of Sedimentologists — IAS) оформилось окончательно. Международный седиментологический конгресс впервые был проведен в Бельгии в 1950 г. Последний XVIII Международный седиментологический конгресс прошел в 2010 г. в Аргентине в г. Мендоза у подножья Анд. В 2014 г. планируется проведение очередного XIX конгресса в Женеве. Кроме конгрессов, Ассоциация проводит регулярные симпозиумы, а также поддерживает проведение региональных седиментологических совещаний, школ и др. Основная цель работы Ассоциации — публикация результатов исследований, научные дискуссии, поддержка международного и междисциплинарного сотрудничества. Ассоциация издает журнал «Sedimentology», принимает участие в издании журналов «Basin Research», «Journal of Petroleum Geology», выпускает серию рецензируемых тематических сборников, бюллетень и путеводители экскурсий к конгрессам и симпозиумам [5].

Отечественные литологи были членами Ассоциации и активными участниками совещаний. Анализ публикаций и тематики совещаний Международной ассоциации седиментологов свидетельствует, что основные направления исследований имеют как фундаментальную, так и прикладную составляющую. Среди про-

блем, обсуждаемых на форумах ассоциации в последние годы, следующие [5]:

— континентальный седиментогенез (условия осадконакопления: эоловые, конусы выноса, речные, озерные и болотные; влияние гляциальных процессов на седиментацию, формирование туфов, травертинов, спелеотем, эвапоритов и др.; количественные оценки сохранения флювиальных образований);

— морской и прибрежно-морской седиментогенез (карбонатные, кремнисто-обломочные платформы и др.);

— процессы седиментогенеза, ихнология и тафономия в седиментологии;

— микробиальные осадки и геомикробиология;

— источники сноса, выветривание, транспортировка осадочного материала;

— бассейновый анализ; седиментологические индикаторы климата; седиментогенез и тектоника; сиквенс-стратиграфия, циклостратиграфия;

— переход осадка в породу, диагенез карбонатных осадков, диагенез некарбонатных осадков, микробиальный вклад в седиментацию;

— прикладная седиментология и полезные ископаемые;

— экологическая седиментология и опасные геологические процессы (например, несколько выпусков международных журналов посвящены осадкам и отложениям цунами);

— коллекторы углеводородов, водные ресурсы;

— перигляциальные условия осадконакопления и коллекторы углеводородов;

— седиментология геотермальных коллекторов;

— моделирование (в том числе численное) бассейнового, седиментационных систем, процессов, их прогнозирование и визуализация; новые направления в экспериментальной седиментологии;

— вулканогенно-осадочная седиментология, извержения и распространение пепловых осадков;

— климат и другие условия осадконакопления на Земле в геологическом прошлом, источники осадочного материала в докембрии; седиментологическая характеристика эпизодов биологических кризисов;

— органическое вещество в осадках, новые источники органики в осадочном процессе;

— следы жизнедеятельности человека в осадочных образованиях.

В России литологические исследования координируются Междуведомственным литологическим комитетом при Отделении наук о Земле РАН, а также работают территориальное объединение на Урале и др. 25–29 сентября 2012 г. в Санкт-Петербурге состоялось Всероссийское литологическое совещание «Ленинградская школа литологии», посвященное 100-летию со дня рождения Льва Борисовича Рухина. В приветственном выступлении декан геологического факультета д-р геол.-минерал. наук С.В. Аплонов отметил, что совещание проводилось в рамках празднования 80-летия геологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета и 45-летия кафедры литологии и морской геологии. На пленарном заседании выступили его ученики — Н.Н. Верзилин, М.С. Дюфур, Н.С. Окнова, Б.А. Лебедев [1].

Важным для литологов стало выступление Ю.В. Филипповича «Основные направления седиментологических и литологических исследований в «Газпромнефть», продемонстрировавшее широкое применение в практической деятельности объединения комплексных литологических исследований, в частности при выполнении региональных прогнозных построений. Разработанная и внедренная инновационная методология предусматривает создание региональной сейсмогеологической 3D модели — создание седиментационной 3D модели, прогноз резервуаров — бассейновое 3D моделирование, оценку ресурсов углеводородов. Качество модели и прогноза напрямую зависит от профессионализма как геофизиков, так и литологов [1].

Современному этапу развития теоретической концепции осадочного породообразования Л.Б. Рухина был посвящен доклад председателя Научного совета по проблемам литологии и осадочных полезных ископаемых Отделения наук о Земле РАН Олега Васильевича Япаскурта «Эпигенезис осадочных горных пород» [1].

Лидер ведущей научной школы океанского осадкообразования А.П. Лисицын представил двухчасовой доклад «Новое в седиментологии: опыт геосферного подхода» по результатам обобщения почти 25-летних наблюдений осадочного вещества в атмосфере, морских льдах, снегах, толще морской воды и донных

осадков. В докладе акцентировано, что результаты массовых исследований процессов осадкообразования и донных отложений Мирового океана, собранные в последние десятилетия, заставляют откорректировать «Страховскую» (1976 г.) парадигму океанской седиментации, отводившую главную роль механическому разному терригенного материала, «осложненному» биогенным процессом. Широкое применение седиментационных ловушек и вертушек позволило перейти к так называемому четырехмерному изучению седиментации (три пространственных координаты плюс время), т.е. изучать ее в динамике: непрерывно на протяжении суток – месяцев – сезонов – лет. Успехи в изучении седиментации аридных зон океана были достигнуты с помощью ловушек аэрозолей — важнейшего компонента аридных осадков. Прогресс в познании седиментогенеза в высокоширотных областях получен в результате изучения криозолей. Установлено, что «ледовый тип седиментации», ранее признававшийся только для суши, широко развит и в океане. Новое в седиментологии привнесено геологами и океанологами при изучении подводного вулканизма, интенсивность которого по меньшей мере на порядок превышает интенсивность наземного вулканизма, а главные исследования подводных вулканов и гидротерм сделаны в последние годы с помощью подводных обитаемых аппаратов [1–3].

Проблема «Биосферное событие на границе палеоцена/эоцена и его отражение в морях Перитетиса: седиментология, геохимия, динамика развития» была всесторонне проанализирована Ю.О. Гавриловым.

Г.А. Беленицкая осветила проблему флюидного седиментогенеза [1, 3] как современного научного направления осадочной геологии, привлекающего всё больше внимания исследователей разных стран, которому посвящены специальные международные совещания в Москве, странах Европы, США и Канады; издается периодический журнал «Geofluids». В частности, за последние десятилетия все более проясняется важность воздействия на современный и древний седиментогенез ранее почти не учитываемого фактора — «холодной» (термин П.Н. Кропоткина) разгрузки глубинных флюидов. Такая разгрузка, непосредственно не связанная с магматизмом, реализуется в виде газово-жидких инъекций минерализованных вод и рассолов, нефтей, газов ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,



$N_2$  и др.), а также в форме пластично-текучих (соляных, глиняных и др.) и разжиженных породных масс и их смесей, поступающих из подстилающих комплексов (осадочных, складчато-метаморфических) и содержащих вещество более глубоких сфер [1, 3].

Всего совещание в Санкт-Петербурге собрало более 360 участников из 30 городов Российской Федерации, Бельгии, Норвегии, Украины, Финляндии, ФРГ и Франции. Были заслушаны 139 докладов на восьми секциях:

1. Традиции российской литологической школы. Методология исследований.
2. Современный и древний седиментогенез.
3. Геодинамика осадочных бассейнов и формационный анализ.
4. Геохимия осадочных процессов.
5. Биосферные проявления в осадочных процессах.
6. Индикаторы современных и древних флюидизаций (в том числе палеосипов) в осадочных отложениях.
7. Традиционные полезные ископаемые и инновации в области использования осадочного сырья.
8. Информационное и программное обеспечение литологических исследований.

В России продолжается регулярное проведение начатых в начале 90-х годов прошлого столетия Уральских литологических совещаний. Очередное IX Уральское литологическое совещание, посвященное 25-летию УрО РАН и 80-летию академической науки на Урале, было проведено в Екатеринбурге 22–25 октября 2012 г. В центре обсуждения на совещании — две крупные проблемы: 1) приоритетные и инновационные направления современных литологических исследований и 2) современное состояние региональных литологических исследований как классических, так и в области нефтегазовой литологии. В настоящее время в России и за рубежом заметно активизировались работы в области седиментологии природных резервуаров [3].

Возвращаясь к ситуации с литологическими исследованиями в Украине, следует отметить, что многие проблемы, обсуждаемые на международных форумах, находятся в центре внимания и украинских исследователей. Однако следует признать, что современная литологическая наука развивается путем глубокого изучения вещественного состава пород

и осадков комплексом современных точных, прецизионных методов. Это — широкое применение изотопных исследований (углерода, кислорода, серы, стронция и др.), использование современной электронной микроскопии, микрозондового, катодоллюминесцентного, рентгеноструктурного, атомно-абсорбционного, рентгено-флюоресцентного, нейтронно-активационного и других анализов, современных термических исследований (например, совместное использование термогравиметрии и дифференциально-сканирующей калориметрии одного и того же образца на одном инструменте) и др. Публикации в международных изданиях (что необходимо для интеграции в мировое сообщество и вытекает из новых требований Департамента аттестации кадров Министерства образования и науки (ДАК МОН) для аттестации научных кадров) предполагают насыщенность материала качественной аналитикой. К сожалению, не все наши литологи имеют сейчас доступ к такому оборудованию. Современные литологические исследования в Украине продолжают традиции, заложенные и развитые отечественными исследователями за более чем восемь десятилетий. Сейчас эти исследования выполняются специалистами научно-исследовательских институтов НАН Украины (ИГН, Институт геохимии, минералогии и рудообразования (ИГМР), Институт геохимии окружающей среды в Киеве, Институт геологии, геохимии горючих ископаемых во Львове и др.), ведомственных научно-исследовательских институтов и производственных организаций Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов (Государственной геологической службы), высших учебных заведений.

Анализ развития литологических исследований в Украине показывает, что многообразие и богатство полезных ископаемых, связанных с осадочными формациями, их приближенность к потенциальному потребителю создали исключительно благоприятные условия для их вовлечения в экономическую деятельность, формирования на их базе горнодобывающих комплексов, что, в свою очередь, вызвало необходимость их интенсивного изучения. Поэтому литологические исследования, как и все геологические, были направлены на раскрытие минерально-сырьевого потенциала, и прикладные направления достигли высокого уровня. В то же время разработка фундаментальных литологических проблем часто имела

характер региональных обобщений, развивались теории, востребованные практикой, базирующиеся на изучении конкретных геологических объектов.

К традиционным для Украины направлениям относятся нефтегазовая литология, литология угленосных формаций, литология россыпей, литология формаций рудных и нерудных полезных ископаемых, литологические аспекты геоэкологии. Рассмотрим некоторые направления развития литологических работ в Украине за последние годы. Так, традиционно важным направлением для Украины есть изучение литологии россыпей, начавшееся еще в 30-е годы прошлого столетия с работ по россыпям Украинского щита (Ф.Е. Лапчик) и продолжившееся в 50-60-е годы установлением закономерностей размещения редкометалльных и титановых россыпей северной окраины Украинского щита и континентальных россыпей Днепровско-Бугского района (А.П. Ромоданова, М.Г. Дядченко, А.Я. Хатунцева). В ходе съемочных работ при подготовке изданной в 1974 г. Геологической карты Украинской ССР масштаба 1:200 000 были открыты месторождения титан-циркониевых руд (в частности, Самотканское месторождение — Е. Матвиенко, Г. Виноградов,) позже изучались современные ильменит-циркониевые россыпи шельфа Черного и Азовского морей (В.Н. Логвиненко, И.В. Ремизов, А.П. Бобриевич).

На современном этапе литологические исследования россыпей традиционно включают два направления: 1) изучение минералогии россыпей и закономерностей их локализации и 2) поиски коренных источников некоторых редких минералов по ореолам пиропы, пикроильменита и других минералов-спутников. Продолжается изучение россыпей золота, самоцветов, титано-циркониевых руд и др. Оценивается перспективность определенных участков проявлений золотоносности в Карпатском регионе (М.С. Ковальчук, Л.А. Фигура и др.), Украинского щита и Приазовья, современных отложений побережья Азовского моря (Е.Ф. Шнюков, Ю.И. Иноземцев, Н.А. Маслаков и др.). Учитывая особенности гранулометрического состава ряда рудопроявлений, следует отметить, что, несмотря на имеющиеся разработки В.Т. Кардаша и др., до сих пор актуальными остаются вопросы технологии получения тонкодисперсного золота. Есть обнадеживающие данные по алмазности Украинского щита

(Н.П. Щербак, А.Н. Пономаренко и др., ИГМР им. Н.П. Семеново НАН Украины).

Стратегически важным является исследование россыпных титано-циркониевых месторождений. В этом направлении активно работают ученые ИГН (Л.С. Галецкий, Е.А. Ремезова) и ИГМР НАН Украины, а также специалисты Государственной службы геологии и недр Украины. Этой тематике на нашей литологической конференции было уделено много внимания. В докладе Л.С. Галецкого и Е.А. Ремезовой представлены варианты оценки перспектив освоения титановых месторождений Украины; Д.П. Хрущовым доложены полученные предварительные результаты по российско-украинскому проекту фонда фундаментальных исследований «Цифровое структурно-литологическое моделирование россыпей тяжелых минералов». Участники конференции провели экскурсию на новые разрабатываемые месторождения титанового сырья на Волини (рис. 1, 2).

Закономерности размещения россыпных проявлений ильменита, рутила, циркона на шельфе Черного моря исследуются с конца 60-х годов XX ст. Изученные магнетитовые россыпи у берегов Болгарии и Кавказа позволили внести новый вклад в познание процессов морского рудообразования. Заслуживает внимания идея поисков ильменит-рутил-цирконовых россыпей в акваториях Черного и Азовского морей. Задача сводится к поискам древних береговых линий и их обследованию (Е.Ф. Шнюков, Ю.И. Иноземцев). Еще одним перспективным направлением работ является освоение залежей песков и стройматериалов в акваториях Черного и Азовского морей (Е.Ф. Шнюков, А.П. Зиборов). Развивается идея изучения пелоидов Черного моря в бальнеологических целях как аппликационных материалов (Е.Ф. Шнюков, А.Ю. Митропольский, В.А. Емельянов и др.).

Изучение углеводородного потенциала, поиски углеводородов занимают львиную долю исследований практически всех институтов геологического профиля и значительной части производственных объединений Государственной геологической службы, их неотъемлемой частью есть литологические исследования. Среди важных работ последних лет необходимо назвать работы на черноморском шельфе и континентальном склоне Западно-Черноморской впадины, Волино-Подоллии.

Среди прямых методов поисков представляется перспективным разработанный



Рис. 1. Участники геологической экскурсии на Иршанском горно-обогатительном комбинате

в Институте геологических наук комплекс приповерхностных структурно-термоатмогеохимических исследований поисков углеводородов (И.Д. Багрий, П.Ф. Гожик), нашедший применение и при изучении закономерностей распределения эманационных и углеводородных газов и современной геодинамической активности на угольных месторождениях Донбасса (шахты «Томашовская», им. А.Ф. Засядько), а также при оценке перспективности метаноносных структур угольных месторождений на промышленную добычу газа — метана как энергетического сырья и при прогнозировании участков возможных проявлений опасных газодинамических явлений.

В УкрНИМИ (г. Донецк) методика формационного анализа адаптирована и использована для оценки газоносности угленосных толщ Донбасса. Методика активно внедряется.

Знаковым стало издание Каталога показателей отражения витринита угольной органики осадочной толщи Доно-Днепровского и Предобруджинского прогибов с установленными палеогеотермическими градиентами и амплитудами вертикальных перемещений тектонических структур. Это — результат работ нескольких десятилетий А.В. Ивановой, имеющих важное значение как для бассейновых построений, так и для прогнозирования залежей углеводородов.

Исследуются нефтегазоносные коллекторы глубокозалегающих нижнекаменноугольных комплексов Днепровско-Донецкой впадины (А.Е. Лукин, Т.М. Пригарина и др.). А.Е. Луки-

ным разрабатывается идея ложных покрышек нефтяных и газовых залежей как потенциальных источников природного газа, оцениваются перспективы сланцевой газоносности Днепровско-Донецкого авлакогена и Волыно-Подоллии. Активно исследуется проблема углеводородного потенциала импактных структур; по комплексу приповерхностных методов прогнозируется нефтегазоносность Оболонской импактной структуры (П.Ф. Гожик, И.Д. Багрий, В.В. Гладун, Е.П. Гуров).

Активно проводятся исследования грязевого вулканизма Керченско-Таманской области и Черного моря. В грязевых вулканах обнаружены многие самородные минералы, в частности железо, алюминий, золото и др., ряд сульфидов, карбонатов и пр. (Е.Ф. Шнюков, А.Е. Лукин и др.). Продолжаются седиментологические исследования в акватории Азово-Черноморского бассейна (А.Ю. Митропольский, В.А. Емельянов, А.А. Пасынков).

Анализ современных публикаций свидетельствует и об активизации исследований литологии докембрийских образований. Начало изучению проблем литологии и литостратиграфии формаций позднего докембрия — раннего палеозоя положили работы О.В. Крашенинниковой, П.Л. Шульги. Позже значительный вклад внесли В.А. Рябенко, В.А. Великанов, Т.П. Михницкая.

В последние годы А.И. Лукиенко, В.П. Янченко из Киевского национального университета имени Тараса Шевченко предложена двухэтапная метаолистостромовая концепция происхождения известных на Украинском щите



Рис. 2. На карьере Гацковского месторождения ильменита

«звенигородских» конгломератоподобных образований палеопротерозойского возраста. Ю. Н. Сеньковским продолжается исследование бескислородных океанических событий. Ученым вместе с учениками-соавторами (Н. Я. Радковец, Ю. В. Колтун) впервые реконструированы условия формирования «черносланцевой» фосфоритонесущей формации венда (калюсские слои) Волыно-Подольской моноклинали и смежных регионов. В. Г. Мельничуком детально исследована толща вулканогенно-осадочных образований — цеолит-сметитовых туфов. Продолжается изучение Белокаровичских конгломератов (Т. П. Михницкая, Н. М. Костенко, В. П. Гейченко).

Среди новых направлений исследований важно отметить работы, выполняемые под руководством А. Б. Климчука в Институте спелеологии и карстологии, по проблемам спелеогенеза, современного осадкообразования в подземных природных пещерах, формирования спелеотем, взаимодействия в системе порода – подземные воды.

При активном участии литологов разрабатываются и геоэкологические вопросы. Осадки и осадочные породы (вместе с атмосфере и гидросферой) испытывают техногенную нагрузку; осадочные породы, выполняющие седиментационные бассейны, активно вовлекаются в техногенную деятельность, становятся частью геологической среды. Ведутся работы по оценке использования осадочных формаций для создания подземных хранилищ углеводородов, диоксида карбона, добычи сланцевого газа (П. Ф. Гожик, Д. П. Хрущов, С. Б. Шехунова, С. В. Беспалова, Н. В. Жикаляк, В. В. Осетров, Н. С. Шестакин и др.).

Важным событием для украинских геологов стало издание в 2012 г. новой редакции Стратиграфического кодекса Украины, содержащего основные правила обоснования комплекса стратиграфических подразделений, их иерархии, номенклатуры и др. Традиционно основополагающими в стратиграфии есть литостратиграфические подразделения, являющиеся основными единицами геологического картирования. Обоснование, выделение и литологическое наполнение разноранговых стратонтов должны найти свое развитие при разработке материалов для внедрения в производственных геологических организациях.

Вклад в развитие литологического направления в Украине вносит деятельность спецсо-

ветов. Диссертации по литологической специальности защищаются в двух спецсоветах в Киеве (ИГН НАН Украины, Отделение морской геологии и осадочного образования НАН Украины) и в одном во Львове (ИГГГИ НАН Украины). В них только за последние два года защищено трех докторских и восьми кандидатских диссертаций.

В защищенной во Львове работе докторанта Ю. Н. Сеньковского — К. Г. Григорчука на основании созданных разноранговых моделей осадочных комплексов нефтегазоносных бассейнов Каркинитско-Северокрымского и Предобруджинского прогибов разработана флюидодинамическая концепция катагенеза.

Интересное обобщение по истории морских геологических исследований в Украине сделал докторант А. Ю. Митропольского — С. Г. Половко.

Концепция литогенеза соленосных формаций разработана С. Б. Шехуновой.

Распространенность золота и его элементов-спутников в коре выветривания двух месторождений золота рассмотрена в кандидатской диссертации О. Ю. Шестаковым. Условия осадканакпления на северо-западном шельфе Черного моря в голоцене изучены Н. В. Тюленевой. С. Ф. Литвинюк исследовал особенности геохимии газов включений в галите и битумов в каменной соли эвапоритовых формаций нефтегазоносных провинций Центральной и Восточной Европы.

История любой науки — это жизни отдельных ученых, их научная деятельность, научные труды. Не является исключением и история литологических исследований в Украине. Поэтому одной из задач на ближайшее будущее мы видим реализацию ранее запланированных работ с условным названием «Литологи и седиментологи Украины» (справочник) и словарь-справочник по литологии Украины. Когда начинались работы по созданию этого справочника, мы предполагали, что в нем будет представлена информация об около 100 литологах. Но широкое активное участие членов литологического комитета в обсуждении списка привело к тому, что количество персоналий, о которых необходимо приводить информацию, уже превысило 350. Мы благодарны харьковским литологам, предоставившим информацию о сотрудниках Харьковского университета. Днепропетровцам, организованным В. А. Барановым, за помощь в сборе персональных дан-



ных. С. В. Гошовскому за организацию сбора информации о сотрудниках УкрДРГИ. Однако есть еще много незаполненных страниц в истории украинской литологии в персоналиях, над которой работа продолжается.

К сожалению, время берет свое. От нас уходят коллеги, друзья. Так, в канун проведения совещания не стало акад. Ивана Ильича Чебаненко, акад. Николая Павловича Юшкина, чл.-кор. Владимира Николаевича Семененко, проф. Виктора Николаевича Дублянського, проф. Евгения Павловича Ларченкова.

Возвращаясь к конференции «Современные проблемы литологии осадочных бассейнов Украины и сопредельных территорий»-2012, напомним, что конференция организована по инициативе Украинского литологического комитета, которому принадлежит важная роль в развитии литологических работ в Украине. Украинский литологический комитет был преобразован согласно постановлению Президиума АН УССР № 288 от 22.07.76 г. из комиссии по осадочным породам, созданной по постановлению Президиума АН УССР № 67 от 26.02.69 г. Инициатором создания комитета был академик АН УРСР Лукьян Григорьевич Ткачук. 2012 г. является юбилейным 110 годом со дня его рождения.

За четыре десятка лет работы комитета было проведено десятки совещаний разного ранга по различным проблемам литологии, в которых участвовали представители многих городов бывшего Советского Союза, Румынии, Болгарии, Польши. Выполнялись совместные проекты. Так, в 1971 г. в Киеве было проведено

IX Всесоюзное литологическое совещание по проблемам древних кор выветривания и связанных с ними полезных ископаемых. В 1973 г. в Харькове собралось Всесоюзное совещание «Конкреции и конкреционный анализ», были совещания в Керчи по осадочному рудообразованию, в Калуше по соленосным формациям.

Надо признать, что в силу экономической нестабильности работа комитета с 1995 по 2005 г. была нерегулярной. Собирались только пленумы. Четыре года назад, в 2008 г., в Киеве было проведено по сути первое в постсоветской Украине литологическое совещание. В его решении было признано целесообразным возобновить регулярное проведение таких встреч.

Ниже на языке оригинала публикуем решения литологической конференции 2012 г.

1. *Ленинградская школа литологии: Материалы Всероссийского литологического совещания, посвященного 100-летию со дня рождения Л.Б. Рухина* (Санкт-Петербург, 25–29 сентября 2012 г.). — Санкт-Петербург, 2012. — Т. 1. — 286 с. — Т. 2. — 280 с.
2. *Минеральные индикаторы литогенеза: Материалы Российского совещания с международным участием* (Сыктывкар, 14–17 марта 2011 г.). — Сыктывкар: Геопринт, 2011. — 332 с.
3. *Приоритетные и инновационные направления литологических исследований. Материалы 9 Уральского литологического совещания.* — Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2012. — 217 с.
4. *The Scientific Program for the 34th IGC.* – Режим доступа: <http://www.34igc.org/program-timetable.php#full-program>
5. *The First Half-century of the International Association of Sedimentologists (IAS) 1952-2002* Gerald M. Friedman, 2002. — Режим доступа: <http://www.sedimentologists.org/about/fifty-years-of-ias>

**Рішення**

міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми літології осадкових басейнів України та суміжних територій», 8-13 жовтня 2012 р., м. Київ

Конференція «Сучасні проблеми літології осадкових басейнів України та суміжних територій» відбулася 8-13 жовтня 2012 р. в Києві згідно з рішенням Українського літологічного комітету, прийнятим у 2010 р. Вона була організована Інститутом геологічних наук і Відділенням морської геології та осадкового рудоутворення НАН України за підтримки Державної служби геології та надр України і Співки геологів України.

У роботі конференції взяли участь близько 70 фахівців з Артемівська, Вишневого, Дніпропетровська, Донецька, Запоріжжя, Івано-Франківська, Києва, Львова, Мелітополя, Москви, Одеси, Рівного, Севастополя, Умані, Чернігова. Серед учасників конференції були як літологи з наукових і виробничих організацій, так і молоді спеціалісти та аспіранти. Впродовж трьох днів роботи конференції, було заслухано 36 усних доповідей, дев'ять наукових повідомлень молодих геологів і аспірантів, 19 стендових доповідей. До початку наради видано збірник матеріалів, який містить 88 повідомлень. В останній день наради відбулася екскурсія на Іршанську групу родовищ розсипного ільменіту і збагачувальну фабрику.

Конференцію організовано з метою обговорення багатьох питань, пов'язаних з вивченням осадових утворень головним чином на території України, з апробацією результатів і координацією досліджень.

Доповіді учасників конференції відбили сучасний стан літологічних досліджень в установах НАН України, Державної служби геології та надр України, НАК «Нафтогаз України», Групи компаній «Надра». Вони висвітлили різноманітні напрями робіт літологів: аналіз сучасних світових тенденцій розвитку літологічних досліджень, загальні і регіональні проблеми літології, комплексні методологічні та методичні проблеми літології, проблеми нафтогазової літології та літології горючих копалин, вивчення відкладів морських басейнів і сучасного осадконакопичення.

Сучасна літологія охоплює широке коло наукових досліджень. Це насамперед інтерпретація і класифікація осадків, осадових порід та седиментаційних процесів. Визначення седиментаційних процесів та обстановок – важливий ключ для вивчення як сучасних, так і докембрійських утворень. Літологічні дослідження є невід'ємною складовою басейнового аналізу, літостратиграфічних та/або певною мірою альтернативних сіквенс-стратиграфічних побудов, морських геологічних та геоекологічних робіт. Вони затребувані при вивченні спелеогенезу, гляціальних утворень, палеоклімату, при інженерно-геологічних роботах та ін. Проте частина цих напрямів майже не розвивається в Україні. Мало робіт з узагальнення в галузі басейнового аналізу, з підходом до розробки цикло- та сіквенс-стратиграфії; майже відсутні роботи з вивчення мікробіального впливу на осадконакопичення, діагенез та петрофізичні властивості осадових порід та ін. Очевидно, що одна з проблем, яка гальмує розвиток літологічної науки, пов'язана з відсутністю сучасного лабораторного обладнання. А це практично виключає повноцінну участь українських літологів у світовому науковому процесі.

**Узагальнюючи результати обговорення та дискусії, визнано за доцільне:**

Активізувати інтеграцію літологічних робіт зі стратиграфічними, впроваджуючи літостратиграфічний та сіквенс-стратиграфічний аналіз геологічних утворень (формацій) як у регіональних дослідженнях, так і в надрагіональних.

Комплексувати літологічні роботи з геотектонічними, досліджуючи причинно-наслідкові взаємозв'язки між літогенезом і геодинамікою. Впроваджувати системний аналіз в конкретні дослідження осадових басейнів України.

Удосконалювати традиційні сфери та впроваджувати літологічні роботи у новітні дослідження наук про Землю.

Активно розвивати прикладні літологічні дослідження, пов'язані не тільки з корисними копалинами, які генетично та парагенетично пов'язані з певними осадовими утвореннями та видобутком цих корисних копалин, а й підземним будівництвом, створенням підземних сховищ (вуглеводнів, діоксиду карбону та ін.) та ін. Вельми актуальним є комплекс робіт пов'язаних з видобуванням нетрадиційних типів вуглеводневої сировини.

У зв'язку з приходом у видобувну галузь України іноземних компаній звернути увагу вищих державних органів на необхідність законодавчо врегулювати (включення в контракти пунктів) гарантований доступ державних українських (національних) науково-дослідних установ та експедицій, як до первинного геологічного матеріалу, так і в райони, які підпадають під ліцензійні угоди на суші і акваторіях.

Звернути увагу на потреби в заощадженні та зберіганні отриманого при експедиційних роботах, у тому числі і морських, і при бурінні свердловин унікального первинного кам'яного матеріалу, що підлягає багаторазовій лабораторній обробці (зокрема, на приладах нових поколінь), а також унікальних колекцій і польових описів. Втрата колекцій завдасть непоправного збитку вітчизняній геології.

З метою забезпечення подальшого відтворення кадрового потенціалу активніше залучати до участі в літологічних форумах магістрантів та студентів вищих навчальних закладів.

Завершити підготовку та видати першу редакцію довідника «Літологи України» і продовжити роботу над створенням літологічного словника-довідника.

Рекомендувати Українському літологічному комітету наступну літологічну конференцію провести в 2014 р.

Учасники конференції одностайно позитивно відмітили зусилля Оргкомітету конференції та керівництва літологічного комітету, спрямовані на відновлення традиційних регулярних зустрічей літологічної спільноти на українських теренах та гідний рівень організації роботи конференції і геологічної екскурсії на групу Іршанських родовищ ільменіту.