

Актуальные проблемы геосреды и зондирующих систем

© Т. К. Бурахович, В. П. Коболев, 2017

Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины, Киев, Украина
Поступила 1 ноября 2017 г.

С 3 по 5 октября 2017 г. в Институте геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины проходила III Международная конференция «Актуальные проблемы геосреды и зондирующих систем», посвященная памяти выдающихся ученых — Владимиру Николаевичу Шуману и Сергею Николаевичу Кулику, которые внесли огромный вклад в теорию, методологию и геологическую интерпретацию глубинных электромагнитных зондирований Земли.

Инициатором проведения конференции был Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины при спонсорской поддержке ООО «Юг-нефтегазгеология» и ГПП «Укргеофизика».

С вступительным словом на открытии конференции выступил директор Института геофизики им. С.И. Субботина НАН Украины, акад. В.И. Старостенко. В частности, он отметил, что в отличие от прошедших двух конференций тематика третьей



В президиуме конференции (слева направо): директор Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины акад. В. И. Старостенко, директор ООО «Юг-нефтегазгеология» Н. П. Лойко, доктор физ.-мат. наук, профессор И. И. Рокитянский, академик НАН Азербайджана Г. Г. Кулиев, первый заместитель генерального директора ГПП «Укргеофизика» канд. геол. наук А. П. Толкунов и Президент Союза геологов Украины канд. геол.-минер. наук П. А. Загороднюк.

Международной научной конференции несколько расширена за счет включения многих теоретических и прикладных задач современной геофизики, связанных с комплексным подходом к исследованию глубинного строения отдельных регионов в сочетании с изучением геологических процессов. Эта конференция — достойный вклад в долю увековечивания памяти ученых-геофизиков в области электромагнитных исследований Земли д-ра физ.-мат. наук Владимира Николаевича Шумана и д-ра геол. наук Сергея Николаевича Кулика.

Отдельным ярким моментам их творческой научной жизни была посвящена презентация доктора геол. наук, профессора **Т. К. Бурахович** (Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины, Киев). С теплыми воспоминаниями об отце выступил сын В. Н. Шумана — О. В. Шуман.

Роль академической науки с учетом международной практики, проблем, по-

тенциала и направлений развития были показаны в обстоятельном докладе Президента Союза геологов Украины канд. геол.-минер. наук **П. А. Загороднюка**. В частности, он детально остановился на основных направлениях деятельности созданного на Украине международного хаба TUTKOVSKY как поставщика интегрированных высокотехнологических решений по эффективному, сбалансированному и инвестиционно привлекательному использованию природных ресурсов.

Содержательный доклад директора ООО «Юг-нефтегазгеология» **Н. П. Лойко** был посвящен широкому диапазону современных аппаратурно-методических и экспериментально-интерпретационных сейсморазведочных технологий, апробированных при проведении поисково-разведочных ресурсно-ориентированных работ в Прикаспии (Туркмения) и Тунисе.

Открытие конференции завершилось обширным докладом «История и совре-



В зале заседаний.

менное состояние электромагнитных МТЗ—МВП исследований на Украине» одного из основателей методов глубинной геоэлектрики д-ра физ.-мат. наук, профессора **И. И. Рокитянского** (Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины). Докладчик призвал рассматривать геоэлектрику как фундаментальную науку, которая должна максимально достоверно изучать объективную реальность.

В работе конференции, которая проходила в пленарном режиме последовательно на трех секциях, приняли участие более 50 ученых и специалистов различных научных, производственных и учебных организаций Украины, Польши и Азербайджана, в числе которых 9 докторов и 27 кандидатов наук. Всего на конференции было представлено 42 пленарных и 8 стендовых докладов, которые свидетельствуют о расширении методов анализа геологических процессов и тектонических структур, поиске физических закономерностей в пространственно-временном эволюционном геодинамическом процессе. Детально с материалами конференции можно ознакомиться в специальном издании [Актуальные..., 2017]¹, а также на сайте Института геофизики <http://www.igph.kiev.ua/>. Остановимся на отдельных, наиболее важных, на наш взгляд, результатах, которые были заслушаны на пленарных заседаниях.

На секции «**Геолого-геофизических модели земной коры и мантии**» было представлено 17 докладов, которые в основном касались глубинного строения различных регионов, полученных по данным электромагнитных исследований как Украины, так и далеко за ее пределами.

Широкий круг актуальных вопросов электромагнитных зондирований мантии Земли был поднят в докладе **Б. Т. Ладанивского** (Карпатское отделение ИГФ НАН Украины, Львов) в соавторстве с В. Ю. Семеновым (Институт геофизики Польской

Академии наук, Варшава) и М. С. Петрищевым (Институт Земного магнетизма ионосферы и распространения радиоволн, филиал, Санкт-Петербург). В частности, им была представлена презентация подготовленной к изданию в этом году монографии (Vladimir Semenov and Maxim Petrishchev, 2017, Induction Sounding of the Earth's Mantle), посвященной методам анализа и интерпретации индукционных зондирований мантии Земли. В совместном докладе с соавторами В. Е. Корепановым, А. Н. Пристаем и Ф. Л. Дудкиным (Львовский центр Института космических исследований НАНУ-ГКАУ) была представлена разработка нового типа легкого автономного магнитометра ФЗМ LEM1-026 и приведены результаты полевых наблюдений магнитного поля с борта малых движущихся носителей (дронов).

Серия докладов о технологии пассивной геополяритонной томографии, геологической интерпретации экспериментального материала исследования глубинного строения Земли, полученного на различных объектах во многих странах мира, была представлена **Ю. А. Богдановым, А. А. Водопьяновым, С. И. Прокопенко и И. Н. Федотовой** (ООО «МАК СПЕЦ АВИА ИНДУСТРИЯ», Харьков).

В докладе **А. Н. Кушнира** в соавторстве с Т. К. Бурахович (Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины), И. Ю. Николаевым и Е. М. Шереметом (Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. М. П. Семененка НАН Украины) были рассмотрены зоны различной интенсивности и глубины залегания аномалий высокой электропроводности территории Украины.

Компьютерная технология, позволяющая реализовать совместный подбор параметров аппроксимирующей конструкции набором трехмерных стержневых тел по компонентам гравитационного и магнитного полей одновременно и по каждому отдельно, была предложена в докладе Т. Л. Михеевой, Е. П. Лапиной, **Н. В. Панченко** (Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины).

¹ Актуальные проблемы геосреды и зондирующих систем: материалы Третьей Международной научной конференции (Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины, 3—5 октября 2017 г.). Киев: Талком, 2017. 130 с.

Широкий круг теоретических, методологических и прикладных задач был рассмотрен в 23 докладах на секции «**Геодинамика, глубинное строение и полезные ископаемые**».

Пленарное заседание этой секции открыл академик НАН Азербайджана **Г. Г. Кулиев** (Институт геологии и геофизики НАНА, Баку, Азербайджан) с докладом о влиянии высоких и сверхвысоких давлений на распространение упругих волн в изотропных средах. В рамках различных вариантов теории малых и начальных деформаций с применением квадратичного и Мурнаганского типа упругих потенциалов автором получены аналитические зависимости параметров давления и скоростей распространения упругих волн от деформаций без дополнительной линеаризации относительно напряжения. Последнее позволяет синтезировать истинные величины упругих параметров деформированных сред из комплекса сейсморазведочных и сейсмологических данных.

Вопросы природы высокоэнергетических флюидных потоков (плюмов), которые согласно современным данным могут возникать в различных геосферах — от жидкого ядра и слоя D_2 к верхней мантии, коромантийной смеси и волноводов земной коры, а также исследование энергетических и динамических процессов дегазации Земли были рассмотрены в двух содержательных докладах сотрудников Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины **В. П. Коболева** и **Т. А. Цветковой** с соавторами И. В. Бугаенко, Л. Н. Заец.

Большое внимание на секции было уделено проблемам современных прямопоисковых технологий при оценке перспектив нефтегазоносности в докладах **И. Н. Корчагина** с соавторами С. П. Левашов, А. И. Самсонов, Н. А. Якимчук, Д. Н. Божежа, Б. Х. Батырова (Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии и Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины, Киев, LLP «Sky Quest Exploration», Алматы, Республика Казахстан).

В серии докладов сотрудников Карпатского отделения Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины (Львов) были отражены результаты различных электрометрических мониторинговых геодинамических исследований земной коры западной части Украины (**И. А. Чоботок**, В. Ю. Максимчук, Р. С. Кудепаевец, Е. Ф. Накалов) и решения задач инженерной геофизики (**О. Я. Сапужак**, О. И. Романюк, Б. Т. Ладановский, О. И. Пидвирный, В. В. Коляденко, С. А. Дещиця, Б. Я. Климкович, О. В. Сыроежко).

Изучение напряженно-деформированного состояния кристаллических пород, обнаженных в верховье р. Рось, с последующими их петрологическими и изотопно-геохимическими исследованиями дает представление о деформации коры в западной части Украинского щита в раннем протерозое и имеет важное значение для построения геодинамической модели региона (доклад **С. В. Мычка** с соавторами С. И. Курило, В. Н. Бельским, А. В. Муровской, Институт геофизики им. С. И. Субботина и Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. М. П. Семененка НАН Украины, Киев).

Большое внимание на секции «**Сейсмичность. Геофизические зондирующие системы**» (10 докладов) было уделено вопросам сейсмического мониторинга и сейсмогеодинамическим процессам в различных тектонических структурах Украины.

С. Д. Каим (Opole University of Technology, Poland) предложил механизм механохимического реактора, который работает в источнике землетрясения, и включает в себя цепочку физико-химических явлений, таких как эмиссия, имплозия, ударная диссоциация и ионизация, рекомбинация и взрыв.

Доклад **В. И. Романа** (соавторы А. В. Кендзера, В. С. Попков, М. В. Богаенко, З. М. Евстахевич, Д. Н. Гринь, Н. И. Мукоед, Институт геофизики им. С. И. Субботина, Институт проблем материаловедения НАН Украины, Киев) был посвящен разработке системы активного мониторинга сейсмических явлений планетарного мас-

штаба на базе технических средств энергосберегающего резонансного возбуждения и наблюдения сейсмических волн.

В выступлении **В. А. Корчина** (соавторы П. А. Буртный и Е. Е. Карнаухова, Институт геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины) показано, что термобарические зоны с низкой сейсмической скоростью являются триггерным механизмом интенсивных релаксационных процессов в тектонических активных зонах земной коры.

Перспективы разработки системы сейсмического мониторинга в районах расположения важных энергетических объектов Украины были рассмотрены в докладе **И. Я. Сапужака** и С. Т. Вербицкого (Отдел сейсмичности Карпатского региона Института геофизики им. С. И. Субботина НАН Украины, Львов).

На заключительном пленарном заседании участниками конференции отмечалось, что выполненные в последние годы научно-тематические обобщения

накопленной геолого-геофизической информации позволили создать новые и соответствующие современному мировому уровню знаний модели глубинного строения отдельных регионов в сочетании с изучением геологических явлений и процессов. Основой для таких кардинальных изменений послужили данные сейсмологической томографии, глубинного сейсмического зондирования, геоэлектрики и гравимагнитометрии. Существенно важную информацию привнесли данные дистанционного зондирования Земли и других мобильных методов, основанных на изучении естественных электромагнитных полей.

Коллективное обсуждение представленных на конференции докладов и критическая оценка достижений и недостатков в теоретическом обосновании и практической реализации работ позволят оптимизировать дальнейшие направления геофизических исследований на Украине.