

## КОНФЕРЕНЦИЯ «К 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА Е.Е. МИЛАНОВСКОГО»; МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА, МОСКВА

*Для цитирования:* Конференция «К 100-летию академика Е.Е. Милановского»; МГУ, Москва // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 2023. № 6. С. 159–168.

## THE CONFERENCE TO THE 100<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF ACADEMICIAN E.E. MILANOVSKIY»; LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY, MOSCOW

*Для цитирования:* The Conference to the 100th anniversary of Academician E.E. Milanovskiy; Lomonosov Moscow State University, Moscow. *Moscow University Geol. Bull.* 2023; 6: 159–168.

21 сентября 2023 г. на геологическом факультете МГУ прошла научная конференция, посвященная 100-летию Е.Е. Милановского. На конференции прозвучал ряд докладов известных ученых-геологов академиков, учившихся у Евгения Евгеньевича, выпускников кафедры исторической и региональной геологии (ныне региональной геологии и истории Земли) — профессоров и докторов наук, работающих на геологическом факультете и в институтах Российской академии наук.

На конференции присутствовал Президент геологического факультета академик РАН, профессор Д.Ю. Пушаровский.

Конференцию открыл и.о. декана геологического факультета доктор химических наук, член-корреспондент РАН Н.Н. Еремин. О жизни и научной деятельности Е.Е. Милановского сделал доклад принявший от него заведование кафедрой региональной геологии и истории Земли А.М. Никишин (в соавторстве с доцентом кафедры Т.Ю. Тверитиновой).

Научная часть конференции содержала девять докладов, посвященных различным аспектам региональной и теоретической геологии.

Первым с докладом «**Ранняя история биосферы в свете биогеохимии**» выступил выпускник кафедры исторической геологии (1969), доктор биологических наук, академик РАН, главный научный сотрудник лаборатории стратиграфии верхнего докембрия и советник директора Геологического института РАН, первооткрыватель мира докембрийских бесскелетных животных М.А. Федонкин. В докладе были освещены проблемы, связанные с появлением жизни и ее развитием на планете Земля.

Широчайшее распространение водородного метаболизма в мире ныне живущих прокариот (бактерии, археи) может указывать на его ключевую роль в становлении энергетики первых живых клеток, сначала хемосинтезирующих, а позднее и фототрофных микроорганизмов. Абиотические источники водорода в хадее и раннем архее были мощнее, чем в современном мире, по причине более высокого теплового потока (вулканизм, гидротермальная циркуляция, серпентинизация преимущественно ультраосновной ранней коры и др.).

Раннюю эволюцию метаболических систем более сложных клеток эукариот можно рассматри-

вать как процесс, компенсирующий необратимые изменения геохимических особенностей биосферы: уменьшение притока абиогенного водорода, рост оксигенизации океана, а также изменение биологической доступности металлов, известных как активаторы ферментов, — снижение Fe, Ni, Co, V, W, и возрастание Cu, Mo, Zn. Убывание источников молекулярного водорода стимулировало освоение его простых соединений CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S и, наконец, H<sub>2</sub>O (в оксигенном фотосинтезе) в качестве субстрата жизни, что в итоге определило химический состав земной атмосферы с резкой доминантой кислорода и азота.

Уменьшение доступности водорода и ряда металлов-катализаторов, оксигенизация биосферы и снижение ее средней температуры представляются главными экологическими факторами ранней эволюции эукариот. Сохранение эффективности древнейших биохимических механизмов функционирования клетки в изменявшихся условиях среды осуществлялось такими новациями, как компартментализация архаичных метаболических модулей (изоляция и сохранение микросреды с древнейшей биохимией с помощью мембран, пузырьков, оргanelл), объединение дополнительных типов метаболизма в симбиозе и в ходе синтрофного симбиогенеза (включавшего и водородный обмен!). Формировались биохимические механизмы концентрации и сохранения металлов в клетке, сдвиг в сторону гетеротрофии и рециклингу металлов в экосистеме. На этом пути развивалась сложная организация эукариотных организмов. Детали этого процесса могут скрываться в метаболических каскадах живой клетки, которые должны отражать (рекапитулировать) биохимическую эволюцию и геохимические изменения в биосфере — два исторических процесса, которые следует описывать как дополнительные. Есть веские основания предполагать ускорение глобальных биогеохимических циклов в биосфере по мере эукариотизации экосистем.

Синтез данных наук о Земле и данных палеонтологии, биохимии и сравнительной геномики позволяет устанавливать время и причины важнейших событий биологической эволюции (происхождение оксигенного фотосинтеза, эукариотной клетки и многоклеточных животных), оказавших опреде-

ляющее влияние на глобальные биогеохимические циклы, седиментогенез и климат Земли.

Доктор геолого-минералогических наук академик РАН, директор Геологического института *К.Е. Дегтярев*, выпускник кафедры исторической и региональной геологии, сделал доклад на тему: «**Тектоника и геодинамика позднего докембрия и раннего палеозоя западной части Центрально-Азиатского складчатого пояса**».

Палеозойские складчатые сооружения Казахстана и Тянь-Шаня рассматриваются как коллаж, образованный комплексами раннепалеозойских островных дуг и бассейнов с океанической корой, сочлененных с блоками более древней континентальной коры. Более высокое положение в структуре занимают комплексы средне-позднепалеозойских вулканоплутонических поясов, преддуговых прогибов и наложенных впадин. В расшифровке структуры региона участвовали школы Геологического института АН СССР, Геологического факультета МГУ и Московского геолого-разведочного института (МГРИ). Основные направления исследований включали изучение этапов и обстановок формирования континентальной коры в докембрии, особенностей переработки докембрийской континентальной коры в конвергентных обстановках на активных границах плит в раннем палеозое, выявление этапов и обстановок формирования ювенильной (океанической коры в раннем палеозое. Проводимые исследования были основаны на применении как классических (геологическое картирование), так и новых прецизионных методов (изотопно-геохронологические, изотопно-геохимические петрологические).

Среди докембрийских комплексов были выделены как раннедокембрийские (возраст более 1,8 млрд лет назад), так и позднедокембрийские (1,4–0,6 млрд лет назад) образования. Среди позднедокембрийских образований отчетливо выделились северо-восточная и юго-западные группы блоков, принадлежащих разным частям суперконтинента Нуны (1,5–1,4 млрд лет назад) и затем Родинии (900–760 млн лет назад). Блоки северо-восточной группы (Исседонской) входили в состав гренвиллского пояса, который существовал между Сибирским, Северо-Китайским кратонами и Лаврентией. Блоки юго-западной группы (Улутау-Моюнкумской) являлись фрагментами Поздне-неопротерозойского краевого пояса Таримского палеоконтинента. Мозаичная структура палеозоид Казахстана и Северного Тянь-Шаня имеют вторичный характер, обусловленный процессами формирования раннепалеозойских поясов, являющихся фрагментами протяженных структур активной окраины Западно-Тихоокеанского типа. Широко распространены офиолитовые пояса — фрагменты ювенильной океанической коры, формирование которых было связано как со спредингом, так и в условиях развития островных дуг и надсубдукционных зон.

Основной мотив структуры западной части Центрально-Азиатского пояса — Казахстанский ороклад. Во внешней части орокладина присутствуют фрагменты офиолитов кембрия-нижнего ордовика, во внутренней (Джунгаро-Балхашской) — кембрия, ордовика, нижнего силура, нижнего, среднего и верхнего девона. Формирование комплексов орокладина связано с длительной (около 200 млн лет) эволюцией сложно построенной активной окраины крупного океанического бассейна, в которой на протяжении этого времени происходило приращение аккреционных комплексов, включающих фрагменты ювенильной коры различных типов.

Перспективами дальнейших исследований является изучение основных этапов и обстановок формирования континентальной коры в докембрии, переработки докембрийской континентальной коры в конвергентных обстановках (на активных окраинах) в раннем палеозое, основных этапов и обстановок формирования ювенильной коры в раннем палеозое.

Зав. кафедрой региональной геологии и истории Земли и бывший ее выпускник доктор геолого-минералогических наук профессор *А.М. Никишин* рассказал о **геологической истории Арктики**. Доклад знакомит с основными представлениями по геологии Арктики, которые удалось сформировать за последние годы на основе данных, собранных в результате крупномасштабных международных работ, значительная часть которых выполнена в рамках государственной программы Российской Федерации по изучению Арктического шельфа. В докладе приведен обзор данных, на которых строится стратиграфия Арктики, представления о тектонике и палеоклимате, представлена реконструкция истории формирования всей Арктики в связи с мировой тектоникой. Сформулированы основные проблемы и направления для дальнейшего изучения Арктического региона.

Доклад доктора геолого-минералогических наук, члена-корреспондента РАН, заместителя директора ГИНа по научной работе, заведующего лабораторией тектоники консолидированной коры *Н.Б. Кузнецова*, выпускника кафедры исторической и региональной геологии 1985 г. был посвящен рассмотрению некоторых аспектов структуры и возраста комплексов, участвующих в **строении герцинского фундамента Большого Кавказа**.

В этом докладе было отмечено, что в ставшей классикой отечественной геологии монографии «Геологическое строение Кавказа» [Милановский, Хаин, 1963] сказано, что «Нижний предел возраста... пород фундамента... неопределенный, однако вряд ли среди них имеются эквиваленты глубокого докембрия, так как абсолютный возраст пород, прорывающих фундамент, по данным многочисленных радиологических определений, во всех случаях оказывается не древнее верхов кембрия и, как правило, не древнее силура или девона. Присутствие позднего

докембрия не исключено, хотя и не доказано». При этом далее в монографии было отмечено, что «На Большом Кавказе наиболее полный и непрерывный разрез метаморфических толщ позднего докембрия (?) — древнего палеозоя вскрывается под покровом юрских отложений в наиболее приподнятой восточной части Лабино-Малкинской зоны...»

Проведенные недавно исследования сотрудников ГИН РАН (Н.Б. Кузнецов, А.А. Разумовский) и ИФЗ РАН имени О.Ю. Шмидта (Т.В. Романюк), результаты которых в своем докладе представил чл.-корр. РАН Н.Б. Кузнецов, показали справедливость утверждений Е.Е. Милановского о присутствии в структуре герцинского фундамента в Лабино-Малкинской тектонической зоне Большого Кавказа слабометаморфизованных толщ верхнего докембрия и нижнего палеозоя. В частности, в докладе были впервые представлены **результаты датирования зерен циркона**, извлеченных из слабо метаморфизованных туфогенно-осадочных пород шиджатмазской свиты верхов разреза хасаутской серии верхнего докембрия и залегающих на них кварцевых песчаников урлешской свиты основания палеозойского разреза. Для зерен циркона из двух проб, отобранных в этих толщах (по одной пробе из толщи) получены многочисленные (около 200 для каждой пробы) U-Th-Pb-изотопные датировки. Средневзвешенный возраст, вычисленный по десяти наиболее молодым цирконовым датировкам для туфопесчаников шиджатмазской свиты составил около 550 млн лет, что соответствует позднему венду. А средневзвешенный возраст, вычисленный по десяти наиболее молодым цирконовым датировкам для кварцевых песчаников урлешской свиты составил около 480 млн лет, что соответствует тремадокскому веку раннего ордовика.

На основании полученных возрастных оценок полученных автором доклада и его коллегами по этому исследованию для туфопесчаников шиджатмазской свиты и кварцевых песчаников урлешской свиты, а также на основании содержательного анализа характера распределения полученных U-Th-Pb-изотопных цирконовых датировок сделан аргументированный вывод о том, что изученные вещественные комплексы, участвующие в строении герцинского фундамента Большого Кавказа в пределах Лабино-Малкинской зоны, имеют Пери-Гондаванское происхождение. Эти данные заполняют недостающий пробел и позволяют фактически непрерывно проследить пояс Пери-Гондаванских террейнов от Аппалачской окраины Северной Америки, через Западную (Иберия, Центрально-Французский массив и т.д.) и Центральную (Саксония, Богемия и др.) Европу и Балканы, через Крым и Предкавказье, далее в Прикаспий и до самых восточных зон Южного Урала.

Доцент кафедры региональной геологии и истории Земли Р.Р. Габдуллин сделал сообщение по теме своей недавно защищенной докторской диссертации

**«Высокоточная циклическая корреляция разрезов фанерозоя Северной Евразии как основа для актуальных палеогеографических реконструкций».**

В ходе диссертационного исследования, выполненного при поддержке Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Математические методы анализа сложных систем», удалось предложить новый метод высокоточной циклической корреляции, который помимо сопоставления разрезов циклостратиграфическим способом включает анализ эвстатических вариаций в секвенциях, оценку флуктуаций палеогеографических условий и климата, инверсий магнитного поля, зафиксированных по смене минерального и химического состава стратонов под воздействием астрономической цикличности.

Установлено, что маркирующие двухэлементные пластовые циклиты на сеноман-туронском и мел-палеогеновом рубежах, прослеживающиеся в морских и континентальных разрезах северного и южного полушарий Земли и связанные с циклами эксцентриситета Земли, выделены комплексным методом высокоточной корреляции. Реперные циклиты установлены в отложениях разных палеоглубин от относительно прибрежных и мелководных до пелагических и глубоководных.

Зафиксированы 12 эпох совмещения (совпадения) разнопорядковых циклов Миланковича во второй половине мелового периода, когда совпадают четные или нечетные номера циклов разных порядков, что имеет важное историко-геологическое значение. К этим эпохам приурочены фазы фосфатонакопления, рубежи большинства геохронологических подразделений позднего мела, а также 12 пачек сводного разреза Русской плиты. Рубежи внутри эвстатических мегациклов соответствуют времени совпадения нечетных циклов четырех порядков, а между мегациклами — времени совмещения разных циклов четырех порядков.

Самые существенные вариации климата и смены эпох типов климата происходили в моменты совпадения циклов эксцентриситета разных порядков. В модели климатической истории Северного полушария в мезозое-кайнозое выделена 41 фаза совпадения разнопорядковых циклов эксцентриситета для триас-четвертичного интервала геологической истории. В летописи осадочных бассейнов Северной Евразии, а также в океанических бассейнах — Тетисе, Бореальном и Северном-Ледовитом океане в мезо-кайнозойском интервале выделяется не менее 19 климатических циклов, выявленных по геохимическим и палеонтологическим данным и формационному анализу стратонов. С этими же рубежными моментами совпадают фазы тектоно-магматической активизации, что дает возможность считать циклы эксцентриситета одним из критериев периодизации геологической истории Земли.

Доктор геолого-минералогических наук главный научный сотрудник ГИН РАН, выпускница кафедры

исторической и региональной геологии М.В. Лу-  
чицкая рассказала о **гранитоидном магматизме  
и формировании континентальной коры Северо-  
Востока Азии**. Анализ мезозойско-кайнозойских  
тектоно-магматических событий северного обра-  
мления Тихого океана и тектонической эволюции  
континентальной окраины Северо-Востока Азии  
позволил ей выделить доаккреционные, аккреци-  
онные и постааккреционные группы гранитоидов.

Доаккреционные гранитоиды входят в состав  
вулканоплутонических ассоциаций внутриокеа-  
нических островных дуг или надсубдукционных  
офиолитовых комплексов. Они представлены по-  
родами низкоглиноземистой ТТГ ассоциации, отно-  
сятся к толеитовой и известково-щелочной сериям,  
имеют надсубдукционные характеристики и соот-  
ветствуют I (M)-типу гранитов. Их происхождение  
связано с дифференциацией базитовой магмы или  
с частичным плавлением метабазитов. Изотопные  
данные указывают на первично мантийный характер  
источника гранитоидных магм. Доаккреционный  
гранитоидный магматизм обеспечивает форми-  
рование корового слоя средне-кислого состава  
внутриокеанических островных дуг и фиксирует  
начало становления гранитно-метаморфического  
слоя будущей континентальной коры.

Аккреционные гранитоиды фиксируют крупные  
фазы вхождения террейнов в структуру континен-  
тальной окраины и приурочены к ее фронтальной  
части. Для них отмечается четкая временная  
и структурная приуроченность к этапам аккреции  
океанических комплексов Палеоокеана в средней  
юре и середине мела. Аккреционные гранитоиды  
имеют разнообразные геохимические характери-  
стики, которые определяются особенностями состава  
комплексов аккреционных призм, подвергающихся  
частичному плавлению, могут иметь сходство  
с гранитами Кордильерского S-типа. Изотопные  
данные указывают на источник магм из осадочного  
вещества аккреционных призм и базальтов сре-  
динно-океанических хребтов. Аккреционный гра-  
нитоидный магматизм приводит к формированию  
ювенильной континентальной коры и наращиванию  
гранитно-метаморфического слоя.

Постааккреционные гранитоиды входят в состав  
вулканоплутонических ассоциаций окраинно-континентальных вулканических поясов, запечатывая  
покровно-складчатые структуры и определяя верх-  
ний возрастной предел времени аккреции, деформа-  
ции и становления континентальной коры. Они при-  
надлежат известково-щелочной и высоко-калиевой  
известково-щелочной серии, имеют надсубдукци-  
онные характеристики и сходство с Кордильерским  
I-типом гранитов. Изотопные данные указывают как  
на мантийный, так и на коровый характер протоли-  
та. Гранитоиды окраинно-континентальных поясов  
меняют свой состав от раннего этапа их развития  
(I-тип) к позднему этапу (S- и A-типы). Постаак-  
креционный гранитоидный магматизм окраинно-

континентальных поясов связан с переплавлением  
гетерогенной аккреционно-островодужной коры  
и фиксирует более «зрелый» этап становления кон-  
тинентальной коры.

Доаккреционные, аккреционные и постааккре-  
ционные гранитоидные комплексы характеризуют  
различные стадии формирования континентальной  
коры, и последовательность их проявления отражает  
последовательность и многостадийность процесса  
континентообразования.

Доктор геолого-минералогических наук, вы-  
пускник кафедры исторической и региональной  
геологии 1986 г., профессор кафедры региональной  
и исторической геологии Е.Ю. Барабошкин пред-  
ставил доклад на тему «**Верхний мел Юго-Западного  
Крыма: условия формирования, глобальные корреляционные уровни**».

Целью проводимых работ является изучение  
стратиграфии и условий формирования верхне-  
меловых отложений ЮЗ Крыма, поиск аналогов  
лимитотипов (GSSP) и глобальных корреляционных  
уровней. К настоящему моменту изучено 18 наи-  
более полных разрезов в междуречье р. Бельбек  
и Бодрак, охватывающих весь верхнемеловой ин-  
тервал. Комплекс методов включал седиментоло-  
гическое, палеонтологическое (ихнология, макро-,  
микрофоссилии), палео- и петромагнитное, а также  
хемостратиграфическое изучение (стабильные изо-  
топы). Основными результатами проведенных работ  
являются: 1) идентификация уровней GSSP; 2) опре-  
деление диахронности, иногда значительной (поряд-  
ка 1 млн лет); палеонтологических видов-маркеров  
границ; 3) установление значительного эндемизма  
биот в разрезах соседних палеобиогеографических  
областей, приводящего к исчезновению видов-  
маркеров GSSP; 4) выявление скрытых перерывов  
вблизи уровней GSSP; 5) предложения по фиксации  
GSSP подъярусов мела. Полученные материалы  
уже позволяют детально, с точностью до десятков  
сантиметров, трассировать изохронные уровни  
сеноманских, туронских и сантон-маастрихтских  
отложений от Крыма до Поволжья.

Опыт работ позволяет наметить новый подход  
к фиксации лимитотипов по сравнению с суще-  
ствующим, приматом которого является биостра-  
тиграфический метод. Предлагается устанавливать  
границы не просто по выбранным ископаемым  
видам-маркерам, но следует выбирать эти маркеры  
на или вблизи уровней событий, определяемых  
непалеонтологическими методами (границы маг-  
нитных хронов и изотопные события), по которым  
и проводить границы. В этом случае можно получить  
надежный каркас стратиграфической шкалы, по-  
зволяющий проводить глобальную корреляцию, не  
зависящую от фаций и условий осадконакопления.  
Несомненно, что при этом требуется сеть опорных  
разрезов, для которых проведена подобная про-  
цедура. Какой статус придавать новым границам,  
следует ли считать разработанную таким образом

шкалу национальной или пытаться ее как-то адаптировать к международной, — это вопросы, которые нуждаются в дальнейшем широком обсуждении.

А.С. Якубчук, выпускник кафедры исторической и региональной геологии, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры полезных ископаемых геологического факультета, специалист в области тектоники и металлогении складчатых поясов, с большим опытом работы в крупных горных и горно-добывающих компаниях с изучением объектов по всему миру сделал доклад «*Металлогения золота в геодинамике Центральной Азии*».

Предлагается новая модель геодинамической эволюции Центрально-Азиатского складчатого пояса (ЦАСП) и его обрамления, в которой помимо традиционных Восточно-Европейского и Сибирского кратонов важную роль играют не только также традиционные Алай-Тарим и Северный Китай, но и более удаленные кратоны Янцзы и Индокитая. Вместе последняя группа выделяется как Сино-Туран. С конца неопротерозоя до мезозоя именно ее трансляция к Восточно-Европейскому кратону, с одной стороны, и вращение по часовой стрелке Сибирского кратона, с другой стороны, сыграли решающую роль в формировании и полихронном ороклинном изгибании разновозрастных магматических дуг ЦАСП.

Показано, что в ЦАСП и его обрамлении золоторудные месторождения группируются в 12 провинций. Многочисленные современные геохронологические данные по золоторудным месторождениям всех типов, включая порфировые и колчеданные, в которых золото является попутным продуктом, указывают на формирование большинства месторождений ЦАСП после распада суперконтинента Родиния, при формировании ювенильных и зрелых дуг ЦАСП, их столкновениях при сборе суперконтинента Пангея и реорганизации последнего в Евразию. Только Ангарская провинция, небольшие раннедокембрийские месторождения Алдана и также небольшие Au-колчеданные месторождения Западной Монголии сформировались до распада Родинии геодинамически не имеют отношения к эволюции ЦАСП.

Несмотря на то, что формирование Мурунтау, самого большого месторождения региона, можно увязывать со сбором суперконтинента Пангея, другие крупные и гигантские месторождения могли формироваться на любой стадии геодинамической эволюции ЦАСП. При этом образование орогенных и «гранитоидных» месторождений золота было синхронно с тектоническими деформациями и ороклинными изгибаниями, а порфирово-скарн-эпитермальные системы формировались в пределах магматических дуг между тектоническими деформациями, тогда как колчеданные месторождения образовывались при рифтинге магматических дуг.

А.Ф. Читалин, кандидат геолого-минералогических наук, главный геолог Института геотехно-

логий и также выпускник кафедры исторической и региональной геологии представил доклад на тему «*Рудоконтролирующие сдвиговые зоны и тренды минерализации Дальнего Востока России*», где рассмотрел структурные тренды минерализации и рудоконтролирующие сдвиговые структуры Колымского региона и Чукотки. Тренды минерализации имеют преимущественно сдвиговую кинематику и контролируют магматические тела и рудную минерализацию разного возраста и генезиса. Практическое значение трендов минерализации — это поисковые коридоры, в пределах которых вероятность обнаружения месторождений наиболее высокая, особенно в узлах пересечения трендов. Изучение общих закономерностей ориентировки и структурной эволюции трендов минерализации могут дополнить наши знания о геодинамике и металлогении регионов.

Конференция завершилась докладом «*Проблемы геологической съемки на территории России*», подготовленного коллективом авторов: выпускником кафедры исторической и региональной геологии — доктором геолого-минералогических наук профессором кафедры А.В. Тевелевым, академиком РАЕН А.Ф. Морозовым, до 2004 г. возглавлявшим Департамент региональной геологии и геофизики, Департамент геологии, гидрогеологии и геофизики и Департамент геологии и использования недр, и заместителем начальника Управления геологических основ, науки и информатики А.В. Тарасовым.

Существует легенда о том, что Евгений Евгеньевич приехал на преддипломную практику и сразу получил геологическую партию и лист съемки масштаба 1:200 000. Этот лист он сделал за один сезон и защищал в качестве дипломной работы. Доклад знакомит с состоянием дел с геологической съемкой в настоящее время.

Были показаны картограммы геологической изученности РФ, в том числе, съемками масштаба 1:200 000, обеспеченность работ геофизическими, геохимическими и дистанционными основами. Продемонстрированы примеры комплектов Гостеолкарт-200, геофизических и дистанционных основ.

Не всегда геологические проблемы можно решить традиционными методами, поэтому в последнее время в состав работ включают специализированные исследования разных типов в зависимости от геологической ситуации: литолого-фациальные, палеонтологические, петрологические, структурные и др.

Одна из главных проблем сегодня — уменьшение эффективности региональных работ на твердые полезные ископаемые, а основная причина этого — систематическое недофинансирование и снижение объемов работ региональной стадии. Для повышения эффективности геолого-разведывательных работ на твердые полезные ископаемые и повышения инвестиционной привлекательности недр предлагаются следующие меры:

1. Усиление геологического картирования масштаба 1:200 000 с целью локализации перспективных участков с прогнозными ресурсами категории Р<sub>3</sub>.

2. Проведение крупномасштабных региональных работ — геолого-минерагенического картирования (прогнозно-минерагенических работ) масштаба 1:50 000 (1:25 000).

Ожидаемые результаты — восстановленная непрерывность геологического изучения твердых полезных ископаемых и пополненный фонд перспективных участков недр для поисково-оценочных работ и лицензирования — «поисковый задел». Реальный результат — в 2023 г. ассигнования на региональные геолого-геофизические и геолого-съёмочные работы уменьшены почти на 200 млн рублей.

Конференция показала высокий уровень выпускников кафедры исторической и региональной геологии, ныне — региональной геологии и истории Земли, которые сегодня являются академиками, членами-корреспондентами, руководителями государственных геологических ведомств и министерств, занимаются актуальными вопросами геологического строения Земли в различных его аспектах. Судя по тому, что в конференции принимали участие и студенты и аспиранты геологического факульте-

та, Е.Е. Милановский остается широко известным человеком геологического факультета.

После конференции в кафедральной аудитории в доброй дружеской обстановке прошла встреча учеников и коллег Е.Е. Милановского, прозвучали теплые воспоминания о большом друге и Учителе.

В библиотеке Геологического факультета МГУ была организована выставка, посвященная Е.Е. Милановскому, на которой были представлены учебники и монографии Евгения Евгеньевича, фотографии из семейного архива, полевые дневники и его рисунки, посвященные геологическим и архитектурным объектам.

Председатель Оргкомитета конференции: *А.М. Никишин* — доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой региональной геологии и истории Земли

Члены Оргкомитета: академик *К.Е. Дегтярев*, академик *М.А. Федонкин*, член-корр. *Н.Б. Кузнецов*

Секретарь Оргкомитета: *Т.Ю. Тверитинова* — кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры региональной геологии и истории Земли

Статья поступила в редакцию 30.09.2023,  
одобрена после рецензирования 02.10.2023,  
принята к публикации 22.01.2024