

## Выводы

1. **Обоснованы** технологии разработки сопутствующих рудных и нерудных полезных ископаемых в энергонарушенных горных породах, что позволяет до 2,5 раз увеличить устойчивые параметры эксплуатационных блоков камерно-столбовой системы разработки, вдвое снизить затраты на добычу и продлить срок службы действующих шахт вместо их ликвидации.

2. **Выполнена** экономическая оценка предложенной технологии горных работ, которая реализована путем вовлечения в разработку декоративных джеспилитов на базе действующих шахт по добыче железных руд, что позволяет получить прибыль в объеме 8,6 млн долл. США в год. Зависимость себестоимости добычи ископаемого от применяемой системы разработки описывается степенной зависимостью вида  $C_d = 0,015n^2$ .

3. **Рекомендована** новая технология получения монолитных блоков серого гранита с максимальными размерами 1,5×1,0×1,0 м в соответствии с нормативными требованиями камнеобрабатывающей промышленности Украины. Себестоимость отделенного буровзрывным способом монолита таких габаритов составляет около 50 долл. США, а общешахтная себестоимость — около 65 долл. США.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, Б.М. Наукове обґрунтування технології і параметрів вибухової відбілки при підземному добуванні руд в умовах техногенезу надр: Автореф. дисс. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: спец. 05.15.02. / Б.М. Андреев. — Кривий Ріг, 2006. — 36 с.
2. Баранов, П. Самоцветы Украины. Джеспилиты / П. Баранов, М. Нетеча, С. Шевченко, М. Фощій. — К.: ЮвेलирПРЕСС, 2006.
3. Визначення та контроль допустимих розмірів конструктивних елементів систем розробки залізних руд / Бабець Є., Сакович В., Сиротюк В. та ін. — К.: ДП «НДГРІ», 2010. — 122 с.

4. Голик, В.И. Рациональное использование и охрана недр при комбинированной разработке рудных месторождений / В.И. Голик, В.И. Комащенко, В.И. Ляшенко // Разведка и охрана недр. — 2019. — № 11. — С.47–52.
5. Закономерности наращивания и развития минерально-сырьевой базы камнесамоцветного сырья Украины / О.А. Проскуряков, П.Н. Баранов, С.В. Шевченко, О.П. Матюшкина // Коштовне та декоративне каміння. — 2013. — № 3. — С. 25–29.
6. Ляшенко, В.И. Природоохранные технологии освоения сложноструктурных месторождений полезных ископаемых / В.И. Ляшенко // Маркшейдерский вестник. — 2015. — № 1. — С.10–15.
7. Ляшенко, В.И. Повышение геодинамической безопасности подземной разработки сложноструктурных рудных месторождений / В.И. Ляшенко, В.И. Голик, О.Е. Хоменко // Черная металлургия. — 2017. — № 3. — С. 24–32.
8. Нетеча, М. Геммологическая характеристика декоративных джеспилитов Украинского щита / М. Нетеча, С. Шевченко, П. Баранов // Науковий вісник НГУ. — 2006. — № 1. — С. 40–42.
9. Хоменко, О.Е. Рациональное использование и охрана недр при подземной разработке рудных месторождений в условиях техногенеза / О.Е. Хоменко, В.И. Ляшенко // Разведка и охрана недр. — 2019. — № 4. — С. 60–65.
10. Stupnik, M. Method of simulating rock mass stability in laboratory conditions using equivalent materials. / M. Stupnik, V. Kalinichenko, S. Pysmennyi, O. Kalinichenko, M. Fedko // Mining of Mineral Deposits, National Mining University. — 2016. — Vol. 10. — Issue 3. — pp. 46–51.
11. Netecha, M.V. Jaspilites and other gemstones of post-jaspilite genesis: mining, treatment, and enhancement. / M.V. Netecha, S.V. Shevchenko, O.P. Strilets // Naukovyi Visnyk Natsional'nyi Hirnychiy Universytet. — 2017. — Vol. 2. — pp. 28 — 33.
12. Khomenko, O.E. Geodynamic safety when increasing the depth of underground mining of ore deposits. / O.E. Khomenko, V.I. Lyashenko // Vestnik Magnitogorskogo Gosudarstvennogo Tekhnicheskogo Universiteta im. G.I. Nosova [Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University]. — 2018. — Vol. 16. — no. 4. — pp. 4–12.

© Хоменко О.Е., Кононенко М.Н., Ляшенко В.И., 2021

Хоменко Олег Евгеньевич // rudana.in.ua@gmail.com  
Кононенко Максим Николаевич // kmn211179@gmail.com  
Ляшенко Василий Иванович // vilyashenko2017@gmail.com

## ХРОНИКА

### НИКОЛАЮ КОРНЕЕВИЧУ ПОПКОВУ — 70 ЛЕТ

Будущий кандидат экономических наук, член-корреспондент РАЕН Н.К. Попков родился 18 марта 1951 г. в Чимкентской области Казахской ССР. После окончания в 1974 г. Новосибирского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии работал в полевых подразделениях аэрогеодезического предприятия Западной Сибири начальником партии, инспектором технического контроля. В 1984 г. Николай Корнеевич избран освобожденным председателем профсоюзного комитета предприятия. С января 1990 г. он секретарь Российского комитета профсоюза рабочих геологоразведочных работ, а с сентября 1990 г. — заместитель председателя ЦК профсоюза



работников геологии, геодезии и картографии Российской Федерации.

С 1995 г. по настоящее время Николай Корнеевич работает председателем ЦК профсоюза работников геологии, геодезии и картографии Российской Федерации. Под непосредственным руководством Н.К. Попкова были впервые разработаны и внедрены Отраслевые тарифные соглашения, позволившие систематизировать механизм защиты социальных и трудовых прав трудящихся. ЦК профсоюза совместно с МПР России разработал и осуществил комплекс социальных мероприятий, направленных на проведение детского отдыха, оздоровление трудящихся и ветеранов отрасли. Были проработаны и внедрены

предложения и замечания в правовые нормативные акты (Закон о пенсиях, Положение о полевом довольствии). ЦК профсоюза принимал непосредственное участие в решении вопросов финансирования, реорганизации и реструктуризации отрасли на правительственном уровне.

Достижения Н.К. Попкова были неоднократно отмечены правительственными и ведомственными наградами и званиями, среди которых «Заслуженный работник геодезии и картографии Российской Федерации» и «Почетный разведчик недр».

*Федеральное агентство по недропользованию  
Президиум РосГео*

## **ИГОРЬ НЕСТЕРОВИЧ ТОЛСТИХИН**

**14.04.1936–18.01.2021**

Выдающийся советский и российский ученый Игорь Нестерович Толстихин скончался 18 января 2021 г. после тяжелой болезни. Жизненный путь:

1959 г. — окончил Ленинградский горный институт по специальности «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых»;

1966 г. — кандидат химических наук;

1975 г. — доктор химических наук, диссертация «Изотопы гелия в природе», защита в Радиовом институте АН СССР им. В.Г. Хлопина, г. Ленинград;

до 1977 г. — научный сотрудник Института геологии и геохронологии докембрия РАН, г. Ленинград;

с 1978 г. — научный сотрудник Геологического института КНЦ РАН, возглавляющий группу изотопии благородных газов в Лаборатории геохронологии и геохимии изотопов, г. Апатиты, Мурманская обл.

Научно-исследовательская работа в рамках зарубежных командировок: Бернский университет (1992–1993 г.), Кембриджский университет (1993–1995 г.), Французская академия наук (Нанси, 1995–1996 г.), Институт химии Макса Планка (Майнц, 1996–1997 г.).

Участник и координатор нескольких международных INTAS и российско-швейцарских NAGRA проектов. Руководитель ряда проектов РФФИ.

Игорь Нестерович — один из первопроходцев в области изучения изотопии благородных газов, автор 250 научных статей и 8 книг в области изотопной геохимии Земли. Совместно с Ануфриевым Г.С., Каменским И.Л., Мамыриным Б.А., Хабариным Л.В. им были впервые опубликованы уникальные данные по благородным газам в породах и флюидах Земли. В первую очередь — это находка аномального изотопного состава гелия в вулканических газах Камчатки (май 1969, статья В.Б. Кларка по  $^3\text{He}$  в Тихом океане вышла в сентябре 1969, здесь и далее в скобках годы) и правильное определение изотопного состава гелия в



атмосфере (июнь 1970), ставшие приоритетными в мировом масштабе.

В дуэте с Каменским И.Л. предложен уникальный тритий/гелий-3 метод датирования подземных и океанических вод (1969), а в содружестве с Поляком Б.Г. и Якуцени В.П. — впервые доказана генетическая связь изотопного состава гелия и теплового потока Земли (1979).

Азбель И.Я. и Игорь Нестерович одними из первых в СССР занялись мате-

матическим моделированием, связывающим воедино эволюцию твердого вещества Земли и летучих (1988). Продолжил это направление Игорь Нестерович с Б. Марти (Франция) в фундаментальном труде «The evolution of terrestrial volatiles» (1998) и Дж.Д. Крамерсом (Швейцария) в обобщающей монографии «The evolution of matter» (2008).

Научные достижения Игоря Нестеровича неоднократно отмечены дипломами за научное открытие в СССР. Игорь Нестерович получил международное признание. За успешную работу в Кембриджском университете — избрание почетным членом колледжа Кларе Холл (1995), присуждение почетного звания Dr. Honoris Cau-sa Philosophiae Бернского университета (2000), избрание почетным членом Международного геохимического общества и Европейской геохимической ассоциации (2001), присуждение издательством Elsevier почетного диплома за наиболее часто цитируемую работу в области физики Земли и планетарных недр (2007). Наконец, вручение медали им. Гарольда Юри (2013).

Прекрасные ораторские способности Игоря Нестеровича обеспечивали ему теплый прием в российских и иностранных университетах и научных центрах, а также успех участия в научных форумах.

До конца жизни Игорь Нестерович отличался завидной научной активностью и яркой жизненной позицией.

Светлая память об Игоре Нестеровиче Толстихине навсегда сохранится в наших сердцах.

*Коллектив друзей,  
единомышленников и коллег*