

ГОРНЯК

Профессор, доктор технических наук, академик РАН Михаил Владимирович Курленя в расцвете творческих сил встречает свой 70-летний юбилей.



Крупный специалист в области геомеханики и технологии разработки полезных ископаемых, он получил специальное образование в Томском политехническом институте, горный факультет которого окончил в 1953 году. Там же был зачислен в аспирантуру, а после ее завершения утвержден ассистентом кафедры разработки пластовых месторождений. одновременно выполняя обязанности заместителя декана горного факультета.

В 1960 г. М.Курленя был приглашен на работу в Институт горного дела Сибирского отделения АН СССР во вновь организованную лабораторию горного давления. Его наставниками в ИГД были члены-корреспонденты Т. Горбачев и Н. Чинакал. Они дали Михаилу Владимировичу путевку в большую науку.

В институте М. Курленя прошел все ступеньки служебной лестницы: младший и старший научный сотрудник, заведующий кабинетом и лабораторией механики горных пород, заместитель директора института и директор института (с 1987 г.). Позади также послужной список степеней и званий: кандидатская (1962 г.) и докторская (1974 г.) диссертации. профессор (1986 г.), член-корреспондент АН СССР (1987 г.), академик РАН (1991 г.), кроме того, он был избран действительным членом Академии горных наук РФ. действительным членом Нью-Йоркской академии наук, назван «Человеком года» Американским биографическим институтом (1995 г.).

Творческий путь М. Курлени можно разделить на несколько этапов. Первый — завершение и успешная защита в Томском политехническом институте кандидатской диссертации «Исследование способов управления кровлей обрушением и закладкой при разработке крутых пластов средней мощности в условиях Прокопьевско-Киселевского района Кузбасса». Как следует из названия кандидатской диссертации, она была посвящена одному из актуальных вопросов разработки свиты крутых сближенных пластов — способу управления горным давлением. В диссертации развивается метод выбора способов управления кровлей с учетом физического состояния угольного пласта и вмещающих пород, дается оценка эффективности применения способов в конкретных горно-геологических условиях. Такой дифференцированный подход по управлению горным давлением закладкой или обрушением остается до настоящего времени актуальным, более того — основой технической политики ИГД СО РАН при отработке любых месторождений полезных ископаемых.

В 1963 году в творческой биографии М. Курлени практически начался самый главный этап — положено начало формированию Сибирской школы геомехаников. Он начал заниматься механикой массива горных пород, уделяя внимание развитию инструментальных методов определения напряжений в осадочных горных породах и натурным исследованиям напряженно-деформированного состояния угольного массива.

Михаил Владимирович сформулировал основные принципы измерений напряжений в массиве горных пород на основе физических моделей механики сплошных сред. Эти принципы оказались основополагающими при разработке инструментальных методов изучения состояния породных массивов. Они получили развитие — выделился ряд направлений по исследованию пород осадочной формации, учитывающих упругое, наследственное и комбинированное их поведение под нагрузкой. Успешное развитие этих направлений привело к обоснованию закономерностей, связанных с распределением напряжений с глубиной, вариацией вторичных полей напряжений, возникающих при воздействии на массив в условиях подземной разработки полезных ископаемых, трансформации напряженного состояния с изменением строения и структуры пород. Значение вскрытых явлений позволило определить перспективу их практического приложения — оценки прочностных и деформационных свойств пород, прогноза формирования напряженного состояния в массиве и вокруг горных выработок.

Существенные результаты, имеющие также важное теоретическое значение, получены М. Курленей совместно с другими исследователями при решении задач о взаимодействии измерителей напряжений и деформаций с массивом горных пород. Расчетный математический аппарат различных методов (метод разгрузки и буровых скважин, метода разности давлений) учитывает реологические свойства массива, что позволяет отойти от модели идеализированной упругой среды и существенно приблизиться к реальной оценке напряженного состояния массива. На основе аналитических

исследований были разработаны технические условия на новые конструкции деформометров, гидравлических датчиков буровой техники, которые широко использовались при проводимых институтом натурных исследованиях. Выполненные работы в конечном счете обеспечили совершенствование технологии разработки угольных месторождений, создание инженерных методов расчета различного рода подземных сооружений и практических рекомендаций по условиям их эксплуатации.

Методы и средства диагностики и контроля напряжений и механических свойств массива осадочных горных пород получили положительную оценку специалистов ведущих научно-исследовательских институтов страны, ряда зарубежных стран, и широко используются.

Итогом научной деятельности М. Курлени за этот период стала защита в 1973 г. докторской диссертации «Экспериментальные методы определения напряжений в осадочных горных породах». В целом же, выполненные им исследования в области измерения напряжений внесли существенный вклад в формирование нового раздела механики горных пород — экспериментального исследования напряженного состояния горных пород. Таким образом, Сибирская школа геомехаников состоялась. Состав исследователей и объем исследований расширяются.

Объектом научного поиска М. Курлени и его учеников становятся физические процессы, происходящие в верхней части земной коры, связанные с формированием естественных полей напряжений не только в осадочных, но и изверженных горных породах, а также с перераспределением напряжений в результате антропогенного воздействия на массив, с реализацией исследований для развития технологии добычи полезных ископаемых в условиях больших глубин.

Можно смело сказать, что Сибирская школа геомехаников под руководством М. Курлени успешно справилась с этой проблемой. Совершенствуются уже известные и создаются новые экспериментальные методы исследований состояния и свойств горных пород различных составов и происхождения. Разрабатываются геомеханические измерительно-вычислительные комплексы с непрерывной диагностикой напряжений в массиве, прогнозированием динамических явлений в горных выработках. Исследованы силовые поля в верхней части земной коры в условиях Норильского, Таштагольского, других месторождений Сибири и Дальнего Востока. Установлены закономерности распределения напряжений с глубиной, вариации вторичных полей напряжений в окрестности горных выработок, трансформации напряженного состояния с изменением структуры пород. Ранняя диагностика накопления упругой энергии и ее научное осмысление позволили выделить зоны повышенной сейсмоактивности горных пород, подойти вплотную к объяснению физики и механизма горного удара. Результаты исследований имели значение не только в глобальном масштабе, но что не менее важно, — был решен ряд конкретных задач. В частности натурные геомеханические

методы обеспечили получение научных результатов высокой надежности и существенное сокращение объемов работ по оценке механических свойств породных массивов для построения их физических моделей, паспортов прочности пород, развития расчетных методов; позволили определить иерархию блоковой структуры породных массивов и разуплотнение их в процессе взрывных работ, обосновать способы управления горным давлением и параметры технологических схем горных работ. Часть исследований была непосредственно связана с приложением полученных результатов к решению конкретных вопросов практики горного дела. Отметим наиболее важные результаты.

Обнаружен новый эффект дезинтеграции горных пород вокруг подземных выработок в условиях больших глубин, заключающийся в чередовании квазицилиндрических зон наведенной трещиноватости и зон ненарушенного массива — аккумуляторов упругой энергии. Обнаружение эффекта признано открытием в 1991 году (авторы М. Курленя, В. Опарин и другие).

Изучение явления знакопеременной реакции горных пород на динамические воздействия (бурение, взрывание) позволило установить возможность существования волн нового — маятникового — типа в блочных средах, обладающих важными для практических приложений свойствами.

Разработан метод пространственно-временного сканирования шахтной сейсмологической информации с учетом энергетического класса динамических событий. Метод достаточно эффективен для прогнозирования временной последовательности и энергетического класса индуцированной сейсмичности от мощных технологических взрывов. Метод позволяет также оценить скоростную дисперсию волн деформаций, элементарными носителями которых являются блоки различного иерархического уровня.

Исследованы спектральные матрицы электромагнитных излучений — аналогов, полученных в лабораторных условиях при нагружении образцов горных пород, в результате чего детализированы стадии хрупкого и пластичного разрушения, разработан прогнозный критерий разрушения горных пород, включающий определение максимальной спектральной амплитуды и соответствующей ей частоты.

В течение длительного времени М. Курленя является координатором и руководителем основных проектов научно-технических программ РНТП «Благородные и редкие металлы, медь и никель Красноярского края», РНТП «Сибирь», ГНТП «Недра России». В качестве примера назовем два проекта из этих программ, по которым выполнены исследования и проведена организационная работа: создание безотходных технологий подземной разработки рудных месторождений Сибири в сложных геомеханических и гидрологических условиях; разработка и освоение на угольных карьерах Сибири новой техники, технологии и систем управления, снижающих ресурсоемкость горных работ и экологическую нагрузку на окружающую среду.

Эти направления получили в институте детальную проработку, апробированы, приняты частично или полностью в эксплуатацию на рудниках Алтае-Саянского и Дальневосточного регионов, на угольных карьерах: «Черногорском» в Хакасии, «Бородинском», «Березовском» в Красноярском крае, Эльгинском месторождении в Якутии.

В рамках Государственной инновационной программы «Новое поколение технологий и комплектов оборудования для реконструкции подземных инженерных сетей» под руководством М. Курлени продолжалось дальнейшее внедрение и расширение области применения новых технологий бестраншейной прокладки трубопроводов и ремонта подземных коммуникаций.

В настоящее время научные интересы М. Курлени как ученого и директора связывают два направления, утвержденные постановлением Президиума СО РАН и Отделением геологии, геофизики, геохимии и горных наук РАН: современные геодинамические поля и процессы, вызванные техногенной деятельностью; теория разработки месторождений полезных ископаемых и комплексная переработка минерального сырья на основе ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий.

Деятельность Михаила Владимировича Курлени характеризует его как крупного ученого, работающего на стыке нескольких наук о Земле: механики горных пород, геофизики, технологии разработки твердых полезных ископаемых. Благодаря инициативе М. Курлени в последнее время институт развернул даже работы по ресурсосберегающим технологиям разработки жидких и газообразных полезных ископаемых.

Научные результаты М. Курлени отражены более чем в 300 публикациях, в том числе 16 монографиях, открытии и 138 авторских свидетельствах и патентах на изобретения. Им подготовлено около сорока кандидатов и докторов наук.

Творческие и производственные успехи М. Курлени были отмечены наградами: орденами «Знак почета» и «За заслуги перед отечеством» IV степени, несколькими премиями, основная — Государственная (1989 г.), Болгарской Академии наук (1984 г.). XX век для него завершился премией Правительства Российской Федерации.

Много времени и энергии академик М. Курленья посвящает научно-организационной и общественной работе. Он — член Международного бюро по механике горных пород, главный редактор журнала «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», член Президиума СО РАН и бюро Отделения геологии, геохимии и горных наук РАН; Высшего Совета горнопромышленников России; научных советов ГНТП «Недра России» и РНТП «Сибирь»; Объединенного научного совета РАН по изучению Арктики и Антарктики; председатель Областного (г. Новосибирск) совета союза научных и инженерных работников — вот далеко не полный перечень его научноорганизационных и общественных обязанностей.

Сотрудники Института горного дела СО РАН, друзья и коллеги искренне поздравляют Михаила Владимировича Курленю с семидесятилетием и желают ему новых больших успехов в развитии горной науки.

Источник:

Горняк // [Наука в Сибири](#). - 2001. - N 37. - С. 3.