

На чем стоим?

Ученые решили взглянуть в недра



ГОРИЗОНТЫ

Ученые Южного научного центра и Кубанского госуниверситета создали геоинформационную систему "Сейсмозона", в которую вошел комплекс технологий, запатентованных уникальных математических программ и инженерных новшеств, необходимых для оценки физико-механического поведения застраиваемых территорий. С помощью ГИС специалисты получают информацию о ресурсах территорий вплоть до верхней мантии Земли, в среднем до 40 км в глубину. Система позволяет увидеть строение земной толщи, оценить состояние находящихся на ней объектов, а также прогнозировать возможное смещение литосферных плит, наличие полезных ископаемых и подземных вод. Столь полную паспортизацию может пройти как участок площадью в несколько гектаров, так и большой город или регион. Как рассказал директор Научно-исследовательского центра прогнозирования и

предупреждения геоэкологических и техногенных катастроф при Кубанском госуниверситете академик РАН Владимир Бабешко, сегодня при определении ценности территорий преобладает визуальный, ландшафтный подход. То, что происходит под ногами человека, исследуется мало. Во многом именно из-за этого никто всерьез не занимается использованием тепла недр Земли. А ведь при продвижении на каждые 100 метров вглубь температура растет на 3 градуса. Недр на глубине километра разогреты до 30 градусов. И уже есть принципиальные возможности использовать это тепло, развивая альтернативную энергетику.

Идея создать ГИС "Сейсмозона" возникла у российских ученых после знакомства с технологией поиска нефти в Университете Теннесси (Ноксвилл, США). Там разведка проводится даже на небольших участках частной земли. Со времен золотой лихорадки многие гражда-

не США, прежде чем приобрести землю, изучают не только то, что на поверхности, но и то, что в глубине.

Сейсмологические исследования, в частности те, что касаются подвижек плит, велись в рамках двух программ Президиума РАН - по проблемам аридных (засушливых) зон, которую возглавляет председатель Южного научного центра РАН академик Геннадий Матишов, и по физике сильно сжатого вещества - это направление курирует в Кубанском госуниверситете академик Владимир Бабешко.

Работы, которые возглавляет В.Бабешко, проводятся на специальном полигоне, где оборудован Центр коллективного пользования. Техника здесь самая разная: вибросейсмические, магнитотеллурические и гравиметрические приборы, аппаратура для исследования на нефть, воду, полости-трещины, разломы, металлосодержащие руды и, наконец, термоградиенты (условное название зон изотерм, наиболее близко подходящих к поверхности Земли). По некоторым параметрам удается получить информацию с глубин до 150 км. Как пояснил В.Бабешко, особый акцент ученые делают на оценку термоградиентов, определяют, насколько близко к поверхности они находятся и возможно ли получение дешевого тепла. Такие работы ведутся в США и Германии, а вот в России они лишь в начальной стадии, если не считать примитивного использования термальных вод.

ГИС "Сейсмозона" также способна отслеживать миграцию блуждающих в литосферной плите зон концентрации механических напряжений. При этом используются новейшие математические разработки ученых ЮНЦ РАН и КубГУ. Встреча этих зон на тектоническом разломе резко увеличивает вероятность землетрясения. Обнаружение таких участков может привести к точному прогнозированию катаклизмов.

ГИС позволяет также предсказывать оползневые явления, проводить паспортизацию зданий и сооружений на предмет их устойчивости. Вся информация фиксируется в компьютерной базе данных.

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ