



# ЦКП Уральский Центр геомеханических исследований природы техногенных катастроф в районах добычи полезных ископаемых

## ЦЕНТР РЕШАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ НАУК О ЗЕМЛЕ:

- Мониторинг современных геодинамических и техногенных сдвижений и деформаций земной поверхности
- Диагностика геодинамической активности территории в районах недропользования

- Исследование механизма развития природно-техногенных катастроф на объектах недропользования
- Контроль развития очагов природно-техногенных катастроф на объектах недропользования

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЙ

### ТЕХНОЛОГИИ СПУТНИКОВОЙ ГЕОДЕЗИИ GPS



Спутниковые приемники:

фирмы Trimble:

- одночастотные 4600 LS – 6 шт;
- двухчастотные 4000 SSE – 2 шт;

фирмы Zeiss:

- двухчастотные RD 24 – 4 шт.

#### Возможности метода:

- высокоточные определения координат точек земной поверхности с базами измерений до 60-100 км для одночастотных и до 1000 км для двухчастотных приемников, точность  $\pm 1 \div 5$  мм;
- высокоточные непрерывные наблюдения за короткопериодными циклическими геодинамическими движениями с частотами менее 0,05 Гц.

### ВЫСОКОТОЧНОЕ НИВЕЛИРОВАНИЕ I, II КЛАССОВ



Цифровые нивелиры фирм Zeiss (Trimble) и Sokkia (DiNi 12 и SDL 30)

#### Возможности метода:

- высокоточные определения вертикальных движений точек земной поверхности с погрешностями DiNi 12 0,3 мм/км  
SDL 30 0,6 мм/км

### ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ



Электронные тахеометры фирм Sokkia и УОМЗ (SET 310 и 3ТА5)  
Лазерный дальномер фирмы Sokkia (DiSTO)

#### Возможности метода:

- высокоточная тахеометрическая съемка территории и объектов с точностью по углу 3", расстоянию 5 мм
- определение горизонтальных деформаций территорий и объектов с точностью  $\pm 2$  мм на 100 м

### ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД



Комплексы электроразведочной аппаратуры (ЭРА-В «Знак» и ЭРП-5 «Березка»)

#### Возможности метода:

- исследование геоэлектрического строения массива горных пород с целью построения его геомеханической модели

### СЕЙСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД



Аппаратурно-методический комплекс спектрально-сейсморазведочного профилирования (ССП)

#### Возможности метода:

- спектрально-сейсморазведочное исследование строения массива горных пород;
- выявление зон геомеханической неоднородности массива горных пород

Центр коллективного пользования оборудованием

Руководитель – д.т.н. Сашурин Анатолий Дмитриевич

Адрес : 620219, г.Екатеринбург, ГСП-936, ул.Мамина-Сибиряка, 58.

Тел.: (3432) 50-37-48, 50-60-23, E-mail: [sashour@jgd.uran.ru](mailto:sashour@jgd.uran.ru)

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ЦЕНТРА

Создание Центра коллективного пользования в Институте и оснащение его современным оборудованием позволило поставить фундаментальные исследования природы техногенных катастроф в районах добычи, переработки и транспортировки полезных ископаемых на современный мировой уровень. Экспериментальные работы, выполненные на его базе вывели коллектив ученых, работающих по этому направлению, по многим позициям на передовые рубежи:

- впервые были очерчены геомеханические границы влияния горных разработок, распространяющиеся на первый десяток километров;
- создана геомеханическая модель участка литосферы с объектом недропользования;
- выявлен суммарный уровень природных геодинамических и техногенных движений и деформаций, определяющих возникновение и развитие очагов техногенных катастроф;
- впервые выявлен новый вид современных короткопериодных циклических геодинамических движений, присущих разломным зонам;
- впервые раскрыт механизм развития техногенных катастроф и установлена его взаимосвязь с современной геодинамикой;
- разработаны основные принципы и методы диагностики геодинамической активности территорий, используемых или осваиваемых под различные направления недропользования, позволяющие предотвратить нарушения инженерных объектов и снизить риск возникновения техногенных катастроф.