

**Основные положения программы развития
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
ИНСТИТУТА ДИНАМИКИ ГЕОСФЕР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
на 2015 – 2020 годы**

Отличительной особенностью ИДГ РАН является исторически сложившаяся мультидисциплинарность проводимых исследований. Кооперация специалистов самых разных специальностей требовалась и для обеспечения физических измерений при проведении первых ядерных взрывов, и при выполнении исследований механического, сейсмического и электромагнитного действия множественных ядерных взрывов, и при научном обеспечении строительства и эксплуатации крупнейших подземных фортификационных сооружений и командных пунктов связи.

I. Основные положения научной программы.

Масштаб явлений, инициированных техногенным вмешательством, давно уже превышает характерные размеры собственно вмешательства. Новое звучание эта проблема приобрела в свете **“Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года”**, где среди основных рисков и угроз отмечена низкая устойчивость экологических систем Арктической зоны, определяющих биологическое равновесие и климат Земли, и их зависимость даже от незначительных антропогенных воздействий. Научные проблемы, связанные с антропогенным воздействием на геосферы, занимают в науках о Земле собственную иерархическую нишу, расположенную между задачами инженерного масштаба и проблемами, решаемыми в "большой" геофизике. Первым блоком занимаются институты РАН горного профиля, вторым - геофизические институты. Задачи специфического локального - регионального масштаба оказываются на периферии поля деятельности этих научных организаций. В связи с интенсификацией антропогенного воздействия, наряду с природными геофизическими процессами повсеместное распространение получают техногенные явления, которые служат катализатором активации природных процессов и сопровождаются изменениями состояния окружающей среды.

Опыт, накопленный в ИДГ РАН, включает изучение эффектов крупномасштабных воздействий на магнитосферу, ионосферу, атмосферу, массивы горных пород и океан теоретическими и экспериментальными методами, что дает основания включать проблемы устойчивости геофизической среды в зонах эндогенных и экзогенных воздействий в круг компетенций нашей организации. Таким образом, направление деятельности института может быть сформулировано, как **«Контроль состояния геофизической среды в зонах эндогенных и экзогенных воздействий. Фундаментальные и прикладные исследования. Модели. Мониторинг. Прогноз.»**

С известной долей условности, исследования, которые планируется развивать в Институте, можно разделить на четыре направления, которые имеют общую направленность, тесно связаны идеологически, и во многом дополняют друг друга.

1. Геомеханика и сейсмотектоника.

Особенностями, отличающими работы, проводимые в ИДГ РАН в рамках данного направления, является изучение локальных энергонасыщенных областей земной коры (разломы, протяженные инженерные сооружения, объекты атомной энергетики, крупные месторождения твердых полезных ископаемых и углеводородов) уникальными, разработанными в институте инструментальными методами; создание геомеханических моделей этих объек-

тов, определение условий возникновения различных деформационных режимов и возможность их трансформации.

Перспективой этого направления являются планируемые работы по развитию системы мониторинга геофизической обстановки в Арктической зоне Российской Федерации с целью минимизации воздействия экстремальных геофизических процессов (естественного и искусственного происхождения) на среду обитания человека.

Этот комплекс работ будет основан, в том числе, на уникальном опыте использовании малоапертурных сейсмических антенн в сложных геологических условиях.

2. Приповерхностная геофизика

Задачей этого направления будет являться создание базовых аналитических и численных моделей преобразования и взаимодействия геофизических полей в приповерхностной зоне Земли, их связи с основными деформационными и гидрогеологическими процессами в коре, развитие Центров мониторинга динамики физических полей в мегаполисе и вне области воздействия крупных населенных пунктов.

3. Экстремальные воздействия на геосферы и их последствия.

Областью исследований этого научного направления являются, в первую очередь, явления, связанные с процессами внедрения внеземных тел в атмосферу Земли, удары крупных метеороидов по поверхности, воздействие на геосферы извержения крупнейших вулканов. Целью исследований является разработка комплексной модели воздействия на геосферы и оценка последствий таких явлений.

4. Физические и химические процессы в ионосфере Земли, распространение электромагнитных волн в возмущенной среде.

Исследования направления имеют, в основном, прикладную направленность. В рамках направления рассматриваются природные и техногенные геофизические процессы в системе атмосфера-ионосфера-магнитосфера и их последствия для радиосвязи, радиоуправления и спутниковой навигации. Исследование параметров геомагнитно-индуцированных токов, вызванных изменением магнитного поля Земли. Определение возможных угроз для инфраструктуры Арктического региона России. Исследование геофизических эффектов при работе нагревных стендов.

Практическим применением проводимых в Институте работ являются новые принципы мониторинга геосистем, а также крупных инженерных сооружений на этапах их проектирования, строительства и эксплуатации. Ряд приложений может быть использован при решении задач оборонной направленности.

Реализация намеченных планов потребует развития отечественной аппаратурной базы, способной в полной мере заменить существующие и широко используемые в современной практике зарубежные системы. Нарботки такой аппаратуры существуют и могут быть внедрены на ряде промышленных предприятий.

II. Основные организационные мероприятия.

Потребуется определенная реорганизация управленческого аппарата. В частности, необходимо увеличить количество заместителей директора по науке до трех человек. Это позволит руководителю института больше времени уделять стратегическим вопросам организации и проведения научных исследований.

В Институте будет создано 5 отделов – 4, соответствующих сформулированным научным направлениям, плюс приборное подразделение. Будет усилено направление вычислительных методов в геомеханике и сейсмотектонике.

Безусловным приоритетом будет являться сотрудничество с Московским Физико-техническим Институтом и другими ВУЗами. Кафедра теоретической и экспериментальной физики геосистем МФТИ создана и успешно функционирует при ИДГ РАН с 1964г. Это позволяет привлекать в штат института молодых специалистов.

Одним из важных направлений развития будет являться оснащение и усовершенствование уникального измерительного комплекса Геофизической обсерватории ИДГ РАН «Михнево».

Доктор физ.-мат. наук, профессор

Г.Г.Кочарян