

## ТЕМА 10

### Фундаментальные проблемы естественных и искусственных электромагнитных полей Земли.

#### Аннотация

В последнее время возрос интерес к проблемам электромагнитного окружения Земли, а также использованию данных по электромагнитному полю для изучения процессов в литосфере и выявления неоднородностей ее строения. Последний аспект имеет особое значение в плане разработки новых подходов к поиску и разведке месторождений полезных ископаемых. Возникающие при этом некорректные обратные задачи представляют собой обширное поле современного научного поиска. Электромагнитное поле является важнейшим фактором окружающей среды, тесно взаимосвязанным с другими составляющими природного комплекса планеты и воздействующим на жизнедеятельность человека. Наряду с традиционными проявлениями грозowego электричества (выведение из строя систем электронного обеспечения, воздействие на авиацию, пожароопасность) и совершенствованием методов их контроля, все большее внимание привлекают проблемы электромагнитного загрязнения и его воздействия на экосистемы и человека. Дальнейшее развитие климатических моделей также требует учета электромагнитных факторов, включая процессы в глобальной электрической цепи.

Новым научным направлением в науке об электрическом окружении стало открытие оптических явлений в верхней атмосфере, коррелирующих с грозовой активностью. Эти явления в последние годы привлекают самое пристальное внимание, но разобраться в их механизмах и закономерностях проявления еще только предстоит. Возникли и новые тенденции в оценке механизмов и энергетики классического атмосферного электричества; выясняется принципиальная роль тонкой структуры распределения поля и заряда грозowych облаков, электрогазодинамической турбулентности, энергичных частиц. Все больше экспериментальных фактов указывает на важную роль электрических процессов при формировании малых газовых составляющих атмосферы и атмосферных аэрозолей.

Для решения перечисленных междисциплинарных проблем, объединенных темой «Фундаментальные проблемы электромагнитного окружения Земли» необходимы комплексные экспериментальные и теоретические работы, основанные на современных методах геофизической электродинамики.

#### Рубрикатор

10.1. Исследование естественных и антропогенных источников электромагнитного шума, включая КНЧ (крайне низкие частоты) и СНЧ (сверх низкие частоты). Развитие методов и инструментальных средств мониторинга электромагнитного окружения. Изучение электромагнитного состояния мегаполиса.

10.2. Взаимодействие естественных и искусственных электромагнитных полей с земной корой.

10.3. Фундаментальные проблемы дистанционного зондирования Земли, включая ионосферные и магнитосферные процессы.

10.4. Исследование распределения параметров литосферы и атмосферы с помощью электромагнитных полей на основе решения некорректных обратных задач.

10.5. Мониторинг и моделирование глобальной электрической цепи. Изучение влияния аэрозольных частиц и радиоактивности. Построение моделей формирования электрически активных мезомасштабных областей в атмосфере.

10.6. Электрические разряды в тропосфере и средней атмосфере и их вклад в электромагнитное окружение. Влияние разрядов на состав атмосферы. Энергичные частицы в грозовых условиях и порождаемые ими эффекты.

10.7. Фундаментальные проблемы генерации мощного электромагнитного излучения для воздействия и модификации естественных и искусственных сред.