

**Магистерская программа**  
**Физика атмосферы и околоземного космического пространства**  
**(Physics of the atmosphere and near space)**

квалификация - магистр, направление подготовки - 011200 физика, специализация - физика атмосферы

**Руководитель - академик РАН, Мохов Игорь Иванович**

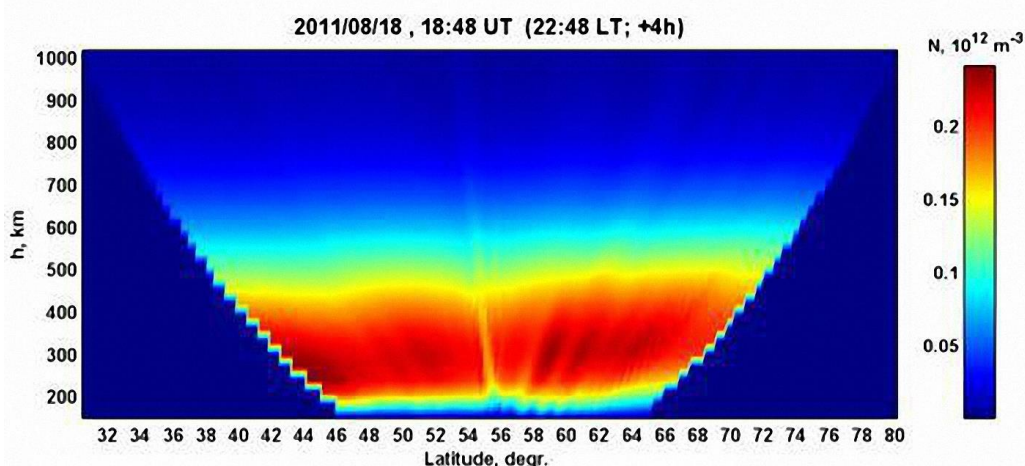
**Программа реализована на кафедре физики атмосферы физического факультета МГУ**

В последнее время в геофизике вообще и в физике атмосферы в частности пристальное внимание уделяется комплексным проблемам, лежащим на стыках различных областей знаний. Физика атмосферы представляет собой пограничную науку между физикой, науками о Земле и экологии жизнедеятельности человека. Она строится на фундаменте, обеспеченном концепциями, развитыми в общей и теоретической физике – в ней широко используются представления термодинамики и статистической физики, оптики, теории волн, механики и электродинамики сплошных сред и др. Важнейшим методом исследований, пронизывающим все сферы геофизики, является математическое моделирование. В подавляющем большинстве случаев физика атмосферы, как часть современной геофизики, требует не лабораторных, но именно «природных наблюдений», что делает практически все экспериментальные данные уникальными и требует развития собственно методов получения этих данных, их верификации и анализа.

Таким образом, физика атмосферы представляет собой науку, достижения которой остро востребованы человеческим сообществом, немедленно реализуются при решении практически важных задач и обогащают физику в целом.

**Цель программы** – получение современных профессиональных знаний в области физики атмосферы, включая и верхнюю, и околоземного космического пространства

Программа «Физика атмосферы и ОКП» направлена на обучение студентов профессиональным навыкам и компетенциям в области **экологии атмосферы** (изучение различных загрязнений атмосферы и их переноса, анализа результатов хозяйственной деятельности человека); **описания климатической системы Земли и прогноза погоды и задач дистанционного исследования атмосферы Земли и ОКП** различными методами,



*Волновые структуры в ионосфере, вызванные ВЧ-нагревом  
(стенд Сура, Н. Новгород)*

включая и томографические (см. рис). Дистанционные исследования используются для оперативного научного и прогностического мониторинга динамики атмосферных

процессов на различных высотах, температуры, газового и аэрозольного состава атмосферы, свойств облаков, осадков, и т.д. Кроме того, эти методы используются и для исследования газовых оболочек и атмосфер других планет. За разработку метода спутниковой радиотомографии ионосферы сотрудники нашей кафедры были отмечены Государственной премией РФ в области науки и техники 1998 г.

Лекции программы сопровождаются иллюстрациями результатов современных экспериментальных исследований верхней атмосферы, в том числе и проводимых лекторами и практическими занятиями. Экспериментальный материал для ряда исследований получен



*На летней практике студентов. Кацивели.*

на собственной наблюдательной базе. Все курсы обеспечены электронными презентациями и материалами для самостоятельного изучения. Лекции читаются с использованием современных мультимедийных возможностей и проекционного оборудования.

Частью обучения являются практические работы в лабораториях и экспедициях кафедры (см. рис), имеющих широкий географический охват – от Подмосковья до

Крыма и Камчатки.

**Области науки и профессии, где может применить свои знания выпускник программы** - геофизика, экология, метеорология и исследования климата, системы геофизического мониторинга, сбора и обработки информации, геофизические спутниковые системы.

**Перечень обязательных дисциплин магистерской программы.** Основы теории климата, Оптика атмосферы, Дистанционное зондирование атмосферы и околоземного космического пространства, Электрические поля и процессы в атмосфере, Общая циркуляция атмосферы и ее численное моделирование, Современные спутниковые навигационные системы и основы их применения в геофизике, Радиотомография верхней атмосферы, Волновые и турбулентные процессы в атмосфере, Численные методы в геофизике и др.

**Предприятия, научные организации, на которых обучающийся может проходить научно-исследовательскую практику** – Гидрометцентр РФ, организации экологического мониторинга (например, МосЭко Мониторинг), институты и организации Академии наук РФ (например, ИФА РАН, Институт Прикладной Геофизики и его филиалы, ИЗМИРАН, ИСЗФ СО РАН, ИФЗ и т.д.).

#### **Контактные лица для вопросов**

Мохов Игорь Иванович - [mokhov@ifaran.ru](mailto:mokhov@ifaran.ru)

Захаров Виктор Иванович – [zvi\\_555@list.ru](mailto:zvi_555@list.ru)