

# Современные научные центры по изучению земного магнетизма

ГПБОУ РО РСК

Специальность: 07.02.01 «Архитектура»

Выполнила:

студентка 1 курса

Кучеренко Алина

преподаватель:

Масюта С.В.

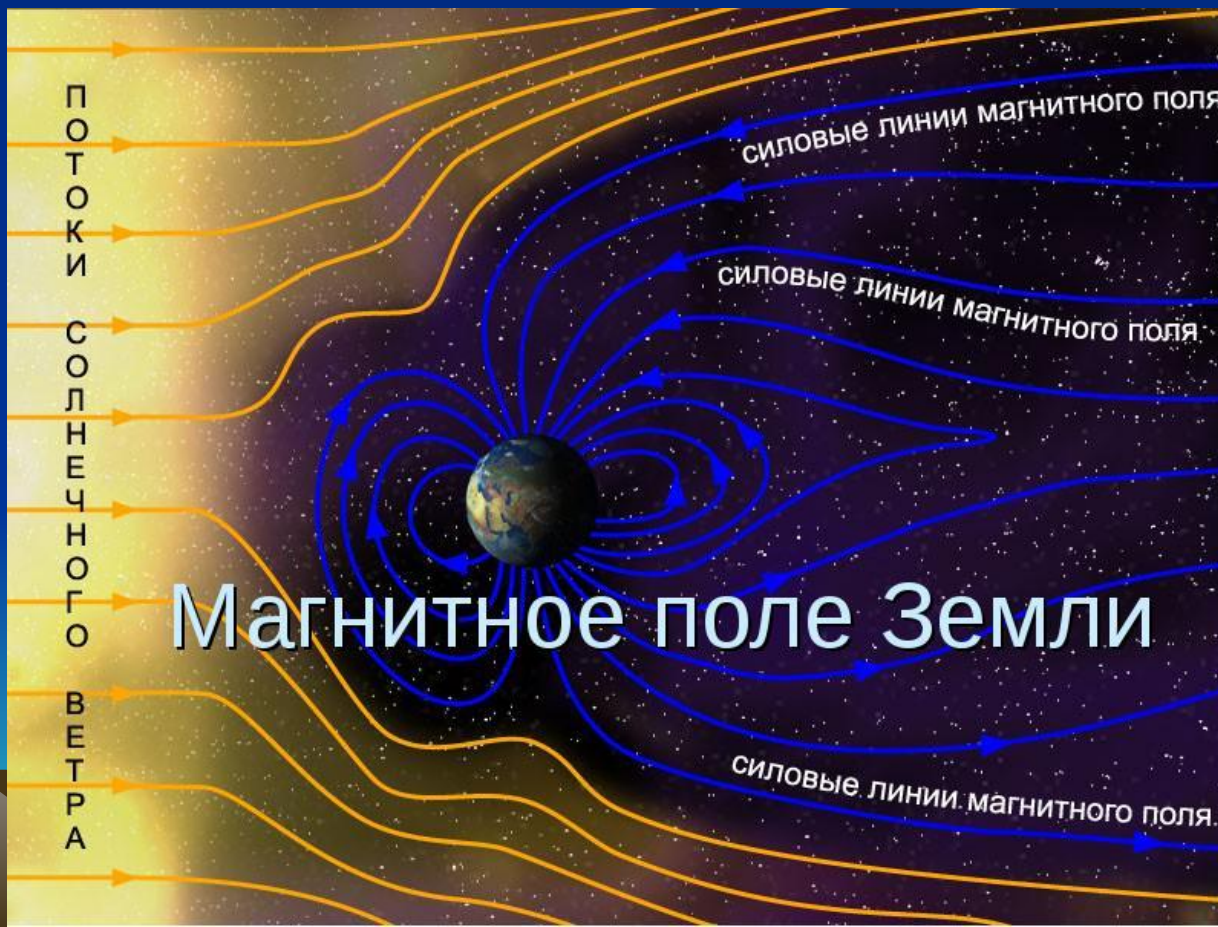
- Земной магнетизм

- Земной магнетизм

Свойство Земли, обуславливающее существование вокруг нее магнитного поля, вызванного процессами, происходящими на границе ядромантия. Впервые о том, что

- Земля-

магнит, человечество узнало благодаря работам У. Гильберта.



В нашем современном мире есть научные центры, которые изучают научные центры, которые изучают земной магнитизм. Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научноисследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева" ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" г. СанктПетербург Научно исследовательская лаборатория госэталонов в области магнитных измерений.



- Научноисследовательская лаборатория госэталонов в области магнитных измерений. Роль лаборатории в стране: Лаборатория является ведущим подразделением Госстандарта РФ по метрологическому обеспечению магнитных измерений, которые применяются в следующих основных производственных и научных сферах, важных для человеческой деятельности:
  - изучение физической природы земного магнетизма, его динамического развития и влияния на глобальные и локальные физические процессы, включая глубинные, тектонические, климатические и медицинские эффекты, предсказание землетрясений и для реализации ряда других практических применений;
  - геофизические исследования естественного пространственно-временного распределения параметров магнитного поля Земли на ее поверхности с целью поиска и оценки запасов новых источников сырьевых ресурсов;
  - осуществление морской и аэрокосмической навигации судов и летательных аппаратов;

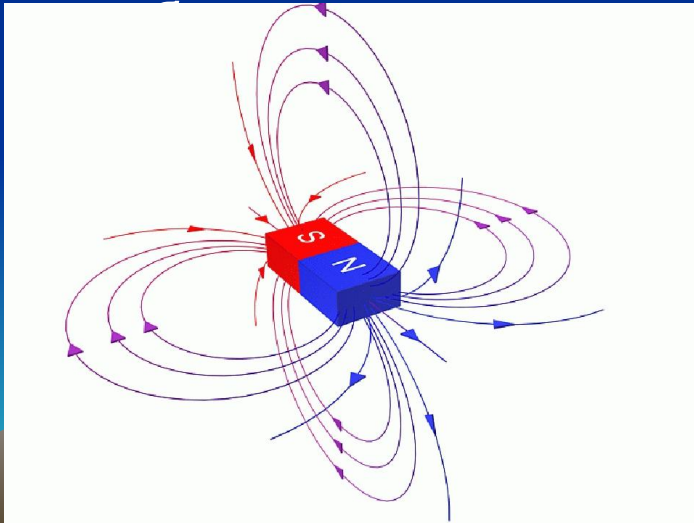




- определение магнитных параметров технических объектов и поиск скрытых технических объектов, в том числе в оборонных интересах;
- изучение магнитных полей в ближнем и дальнем космосе;
- исследование магнитных полей человека и воздействия на него о магнитных полей с различными параметрами с целью медицинской диагностики и лечения;
- определение качества и технических параметров изделий энергомашиностроения, электротехники, металлургии, станкостроения, технических средств транспорта бесконтактными методами;
- решение проблем электромагнитной совместимости и диагностики элементов сложных устройств электронной и приборостроительной промышленности;
- экологические вопросы, связанные с магнитными полями энергоёмких технических объектов.



- Основные научные направления
  - создание государственных первичных эталонов в области магнитных измерений
  - основного элемента системы обеспечения единства измерений в стране
  - уточнение гиромагнитного отношения протона и гиромагнитных отношений атомов (изотопов гелия, калия и других), применяемых в прецизионных измерительных магниторезонансных преобразователях магнитной индукции
  - создание вторичных и рабочих эталонов для поверки средств измерений магнитных величин
  - разработка нормативно-технической документации (ГОСТ, методики поверки и испытаний и др.)
  - проведение сертификационных испытаний отечественных и зарубежных образцов с целью утверждения типа



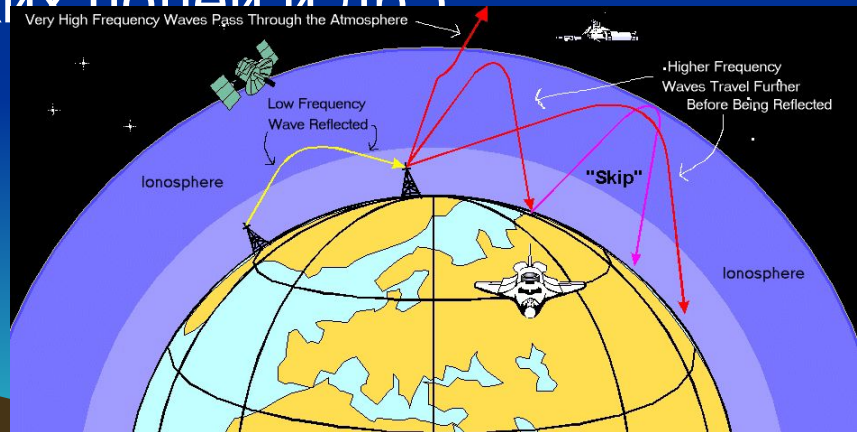
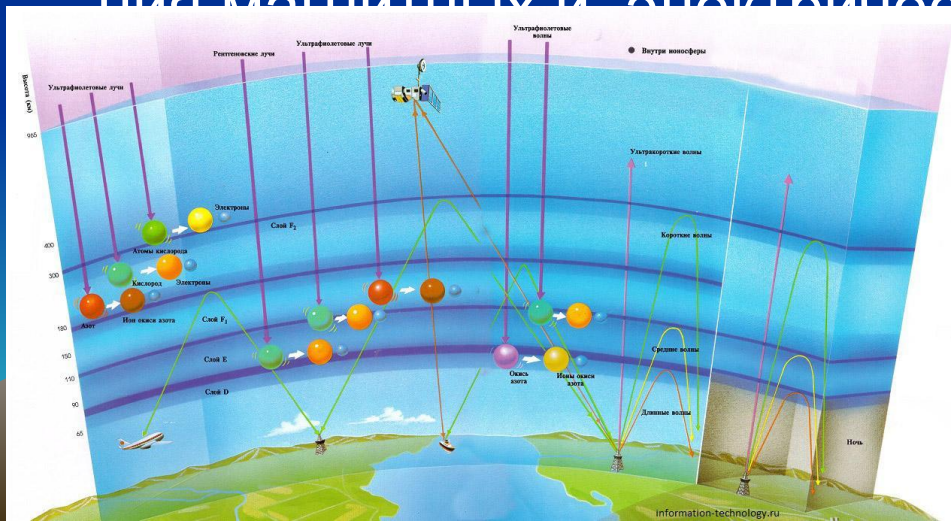
- Лаборатория является базовой научной структурой по метрологическому обеспечению магнитных измерений в стране. В лаборатории разработаны Государственный первичный эталон единиц магнитных величин ГЭТ 122011 и государственная поверочная схема в области базовых параметров магнитного поля по ГОСТ 8.030 2013

Госу  
аря



ЯНВ

- Основные направления научных исследований:  
 Основные направления научных исследований:
  - изучение земного магнетизма
  - физических свойств ионосферы и магнитосферы Земли и распространения радиоволн в них
  - исследование влияния активности Солнца на геофизические (электромагнитные) процессы
 Ведутся также работы по созданию аппаратуры для магнитометрии, проводятся измерения с использованием ИСЗ и космических аппаратов (зондирование и диагностика околоземной космической среды, измерения магнитных и электрических полей и др.)





- Магнетизм Земли и планет

В рамках научного направления "Магнетизм Земли и планет" в ИЗМИРАНе

проводятся исследования магнитного поля Земли и планет солнечной системы, а

также межпланетного магнитного поля. В течение многих лет в институте ведутся

исследования Постоянного и Переменного магнитного поля Земли, ведутся

разработки магнитометрической аппаратуры и обсерваторские геомагнитные

измерения. Начиная с первых запусков спутников, проводится регистрация

магнитного поля околоземного и околосолнечного пространства, и разрабатываются

приборы, которые позволяют эти измерения осуществлять. С развитием

нанотехнологии начались исследования магнитных полей на основе СКВИД

технологий и эффекта гигантского магнитного импеданса. Земной магнетизм

раздел геофизики, к которому относятся исследования причин, обуславливающих

магнитное поле Земли и явлений, связанных с этим полем или вызываемых им. Это

исследование самого магнитного поля и его изменений, а также

- Программа исследований ИЗМИРАН в области магнетизма Земли и планет включает в себя: Фундаментальные задачи:
  - Природа постоянного и переменного магнитного поля Земли.
  - Природа генерации магнитного поля планет солнечной системы.
  - Модели геомагнитных вариаций и токовых систем, которые их генерируют.
  - Обратная задача геоэлектромагнетизма с контролируемыми и источниками поля.
  - Физические свойства ансамблей магнитных наночастиц, магнитных микро и нанопроводов.
  - Создание магнитометрической аппаратуры для исследования магнитного поля Земли и планет.

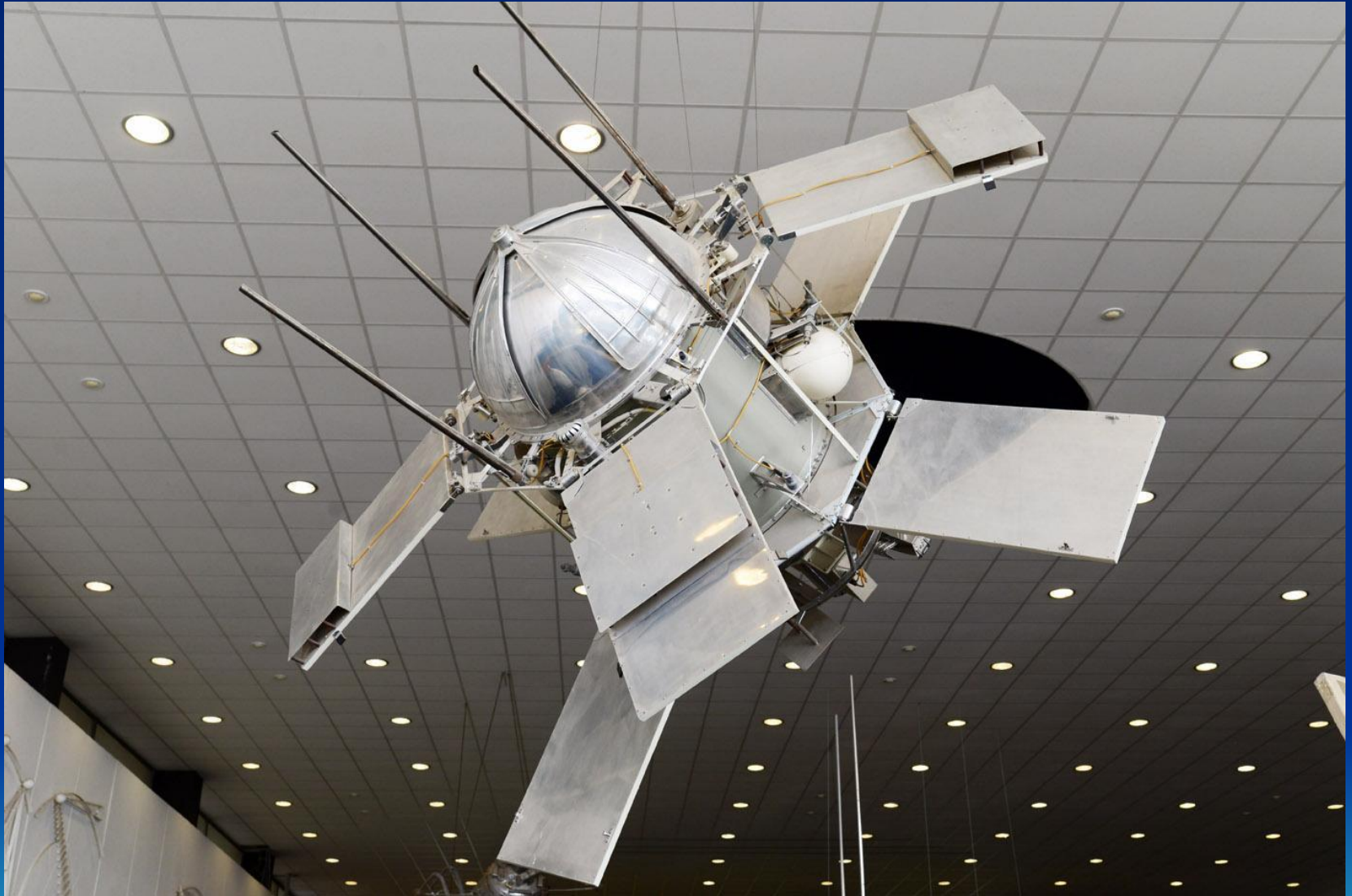


- Прикладные исследования :
  - Карты магнитного поля Земли и его вековых вариаций.
  - Карты магнитных аномалий.
  - Контроль и прогноз геомагнитной активности.
  - Разработка новых методов решения прямых и обратных задач высокочастотного электромагнитного каротажа в нефтяных и газовых скважинах.
  - Разработка измерительных систем для диагностики качества полупроводниковых материалов.
  - Разработка и создание современной аппаратуры для измерения магнитных полей на основе СКВИД технологий и эффекта гигантского магнитного импеданса (ГМИ эффект).
  - Разработка методов сертификации магнитоизмерительной аппаратуры.
  - Аттестация и сертификация магнитных наночастиц, гипертермия, экстракорпоральная очистки крови и сверхплотной магнитной записи.



- В 1958 в институте впервые в мире выполнены измерения магнитного поля Земли с ИСЗ; в 1964 начата мировая магнитная съёмка с ИСЗ (спутник «Космос 49»).
- ИЗМИРАН принимал активное участие в международных исследованиях ионосферы методами импульсного зондирования с помощью высотных аэростатов, ракет, спутников серии «Интеркосмос». Проводились также работы в рамках активных экспериментов в космосе («Зарница», «Аракс», «Поркупайн», АПЭКС и др.), основной целью которых являлось изучение эффектов, возникающих в ионосфере и магнитосфере Земли при инжекции частиц с борта ракет или ИСЗ.
- В 2001-2005 годах в рамках Федеральной космической программы ИЗМИРАН вместе с другими институтами реализовал крупный международный проект КОРОНАСФ по изучению солнечной активности и её воздействия на Землю. Институт принимает участие в международном проекте «Компас 2» (космический аппарат запущен в мае 2006), предназначенном для регистрации аномальных явлений в ионосфере, связанных с природными и техногенными катастрофами, а также с процессами, которые могут быть предвестниками землетрясений.

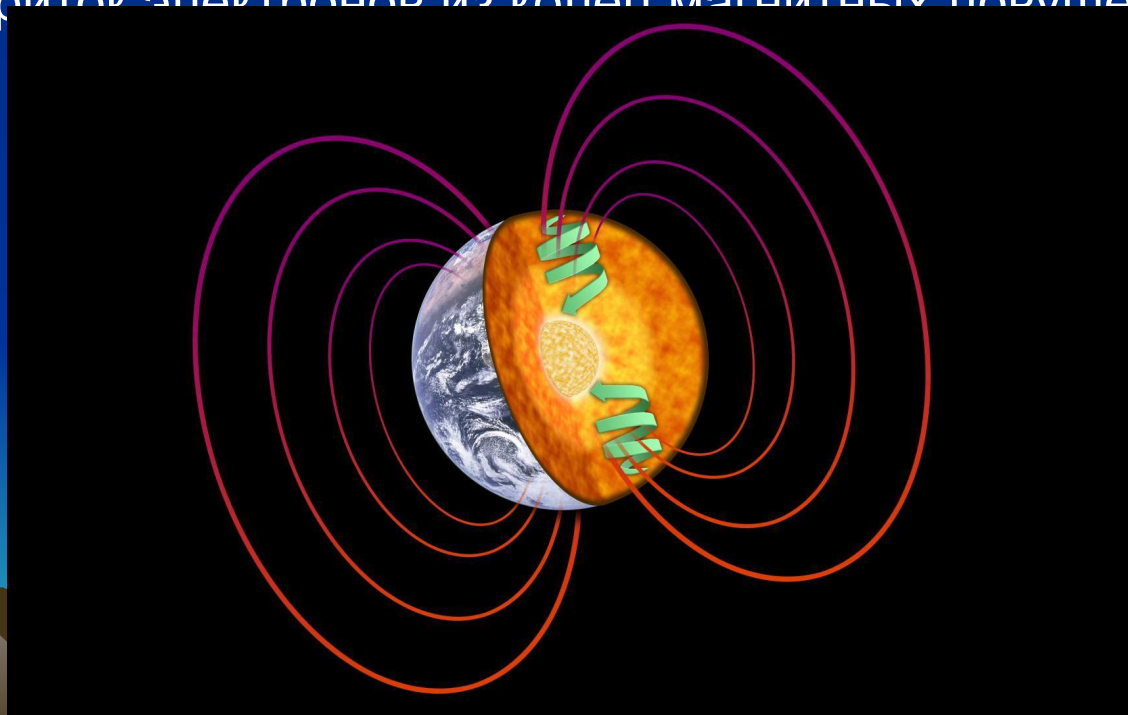




- По данным космических измерений на больших расстояниях магнитное поле Земли (магнитосфера) простирается за пределы планеты на несколько земных радиусов, причем на освещенной Солнцем стороне Земли оно значител



- Связь магнетизма Земли с ее ядром вполне очевидна. Расчеты ученых показывают, что Луна не имеет текучего ядра, поэтому не должна иметь и магнитного поля. И действительно, измерения при помощи космических ракет показали, что Луна не имеет вокруг себя заметного магнитного поля. Интересные данные получены в результате наблюдений земных токов в Арктике и Антарктиде. Интенсивность земных электротоков там очень велика. Она в десятки и сотни раз превышает интенсивность в средних широтах. Этот факт свидетельствует о том, что приток электронов из южной магнитной полярки Земли усиленно поступает в северную полярку.



- В момент усиления солнечной активности усиливаются и земные электротоки. Теперь, вероятно можно считать установленным, что электротоки в Земле вызываются течениями масс ядра Земли и притоков в Землю электронов из космоса, главным образом из ее радиационных колец. Итак, электротоки вызывают магнетизм Земли, а магнетизм Земли, в свою очередь, очевидно, заставляет вращаться нашу Землю. Нетрудно догадаться, что скорость вращения Земли будет зависеть от соотношения отрицательно и положительно заряженных частиц, захваченных ее магнитным полем извне, а также рожденных в пределах магнитного поля Земли.



# ИСТОЧНИКИ

[https://znanio.ru/media/prezentatsiya\\_na\\_temu\\_sovremennye\\_nauchnye\\_tsentry\\_po\\_izucheniyu\\_zemnogo\\_magnitizma-244571](https://znanio.ru/media/prezentatsiya_na_temu_sovremennye_nauchnye_tsentry_po_izucheniyu_zemnogo_magnitizma-244571)

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Институт\\_земного\\_магнетизма,\\_ионосферы\\_и\\_распространения\\_радиоволн\\_имени\\_Н.\\_В.\\_Пушкова\\_РАН](https://ru.wikipedia.org/wiki/Институт_земного_магнетизма,_ионосферы_и_распространения_радиоволн_имени_Н._В._Пушкова_РАН)  
<https://bigenc.ru/physics/text/2382020>

