

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И
ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ МОЛОДЁЖИ
«МЕНЯ ОЦЕНЯТ В XXI ВЕКЕ»**

Направление: география

Тема: ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ И ЕГО
ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Соискатель: Сиончук Дмитрий Иванович

Научный руководитель: Пендик Юлия Николаевна

Место выполнения работы: муниципальное общеобразовательное
учреждение «Ракитянская средняя общеобразовательная школа №2 имени А.
И. Цыбулева» Ракитянского района Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Изучение геомагнитного поля земли.....	6
1.1. Классификация магнитных бурь.....	6
1.2. Виды изменений магнитного поля Земли.....	6
Глава 2. Механизмы воздействия геомагнитного поля на здоровье челвека.....	7
Глава 4. Психосоматическое влияние магнитного поля.....	9
Глава 5. Рекомендации по минимализации негативного влияния электромагнитного поля.	10
Глава 7. Будущие исследования в области геомагнетизма и здоровья.....	12
Заключение.....	13
Библиографический список:.....	16

АННОТАЦИЯ

В данной работе по изучению влияния электромагнитного поля Земли на здоровье человека рассмотрены следующие вопросы: понятие «геомагнитное поле», его классификация и возможные последствия, такие как: полярные сияния, помехи в радиосвязи, поломки спутников, выход из строя электросетей, изменение метеоусловия (образование циклонов), ухудшение самочувствия у метеочувствительных людей. Особое внимание уделено механизмам воздействия геомагнитного поля на здоровье человека. Проведены социологические исследования чувствительности к электромагнитному полю. У людей отмечались: головная боль, бессонница, боли в суставах, скачки артериального давления. В возрасте от 30 до 40 и 41-50 лет в основном отмечается головная боль, в возрасте 51-55 – скачки артериального давления.

Исследования показали, что адекватное применение магнитных полей может способствовать облегчению состояний, связанных с физическим и психоэмоциональным стрессом, помогая нормализовать уровень мелатонина и улучшая общее самочувствие пациентов. Многие респонденты вовремя активного геомагнитного поля предпочитают полноценный сон и отдых, ограничение физической нагрузки, но основная часть предпочитает принять лекарства

ВВЕДЕНИЕ

Изучение электромагнитного поля Земли и его влияние на здоровье человека представляет собой актуальную и многогранную область научного исследования, которая находит свое отражение в различных дисциплинах, включая физику, географию, биологию, медицину и социологию.

Геомагнитное поле, создаваемое движением расплавленного железа в ядре Земли, является неотъемлемой частью нашей планеты и оказывает значительное влияние на жизнь всех живых организмов. В последние десятилетия наблюдается рост интереса к вопросам, связанным с воздействием электромагнитных полей на здоровье человека, что обусловлено как естественными изменениями в геомагнитном поле, так и увеличением уровня искусственных электромагнитных излучений, возникающих в результате технологического прогресса.

В последнее время все чаще в средствах массовой информации говорят и пишут о магнитных бурях, вспышках на солнце, метеозависимости людей. И я заметил, что мои родные чаще жалуются на плохое самочувствие именно в дни магнитных бурь на Земле. Меня заинтересовала эта проблема, и я решил провести исследование по этой теме.

Цель: изучение электромагнитного поля Земли и его влияние на здоровье человека.

Задачи:

1. Изучить существующие научные исследования по влиянию геомагнитного поля на человеческий организм, используя различные источники информации
2. Провести опрос среди людей 30-55 лет о влиянии магнитных бурь на состояние здоровья.
3. Провести собственное исследование, анализируя данные о состоянии здоровья людей в разные периоды магнитной активности.
4. Выявить влияние магнитной бури на здоровье человека.
5. Разработать рекомендации по снижению влияния электромагнитного поля на здоровье.

Объект исследования: геомагнитное поле Земли

Предмет исследования: влияние геомагнитного поля на здоровье человека

Гипотеза: предположим, что колебания геомагнитного поля Земли влияет на самочувствие людей

Исследования показывают, что изменения в геомагнитном поле могут быть связаны с различными заболеваниями, включая сердечно-сосудистые расстройства, нарушения сна, психические расстройства и другие. Однако, несмотря на наличие отдельных исследований, общая картина остается недостаточно изученной, что подчеркивает необходимость более глубокого анализа данной проблемы.

Актуальность данной работы определяется недостатком знаний о том, как изменения в геомагнитном поле могут влиять на здоровье человека. В условиях современного мира, где люди ежедневно подвергаются воздействию множества искусственных электромагнитных полей, важно понимать, как эти факторы могут взаимодействовать с естественным геомагнитным полем и каким образом это взаимодействие может сказываться на самочувствии и здоровье. Важной частью моей работы станет социологическое исследование, направленное на выявление чувствительности населения к изменениям электромагнитного поля, что позволит собрать

данные о состоянии здоровья респондентов, их восприятии изменений в магнитном поле и возможной связи с возникновением различных заболеваний. Это исследование поможет выявить закономерности и определить уровень чувствительности различных групп населения к колебаниям магнитного поля.

Таким образом, данная работа направлена на комплексное изучение электромагнитного поля Земли и его влияния на здоровье человека, что является важной задачей в условиях современного мира, где влияние окружающей среды на здоровье становится все более актуальным. Надеюсь, что результаты моего исследования смогут внести вклад в развитие данной области и помочь в формировании более безопасной и здоровой среды для жизни человека.

ГЛАВА 1. ИЗУЧЕНИЕ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ

Геомагнитное поле Земли представляет собой комплексное явление, формируемое взаимодействием магнитного поля, создаваемого внутри планеты, и электрических токов, протекающих в атмосфере и ионосфере. Это поле существует благодаря движению расплавленного железа в внешнем ядре Земли, что способствует созданию электрической активности и, соответственно, магнитных полей. Помимо этого, различные космические процессы, такие как солнечная активность, могут значительно влиять на изменение геомагнитного поля, что делает его динамическим и изменчивым. **(Приложение 1)**

В 1958 году при помощи космических аппаратов, российские и американские учёные открыли существование вокруг Земли двух «поясов». Эти «пояса» (их называют радиационными) состоят из движущихся потоков заряженных частиц - протонов и электронов, которые создают кольцевой ток. Таким образом, радиационные пояса - вторая причина существования у Земли магнитного поля. В грубом приближении на не слишком больших расстояниях от поверхности планеты её магнитное поле напоминает поле полосового магнита. Северный полюс этого магнита находится в Южном полушарии и не на поверхности Земли, а на некоторой глубине, а Южный магнитный полюс - в Северном полушарии и тоже в недрах планеты.

Ещё одна интересная особенность этих полюсов: они постепенно смещаются. На основе изучения намагниченности извергнутых из глубин Земли и осадочных пород на морском дне получены данные, говорящие о том, что магнитное поле Земли некогда имело почти противоположное направление по сравнению с нынешним.

Невозможно представить жизнь на земле без тепла и света. Благодаря Солнцу мы получаем эти необходимые природные блага. В то же время избыточная солнечная активность способна создать мощную «встряску» магнитного поля Земли.

Земля имеет магнитное поле, которое защищает ее от радиации Солнца и дальнего космоса. Это магнитное поле называют магнитным щитом. Щит обеспечивает существование биосферы и жизни на Земле. Время от времени на Солнце происходят активные явления: выбросы массы, вспышки, ударные волны. Эти явления приводят к возникновению энергетических частиц, которые разлетаются от Солнца во все стороны, в том числе в направлении Земли, и попадают в магнитосферу. Когда ударная волна сталкивается с магнитосферой, магнитное поле Земли начинает возмущаться, колебаться, дрожать. Этот процесс и называется магнитной бурей.

Магнитная буря происходит на Земле через 24-36 часов после вспышки на Солнце. Длиться может от нескольких часов до нескольких дней. Это явление сравнимо с извержением 10 млн. вулканов или взрывом нескольких десятков водородных бомб.

1.1. Классификация магнитных бурь

Отклонение магнитного поля всей планеты от нормы можно определить с помощью Кр-индексов. Измеряется в условных единицах от 1 до 10. Значение - 1 соответствует норме. При сильных колебаниях электромагнитного поля значение индекса возрастает.

Различают несколько видов явления:

1. Без шторма. Геомагнитная обстановка является спокойной или возмущенной. Никаких серьезных последствий не несет. Кр-индекс равен от 1 до 4.

2.Слабый шторм. Способен создать сбои в электрооборудовании. Животные и птицы могут изменить направление при миграции. Кр-индекс равен 5.

3.Средний шторм. Провоцирует сбои напряжения в энергосистемах. Кр-индекс равен

4.Умеренный шторм. Страдают промышленные электросети. Происходят кратковременные сбои в работе GPS-навигации. Кр-индекс равен 7.

5.Сильный шторм. В промышленной электросети возникает масштабное перенапряжение. Аварийные защитные системы срабатывают ложно. Сложно наладить GPS-навигацию. Связь на коротких волнах неустойчива. Кр-индекс равен 8.

6.Очень сильный. Сложно отрегулировать работу промышленных электросетей. Неполадки возникают повсеместно. Все энергоресурсы выходят из строя: возникает энергетический коллапс. Прогноз неутешительный. Кр-индекс больше 8.

Возможные следствия магнитных бурь:

- полярные сияния;
- помехи в радиосвязи;
- поломки спутников;
- выход из строя электросетей;
- изменение метеоусловия (образование циклонов);
- ухудшение самочувствия у метеочувствительных людей.

Мощнейшей геомагнитной бурей за всю историю наблюдений была буря 1859 года, которую связывают с именем английского астронома Кэррингтона, Он проектировал картинки пятен с телескопа на экран и зарисовывал их. Однажды в группе пятен Кэррингтон увидел два ярких белых пятнышка, которые уже через несколько минут начали затухать и погасли. Через сутки после того, как Кэррингтон наблюдал хромосферную вспышку, разразилась магнитная буря.

1.2. Виды изменений магнитного поля Земли

Магнитное поле Земли образует магнитосферу нашей планеты. Она простирается на расстоянии 70- 80 тыс. км. В направлении на Солнце и на многие миллионы километров - в противоположную сторону.

В некоторых районах Земли величина, характеризующая её магнитное поле, всегда резко отличается от средних значений. Это ненормальность - аномалия. Большинство аномалий объясняется залеганием под поверхностью Земли горных пород, содержащих железные руды. Примерами могут служить такие места, как Криворожский бассейн, Горная Шория, Курская магнитная аномалия.

Кратковременные изменения, называемые магнитными бурями, вызывают вспышки на Солнце и сопровождающие их выбросы потоков заряженных частиц.

ГЛАВА 2. МЕХАНИЗМЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Ученые всего мира изучают процессы на Солнце, стараясь ответить на вопрос о том, как магнитные бури влияют на здоровье человека.

Во время магнитной бури изменяется среда, нагревается атмосфера, и это может приводить к изменению давления в атмосфере Земли.

Исследования показывают, что влияние геомагнитного поля на здоровье человека не является однозначным и меняется в зависимости от индивидуальных особенностей и внешних факторов. Геомагнитные бури, вызванные солнечной активностью, оказывают

отчетливо заметное влияние на организм. Для метеочувствительных людей такие изменения могут стать причиной ухудшения общего самочувствия, обострения хронических заболеваний, а также эмоциональных нарушений, таких как депрессия и тревожность. Известно, что магнитное поле способно менять формулу крови. Она становится вязкой и плохо продвигается по венам и артериям. Изменяется газообмен, в сосудах образуются сгустки. Организм страдает от недостатка кислорода, одновременно в кровь поступает гормон стресса адреналин и гормон мелатонин, который призван бороться с паническими атаками. Давление начинает скакать, затрудняется дыхание, возникает дискомфорт в области сердца, возможны потери сознания.

Патофизиологические механизмы этих эффектов пока недостаточно изучены, но согласно существующим гипотезам, нарушается работа систем, ответственных за регуляцию сердечно-сосудистой системы, что может привести к резким скачкам давления, увеличивая вероятность инфарктов и инсультов. Примечательно, что риск осложнений значительно возрастает среди лиц, страдающих ожирением и имеющих сердечно-сосудистые заболевания. Для такой группы пациентов даже кратковременное воздействие магнитного поля может оказать негативные последствия. Таким состояниям особенно подвержены люди, страдающие заболеваниями сердечно-сосудистой системы, вегетососудистой дистонией, психическими расстройствами. Если человек относительно здоров, то воздействие геомагнитного возмущения может ограничиться ломотой в суставах, депрессией, головной болью, плохим настроением. Как правило, эти симптомы проходят, как только Солнце умеряет свой пыл.

Объяснение этих эффектов может быть связано с существованием в организме человека магниторецепторов, способных воспринимать изменения в магнитном поле. Эти рецепторы, вызванные влиянием внешних факторов, могут инициировать внутренние реакции, что в итоге приводит к изменению физиологических процессов. К примеру, при изменениях в геомагнитной обстановке может наблюдаться изменение в уровне биохимических показателей, что также свидетельствует о взаимодействии магнитного поля с организмом.

Изменения в геомагнитном поле не происходят случайно, а имеют свою предсказуемую природу, зависящую от солнечной активности. Научные исследования показали, что определенные циклы солнечной активности могут быть связаны с пиками таких магнитных бурь. Следовательно, важно учитывать эти циклы для профилактики возможных негативных последствий для здоровья и разработки рекомендаций по предотвращению взаимосвязанных заболеваний.

Специалисты рекомендуют следить за прогнозом магнитной активности и уделять особое внимание своему здоровью в периоды сильных геомагнитных бурь. Для оказания помощи людям, чувствительным к магнитным колебаниям, необходимо разработать комплекс мероприятий и адаптации, чтобы минимизировать влияние магнитных аномалий на здоровье. К таким мерам относятся изменения в образе жизни, правильное питание, оптимизация физической активности и медитация, которые могут помочь справиться с возникающими симптомами.

Таким образом, механизмы воздействия геомагнитного поля на здоровье человека требуют дальнейшего детального изучения. Успешное понимание этих процессов позволит не только улучшить качество жизни метеочувствительных людей, но и создать

более эффективные методы профилактики и лечения заболеваний, связанных с изменениями магнитного поля Земли.

ГЛАВА 3. СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ПОЛЮ

Основные характеристики геомагнитного поля включают такие параметры, как магнитная индукция, магнитные склонения и наклоны, которые определяют силу и направление магнитного потока. Изменения в этих параметрах могут вызвать значительное воздействие на живые организмы, включая человека. Существуют предположения о том, что некоторые из этих изменений могут провоцировать различные физиологические и психологические отклонения, хотя данная область науки еще требует глубокого исследования.

Данные о геомагнитном поле могут собираться с помощью различных инструментов, таких как магнетометры и спутники, которые фиксируют изменения в реальном времени. Влияние этих изменений на организм человека в настоящее время изучается в нескольких направлениях, включая не только физическое, но и психоэмоциональное состояние.

Некоторые исследования указывают на то, что резкие колебания магнитного поля могут приводить к ухудшению состояния здоровья, особенно у людей с предрасположенными заболеваниями.

В течение жизни человек испытывает на себе влияние 2000-2500 магнитных бурь. Четкого графика у магнитных бурь нет – они могут «накрыть» днем или ночью, летом или зимой. Более 50% жителей планеты ощущают на себе последствия магнитных бурь.

Чаще других от магнитных «беспорядков» страдают те жители планеты, которые обитают ближе к полюсам. То есть, чем ближе к экватору – тем ниже влияние магнитных бурь. Например, если в республике Карелия от последствий магнитных бурь страдает 90% населения, то у Черного моря – не более 50%.

В ходе моей работы были проведены наблюдения погоды и выявлены дни, когда на Земле бушевала магнитная буря. Исследования проводились летом ввремя летних каникул. (табл.1)

Вывод: магнитная буря бушевала 28 мая, 7 июня, 5 и 10 июля, 1 и 8 августа 2025 г. К-р индекс (геомагнитная активность) в эти дни составлял от 2 до 4.

В эти дни также был проведен опрос о состоянии здоровья, в котором участвовали 30 человек в возрасте от 30 до 55 лет. Респонденты были разделены на 3 группы по возрасту – от 30 до 40 лет, от 41 до 50 лет, от 51 до 55 лет. Опросный лист состоял из трех вопросов:

1. Влияют ли магнитные бури на здоровье человека? (Приложение)
2. Какие симптомы плохого самочувствия Вы наблюдаете в дни магнитных бурь? (Приложение)
3. Как вы защищаетесь от магнитных бурь? (Приложение)

ГЛАВА 4. ПСИХОСОМАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Изучение влияния магнитных полей на психоэмоциональное состояние человека занимает важное место в области психосоматики и медицинской диагностики. Магнитные поля Земли, особенно их изменения, способны оказывать психологическое влияние, что выражается в повышении уровня тревожности и снижении общего психоэмоционального фона. Исследования показывают, что колебания в геомагнитном

поле, особенно во время магнитных бурь, могут усиливать физические и психические расстройства у предрасположенных индивидов. При этом возникновение психологических проблем может сопровождаться соматическими симптомами, что характерно для психосоматических заболеваний.

При изучении механизмов воздействия магнитных полей на психику человека оказывалось внимание на то, как магнитные изменения воздействуют на нейрохимические процессы в мозге. Такие изменения могут привести к нарушениям в работе нейротрансмиттеров, что, в свою очередь, влияет на эмоциональное состояние. Наиболее уязвимыми к этим воздействиям являются люди с уже имеющимися психическими расстройствами. Например, при магнитных бурях уровень стресса и тревожности может повышаться, что становится причиной ухудшения общего состояния здоровья.

Вместе с этим, магнитотерапия как метод лечения находит применение в медицинской практике. Она основывается на использовании магнитных полей для коррекции различных психосоматических нарушений и может быть эффективным дополнением к традиционным методам терапии. Исследования показывают, что адекватное применение магнитных полей может способствовать облегчению состояний, связанных с физическим и психоэмоциональным стрессом, помогая нормализовать уровень мелатонина и улучшая общее самочувствие пациентов.

Существуют различные подходы к магнитотерапии, которые включают использование статических и переменных магнитных полей. Применение магнитных полей в лечении может быть особенно актуальным в терапии состояний, связанных с повышенной тревожностью и депрессией. Широкий выбор методов и оборудования предоставляет возможности для создания индивидуальных подходов в лечении, что становится важным аспектом в психосоматической терапии.

Установлено, что изменения в геомагнитном поле также могут влиять на реакцию организма на стрессовые факторы. Это подтверждается результатами исследования, в котором показано, что у людей, чувствительных к изменениям магнитного поля, наблюдаются более выраженные симптомы в период магнитных бурь. Эти реакции могут проявляться не только на уровне эмоций, но и на физическом здоровье, увеличивая вероятность обострения различных заболеваний.

В рамках современных исследований важно не только оценить влияние магнитных полей на здоровье, но и разработать рекомендации по их применению в терапевтических целях. Ожидается, что дальнейшие исследования в этой сфере помогут лучше понять, как можно взаимодействовать с электромагнитной средой для улучшения психоэмоционального состояния человека. Это даст возможность более эффективно использовать магнитотерапию и другие методы для лечения психосоматических заболеваний и улучшения его самочувствия.

ГЛАВА 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ.

Рекомендации по минимизации негативного влияния электромагнитного поля (ЭМП) на здоровье человека требуют комплексного подхода как на уровне корпоративной практики, так и в повседневной жизни. Эти меры, направленные на защиту от воздействия ЭМП, могут включать в себя как организационные, так и технические аспекты.

Прежде всего, важно ограничить время пребывания в зонах с высоким уровнем ЭМП. Разработка внутренних регламентов на предприятиях может включать рекомендации о максимальной продолжительности нахождения сотрудников в таких условиях, чтобы снизить накопление потенциального вреда для здоровья. Такие меры помогут минимизировать долгосрочное воздействие электромагнитных полей.

Следующий шаг — это использование гальванической изоляции оборудования. Например, при использовании тензометрической станции ZETLAB необходимо отвязывать оборудование от общего заземления, что не только защищает устройства, но и сотрудников от случайного контакта с электромагнитными явлениями, возникающими в процессе работы. Этот метод предоставляет дополнительную защиту на случай превышения предельных значений ЭМП.

Кроме того, управление расстоянием между источниками ЭМП и человеком становится ключевым элементом охраны здоровья. Рекомендации заключаются в том, чтобы хранить мобильные телефоны на расстоянии от тела, например, в сумке, а не в кармане, также при разговоре следует прикладывать телефон к уху только после установления соединения. Это простое правило может существенно уменьшить время воздействия высокочастотных полей на организм.

Использование генераторов белого шума в помещениях с высокой электромагнитной активностью стало актуальным направлением в борьбе с нежелательным воздействием ЭМП. Генераторы шума помогают создать акустическую защиту и маскируют отрицательные эффекты, возникающие от фонового излучения. Таким образом, создание комфортных условий в рабочих и жилых помещениях может снизить уровень стресса и повысить общее самочувствие.

Соблюдение санитарных норм и стандартов, регулирующих уровень ЭМП, является основополагающим аспектом снижения его негативного воздействия. Важно следовать актуальным ГОСТам и СанПиНам, которые могут варьироваться в зависимости от региона, но во многом служат общей основой для обеспечения безопасности. Включение в процессы контроля уровня ЭМП поможет поддерживать его на безопасном уровне для работников.

Не менее важным является информирование и обучение сотрудников о возможных источниках ЭМП и методах его минимизации. Проведение коротких лекций и раздача информационных материалов поможет повысить осведомленность о проблеме и сформировать активное отношение к защите собственного здоровья. Обучение должно включать использование защитных средств и индивидуальные мероприятия, что становится важной частью корпоративной культуры.

Внедрив указанные рекомендации, предприятия и отдельные граждане смогут существенно снизить риски, связанные с длительным воздействием электромагнитных полей. Эти меры включают как организационные, так и технические аспекты, которые могут обеспечить необходимую защиту как в рабочей среде, так и в быту.

ГЛАВА 6. КАК ЗАЩИТИТЬСЯ ОТ МАГНИТНЫХ БУРЬ

На современном этапе астрономы изучают возможности прогнозирования космической погоды и всей совокупности явлений, которые происходят в системе Солнце — Земля. Если выброс уже произошел, то он летит до Земли от двух до трех суток в зависимости от скорости. За это время можно понять, какой это выброс, в какой части

Солнца он произошел, и предсказать его эффект. Как правило, наиболее геоэффективной является правая часть Солнца.

Воздействие геомагнитных бурь на здоровье человека может быть существенным. Но если следовать рекомендациям специалистов, можно стабилизировать состояние организма, минимизировав неприятные симптомы. При нестабильных явлениях в околоземном пространстве врачи советуют:

- 1.Снизить физические нагрузки. Ходьба должна быть медленной и размеренной.
- 2.Иметь под рукой необходимые лекарства.
- 3.Исключить вредные продукты. Уменьшить вязкость крови помогут зеленый чай или простая вода.
- 4.Обеспечить наличие свежего воздуха.
- 5.Избегать поездок в метро и другом общественном транспорте.
- 6.В пик геомагнитной нагрузки постараться поспать. Сон станет временной защитой и поможет пережить стрессовые состояния.
- 7.Применять дыхательную гимнастику.
- 8.Отложить перелет на самолете. Защита уменьшится в два раза на высоте в 10 тысяч метров. Вестибулярный аппарат подвергнется серьезной нагрузке.

ГЛАВА 7. БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ГЕОМАГНЕТИЗМА И ЗДОРОВЬЯ

В последние годы наблюдается растущий интерес к исследованию взаимосвязи между геомагнитными бурями и состоянием здоровья человека. Эти мнимые и реальное влияние метеоусловий на физическое и психическое благополучие человека рассматривается многими учеными и медиками. Например, по утверждениям гелиобиологов, каждая клетка человеческого организма обладает электрическим зарядом, что делает человека более чувствительным к изменениям магнитного поля и геомагнитным бурям.

Геомагнитные бури, вызванные солнечной активностью, представляют собой значительные колебания магнитного поля Земли, которые могут оказывать влияние на людей, имеющих предрасположенность к метеозависимости. В этот период информации о состоянии здоровья может варьироваться от ощущения усталости до ухудшения психоэмоционального состояния, что требует дополнительных рекомендаций по поведению и образу жизни в эти дни. Например, в период магнитной активности специалисты советуют избежание стрессов и чрезмерных физических нагрузок.

Исследования показывают, что метеозависимые люди отмечают ухудшение самочувствия в ходе активных магнитных явлений. Интересно, что в рамках изучения социальных аспектов влияния геомагнитного поля на здоровье проводятся опросы, которые выявляют, что многие люди непосредственно связывают свое состояние с изменениями магнитного поля, особенно метеозависимые. Таким образом, важно учитывать индивидуальные различия в чувствительности и реагировании на геомагнитные явления.

С точки зрения медицины, необходимо проанализировать статистическую связь между изменениями геомагнитного поля и метеозависимостью. Использование данных современных технологий для мониторинга состояния здоровья и уровня магнитной активности может стать основой для разработки рекомендаций и программ, направленных на улучшение качества жизни этих людей. Под руководством ученых и медицинских

работников можно внедрять новые подходы к управлению состоянием здоровья в зависимости от геомагнитной активности.

Учитывая множество факторов, связанных с геомагнитными бурями, важно исследовать не только собственно влияние этих явлений на здоровье, но и возможные методы защиты. Рекомендации по адаптации к неблагоприятной магнитной среде могут помочь людям лучше справляться с последствиями повышенной солнечной активности, вплоть до изменения режима дня и питания. Это открывает новые горизонты для исследований и разработок в области микромагнитной терапии, основанной на применении низкочастотных магнитных полей для лечения различных заболеваний.

Исследование магнитных бурь подчеркивает важность координированного подхода в направлениях медицинского и природоохранного научного сообщества. Применение междисциплинарных методов и подходов, охватывающих физику, медицину и экологию, создает уникальную возможность для углубленного понимания механики взаимосвязи между геомагнитными параметрами и здоровьем населения.

Будущие исследования в этой области должны опираться на уже существующие данные о влиянии геомагнитного поля на здоровье и психоэмоциональное состояние человека. Это потребует финансирования и поддержки со стороны государства и научных учреждений, что будет способствовать созданию новых программ и технологий для улучшения жизни людей, страдающих от метеозависимости. Необходимы дальнейшие исследования и разработка опережающих мер, способствующих минимизации влияния неблагоприятных магнитных условий.

В перспективе важно также учитывать влияние не только магнитных бурь, но и других астрономических факторов на здоровье. Разработка комплексных моделей учёта климатических и геомагнитных изменений может помочь в более глубоких прогнозах неблагоприятных последствий для здоровья и выработки рекомендаций для всех групп населения, включая уязвимые категории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, в ходе изучения геомагнитного поля Земли, я пришел к выводу, что колебания его приводят к изменению самочувствия человека. Исследования, которые я провел, показали, что изменения в геомагнитном поле могут быть связаны с различными заболеваниями, включая сердечно-сосудистые расстройства, нарушения сна, психические расстройства и другие. Психосоматические реакции на изменения в электромагнитном поле могут оказывать значительное влияние на качество жизни людей, и это требует внимания со стороны медицинских и научных сообществ.

Провел опрос, в ходе которого я установил, что значительное количество опрошенных, не очень хорошо себя чувствуют вовремя магнитных бурь. Многие респонденты вовремя активного геомагнитного поля предпочитают полноценный сон и отдых, ограничение физической нагрузки, но основная часть предпочитает принять лекарства.

На основе полученных данных я подготовил рекомендации по минимизации негативного влияния электромагнитного поля на здоровье человека. Эти рекомендации включают в себя как индивидуальные меры предосторожности, так и более широкие инициативы, направленные на информирование населения о рисках, связанных с электромагнитным полем. Важно, чтобы эти рекомендации были основаны на научных данных и учитывали индивидуальные особенности каждого человека:

1. Снизить физические нагрузки. Ходьба должна быть медленной и размеренной.
2. Иметь под рукой необходимые лекарства.
3. Исключить вредные продукты. Уменьшить вязкость крови помогут зеленый чай или простая вода.
4. Обеспечить наличие свежего воздуха.
5. Избегать поездок в метро и другом общественном транспорте.
6. В пик геомагнитной нагрузки постараться поспать.
7. Применять дыхательную гимнастику.
8. Отложить перелет на самолете. Защита уменьшится в два раза на высоте в 10 тысяч метров. Вестибулярный аппарат подвергнется серьезной нагрузке.

Хочется отметить, что моя гипотеза нашла свое подтверждение и я установил, что колебания геомагнитного поля Земли влияет на самочувствие людей.

Также важно отметить, что хотя многие исследования подтверждают наличие связи между колебаниями геомагнитного поля и состоянием здоровья, необходимы дальнейшие исследования для более глубокого понимания этих механизмов. Я также обратил внимание на то, что индивидуальная чувствительность к изменениям магнитного поля может варьироваться, что подчеркивает необходимость персонализированного подхода в изучении данной темы.

Также я пришел к выводу, что, несмотря на наличие отдельных исследований, общая картина остается недостаточно изученной, что подчеркивает необходимость более глубокого анализа данной проблемы.

Наконец, я обратил внимание на будущее исследований в области геомагнетизма и здоровья. Эта тема остается актуальной и требует дальнейшего изучения, особенно в свете современных условий жизни, когда люди сталкиваются с множеством искусственных электромагнитных полей. Я надеюсь, что мое исследование станет основой для будущих работ, направленных на более глубокое понимание влияния геомагнитного поля на

здоровье человека и разработку эффективных методов защиты от его негативных последствий.

Таким образом, мое исследование подчеркивает важность изучения электромагнитного поля Земли и его влияния на здоровье человека. Я уверен, что дальнейшие исследования в этой области помогут не только углубить наши знания, но и способствовать улучшению качества жизни людей, что является одной из главных задач современного общества.

Таким образом, исследования геомагнитного поля и его влияния на здоровье человека продолжают оставаться актуальной и востребованной темой. Это знание не только обогатит существующую научную базу, но и даст возможность выработать стратегии по улучшению качества жизни, несмотря на потенциальные экологические риски.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Азимов А. Выбор катастроф. – М., 2002.
2. «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия», 2002, www.KM.ru
3. Гальперин Ю.И., «Полярные сияния в магнитосфере», М., Знание, 1975, с. 58
4. О. Головин Н.И., Курик М.В. Геомагнитная экология человека, М., 2000, с.145
5. Громов С.В., «Физика – 10», М., Просвещение, 2002, с. 249
6. Дубинин Э. М., Подгорный И.М. Магнитное поле небесных тел. – М. Знание, 2010.
7. Дьяченко А. И.. Магнитные полюса Земли. М.: МЦНМО, 2003.
8. Кугер Т.В., Колпошикова И.Ф. Медицинская география – М.: Просвещение, 1996г.
9. А.В. Лукьянова Настоящая физика для мальчиков и девочек. – М.: «Интеллект-Центр», 2015.
10. А.В. Лукьянова Настоящая астрономия для мальчиков и девочек. - М.: «Интеллект-Центр», 2013.
11. Мезенцев В.М., «Когда помогают невидимки», М., Детгиз, 1963, с. 131
12. Тарасов Л.В., «Физика в природе», М., Вербум – М, 2002, с. 172
13. «Физическая энциклопедия», т.2, М., Советская энциклопедия, 1990, с. 633
14. Чикурова М.В. и др., «Интегрированный урок – конференция «Магнитное поле Земли и других планет», в журн. «Физика в школе», №7, 2003, с.30
15. «Электромагнитные поля и человеческий мозг», в журн. «Физика в школе» №7, 2003, с.7у

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Магнитное поле Земли

Основная компонента **магнитного поля Земли** (~99%) возникает благодаря механизму **гидромагнитного динамо** в результате движений (обычно конвективных или турбулентных) электропроводящего вещества **жидкого ядра** нашей планеты. При температуре вещества (3400 -5980 К) его проводимость достаточно высока, чтобы конвективные движения, могли возбуждать изменяющиеся **электрические токи**, способные, в соответствии с **законами электромагнитной индукции**, создавать **магнитные поля**.

По форме основное **магнитное поле Земли** близко к полю **магнитного диполя**, южный полюс которого находится на севере Гренландии, северный в Антарктиде. Полюса со временем мигрируют и даже периодически меняются местами.

Магнитосфера – область околоземного космического пространства, контролируемая **магнитным полем** Земли. **Магнитосфера** формируется в результате взаимодействия солнечного ветра с плазмой верхних слоев атмосферы и **магнитным полем** Земли. По форме **магнитосфера** представляет собой каверну и длинный хвост, которые повторяют форму магнитных силовых линий.

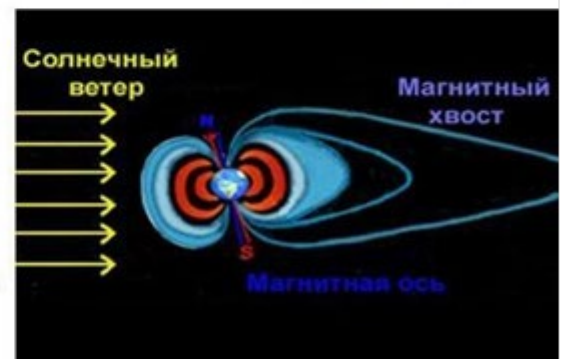


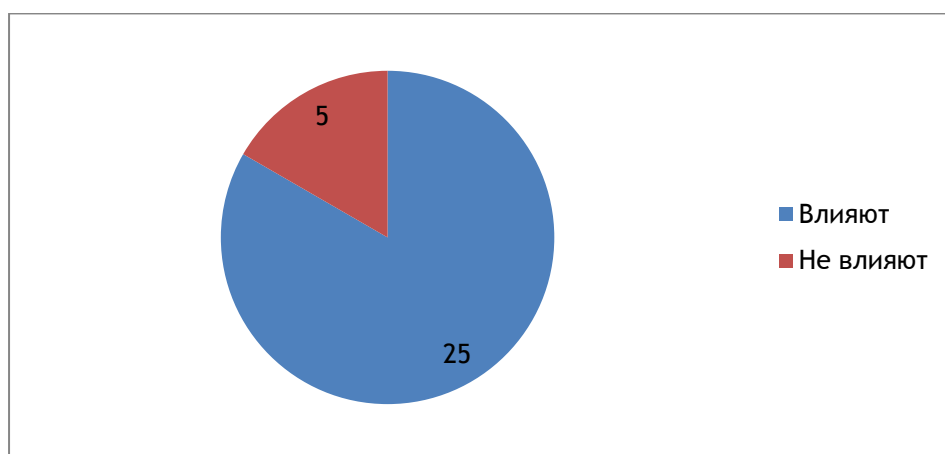
Рис.1 Схема и описание геомагнитного поля Земли и его защитной функции

Приложение 2**Таблица 1. Прогноз погоды в дни магнитных бурь**

Прогноз погоды в дни магнитных бурь							
№ п/п	Дата	Температура воздуха, С	Направление ветра	Давление, мм.рт.ст.	Влажность, %	Фаза луны	Геомагнитная активность, Кр-индекс
1	28.05.2025	+21	ЮЗ	753	85	Убывающая	2-3
2	07.06.2025	+25	ЮВ	757-761	60	Растущая	2-3
3	05.07.2025	+30	ЮВ	740-744	54	Растущая	3-4
4	10.07.2025	+31	ЮВ	755	60	Растущая	4
5	01.08.2025	+28	Ю	753	65	Убывающая	3-4
6	08.08.2025	+28	ЮВ-В	751	66-74	Растущая	2-4

Таблица 2. Влияют ли магнитные бури на здоровье человека?

Количество респондентов, чел	из них, чел			
	Влияют			Не влияют
	30-40 лет	41-50 лет	51-55 лет	
30	7	8	10	5



Приложение 3

Таблица 3. Какие симптомы плохого самочувствия Вы наблюдаете в дни магнитных бурь?

Количество респондентов всего, чел	из них, чел			
	Головная боль	Бессонница	Боли в суставах	Скачки артериального давления
Всего 25 человек	20	8	12	18
из них 30-40 лет	5	1	2	3
41-50 лет	7	3	4	5
51-55 лет	8	4	6	10

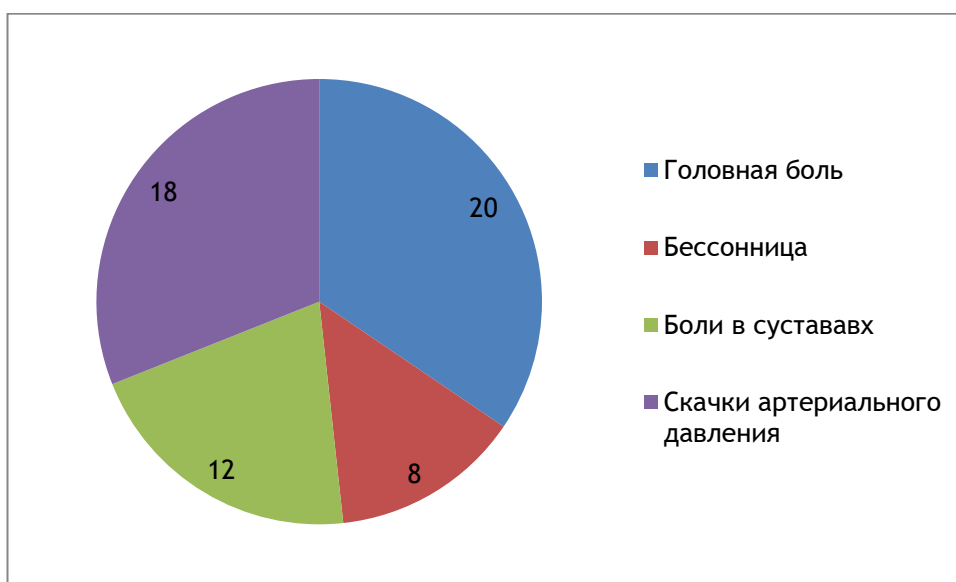


Таблица 4. Как вы защищаетесь от магнитных бурь?

Количество респондентов всего, чел	из них, чел			
	Полноценный сон	Диетическое питание	Приём лекарств	Ограничение физической нагрузки
Всего 25 человек	18	12	20	18
из них 30-40 лет	3	4	4	5
41-50 лет	7	4	6	5
51-55 лет	8	4	10	8

