**Содержание**

Введение

Глава 1. Магнитные бури – проявление солнечной активности

1.1. Характеристика Солнца и солнечной активности

1.2. Понятие о магнитных бурях и их влияние на здоровье человека

Глава 2. Выявление влияние солнечной активности на здоровье человека

Заключение

Литература

**Введение**

Данная тема актуальна, так как здоровье – бесценный дар природы, которое надо беречь. Кроме того, здоровье студентов – это залог хорошей успеваемости в техникуме и подготовка высококвалифицированных специалистов. Но иногда наше самочувствие подводит нас. Плохое самочувствие сказывается не только на оценках, но и в общение с людьми.

На наше самочувствие влияют множество климатических факторов: температура воздуха, давление, скорость ветра, потоки солнечной радиации, солнечная активность и др. Люди, ощущающие дискомфорт от колебаний погоды, магнитных бурь, активности Солнца, называются метеочувствительными.

***Цель работы:***выявить влияние солнечной активности на здоровье человека.

***Задачи исследования***:

1. Познакомиться с понятиемсолнечной активности и магнитных бурях;
2. Определить факторы, влияющие на изменение самочувствия человека и выявить основные типы недомогания, вызванные солнечной активностью;
3. Провести наблюдения за состоянием здоровья в неблагоприятные дни, связанные с солнечной активностью.
4. Проанализировать полученные данные и выяснить, как влияет солнечная активность на здоровье человека.

***Гипотеза:*** человеческий организм сохраняет естественные защитные механизмы, которые позволяют предчувствовать изменения самочувствия, свойственные всему живому.

***Объект исследования***: солнечная активность, влияющая на самочувствие человека.

***Предмет исследования***: регистрация неблагоприятных дней, вызванных солнечной активностью и наблюдение за изменением самочувствия.

***Методы исследования***:

* работа с литературой (учебной, научной);
* Интернет;
* наблюдения;
* статистический метод;
* аналитический метод (анализируем и делаем вывод).

Исследование проводилось с ноября 2016 г. по декабрь 2016 г. В ходе данного исследования наблюдали за изменением самочувствия у людей молодого и более старшего поколения.

**Глава 1.** **Магнитные бури – проявление солнечной активности**

**1.1. Характеристика Солнца и солнечной активности**

Источником света на Земле является Солнце. Это звезда диаметром 1392 тыс. км, что в 109 раз больше диаметра Земли. Солнце – вращающийся шар раскаленного газа с температурой в глубине 15-25 млн. градусов С. Изучение многих физических и химических свойств жизни на нашей планете должно начинаться не с Земли, а с Солнца, точнее с самого его центра. Именно здесь находится источник энергии, которую Солнце непрерывно излучает в пространство в виде света и тепла.

Исследования многих специалистов показали, что около 70% массы Солнца составляют ядра водорода. Взаимодействуя между собой, они образуют более крупные ядра гелия. Такая же реакция происходит и на ядерном реакторе. Только Солнце представляет собой «ядерный реактор» колоссальной мощности, но более безопасный, так как расположен от Земли на расстоянии 149,6 млн. км, что примерно равно 107 диаметрам Солнца.

Еще в далекой древности люди понимали, что без Солнца не было бы жизни на Земле. Они считали Солнце благосклонным к людям, добрым божеством. Древние греки называли Солнце богом Гелиосом, римляне – лучезарным Фебом, а наши предки-славяне – богом Ярилой.

Природа Солнца и его значение для нашей жизни - неисчерпаемая тема. О его воздействии на Землю люди догадывались еще в глубокой древности, в результате чего рождались легенды и мифы, в которых Солнце играло главную роль. Оно обожествлялось во многих религиях. Исследование Солнца - особый раздел астрофизики со своей инструментальной базой, со своими методами. Роль получаемых результатов исключительна, как для астрофизики (понимание природы единственной звезды, находящейся так близко), так и для геофизики (основа огромного числа космических воздействий). Постоянный интерес к Солнцу проявляют астрономы, врачи, метеорологи, связисты, навигаторы и другие специалисты, профессиональная деятельность которых сильно зависит от степени активности нашего дневного светила, на котором «также бывают пятна».

Одной из самых замечательных особенностей Солнца являются почти периодические, регулярные изменения различных проявлений солнечной активности, т.е. всей совокупности наблюдаемых изменяющихся (быстро или медленно) явлений на Солнце. Это и солнечные пятна - области с сильным магнитным полем и вследствие этого с пониженной температурой, и солнечные вспышки - наиболее мощные и быстроразвивающиеся взрывные процессы, затрагивающие всю солнечную атмосферу над активной областью, и солнечные волокна - плазменные образования в магнитном поле солнечной атмосферы, имеющие вид вытянутых (до сотен тысяч километров) волоконообразных структур. Солнечные пятна - наиболее известные явления на Солнце. Впервые в телескоп их наблюдал Г. Галилей в 1610 г. К 1843 году после 20-летних наблюдений любитель астрономии Г. Швабе из Германии собрал достаточно много данных для того, чтобы показать, что число пятен на диске Солнца циклически меняется, достигая минимума примерно через каждые одиннадцать лет. Современные солнечные обсерватории ведут регулярные патрульные наблюдения за Солнцем, используя в качестве меры активности оценку площадей солнечных пятен в миллионных долях площади видимой солнечной полусферы. Самое сильное проявление солнечной активности, влияющее на Землю - солнечные вспышки. Они развиваются в активных областях со сложным строением магнитного поля и затрагивают всю толщу солнечной атмосферы. Энергия большой солнечной вспышки достигает огромной величины, сравнимой с количеством солнечной энергии, получаемой нашей планетой в течение целого года. Это приблизительно в 100 раз больше всей тепловой энергии, которую можно было бы получить при сжигании всех разведанных запасов нефти, газа и угля. Это приводит к подъему общего фона электромагнитного излучения Солнца. Поэтому для оценки солнечной активности, связанной со вспышками, стали применять специальные индексы, напрямую связанные с реальными потоками электромагнитного излучения. Солнечная активность имеет циклический характер со средней продолжительностью цикла в 11.2 года. Нумерация солнечных циклов начинается с того момента, когда начались регулярные ежедневные наблюдения числа пятен. За последние 80 лет течение цикла несколько ускорилось и средняя продолжительность циклов уменьшилась примерно до 10.5 лет.

**1.2. Понятие о магнитных бурях и их влияние на здоровье человека**

Все на Земле, в ее биосфере, атмосфере, гидросфере и т.д. зависит от Солнца. Основная часть энергии поступает в виде света (видимого и невидимого). Свет представляет собой волну, поэтому говорят о волновом излучении Солнца. Невидимое волновое излучение Солнца – это гамма лучи, рентгеновское, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Волновое излучение Солнца распространяется прямолинейно со скоростью 300 000 км/сек. Это значит, что от Солнца до Земли это излучение приходит за 8 мин.Период, когда магнитное поле на всей Земле увеличивается, называется начальной фазой магнитной бури. Она длится 10 – 15 часов и соответствует тому времени, когда поршень солнечного корпускулярного потока уже прошел за пределы земной магнитосферы, а процессы внутри самой магнитосферы привели к уменьшению напряженности магнитного поля. После главной фазы магнитной бури следует восстановительная фаза, в продолжение которой (несколько часов) магнитное поле Земли восстанавливает свою нормальную величину. Судить о развитии магнитной бури, ее интенсивности и фазах, можно по данным магнитометров, которые записывают изменения магнитного поля Земли (получаются магнитограммы).Возмущения магнитного поля Земли вызываются Солнцем. На Солнце время от времени происходят взрывы, в результате которых из его атмосферы выбрасываются в межпланетное пространство потоки заряженных частиц. Когда эти потоки достигают магнитной оболочки Земли, они взаимодействуют с ней и вызывают ее возмущение. Приборы на Земле его регистрируют как магнитные бури. Выбрасываемые из Солнца потоки заряженных частиц очень разнообразны, различны и условия в межпланетном пространстве, которое они продлевают по пути от Солнца к Земле. Поэтому практически нет строго одинаковых магнитных бурь. Каждая имеет свое лицо. Они отличаются не только своей силой, интенсивностью, но и особенностями развития отдельных процессов. Таким образом, стоит иметь в виду, что понятие «магнитная буря» в данной проблеме действия космоса на здоровье является своего рода собирательным образом. Но если мы хотим проанализировать конкретно характер этого влияния и пути, по которым оно осуществляется, мы должны знать те конкретные космические факторы, которые действуют на живой организм в данном месте. Хотя магнитная буря и является глобальным, планетарным мировым событием, в разных регионах действуют не точно одинаковые факторы и не с одинаковой силой. Объединяет этот процесс только то, что он происходит вокруг всей Земли в одно и тоже время – во время магнитосферной бури. Неблагоприятные факторы могут изменить здоровье больных и ослабленных людей. Условия в окружающем пространстве меняются непрерывно. При каждом изменении естественных условий меняется и работа организма человека. Если  изменения условий обычные, к которым человек давно приспособился, то его организм перестраивает свою работу безболезненно. Если же организм человека ослаблен болезнью или его сопротивляемость снижена по другим причинам, то его приспособление к новым условиям проходит трудно. Такой человек с наступлением новых условий чувствует или просто дискомфорт или же боль в разных органах и системах. Так известно, что значительная часть людей чувствует предстоящее изменение погоды. Накануне этих изменений они испытывают боли в суставах, сердце, головную боль и т.д. Специалисты таких людей называют метеолабильными, т.е. чувствительными к изменениям погоды. Влияние солнечных и магнитных бурь на состояние здоровья больных, страдающих заболеваниями сердечно – сосудистой системы, изучалось многими специалистами на тысячи больных за десятки лет. Было показано, что наибольшее число инфарктов миокарда развиваются в первые и вторые сутки после начала магнитной бури. Магнитные бури влияют и на органы дыхания. Было установлено, что состояние одних больных ухудшается сразу после начала магнитной бури, тогда как состояние других больных ухудшается после окончания магнитной бури. Тяжелые больные реагируют на магнитную бурю раньше тех больных, состояние здоровья которых лучше. Под действием магнитных бурь изменяются биоритмы. Во время магнитных бурь изменяется также суточный ход величины емкости легких: она увеличивается в 11 и 15 часов и несколько уменьшается в 19 и 23. Все это свидетельствует о том, что во время магнитных бурь нарушаются биоритмы организма. Поэтому возможность его приспособления к условиям магнитной бури уменьшается. Исследователями разных стран на большом фактическом материале было показано, что число несчастных случаев и травматизма на транспорте увеличивается во время солнечных и магнитных бурь. Поэтому кроме прогноза изменения погоды обязательно использовать и прогноз солнечных и магнитных бурь. Эта зависимость объясняется тем, что с усилением солнечной активности и увеличением возмущенности магнитного поля Земли нормальное функционирование организма, в частности его центральной нервной системы, становится затруднительным. При этом увеличивается время реакции на внешний световой и звуковой сигналы. Появляются своего рода заторможенность, медлительность, ухудшается сообразительность. В это время вероятность принятия нервных решений увеличивается.Не только центральная, но и вегетативная система очень чувствительна к магнитным возмущениям. Было установлено, что во время малых и умеренных магнитных бурь усиливается тонус в основном симпатического отдела вегетативной нервной системы. Только в 30% случаев (чаще всего у мужчин) наблюдается усиление тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

**Глава 2. Выявление влияние солнечной активности на здоровье человека**

В эксперименте принимали люди разных поколений. Необходимо было выяснить, изменяется ли наше самочувствие в связи с солнечной активностью и выявить, какие при этом происходят изменения в организме. Измеряли кровяное давление и следили за изменениями, происходящими в организме в те дни, когда отмечалась неблагоприятная геомагнитная обстановка, причем наблюдения начинали проводить за 2-3 дня до наступления магнитных бурь и продолжали вести наблюдения в течение 2-3 дней после их прохождения. У одних нормальное артериальное давление – 110/70 мм, у других – 130/80 мм.

Для того, чтобы предсказывать наступление магнитной бури, надо уметь предсказывать их первопричину – солнечные взрывы. В настоящее время составляются прогнозы магнитных бурь. Геомагнитную обстановку на предстоящий месяц можно узнать из средств массовой информации. В частности, нам приходилось обращаться к газете «Новое время», где имеется информация о том, в какие дни наблюдаются магнитные бури. Таким образом, нам были заранее известны дни, когда будет происходить магнитная буря (прил.1).

Целью нашего эксперимента являлось то, что необходимо было доказать, что организм человека сохраняет естественные защитные механизмы, позволяющие предчувствовать изменения самочувствия, свойственные всему живому. Был разработан план экспериментальной работы. Результаты данной работы приводятся в таблицах 1, 2 (прил. 2).

Ход экспериментальной работы:

1. Ежедневно с 1 ноября по 31 декабря фиксировать самочувствие испытуемого в дни, когда наблюдается магнитная буря, а также за 2-3 дня до ее наступления и за 2-3 дня после ее окончания.
2. Ежедневно с 1 ноября по 31 декабря измерять артериальное давление в 15 часов.
3. Фиксировать магнитные бури.
4. Сопоставить результаты наблюдений.

Проводя необходимые исследования в данной работе, экспериментальная часть показала, что периоды возрастания и уменьшения артериального давления, в общем, совпадают с теми «волнами», связанные с повышением солнечной активности. Полученные данные мы можем проследить на построенных графиках (прил.3).

Изменение самочувствия при перепадах давления разное. Студенты с нормальным и несколько пониженным давлением, хорошо реагировали на его повышение и чувствовали себя бодро при солнечной погоде, при пасмурной – испытывали некоторую вялость. Взрослые, имеющие заболевания сердечнососудистой системы чувствовали облегчение при понижении давления, а при повышении – теряли работоспособность и испытывала дискомфорт, сердечные и головные боли, раздражение и другие признаки болезни. Ухудшение состояния здоровья у пожилых людей, тем более тех, кто имеет различные заболевания, связано с магнитными бурями, которые вызваны солнечной активностью. Во время магнитных бурь снижались реакции организма, и артериальное давление повышалось. Сердечные приступы и резкое повышение артериального давления достигают максимума на следующий день после вспышки. Задержка во времени связана с тем, что выброшенные во время взрыва на Солнце частицы примерно в продолжение суток находятся на пути к магнитосфере Земли. Только с их подходом начинается магнитная буря. Что касается метеорологических условий, то было установлено, что для больных, страдающих сердечнососудистыми заболеваниями, хорошими условиями считаются условия в антициклоне, т.е. при ясной, солнечной погоде. Причем, если во время магнитной бури была пасмурная погода ухудшение, самочувствия наблюдается чаще.

В начале и на протяжении геомагнитной бури увеличивается артериальное давление, только на вторые сутки после бури давление стабилизируется. Взрослые и пожилые люди в эти дни вынуждены принимать таблетки, снижающие артериальное давление и принимать препараты, которые успокаивают нервную систему.

Таким образом, можно подвести итог и сделать выводы:

1. Солнце влияет на многие органы человека, поэтому состояние нашего здоровья сильно зависит от космических факторов;
2. Неблагоприятные дни могут изменить здоровье больных и ослабленных людей;
3. Человек сохранил естественные механизмы по сохранению здоровья, поэтому человек чувствует предстоящие изменения в организме;
4. Необходимо применять меры по сохранению здоровья в неблагоприятные дни.

**Заключение**

В ходе работы нам необходимо было доказать, чтоорганизм человека сохраняет естественные защитные механизмы, позволяющие предчувствовать изменения самочувствия, свойственные всему живому.

Самое главное и удивительное – организм человека оказался более чутким, чем барометр и изменения в нем начинались раньше, чем регистрировались в атмосфере. Почему же люди продолжают страдать от головной боли, сонливости, впадают в депрессию и испытывают раздражение? Потому что все их ощущения сосредоточены на зрении и слухе. Слово «интуиция» все больше относят к области фантастики. По словам медицинского работника техникума, в последние годы, не только преподаватели, но и студенты стали обращаться к ней с просьбой измерить артериальное давление и отпустить их с уроков из-за плохого самочувствия, связанного с ним. А ведь предчувствовать изменение давления способен каждый.

Периоды возмущений магнитного поля ухудшается самочувствие и повышается артериальное давление. Часть больных реагирует за сутки до наступления магнитной бури. Другие чувствуют ухудшение самочувствия в начале, середине или при окончании геомагнитной бури. Человек испытывает головную боль, разбитость и ухудшение сна, вялость и раздражительность, боли в области сердца. У здоровых людей во время магнитных бурь наблюдается незначительные изменения самочувствия. Здоровый организм способен включить свои механизмы адаптации. Однако следует отметить, что если воздействие магнитных бурь на здорового человека происходит достаточно часто, то это может привести к возникновению ухудшения здоровья в будущем.

Следует отметить, что во время магнитных бурь обострения протекают тяжелее. Если мы знаем время наступления этих бурь, то можем эти обострения предупредить. Специалисты-медики рекомендуют лечение начинать накануне магнитных бурь, т.е. еще тогда, когда только начинается солнечная буря, которая только через сутки вызовет на Земле магнитную бурю.

Главное правило, единое для всех, состоит в том, чтобы повышать резервные возможности организма, т.е. укреплять свое здоровье. Если при этом вы перейдете черту метеолабильности (перестанете чувствовать изменение погодных условий и наступление неблагоприятных дней), то считается, что ваша цель достигнута. Это значит, что ваш организм снова стал способным самостоятельно и безболезненно настраивать свою работу таким образом, чтобы адекватно реагировать на изменившиеся внешние условия. В этом состоянии вы не будите чувствовать наступления неблагоприятных дней. Но это не значит, что их вообще нет. Их нет для вас, причем, только до тех пор, пока вам будет удаваться поддерживать свое здоровье на соответствующем уровне.

Для того чтобы не болеть, надо непрерывно заниматься профилактикой, предупреждением болезней. Все это надо делать с учетом неблагоприятных  дней.

В профилактические мероприятия входит медикаментозное лечение, занятия физкультурой, правильная организация режима работы и отдыха, питания.

**Литература**

1. Мизун Ю.Г., Мизун П.Г. Космос и здоровье. – М.: Знание, 1984;
2. Мизун Ю.Г. Космос и биосфера. – М.: Знание, 1988;
3. Мизун Ю.Г., Мизун П.Г. Магнитные бури и здоровье. – М., 1990;
4. Мизун Ю.Г. Процессы в биосфере. – М.: Знание, 1988;
5. Медицинская география и здоровье: Сб. науч. тр. Л.: Наука, 1989;
6. Моисеева Н.И., Любецкий Р.Е. Воздействие гелио-геофизических факторов на организм человека. – Л.: Наука, 1986.