



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

отечественных ученых–пионеров освоения космического пространства. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, с. 367, 368.

3. Соловьев В.А., Лысенко Л.Н., Любинский В.Е. Управление космическими полетами. Т. 1. Лысенко Л.Н., ред. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009, 476 с.

4. Blum J. Exploring Arduino: Tools and Techniques for Engineering Wizardry. Wiley, 2013, 384 p.

УДК 537

ВЛИЯНИЕ ГЕОМАГНЕТИЗМА НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Выдрицкая Анна Владимировна

annamaymonth@gmail.com

Студент 2-го курса физико-технического факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана,
Казахстан

Научный руководитель: Б.А.Игембаев

Геомагнитное поле нашей планеты выполняет множество различных функций, способствующих нормальной жизнедеятельности на ее поверхности. Например, оно защищает Землю от пагубного влияния ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, а также солнечного ветра, вызывающего бури в магнитосфере. Во время сильных магнитных возмущений происходят особенно интенсивные полярные сияния, а также может сильно нарушаться дальняя радиосвязь. Но наиболее важно то, что магнитные бури, как и само магнитное поле Земли оказывает непосредственное влияние на организмы, населяющие нашу планету.

Все живые организмы Земли отлично приспособились к регулярным, периодическим изменениям геомагнитного поля в ходе эволюционного процесса, но в то же время они очень уязвимы перед спонтанными колебаниями магнитного поля Земли, связанными с солнечной активностью и вызываемыми ею магнитными бурями.

Нормально функционирующее магнитное поле регулирует многие процессы жизнедеятельности всех живых организмов, такие как размножение, рост и развитие, поведение и настроения, ориентация в пространстве, миграционное поведение и многие другие. Подтверждением этому служит множество проведенных и проводимых экспериментов.

Ярким примером влияния магнитного поля Земли на важные аспекты жизни являются перелетные птицы. Доказано, что перелетные птицы имеют геомагнитную ориентацию и навигацию. Таким образом, ориентируясь на магнитные полюса Земли и их силовые линии, птицы выбирают направление миграционного полета. Вблизи же особо мощных радиостанций, птицы часто путаются и теряются, косяки и стаи рассыпаются и разлетаются в разные стороны, и собираются только когда магнитное поле нормализуется. Такие же «неполадки» в миграционном поведении перелетных птиц часто наблюдаются во время сильных магнитных бурь.

Считается, что «миграционное беспокойство» - сигнал к началу миграции птиц, на самом деле вызывается сильными колебаниями магнитного поля, происходящими дважды в году, в периоды ежегодных осенних и весенних равноденствий, которые точно совпадают с периодами миграции птиц [1].

На магнитное поле и на расположение в пространстве относительно магнитных полюсов Земли выраженно реагируют растения, в частности их семена. Например, семена злаковых растений, находясь в подвешенном состоянии или в воде, самостоятельно разворачиваются осью симметрии вдоль силовых линий геомагнитного поля. Опытно доказано, что при посадке семян злаковых растений, с осью симметрии направленной с севера на юг, всходит значительно более высокий урожай, чем при направлении оси

симметрии с запада на восток, или при беспорядочном посеве. В ходе различных экспериментов были изучены урожаи зерновых растений в местах, расположенных в районе Курской магнитной аномалии, и других местах, с идентичными почвенно-климатическими условиями, но с нормальным магнитным полем. Сравнительный анализ показал, что в районах с аномальным геомагнитным полем урожайность на 10—15% ниже. Так же было установлено, что существует связь между интенсивностью магнитного поля и интенсивностью процессов, протекающих в растениях, таких как фотосинтез, проницаемость клеточных оболочек, запасание кислотами и другими жизненно важными для растений процессами [2].

Человек тоже сильно подвержен воздействиям магнитного поля Земли. Интерес к тому, как на человеческий организм действует магнитное поле возник сразу после того, как произошло открытие данного явления. В те времена магнитам приписывали множество чудодейственных свойств, что лишь отчасти является правдой.

Стабильное магнитное поле положительно влияет на все системы человеческого организма, в то время как под действием даже маломощного магнитного поля у человека значительно учащается пульс, начинаются головные боли, заметно ухудшается самочувствие и наблюдается общее недомогание, происходит сильное изменение в характере электроэнцефалограммы и электрической активности мозга. От воздействия магнитных бурь особенно сильно страдают кровеносная, нервная, половая, эндокринная и пищеварительная системы [3].

Отмечено, что ухудшение самочувствия может не всегда происходить сразу же после солнечной вспышки, а примерно через сутки, то есть с началом магнитной бури. Это объясняется тем, что чуть более чем через 8 минут с начала солнечной вспышки рентгеновское, электромагнитное и ультрафиолетовое излучение достигают атмосферы Земли и вызывают процессы, влияющие на нормальное функционирование организма. И лишь через сутки до атмосферы Земли доходят корпускулярные потоки электронов, протонов, ядер гелия, которые несут большую энергию и являются виновниками магнитосферных бурь.

Так, психиатрами давно было замечено учащение случаев обострения и возникновения психических заболеваний, а также увеличение числа суицидов, совершенных во время всплесков активности геомагнитного поля. Магнитные всплески влияют на биологические часы организма, приводящие к рассогласованию циркадных ритмов и нарушениям в выработке гормона, отвечающего за эти ритмы. При нарушении циркадных ритмов резко ухудшается настроение, изменяется режим дня, от чего люди зачастую впадают в депрессивные фазы, тем самым увеличивая склонность к суициду. Примечательно, что в районах Курской магнитной аномалии число нервно-психических заболеваний выше на 60%, по сравнению с районами, где геомагнитное поле остается в пределах нормы [4].

Так же всплески активности магнитного поля Земли деструктивно влияют на кровеносную и сердечно-сосудистую системы. Активность транспортировки кислорода, макро- и микроэлементов через кровь снижается, значительно усиливается свертываемость крови, происходит оседание в ней лейкоцитов и тромбоцитов что может приводить к образованию тромбов, изменяется состав крови. Так же существует прямая зависимость между возрастанием активности магнитного поля Земли и увеличением частоты проявления инфаркта миокарда [5].

Многочисленными исследованиями была установлена зависимость, протекания беременности, хода родов и длительности менструального цикла от степени активности магнитного поля Земли. В ходе данных исследований так же было выяснено, что магнитные бури могут являться причиной преждевременных родов.

Людам, чьи организмы ослаблены длительной болезнью, даже слабые колебания геомагнитного поля могут нанести значительный урон. Исследования показывают, что во время течения магнитных бурь и на протяжении последующей пары дней после магнитной бури сильно возрастает количество летальных исходов, особенно у людей, чьи организмы

уже были слабы [6].

Так же, на основе многолетних статистических данных была установлена связь между возрастанием солнечной, а соответственно и магнитной активности и вспышками эпидемий дифтерии, холеры, гриппа и чумы. Это связано с тем, что именно в периоды магнитных бурь организм человека наиболее подвержен различным вирусным заболеваниям. По этой же причине пики заболевания гриппом в современном мире приходят на весну и осень, времена года, в которые магнитные бури наиболее часты.

Существует так же теория, носящая название «Синдром дефицита магнитного поля» автором которой является японский ученый Киочи Накагава. Данная теория заключается в том, что слабая геомагнитная активность тоже негативно воздействует на человеческий организм, а также может являться причиной возникновения таких расстройств как плохой сон и аппетит, ослабевание иммунитета, патологии в работе сердечно-сосудистой системы, гипертония и гипотония, нарушения пищеварения, частые заболевания кожных покровов, проблемы с предстательной железой, гинекологические дисфункции, нарушения в работе нервной системы; повышенная утомляемость, сниженная работоспособность и общее недомогание[8].

Благодаря «Синдрому дефицита магнитного поля» появилось такое понятие, как магнитотерапия. Магнитотерапия – это воздействие на организм человека магнитными полями, либо непосредственно магнитами в лечебных целях. Эффект подобной терапии кажется очень внушительным, облегчение чувствуют до 90% пациентов, но, примечательно, что действительное улучшение состояния или излечение от болезней получают менее 15% пациентов [9].

У магнитотерапии существует множество преимуществ перед другими методами лечения: она легко переносится пациентами, безболезненна, имеет широкий перечень показаний к применению и получению, требует минимальных затрат. Из всех методов физиотерапии он наиболее мягкий и щадящий. Его хорошо переносят пожилые люди и сильно ослабленные больные. Кроме того, благодаря всепроникающему действию, они используются даже при наличии гипса или каких-либо других медицинских приспособлений [10][11].

«Синдром дефицита геомагнитного поля» может быть «искусственным», то есть вызван пребыванием в пространстве, которое экранировано от воздействия магнитного поля Земли. Такими пространствами могут являться подземные бункеры, подводные лодки и космические корабли. У людей, долгое время находившихся в подобных изолированных условиях, наблюдаются сильные нарушения обмена веществ, снижение уровня лейкоцитов в крови, диагностируются начальные стадии заболеваний, ранее не наблюдавшихся.

Особенно длительно в подобных деструктивных для организма условиях находятся космонавты, проводящие от полугода и более на борту Международной Космической Станции. Вкупе с негативным воздействием отсутствующей на орбите Земли гравитации, больше всего страдает опорно-двигательная система космонавтов, а также могут проявляться остеопороз и депрессивные состояния. На данный момент существует несколько, существующих только в теории способов предотвратить подвергать здоровье космонавтов подобному риску.

Один из них подразумевает создание на космических кораблях и Международной Космической Станции в частности собственного магнитного поля, идентичного геомагнитному, или хотя бы частично восполняющего его воздействие.

Второй кажется более легким к осуществлению и представляет собой проведение магнитотерапии прямо на борту космических кораблей. Но, к сожалению, достоверная действенность магнитотерапии еще не доказана.

Отсюда следует, что лишь только тогда, когда будет создан действенный способ имитации магнитного поля Земли на космических кораблях, можно будет задумываться о межпланетных и более далеких пилотируемых человеком полетах, осуществляемых с минимизированным риском для здоровья и жизни космонавтов. Сильная связанность

геомагнитного поля и самочувствия человека ставит под вопрос возможность колонизации других планет, чьи магнитные поля значительно отличаются от Земного.

Список использованных источников

1. [Электронный ресурс] / Режим доступа – URL: <http://zoo.by/> (дата обращения: 05.03.2017)
2. [Электронный ресурс] / Режим доступа – URL: <http://zoo.by/> (дата обращения: 05.03.2017)
3. [Электронный ресурс] / Режим доступа – URL: <http://russian7.ru/> (дата обращения: 06.03.2017)
4. Копанев В.И., Шакула А.В. Влияние гипогеомагнитного поля на биологические объекты. [Текст] / Л.: Наука. 1985. 72 с.
5. В. Лишевский, кандидат физико-математических наук «Магнетизм» [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: <http://n-t.ru/> (дата обращения: 05.03.2017)
6. Каразян Н. Н. Зависимость инфарктов миокарда от активности магнитного поля Земли. [Текст] / 1981, XIV, № 1, с. 19 — 21.
7. <http://www.avdspb.ru/>
8. [Электронный ресурс] / Режим доступа – URL: <https://vipclas.wordpress.com/> (дата обращения: 07.03.2017)
9. [Электронный ресурс] / Режим доступа – URL: <http://meteopathy.com> (дата обращения: 06.03.2017)
10. <http://bio-magnit.ru/>
11. Хабарова О.В. Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. / 2002, №2, с.25-39

УДК 629.787

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ИССЛЕДОВАНИИ МАРСА

Горобец Артур Андреевич

artur.gorobec.96@mail.ru

Студент 3 курса физико-технического факультета ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Астана,
Казахстан

Научный руководитель: Б.А.Игембаев

Управление планетоходом является сложной задачей, требующей огромных затрат ресурсов, времени и усилий целой команды специалистов, даже если планетоход находится на соседней для Земли планете. Например, Марс — а вместе с ним и марсоход Curiosity — сейчас находится примерно в 200 миллионах километрах от нас. Управление марсоходом гораздо более сложное и намного более ответственное дело, чем управление любой другой удаленной машиной. Прежде всего, проблемой является задержка в 14 минут между снимком, переданным на Землю, и реальным положением аппарата. Поэтому даже управление «в реальном времени» означает передвижение вслепую. Кроме того, данные каждого движения Curiosity необходимо проанализировать и перепроверить, а иногда и экстренно изменить его путь — это задача инженеров, управляющих марсоходом. Команда специалистов из лаборатории реактивного движения неотступно следит за передвижениями марсохода. Трехмерную модель аппарата помещают в виртуальную среду на основе полученных с помощью спутника самых свежих снимков — и прорабатывают его поведение на «дороге».

Поэтому весь маршрут тщательно прорабатывается и программируется, пока машина находится в спящем состоянии — и пересылается ей, когда на Марсе наступает утро. И до