

ДИАГНОСТИКА ВЛИЯНИЯ МАГНИТНЫХ БУРЬ ПО ИЗМЕНЕНИЯМ МАГНИТНОГО ТОНУСА ЧЕЛОВЕКА

Зима И.И., Стрельченко В.И.

Харьковский университет воздушных сил,
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
61166, Харьков, НИЦ ИИРЭСТ, тел.: 7021-472,
E-mail: zima@kture.kharkov.ua

The opportunity of diagnostics of influence of magnetic storms on changes of a magnetic tone of the person which are filed by special receivers rotary radiations is shown.

Введение. Магнитные бури представляют собой возмущения магнитосферы Земли, обусловленные флуктуациями солнечного ветра.

Статистически установлена связь между уровнем солнечной и геомагнитной возмущенности и ходом ряда процессов в биосфере Земли. Магнитные бури являются одним из факторов, отрицательно влияющих на здоровье человека. В частности, известно, что у людей во время магнитных бурь число инфарктов возрастает в четыре раза, а инсультов – в два раза.

Диагностика влияния магнитных бурь на основе традиционных показателей затруднена вследствие их малой чувствительности и кратковременности воздействия. Поэтому в настоящем докладе предложен более чувствительный показатель, названный авторами магнитным тоном человека, и показана возможность его практического использования.

По мнению авторов, одним из многочисленных факторов, влияющих на самочувствие человека в период магнитных бурь, является роторное облучение, возникающее при изменениях плотности и скорости потока коронального вещества Солнца, называемого солнечным ветром.

Солнечный ветер представляет собой поток частиц, имеющих массу и заряд, и находящихся в состоянии поступательного и собственного роторного движения. Благодаря роторному движению частицы также имеют механический спин и магнитный момент. Основу солнечного ветра составляют протоны и электроны. По мере приближения к Земле солнечный ветер вступает во взаимодействие с ее магнитным полем и атмосферой. Часть потока проникает через дневные полярные каспы вдоль силовых линий геомагнитного поля непосредственно внутрь магнитосферы, а затем и в верхнюю атмосферу Земли, где поглощается ею. Благодаря динамической ориентации в процессе полета спины электронов и протонов солнечного ветра выстраиваются параллельно спинам фотонов, ориентированным по направлению их движения. Поэтому внутри полярных каспов они когерентно прецессируют, образуя значительные суммарные магнитные моменты. Между суммарными магнитными моментами солнечного ветра и роторной компонентой геомагнитного поля [1] происходят роторные взаимодействия, приводящие к стимулированию прецессии последней и влиянию на магнитные энергетические переходы протонов и электронов атмосферы Земли. При таких взаимодействиях происходят стимулированные синхронные переходы, сопровождающиеся роторным излучением в виде роторной индукции, спиральных магнитных солитонов и магнитостатических электромагнитных волн. Атмосфера как бы переизлучает флуктуации солнечного ветра на гиромангнитных частотах частиц. Для естественных условий геомагнитного поля диапазон роторных излучений протонов расположен в области сверхдлинных волн ($10^3 - 10^4$ Гц), а электронов – в области средних волн ($10^6 - 10^7$ Гц).

Известно, что солнечный ветер имеет плотность от 6 до 250 частиц на см^3 : 6 – при спокойном Солнце и в 30...40 раз больше – при магнитных бурях. Из этого следует, что при спокойном Солнце человек находится под непрерывным фоновым облучением, мощность которого определяется условиями солнечно-земных связей, а при магнитных бурях мощность стимулированных излучений может увеличиваться на три порядка и более.

Отличительной особенностью роторных излучений является резонансное воздействие на аналогичные частицы человеческого тела. Поэтому влияние изменения мощности роторных излучений на жизнедеятельность человека может быть зарегистрировано с помощью его магнитного тонуса – специального показателя, учитывающего магнитные свойства крови, воды и кислорода, циркулирующих в теле. С медицинской точки зрения этот показатель еще не связан с каким-то заболеванием или необратимым изменением в организме, но уже связан с чувствительностью человека к изменениям погоды, магнитным бурям, геопатогенным воздействиям и другим гелиогеофизическим факторам.

Магнитный тонус является комплексным показателем, отличающим магнитные свойства человека от свойств объектов неживой природы. В тибетской и китайской народной медицине подобно магнитному тону используется понятие «жизненная сила» - ци.

Как было показано выше, человек представляет собой объект, содержащий воду и находящийся в геомагнитном поле. Тело человека имеет особую магнитную структуру, состоящую из протонов воды, магнитных молекул кислорода органов и объединяющей их внутренней среды. Внутренняя среда организма – кровь, тканевая жидкость, лимфа. Внутренняя среда организма содержит молекулы железа и обеспечивает постоянный приток кислорода к клеткам, а также непрерывное удаление продуктов их жизнедеятельности. Поскольку магнитный момент электрона примерно на три порядка больше магнитного момента протона, протоны воды ориентируются в магнитном поле кислорода. Благодаря постоянному движению и омыванию всех тканей кислородом, обмену компонентами и роторному взаимодействию с межклеточной жидкостью, кровь поддерживает постоянство внутренней среды организма и анизотропии ее намагниченности, тем самым, обеспечивая его жизнедеятельность.

Характерной особенностью воды является наличие в ее составе положительных и отрицательных ионов, имеющих нескомпенсированные моменты протонов. Вращающийся вокруг своей оси протон является магнитом и чувствует упорядочивающее действие геомагнитного поля. Поэтому протоны воды стремятся направить свои магнитные моменты параллельно полю. При этом происходит зеемановское распределение протонов по двум геомагнитным энергетическим уровням: верхнему и нижнему. Протоны, находящиеся на верхнем уровне, ориентированы против поля и обладают избытком энергии, а находящиеся на нижнем уровне – по полю и имеют минимум энергии. Одновременно, находящиеся в около земном пространстве молекулы воды, непрерывно подвергаются тепловому возбуждению и воздействию полей и вибраций различной физической природы в том числе и роторной. Благодаря этому магнитные моменты их протонов прецессируют и постоянно меняют ориентацию. Между ориентацией, навязанной геомагнитным полем, и дезорганизацией, производимой тепловым движением, устанавливается равновесие, которое для неживой природы традиционно описывается уравнением Больцмана. В состоянии равновесия число протонов на каждом энергетическом уровне статистически постоянно. Больцмановское равновесие в неживой природе характеризуется избытком населенности нижнего энергетического уровня.

Магнитный тонус человека – это непрерывное поддержание заселенности протонов верхнего зеемановского геомагнитного энергетического уровня в человеческом теле или органе на уровне, необходимом для обеспечения его жизнедеятельности. Заселенность верхнего энергетического уровня живого человека всегда отличается от больцмановской. Это обусловлено тем, что в теле человека существует внутреннее магнитное поле, возникающее вследствие циркуляции кислорода в системе кровообращения. Благодаря кислороду протоны воды клеток стремятся направить свои магнитные моменты параллельно кровеносным сосудам, ориентированным у человека вдоль геомагнитного поля. Происходит дополнительная динамическая ориентация протонов и создается неравновесная заселенность верхнего зеемановского геомагнитного уровня.

Математически магнитный тонус можно представить в виде следующего выражения

$$\Delta N = N_U - N_B, \quad (1)$$

где ΔN - магнитный тонус человека;

N_U - заселенность верхнего зеемановского геомагнитного уровня в человеческом теле;

N_B - больцмановская заселенность верхнего зеемановского геомагнитного уровня в окружающей среде.

Определяя заселенность N_U с учетом протолитической диссоциации воды [1], как

$$N_U = \frac{1}{2}(N - P - 10^{-pH} + \varepsilon p), \quad (2)$$

и раскрывая избыток населенности нижнего энергетического уровня

$$P = \frac{N\gamma\hbar[B_0 + B_K(\beta, \varepsilon)]}{4\pi kT}, \quad (3)$$

выражение (1) можно привести к следующему виду,

$$\Delta N = \frac{1}{2} \left\{ N - \frac{N\gamma\hbar[B_0 + B_K(\beta, \varepsilon)]}{4\pi kT} - 10^{-pH} + \alpha P - 2N_B \right\}, \quad (4)$$

где N - число протонов в теле человека;

γ - гиромагнитная постоянная протона;

$\hbar$ - постоянная Планка;

k - постоянная Больцмана;

B_0 - индукция геомагнитного поля;

$B_K(\beta, \varepsilon)$ - индукция магнитного поля кровеносной системы;

T - температура человеческого тела, К;

pH - водородный показатель внутренней среды;

α - показатель диссоциации внутренней среды.

Выражение (4) показывает, что искусственное уменьшение заселенности (обсыпание) верхнего магнитного уровня человека при облучении роторными полями во время магнитных бурь может вызвать реакции систем терморегуляции, обмена веществ, дыхания и кровоснабжения. Во время магнитных бурь у человека могут изменяться температура тела T , показатель pH крови и тканей, индукция магнитного поля кровеносной системы $B_K(\beta, \varepsilon)$, показатели диссоциации и магнитной поляризации внутренней среды αP . Если при этом система терморегуляции тела способна предупреждать перегревание, то его температура остается нормальной. В противном случае возможно повышение температуры тела или истощение системы терморегуляции. В тоже время известно, что перегревание тела отрицательно отражается на организме человека, а повышение температуры на 1°C и выше не допустимо. Кроме того, поскольку терморегуляция организма находится под непрерывным контролем центральной нервной системы, то во время магнитных бурь может происходить изменение регуляторной функции нервной системы и ее истощение. Это может приводить к нарушению: ранее выработанных условных рефлексов; характера и интенсивности физиологических и биологических процессов в организме; нервной регуляции сердечно-сосудистой системы.

Жизнедеятельность человека в значительной степени зависит от кислотно-щелочного равновесия крови. Кислотно-щелочному балансу здорового человека соответствует $pH = 7,35 \dots 7,45$ [2]. Как видно из (4), уменьшение магнитного тонуса приводит к уменьшению pH и закислению крови. Снижение показателя pH ниже нормы во время магнитных бурь является особенно вредным для людей, страдающих такими распространенными заболеваниями, как: бронхит, бронхиальная астма, эмфизема легких, недостаточность кровообращения, механические асфиксии, диффузный фиброз, саркоидоз, диф-

фузные болезни соединительной ткани, опухоли легких, пневмония, асбезд, силикоз, диабет, лихорадка, поражения почек и кишечника.

Как было показано выше, внутреннее магнитное поле тела человека образуется за счет циркуляции магнитных молекул кислорода по кровеносным сосудам. Оно обладает вполне определенной топографией и соответствующей анизотропией, характеризующейся зависимостью индукции B_K от углов β и ε . Изменение $B_K(\beta, \varepsilon)$ во время магнитных бурь происходит вследствие того, что снижается содержание кислорода в крови. Это обусловлено тем, что роторные поля влияют на магнитный транспорт кислорода.

Магнитный транспорт кислорода дополняет диффузный. Он основан на особых магнитных свойствах крови. В процессе кровообращения происходит циркуляция крови по системе вертикально-ориентированных кровеносных сосудов и циклическое перемещение эритроцитов геомагнитным полем. Благодаря этому в альвеолах легких происходит отбор преимущественно молекул кислорода, ориентированных против направления геомагнитного поля. При зеемановском расщеплении энергетических уровней эти молекулы обладают избытком энергии. Поэтому при их поглощении в процессе магнитного транспорта организм получает порции энергии, изменяющие его энергетический баланс с окружающей средой в пользу человека. Во время магнитных бурь воздействие электромагнитных полей вызывает изменения нервной регуляции сердечно-сосудистой системы – понижение кровяного давления, замедление ритма сокращений сердца и замедление внутрижелудочковой проводимости. Это приводит к снижению динамики и производительности магнитного транспорта кислорода. Кроме того, воздействуя на человека, роторные поля влияют и на окружающую его атмосферу. Во время магнитных бурь происходит обсыпание верхнего геомагнитного уровня атмосферного кислорода и дополнительное нарушение его магнитного транспорта в теле человека. При этом уменьшается содержание кислорода в крови, что приводит к кислородному голоданию и функциональным расстройствам нервной системы. В частности, известно, что при воздействии на человека роторных излучений магнитных бурь его мышечная реакция замедляется в 2...6 раз [3]. При этом время реакции человеческих мышц увеличивается с 0,3...1 с до 2...6 с. Под влиянием роторных излучений магнитных бурь психика человека затормаживается; снижаются его интеллектуальные возможности; он начинает неадекватно воспринимать реальность; усиливаются неврозы и психозы. Особенно опасно такое воздействие для операторов атомных станций, операторов РЛС УВД, летчиков и др., имеющих заболевания сердечно-сосудистой системы.

Как видно из приведенных рассуждений, магнитный тонус является важным параметром человеческого организма, характеризующим как его гомеостаз, так и роторное взаимодействие с окружающей средой посредством неравновесной заселенности верхнего геомагнитного уровня протонов тела. Наличие такой заселенности в организме живого человека характеризуется его способностью излучать роторные волны, которые обнаруживаются специальными приемниками. Эксперименты [1] подтверждают существование магнитного тонуса у человека и указывают на возможность его использования для неинвазивной диагностики и терапии воздействия роторных полей, в том числе и во время магнитных бурь.

Литература

1. Зима И.И. Роторный геомагнетизм. Некоторые аспекты. Харьков: Курсор. 2002.
2. Диагностический справочник терапевта./ А.А. Чернин, А.И. О कोरोков, И.И. Гончарик. Минск. 1994.
3. НЛЮ. № 39 (255). 2002.