

ЭКОЛОГИЯ

Афанасьева Юлия Александровна

студентка

Побаченко Сергей Владимирович

канд. биол. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»

г. Томск, Томская область

ВЛИЯНИЕ ВОЗМУЩЕННОЙ ГЕОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКИ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация: в данной работе представлено исследование влияния повышенного уровня геомагнитной обстановки на волонтеров различных возрастных групп. Авторами установлено, что наиболее подвержены влиянию флуктуаций фоновых магнитных полей волонтеры, относящие к возрастной группе старше 50 лет.

Ключевые слова: геомагнитные бури, локальный универсальный мониторинг, простая слухо-моторная реакция, простая зрительно-моторная реакция.

Геомагнитные бури оказывают влияние на многие области деятельности человека, из которых можно выделить: нарушения связи, систем навигации космических кораблей, возникновение поверхностных зарядов на трансформаторах и трубопроводах и даже разрушение энергетических систем. Человеческий организм также подвержен влиянию изменения геомагнитной обстановки. Флуктуации фоновых магнитных полей, возникающие в периоды магнитных бурь, либо вызванные тем или иным техногенным агентом могут являться причиной выраженных нарушений функционального состояния организма человека что, в свою очередь, может приводить к снижению резистентности организма к различным заболеваниям [1; 2; 3].

Исследование психофизиологического состояния волонтеров было проведено с использованием информационной системы «Локальный универсальный мониторинг». Локальный универсальный мониторинг может быть использован для организации многодневных мониторинговых измерений психофизиологических параметров (а также психического состояния) волонтеров с определенной частотой (например, раз в сутки) [4]. Информационная система «LUM» (локальный универсальный мониторинг) представляет собой программный продукт, установленный на персональном компьютере. Данный продукт представляет собой комплекс экспресс методик для оценки функционального состояния человека. С помощью данного комплекса можно определить такие показатели как ПСМР и ПЗМЗ (простая слухо-моторная и простая зрительно-моторная реакции), которые отражают психофизиологическое состояние человека.

Для анализа динамики среднего времени ПСМР и ПЗМР было выбрано пять дней с повышенным уровнем геомагнитной обстановки. В исследовании принимали участие 18 волонтеров, которых можно классифицировать по возрастному и гендерному признаку. Было принято решение разбить волонтеров на три группы. К первой группе было решено отнести волонтеров мужского пола старше 50 лет. Ко второй группе были отнесены волонтеры мужского пола младше 25 лет. И к третьей группе были отнесены волонтеры женского пола младше 25 лет. Все волонтеры проходили тестирование один раз в сутки в исследуемые дни. Анализ проводился по усредненным значениям времени простой ПСМР и ПЗМР для шести волонтеров.

В таблице 1 представлены максимальные значения К-индекса за сутки для выбранных дней, которые соответствуют повышению геомагнитной обстановки.

Таблица 1

Максимальные за сутки значения К-индекса в магнитовозмущенные дни

Номер экспериментального дня	Максимальное за сутки значение К-индекса
1	8
2	6

3	5
4	6
5	5

Проведено сравнение изменения параметров ПСМР у различных групп волонтеров в магнитовозмущенные дни (рис. 1).

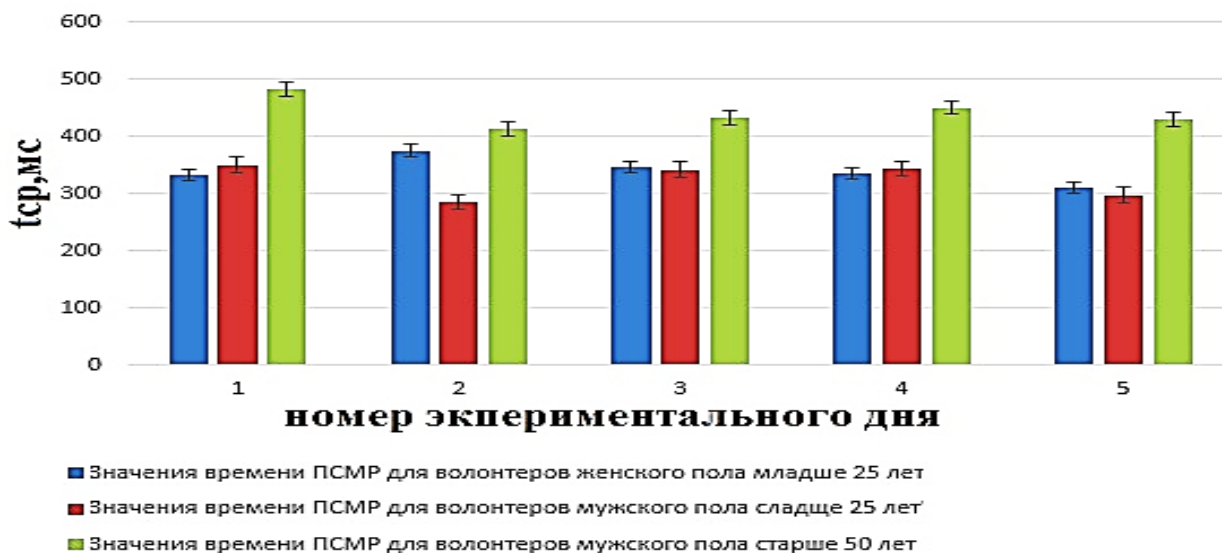


Рис. 1. Средние значения времени ПСМР для различных групп волонтеров в магнитовозмущенные дни

Кроме того, проведено сравнение изменения параметров ПЗМР у различных групп волонтеров в магнитовозмущенные дни (рис. 2).

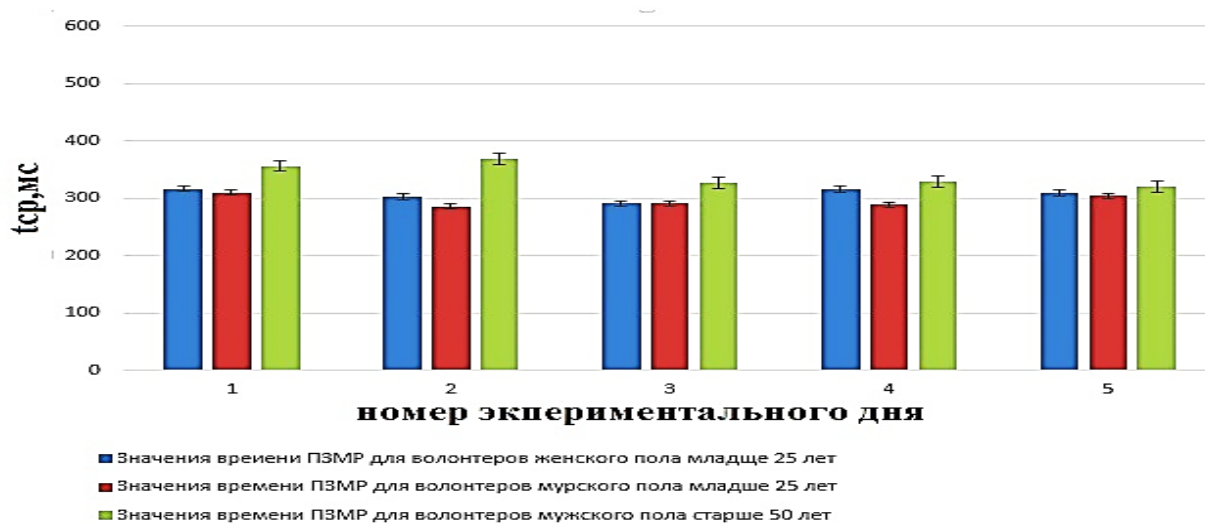


Рис. 2. Средние значения времени ПЗМР для различных групп волонтеров в магнитовозмущенные дни

Значимой разницы между значениями среднего времени ПСМР реакции у волонтеров одного возраста, но разного пола не было найдено. В свою очередь, время ПСМР для волонтеров старше 50 лет увеличивается в 1,36 раза относительно значений времени ПСМР для волонтеров младше 25 лет в дни повышения К-индекса (рис. 1).

У групп одинаковой возрастной категории, но отличимых по гендерному признаку среднее время реакции ПЗМР практически неотличимо (рис. 2). В свою очередь, у волонтеров мужского пола старше 50 лет, время ПЗМР увеличивается в 1,05 раза относительно значений времени ПЗМР для волонтеров мужского младше 25 лет.

В ходе данного исследования было установлено, что наиболее подвержены влиянию флуктуаций фоновых магнитных полей, волонтеры, относящие к возрастной группе старше 50 лет.

Список литературы

1. Владимирский Б.М. Солнечная активность и общественная жизнь. Космическая историометрия: от первых российских космистов до наших дней // Либроком, 2013. – 192 с.
2. Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь: краткий очерк по геомагнитобиологии // Гидрометеиздат, 1974. – 176 с.
3. Колесник А.Г. Электромагнитная экология // ТМЛ-Пресс, 2009. – 336 с.
4. Григорьев П.Е. Информационная технология мониторинга состояния человека для определения его зависимости от космофизических факторов: Автореферат дисс. на соискание д. б. н. – Киев; Симферополь, 2010. – 62 с.