

## 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, относящиеся 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 усреднённым 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).

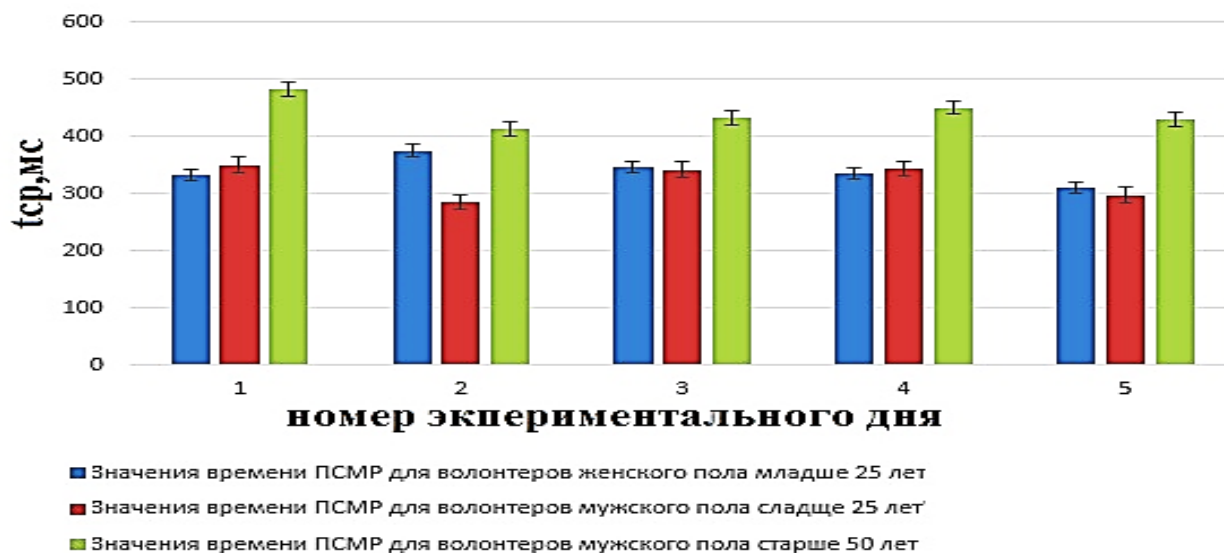


Рис. 1. Средние значения времени ПСМР для различных групп волонтеров в магнитовозмущенные дни

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

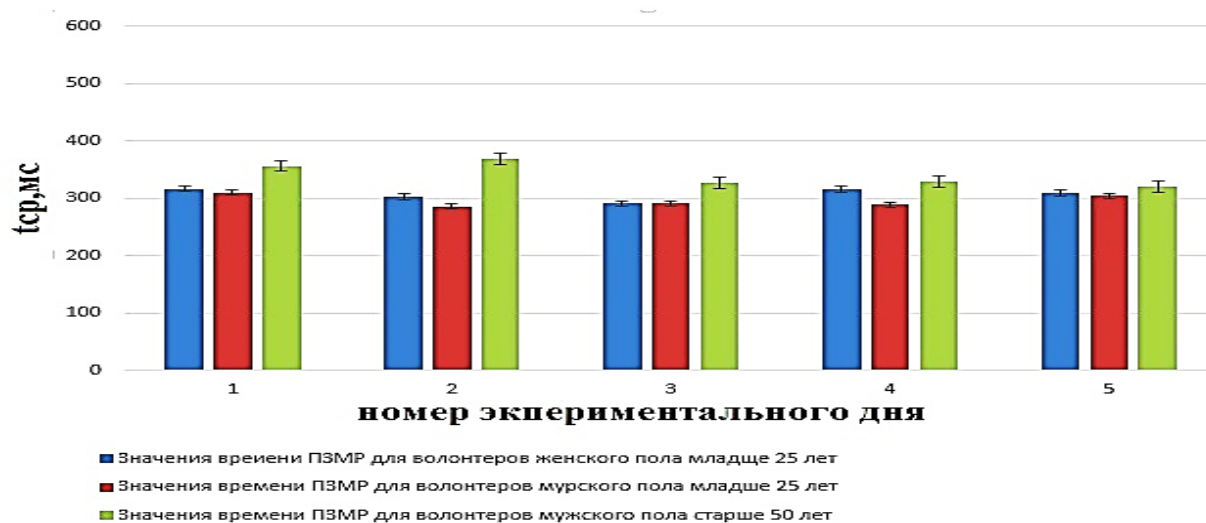


Рис. 2. Средние значения времени ПЗМР для различных групп волонтеров в магнитовозмущенные дни

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 отличающихся 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 пола младше 25 лет.

В ходе данного исследования было установлено, что наиболее подвержены влиянию флуктуаций фоновых магнитных полей, волонтеры, относящиеся 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 // Либликом, 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.