РАЗДЕЛ III. АСТРОНОМИЯ

Астахов А.В.

О возможном переходе пространственно-временного психофизиологического состояния космонавтов при полетах в дальний космос

*Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,
(Россия, Калуга)*

doi: 10.18411/scienceconf-05-2019-04

idsp: scienceconf-05-2019-04

Аннотация

В данной статье рассматривается проблема специфичности психофизиологического состояния космонавтов при полетах в дальний космос. Мы полагаем, что в условиях длительного пребывания на планетах Солнечной системы и их спутниках у космонавтов наступит момент перехода пространственно-временного психофизиологического состояния с земного на инопланетное. Это состояние может сопровождаться различными видениями. В статье представлены расчеты точки перехода пространственно-временного психофизиологического состояния космонавтов при их длительном пребывании на планетах земной группы и на Луне. В основе расчетов лежит гипотеза о том, что сердце человека в определенных условиях способно улавливать искривление или возмущения пространства-времени.

Ключевые слова. Полеты в дальний космос, ритм сердца, пространство-время, переход пространственно-временного психофизиологического состояния.

В настоящее время среди ученых и специалистов космической отрасли ведется активная работа, направленная на разработку эффективных средств профилактики неблагоприятных воздействий, которым будут подвергаться экипажи космонавтов при полетах в дальний космос. В числе основных воздействий ученые выделяют продолжительность и автономность полета, замкнутую среду обитания, физические и динамические факторы межпланетного пространства и психофизиологические факторы [2, 3, 5].

Наши научные интересы связаны с изучением специфичности психофизиологического состояния космонавтов в условиях длительного пребывания на планетах Солнечной системы и их спутниках.

Валерий Поляков, проведя на борту орбитальной станции «Мир» 437 суток и 18 часов (это абсолютный рекорд продолжительности работы человека в космосе за один полет), неоднократно отмечал такое явление как космическая психоастенизация. Это явление выявил психолог Вячеслав Мясников в своих исследованиях на «Мире». Оно проявляется, прежде всего, в виде раздражительности и конфликтности.

Об измененных состояниях космонавтов пишет также доктор медицинских наук, руководитель лаборатории Института медико-биологических проблем Российской академии наук Юрий Аркадьевич Бубеев [11].

Во время пребывания на орбите космонавтов посещают странные видения. Они как будто перемещаются в пространстве и времени в какие-то другие цивилизации, видят прошлое или с весьма подробным прогнозом предвосхищают грядущие события. Природу этих видений учёные пока не могут понять.

По нашему мнению возможной причиной появления измененных состояний сознания у космонавтов является искривление пространства-времени, к которому человек становится чувствителен в условиях длительных полетов и, особенно, при полетах в

дальний космос. В 2015 году, было зафиксировано искривление пространства-времени, предсказанное Альбертом Эйнштейном [10].

Основная гипотеза, дающая основание для наших расчетов состоит в том, что мы полагаем, что сердце человека в определенных условиях способно улавливать искривление или возмущения пространства-времени.

Отечественные и зарубежные ученые доказывают, что сердце является сложным центром обработки информации. Сердце имеет комплексную внутреннюю нервную систему, которая настолько сложна, что её можно рассматривать как «отдельный мозг», способный воспринимать, ощущать и обрабатывать информацию независимо от мозга и центральной нервной системы [4, 6, 9].

Изменение сердечного ритма есть ответная реакция сердца на изменение множества факторов и процессов, в том числе и тех, которые происходят в космическом пространстве.

Многочисленные исследования сердечного ритма показывают, что минимальная частота сердечных сокращений (ЧСС) у спортсменов может быть 28 уд/мин [7]. Урежение ЧСС (брадикардия) связана с увеличением размеров сердца (L- тип гипертрофии) и, прежде всего, наблюдается у спортсменов в тех видах спорта, где развивается выносливость [8]. В тоже время, известно, что йоги способны замедлять ЧСС до меньших величин, чем у спортсменов [1]. Ученые смогли зафиксировать у йогов сердечный цикл продолжительностью около 3-х секунд [12]. При этом у йогов не наблюдается значительного увеличения размеров сердца, как у спортсменов.

Мы полагаем, что медитативные техники йогов, приводящие к снижению ритма сердца до 25 ударов в минуту, позволяют сердцу улавливать искривления или возмущения пространства-времени.

Произведенные нами расчеты позволяют предположить, что через 19 суток и 19 часов пребывания на Луне у космонавта возникнет специфическое психофизиологическое состояние, которое можно отнести к классическому состоянию изменённого сознания, вызывающему галлюцинации или видения.

Расчеты, отражающие соотношение пространства-времени и ритма сердца нами были выполнены с учетом того, что у спортсменов минимальная ЧСС 28 уд/мин, а у йогов достигает 25 уд/мин. Данная разница в ЧСС была представлена в виде коэффициента.

Для выявления величины кривизны (возмущений) пространства-времени, которое сердце способно воспринимать за сутки, нами была построена формула:

$$K = \frac{\tau}{k}, \text{ где:}$$

K – совокупная величина кривизны (возмущений) пространства-времени (секунд за сутки);

τ – время вращения планеты вокруг своей оси (секунд);

k – коэффициент разницы ЧСС.

Так для Земли совокупная величина возмущений пространства-времени, к которой сердце проявляет чувствительность составит 158,97 сек/сутки (см. таблицу 1). Но обнаружить кривизну «своего», земного пространства-времени нельзя, потому, что в процессе вращения Земли вокруг Солнца возмущений пространства-времени «набегает» меньше, чем продолжительность суток. Поэтому возмущения «сворачиваются» до нуля. На Меркурии и на Венере, как и на Земле, ситуация аналогичная.

На планете Марс эти процессы будут выглядеть иначе. Совокупная величина возмущений пространства-времени будет равна 163,55 сек/сутки. Период вращения Марса вокруг Солнца 687 суток. Марсианские сутки делятся 88643 секунды. Возмущения пространства-времени не успеют «свернуться» до нуля, потому, что их величина превысит продолжительность суток. Это значит, что через 526,8 суток у космонавта

наступит момент перехода пространственно-временного психофизиологического состояния с земного на марсианское.

Таблица 1

*Величины соотношения пространства-времени и ритма сердца
для планет земной группы*

Планеты/спутники	Совокупная величина возмущений пространства-времени (сек/сутки)	Точка перехода пространственно-временного психофизиологического состояния (сутки)
Меркурий	9222,3	-
Венера	38632,3	-
Земля	158,97	-
Луна	4343,58	19,84
Марс	163,55	526,8

В ближайшие годы планируется десантирование космонавтов на поверхность Луны. Согласно нашим расчетам через 19 суток и 19 часов непрерывного пребывания на поверхности спутника Земли космонавты достигнут точки перехода пространственно-временного психофизиологического состояния, с вытекающими последствиями. Не менее сложным, на наш взгляд, будет возвращение человека на Землю, где должно произойти обратное перестроение его пространственно-временного психофизиологического состояния.

Поэтому одной из задач обеспечения безопасности длительного пребывания космонавтов на планетах Солнечной системы и спутниках является задача их специальной психофизиологической подготовки.

1. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. М., «Знание», 1979, 144 с.
2. Китаев-Смык, Филипенков С.Н., Филипенкова М.С. Биофизические и физиологические аспекты высадки человека на Луну и Марс: попытки решения в летных экспериментах // Материалы 52 научных чтений памяти К.Э. Циолковского. 2017. С. 204-205.
3. Крючков Б.И., Сосюра Ю.Б., Троицкий С.С. О проблемах отбора космонавтов для полета в дальний космос // Материалы 49 научных чтений памяти К.Э. Циолковского. 2014. С. 207-208.
4. Литвин Ф. Б. Состояние вегетативной регуляции сердечного ритма у футболистов на этапах годичного тренировочного цикла / Ф. Б. Литвин, Т. М. Брук, Н. В. Осипова // Материалы VI всероссийского симпозиума с международным участием «Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональной подготовленности спортсменов» - Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – С. 175-181.
5. Лончаков Ю.В., Крючков, М.М. Харламов Б.И., Курицин А.А. Экспериментальные исследования в интересах обеспечения полетов в дальний космос // Материалы 49 научных чтений памяти К.Э. Циолковского. 2014. С. 203-204.
6. Шлык Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 259 с.
7. Жуков А.Д. Энциклопедия систем жизнеобеспечения. Наука о спорте //Магистр-пресс / Юнеско, 2011 г. <http://www.encyclopedia.ru/cat/books/book/46816>.
8. Селуянов В.Н.: Сердце – не машина...<https://studfiles.net/preview/2899040/>
9. Ученые: у сердца есть интеллект! Поразительные факты <http://thejizn.com/2016/05/30/uchenye-u-serdtsa-est-intellekt/>.
10. Ученые объявили об обнаружении гравитационных волн. https://www.bbc.com/russian/science/2016/02/160211_gravitational_waves.
11. Ушаков И.Б., Бубеев Ю.А., Гушин В.И., Боритко Я.С. «К проекту освоения луны: некоторые инженерно-психологические и медицинские проблемы» - Институт медико-биологических проблем РАН (ИМБП РАН) 2015 г. <https://elibrary.ru/item.asp?id=24339069>
12. Wenger, M. A., Bagchi, B. K. and Anand, B. K. (1961). Experiments in India on Voluntary control of the heart and pulse // Circulation; №24.