

УДК 612.014.4 : 343.337.4

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ АГРЕССИИ В ТЕЧЕНИЕ ЛУННОГО МЕСЯЦА У ЛЮДЕЙ В МЕСТАХ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ

© 2015 г. О. И. Федорова

Алтайский государственный университет, г. Барнаул

Влияние лунных циклов на жизнедеятельность человека и его функциональное состояние остается предметом дискуссии. Цель исследования – определение показателей агрессии методом Басса – Дарки у лиц, находящихся в местах лишения свободы, в динамике лунного цикла. Обследовано 298 человек. Использование метода скользящей средней и сплайн-метода позволило получить кривые динамики показателей агрессии в течение лунного цикла и в разные его четверти. Установлено, что в предполнолуние максимальных значений достигают показатели косвенной агрессии, раздражительности, подозрительности и чувства вины, в новолуние – уровень вербальной агрессии, в постполнолуние – значения физической агрессии. Обидчивость и негативизм возрастают в начале II и IV четвертей Луны. Вторая четверть Луны – период синхронного повышения всех показателей агрессии, за исключением физической агрессии, которая максимальна в IV четверть. Большинство показателей агрессии коррелируют с динамикой Кр-индекса геомагнитного поля, зафиксированной в течение лунного месяца, с лагом запаздывания на 6–8 суток, а для показателя физической агрессии – с опережением на 2 суток.

Ключевые слова: человек в местах лишения свободы, агрессия, лунные циклы, индексы солнечной активности и геомагнитного поля

DYNAMICS OF AGGRESSION INDICATORS IN PEOPLE IN PRISON DURING LUNAR MONTH

O. I. Fedorova

Altai State University, Barnaul

Influence of the lunar cycles on human activity and functional state remains a subject of debate. Research objective: identification of aggression indicators with use of the Bass-Darkey method in individuals who were in prison in the dynamics of a lunar cycle. 298 people have been examined. One of problems of work - check of a hypothesis that actual lunar rhythms don't influence human state and the result of such influence is their coincidence with the cycles of a geo-heliophysical origin. Use of the moving average method and the spline method allowed to obtain curves of the aggression indicators during the lunar cycles and in their different quarters. It has been established that just before the full Moon, the indicators of indirect aggression, irritability, suspiciousness and sense of guilt had the maximum values, during the full Moon, the level of verbal aggression was the highest, after the full Moon period, the values of physical aggression were the highest. Sensitivity and negativism increased in the beginning of the II and IV quarters of the Moon. The second quarter of the Moon was a period of a synchronous increase of all aggression indicators except for physical aggression which was maximum in the IV quarter. The majority of the aggression indicators correlated with the dynamics of the Kr-index of the geomagnetic field recorded during the lunar month with a delay log 6-8 days, and for the indicator of physical aggression - with an advance of 2 days.

Keywords: people in prison, aggression, lunar cycles, indices of solar activity and the geomagnetic field

Библиографическая ссылка:

Федорова О. И. Динамика показателей агрессии в течение лунного месяца у людей в местах лишения свободы // Экология человека. 2015. № 10. С. 47–54.

Fedorova O. I. Dynamics of Aggression Indicators in People in Prison during Lunar Month. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2015, 10, pp. 47-54.

Ежедневно совершаются десятки, сотни действий, носящих агрессивный характер, которые приводят к тяжелым последствиям для пострадавших. Гневные реакции выражаются как в грубости и словесных оскорблениях, так и в росте количества преступлений, связанных с насилием и массовыми убийствами. К внешним факторам агрессивного поведения относят снижение социального уровня, экономическое неравенство между различными группами, неблагоприятную обстановку в семье, избыточность сцен насилия, транслируемых средствами массовой информации, а к внутренним – биологические причины агрессии, связанные с особенностями функционирования эндокринной, нейромедиаторной систем в целом и лимбической

системы в частности. Психически здоровый человек проявляет агрессию под воздействием стрессоров, к числу которых относят факторы окружающей среды, межличностные конфликты, нарушение персонального пространства, высокую плотность проживания людей. Кроме того, психическое состояние человека, включая агрессивное поведение, циклически изменяется под влиянием природных циклов, в том числе и колебаний космофизических факторов – геомагнитного поля и солнечной активности [2, 10].

Наше внимание сосредоточилось на инфрадианной ритмичности (с периодом более одних суток). Установлено, что физиологические и психические функции человека ритмически изменяются с периодами от 4

до 30 суток. Инфраниантные ритмические колебания обнаружены в динамике вегетативных функций организма человека [14].

В категорию многодневных ритмов входит набор лунных ритмов с периодами от 14,76 до 29,5 суток. Луна физически влияет на состояние Земли. Луна — мощный стабилизатор скорости прецессии и угла наклона оси вращения Земли. Ж. Ласкар, Ф. Жутел и Ф. Будин рассмотрели эволюцию оси вращения Земли в отсутствие Луны и показали, что её отсутствие должно было бы привести к существенным изменениям инсоляции Земли и, как следствие, к резким колебаниям климата. За счет приливного трения со стороны Луны и Солнца скорость вращения замедлилась, и период вращения, первоначально составляющий 15 часов, достиг 24 часов [18].

Луна оказывает существенное влияние на жизнедеятельность живых организмов. Не вызывает сомнения факт адаптации организмов литоральной зоны и многих морских обитателей к приливно-отливным ритмам, связанным с гравитационным влиянием Луны. Гравитационное поле Земли неоднородно в разных точках земной поверхности из-за различий в высоте местности и неоднородности структуры осадочного пласта, земной и подземной коры. В связи с этим в геодезии разработаны региональные карты гравитационных полей Земли. Из сказанного следует, что эффекты воздействия Луны на гравитационное поле Земли могут иметь региональные особенности.

Существует множество сведений о связи фаз луны с состоянием человека [5, 6, 10, 13]. Динамика количества вызовов скорой помощи при состояниях, связанных с воздействием токсических веществ, и при психогенных заболеваниях характеризовалась максимумом обращений в фазу полнолуния, несколько меньше приходилось на фазу новолуния, наименьшее количество патологических состояний отмечалось в фазы I и IV четвертой луны. Для несчастных случаев (отравления, травмы, ДТП) динамика количества вызовов носила противоположный характер: минимум в фазы I четверти и полнолуния, наиболее высокие показатели наблюдаются в фазу последней четверти. Выявлено резкое увеличение суицидальных попыток в фазу новолуния [16]. С. Г. Максимовой с соавт. показано, что для лиц с химической зависимостью 4-я фаза луны — наиболее вероятное время обострения заболеваний, а для больных наркоманией — 1-я и 4-я фазы. Риск обострений химической зависимости приходится на новолуние, полнолуние, и начало IV четверти [9].

Особый интерес в связи со сказанным представляет изучение околосуточных циклов агрессии и агрессивности у лиц, находящихся в изоляции от социума, а именно в местах лишения свободы. Контингент заключенных является объектом пенитенциарной психологии, одна из задач которой — контроль за психическим и психофизиологическим состоянием осужденных и прогнозирование его изменения. Авторы указывают на признаки пенитенциарного стресса: де-

прессию, тревожность, невротизацию, которые менее выражены у лиц с короткими сроками заключения, но не отмечают изменений в уровне агрессии [12]. Наряду с этим лица, пребывающие в изоляции от обычной социальной среды, при минимуме несистематических и непредсказуемых внешних воздействий, находящиеся на стандартном режиме сна и бодрствования, — идеальный объект для динамических хронобиологических исследований, в которых большее внимание уделяется не уровню показателей, а их динамике.

Цель настоящей работы — изучить динамику показателей агрессии в течение лунного месяца у людей в местах лишения свободы.

Методы

В эмпирическом исследовании участвовали 298 человек обоих полов в возрасте от 18 до 60 лет (средний возраст $(28,3 \pm 0,56)$ года), находящиеся в заключении в учреждении УЕ 394/7 г. Барнаула в условиях общего режима и привлекаемые к обследованию в случайном порядке. Обследуемые отбывали наказание преимущественно по статьям УК РФ № 228 (перевоз, хранение и распространение психотропных веществ), № 166 (неправомерное завладение транспортным средством), № 222 (хранение и сбыт оружия, боеприпасов и взрывчатых веществ), № 161 (грабеж). Срок заключения — не более 5 лет. По данным медицинского осмотра обследованные были признаны соматически здоровыми. Лица, занимающие крайние позиции в неформальной социально-групповой иерархии пенитенциарной среды, были исключены из группы испытуемых. Исследование проводилось в 2009–2010 годах в дни, равномерно распределенные на календарной шкале в пределах данной эпохи. Даты обследования переводились в лунные сутки с помощью лунного календаря (Star Date URL: <http://http://stardate.org/nightsky/moon>). Оценивался уровень агрессии с помощью опросника Басса — Дарки с согласия испытуемых [8].

Для определения значения показателей агрессии в каждые сутки лунного месяца рассчитывались средние значения (M) в каждые лунные сутки на основании набора данных, зарегистрированных в нескольких одинаковых лунных сутках за период 2009–2010 годов, и ошибки среднего (m).

Объем выборок для каждых лунных суток за всю эпоху составлял от 10 до 30 дат, и подавляющее большинство показателей агрессии в выборках распределялось по нормальному закону в соответствии с критерием согласия Колмогорова — Смирнова.

С целью погашения случайных флуктуаций исходные ряды сглаживались методом скользящих средних при ширине окна усреднения 5 дат [1].

Для установления связи между временными рядами применялся корреляционный и кросс-корреляционный анализ. При обработке сигналов кросс-корреляция является мерой сходства двух переменных в зависимости от времени запаздывания по отношению

к одной из них [4]. Расчеты выполнены с помощью программы Statistica 6.0.

Использованы данные о ежесуточной динамике показателей геомагнитной активности: Ар-индекса, Кр-индекса и DST-индекса с сайта Национальной службы погоды NOAA: www.swpc.noaa.gov) (США, Broadway, Boulder CO 80305).

Результаты

Данные о динамике показателей агрессии в течение лунного цикла (по 8 шкалам в соответствии с

методикой Басса – Дарки) представлены на рис. 1–4. Правомерность интерполяции исходных рядов динамики показателей агрессии основывалась на статистически значимых различиях между более низкими и более высокими значениями показателей в исходных временных рядах согласно критерию Стьюдента для независимых выборок (при $p < 0,05$).

При описании динамики мы руководствовались общепринятой структурой лунного цикла: *первая лунная четверть* Луны начинается с окончанием полнолуния и завершается на 7–8 лунные сутки;

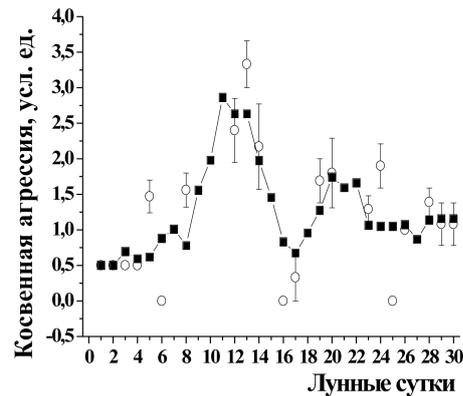
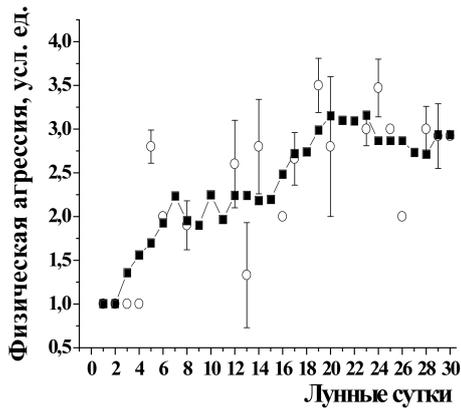


Рис. 1. Динамика физической и косвенной агрессии в течение лунного месяца
Примечание. Здесь и далее кружки – исходный ряд средних значений ($M \pm m$), квадраты – сглаженный временной ряд.

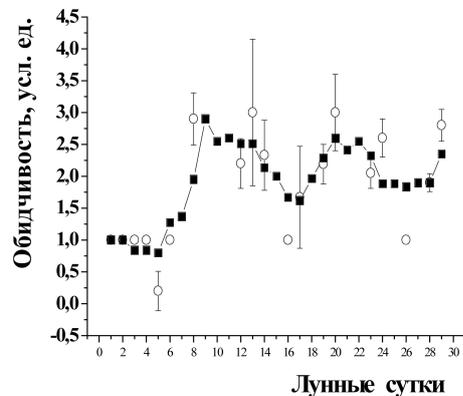
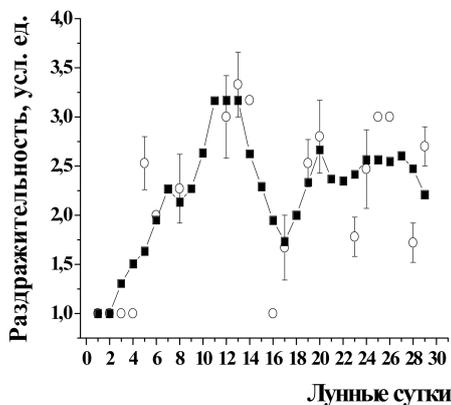


Рис. 2. Динамика раздражительности и обидчивости в течение лунного месяца

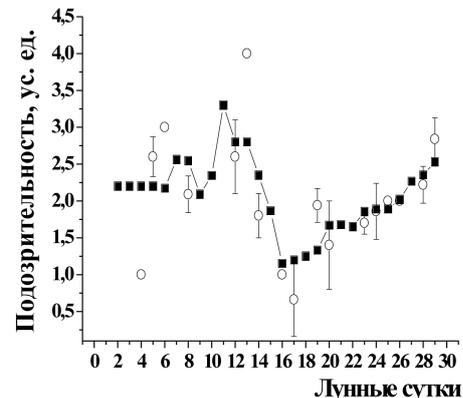
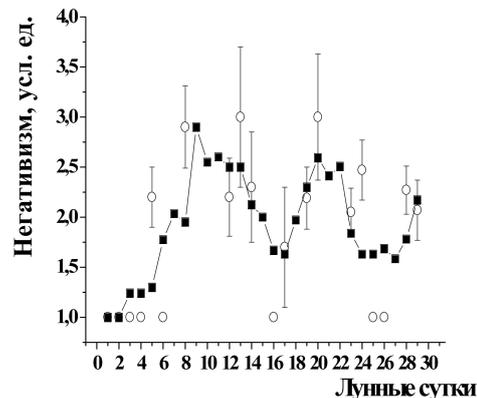


Рис. 3. Динамика негативизма и подозрительности в течение лунного месяца

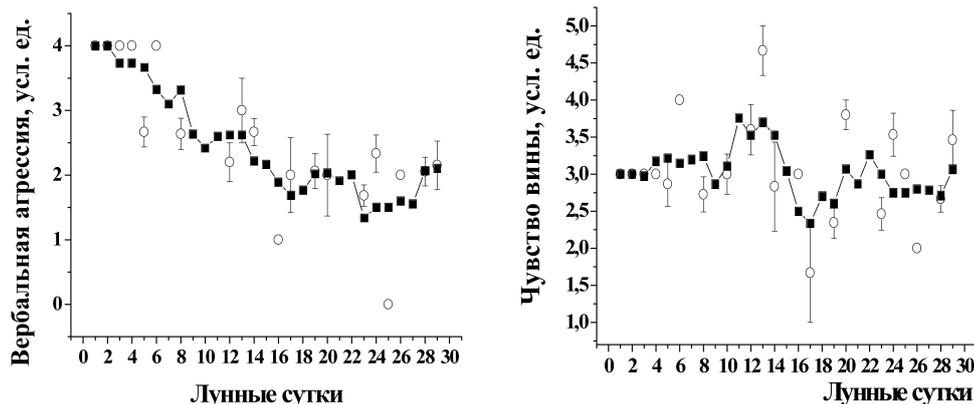


Рис. 4. Динамика вербальной агрессии и чувства вины в течение лунного месяца

вторая четверть длится с 9 до 14 суток; полнолуние обычно бывает в период с 14 по 17 лунные сутки, чаще всего это бывает в 15 или 16 лунный день; третья четверть начинается после полнолуния и завершается к 22 лунным суткам; четвертая четверть наступает на 22–23 лунные сутки; в конце лунного цикла наступает новолуние, в то же время момент новолуния и является началом уже нового лунного цикла [17].

В табл. 1 обобщены полученные результаты. В предполнолуние максимальных значений достигают показатели косвенной агрессии, раздражительности, подозрительности и чувства вины, в новолуние — показатели вербальной агрессии, в постполнолуние — значения физической агрессии. Обидчивость и негативизм возрастают к началу II и IV четвертей луны. Результаты отчасти совпадают с данными других авторов, наблюдавших в новолуние у людей возрастание агрессивности, а в IV четверти возбуждение и неуправляемость поведением [13]. На следующем этапе обработки результатов рассчитывались средние значения показателей агрессии в разные четверти Луны, а ряды обрабатывались сплайн-методом [1] (рис. 5). Все показатели агрессии изменяются синхронно с максимумом во II четверть, что близко к новолунию, за исключением физической агрессии, которая максимальна в IV четверть, то есть перед новолунием. Вторая четверть Луны — период син-

хронного повышения всех показателей агрессии, за исключением физической агрессии, которая максимальна в IV четверть, то есть перед новолунием (рис. 5).

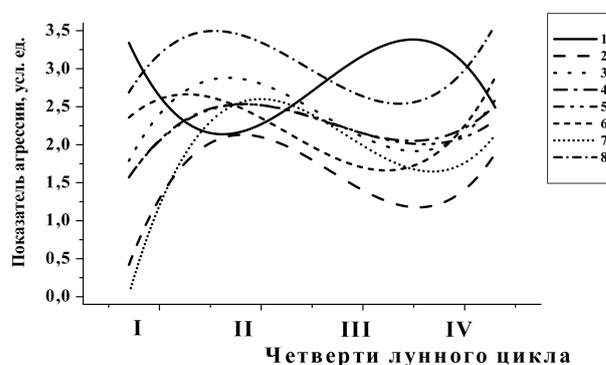


Рис. 5. Динамика показателей агрессии в разные лунные четверти: 1 — физическая, 2 — косвенная, 3 — раздражительность, 4 — негативизм, 5 — обидчивость, 6 — подозрительность, 7 — вербальная, 8 — чувство вины

Таблица 1

Периоды максимальных значений показателей агрессии в течение лунного цикла

Показатель агрессии	Сутки лунного цикла	По отношению к фазам лунного цикла
Косвенная агрессия	11–12	Предполнолуние
Подозрительность	13	Предполнолуние
Раздражительность	10–14	Предполнолуние
Чувство вины	13	Предполнолуние
Физическая агрессия	18–23	Постполнолуние
Обидчивость	9 и 20–22	Начало II и IV четверти
Негативизм	9 и 20–22	Начало II и IV четверти
Вербальная агрессия	1–2	Новолуние

Исследуя механизмы влияния лунного цикла на живые организмы, находящиеся вне зон приливов и отливов, авторы задаются вопросом: влияет ли Луна на биологические процессы глобально — в глубине материков, в закрытых помещениях лабораторий? Они отмечают, что лунный период фаз 29,53 суток оказывается неустойчивым, он постоянно «сбивается». Если в какие-нибудь годы летом он обнаруживается, то в зимний период «исчезает». В. С. Мартынюк с соавт. [10] считают, что такая неустойчивость обусловлена наличием в биологических показателях геогелиофизических циклов семейства периодов 26–30 суток. Когда солнечные структуры в какой-то интервал времени вращаются с периодом, близким периоду смены лунных фаз, собственно лунный период точно совпадает с солнечным или связанными с ним циклами. Тогда движение Луны «маркирует» солнечную ритмику. Возникает впечатление, что на показатели жизнедеятельности влияет Луна. Авторы исключают возможность прямого влияния Луны как небесного тела на биологические процессы. Они приводят следующие аргументы: 1) возмущение Луной

акустических шумов, метеорологических переменных и других экологических параметров неэлектромагнитной природы меньше тех же вариаций солнечного происхождения (однако в отдельных случаях можно предположить влияние Луны на электромагнитный фон, контролируемый ионосферой); 2) «гравитационные» влияния Луны на организм невозможны, так как силы тяжести оказывают влияние на биологические процессы, если эти изменения соответствуют относительной величине более 0,01 %, а изменение силы тяжести при приливе в 300 раз меньше; 3) биологические гравирецепторы, подобно физическим датчикам, не могут отличить изменения силы тяжести от изменений ускорения динамического происхождения и поэтому не могли бы развить чувствительность для индикации приливных изменений силы тяжести. Авторы заключают, что существование лунных ритмов — результат их совпадения с циклами, имеющими солнечное происхождение. С целью проверки этой гипотезы нами определены значения солнечной активности (W), показателей геомагнитного поля (Kp-индекс и Ap-индекс) в каждые лунные сутки (рис. 6).

Как видно из рис. 6, кривые динамики показателей Kp и Ap очень близки (коэффициент корреляции составил 0,56 при $p < 0,005$), поэтому в дальнейшем учитывались только данные о Kp и W, изменения которого более выражены. Прямая корреляция между сравниваемыми рядами отсутствовала. Однако кросс-корреляционный анализ позволил скорректировать эти данные. Кросс-корреляционный анализ позволяет объективно выявить величину и направление

скрытой шумом причинно-следственной связи между временными рядами. Величина максимального коэффициента линейной корреляции показывает прочность связи между сравниваемыми процессами, величина лага указывает на временную задержку в передаче взаимодействия. Лаг с плюсом показывает, что показатель агрессии запаздывает по отношению к Kp или W на определенное количество суток.

Таблица 2

Результаты кросскорреляционного анализа связи между временными рядами показателей агрессии, Ap и W в течение лунного месяца

Показатель агрессии	Kp		W	
	Статистически значимый коэффициент корреляции	Лаг, сутки	Статистически значимый коэффициент корреляции	Лаг, сутки
Физическая агрессия	+0,42	-2	-	-
Раздражительность	+0,63	+7	-	-
Негативизм	+0,45	+8	+0,43	+3
Косвенная агрессия	+0,67	+6	-	-
Обидчивость	+0,53	+8	-	-
Подозрительность	+0,55	+6	-	-
Вербальная агрессия	-	-	-	-
Чувство вины	+0,58	+6	-0,41	+3

Данные табл. 2 демонстрируют, что большинство показателей агрессии коррелирует с Kp с лагом запаздывания на 6–8 суток, а для показателя физиче-

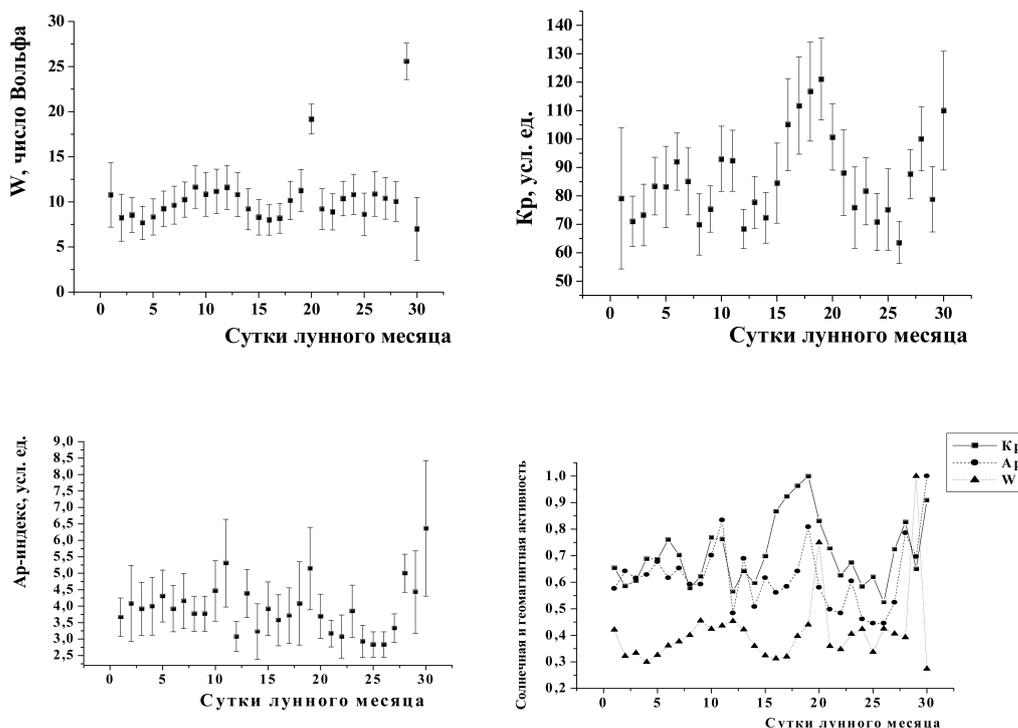


Рис. 6. Динамика солнечной активности, Kp- и Ap-индексов в течение лунного месяца. Внизу справа: нормированные по максимальным значениям показатели солнечной и геомагнитной активности в течение лунного месяца

ской агрессии — с опережением на 2 суток. Связь с солнечной активностью выявляется реже и противоречиво для показателей агрессии: параметр негативизма запаздывает по отношению к W на 8 суток, а динамика чувства вины опережает изменения W на 6 суток. Таким образом, связь показателей агрессии с динамикой W в течение лунных суток не типична (проявляется эпизодически) (см. табл. 2). Отметим, что на более длительных промежутках времени (в течение нескольких лет) нами наблюдалось согласование количества насильственных преступлений с солнечной активностью [15].

Обсуждение результатов

Факт влияния лунных циклов на биоту, в том числе на человека, не вызывает сомнения. Предметом дискуссий является механизм влияния Луны на живые организмы. В связи с этим существует ряд гипотез.

1. Кажущиеся на первый взгляд необычными и труднообъяснимыми ответные реакции организма человека на влияние Луны на самом деле оказываются хорошо понятными и логично объяснимыми при эволюционно-историческом подходе к ним. Эволюционный подход в изучении влияния Луны на человека полностью оправдан, так как детерминаторы биологической ритмики имеют единую природу для всех живых организмов, хотя проявляются по-разному в силу видовых и функциональных особенностей [5].

2. На биологические объекты влияет свет Луны, который достигает максимума в полнолуние. Смена фаз Луны обусловлена переменами в условиях освещения Солнцем тёмного шара Луны при её движении по орбите (рис. 7). С изменением взаимного расположения Земли, Луны и Солнца граница между освещённой и неосвещёнными частями диска Луны перемещается, что и вызывает изменение очертаний видимой части Луны (см. рис. 7). Луна по своему пути вокруг Земли освещается Солнцем, она сама не светится: 1 — новолуние, 3 — первая четверть, 5 — полнолуние, 7 — последняя четверть. Замечено, что зачатий в полнолуние больше среди народностей, у которых ночью единственным источником света является Луна. Экстремумы числа припадков сомнамбулизма приходятся на 1–3 день после новолуния и полнолуния [13]. Лунный свет действует на нервно-психическую сферу человека

и может вызывать определенные отклонения, особенно в полнолуние [6].

3. У поверхности Земли гравитационное поле Луны в 2,2 раза превышает солнечную, поэтому лунное воздействие оказывается решающим, Солнце же может лишь изменить высоту приливов и отливов, вызываемых Луной [6]. Вариации лунных суток составляют примерно 10–15 % от величины солнечно-суточных вариаций. Французские исследователи А. Либер и К. Шерин создали гипотезу о том, что гравитационные силы Луны способны оказывать на воду, заключенную в человеческом микрокосме, такое же влияние, которое они оказывают на макрокосм Земли. Через гравитационный канал Луна вызывает в человеческом организме циклические изменения жидкой среды, которая омывает все клетки нашего тела. Этой гипотезе находится множество подтверждений. В акушерстве влияние Луны признавалось давно: во всех руководствах по акушерству указывается, что беременность у женщины продолжается в среднем 10 лунных месяцев — 280 суток. Сообщается, что при растущей Луне и в новолуние рождается больше людей [6, 13]. В исследовании С. Г. Максимовой с соавт. изучалась динамика рождаемости больных наркоманией и алкоголизмом в связи с лунными циклами. Показано, что пики рождаемости больных приходятся на 1, 8, 16 и 23 число лунного месяца, то есть на дни начала каждой новой четверти луны. При этом дни новолуния и полнолуния не выделяются особо из всего ряда суток с максимальной рождаемостью [9]. Этими же авторами показано, что рождаемость здоровых людей имеет волнообразную динамику в течение лунного месяца с максимумами в новолуние и при растущей луне, что согласуется с данными Т. Н. Зюрьяевой [6]. В новолуние и полнолуние силы притяжения Луны и Солнца близки к совпадению, поэтому вызывают большие приливы. В эти периоды резкие суточные изменения величины силы тяжести, состояния атмосферы (давление, температура, влажность), электрического и магнитного полей нарушают стабильность кроветворения и приводят к обострению гипертонии, сердечно-сосудистых, психических и других болезней [11].

4. Воздействие Луны на земные процессы может быть связано с ее прохождением в полнолуние через магнитосферный шлейф нашей планеты, что увеличи-

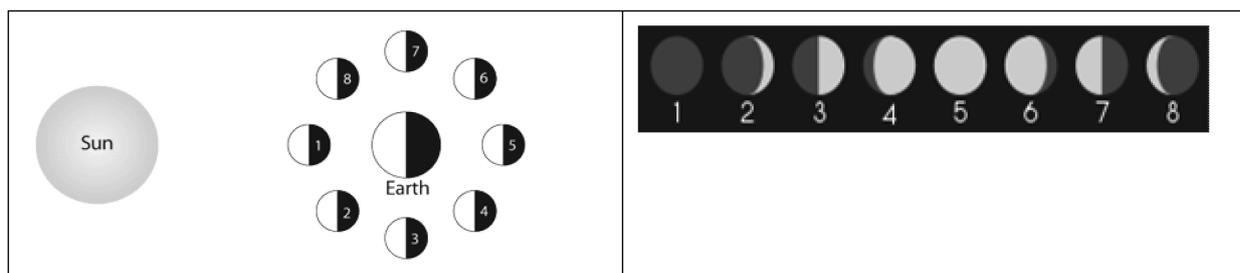


Рис. 7. Освещение Солнцем Луны в зависимости от ее положения на орбите Земли (слева) и последовательное изменение видимой луны на небе (справа) (Sky Almanac/ <http://stardate.org/nightsky/moon>)

вает амплитуду магнитных пульсаций и возмущенность магнитного поля. В полнолуние Луна пересекает магнитосферный шлейф Земли, что косвенно, через состояние магнитосферы, способно влиять на живые организмы [3].

5. Авторы считают, что ритмический характер физиологических процессов есть результат взаимодействия периодических внешних и внутренних процессов [3]. Одним из аргументов в пользу экзогенно-эндогенного происхождения инфрадианных ритмов является наличие их как при индивидуальных, так и при групповых исследованиях.

6. Описанная выше гипотеза В. С. Мартынюка о том, что лунные ритмы — результат их совпадения с циклами, имеющими гелиогеофизическое происхождение, находит свое подтверждение. В литературе имеется сводка тонкого спектра колебаний частоты сердечных сокращений, артериального давления, мышечной силы (с периодами 3, 6, 9–10, 15–18, 23–24 и 28–32 дней) [2], что авторы связывают с синхронизацией с геогелиофизических циклами. Вместе с тем в динамике состояния Луны обнаружено несколько сходных по периоду циклов. Выделяют 5 лунных ритмов: 1) *лунно-суточный* (двуприливный) с периодом 24,8 часа связан с лунными сутками, определяется периодом изменения положения Луны по отношению к Земле; ритм сохраняется в постоянных лабораторных условиях, что говорит о его эндогенной природе; 2) *сидерический* с периодом 27,34 суток; продолжительность одного оборота Луны вокруг Земли соответствует сидерическому периоду; 3) *короткопериодные лунно-месячные (сизигийные)*; периоды: 17,76 суток и 14,76 суток, соответствующий времени между двумя последовательными сизигиями (полно- и новолуние); 4) *долгопериодный лунно-месячный (синодический)* соответствует продолжительности полной смены фаз Луны; его период непостоянен из-за эллиптичности лунной орбиты и варьирует от 29,25 до 29,83 *земных солнечных суток*. Средний синодический месяц составляет 29,5305882 суток (29 суток 12 часов 44 минуты 2,82 секунды) [5].

Опираясь на опыт нашей работы, можно поддерживать три гипотезы происхождения лунных ритмов, которые не противоречат друг другу: 1) эволюционно сложившиеся циклы жизнедеятельности живых организмов под влиянием динамики состояния Луны и её отношения к Земле; 2) влияние изменения гравитационных сил на состояние жидкой среды организма; 3) вероятное совпадение лунных циклов с геогелиофизическими циклами.

Полученные результаты позволяют прогнозировать состояние осужденных в местах лишения свободы в течение лунного месяца по показателю уровня агрессии.

Выводы:

1. У лиц, находящихся в местах лишения свободы, в предполнолуние максимальных значений достигают показатели косвенной агрессии, раздражительности,

подозрительности и чувства вины, в новолуние — уровень вербальной агрессии, в постполнолуние — значения физической агрессии. Обидчивость и негативизм возрастают в начале II и IV четвертей луны.

2. Вторая четверть Луны — период синхронного повышения всех показателей агрессии, за исключением физической агрессии, которая максимальна в IV четверть.

3. Большинство показателей агрессии коррелируют с динамикой Кр, зафиксированной в течение лунного месяца, с лагом запаздывания на 6–8 суток, а для показателя физической агрессии — с опережением на 2 суток. Эти результаты свидетельствуют в пользу гипотезы В. С. Мартынюка о том, что лунные ритмы — результат их совпадения с циклами, имеющими гелиогеофизическое происхождение.

Список литературы

1. *Вершинин В. В., Завьялов Ю. С., Павлов Н. Н.* Экстремальные свойства сплайнов и задача сглаживания. Новосибирск : Наука, 1988. 189 с.
2. *Владимирский Б. М., Темуриянц Н. А.* Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу. М. : Изд-во МНЭПУ, 2000. 374 с.
3. *Гора Е. П.* Экология человека. М. : Дрофа, 2007. 760 с.
4. *Грешилов А. А., Стакун В. А., Стакун А. А.* Математические методы построения прогнозов. М. : Радио и связь, 1997. 112 с.
5. *Дубров А. П.* Лунные ритмы у человека. М. : Медицина, 1990. 160 с.
6. *Зюрняева Т. Н.* Лунные ритмы // Полная лунная энциклопедия. СПб. : Весь, 2005. С. 81–125.
7. *Кононович Э. В., Ишков В. Н.* Солнечная активность и ее геоэффективность. URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1187488> (дата обращения 10.03.1997).
8. *Карелин А.* Большая энциклопедия психологических тестов. М. : Эксмо, 2007. 416 с.
9. *Максимова С. Г., Федорова О. И., Гончарова Н. П., Ноянзина О. Е. и др.* Наркотизация в приграничном районе России: вызовы, риски, угрозы. Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2009. 297 с.
10. *Мартынюк В. С., Темуриянц Н. А., Владимирский Б. М.* У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни. Киев : Издатель В. С. Мартынюк, 2008. 212 с.
11. *Райбштейн В. А., Войнов В. И., Кудряшов В. Э., Чепасов В. И.* О связи медицинских показателей с колебаниями естественных гравитационных полей // Биофизика. 1992. Т. 37, вып. 3. С. 524–531.
12. *Сандомирский М. Е.* Состояние психической адаптации в условиях хронического психоэмоционального стресса в связи с личностно-типологическими характеристиками : автореф. ... канд. мед. наук. Оренбург, 2001. 25 с.
13. *Семенова А. Н., Шувалова О. П.* Лунная энциклопедия: все о влиянии Луны на нашу жизнь. СПб. : ИД «Невский проспект», 2007. 384 с.
14. *Федорова О. И., Лепендин А. А., Стрельникова И. Ю., Кривошецов С. Г.* Инфраритмогенез вегетативных функций человека в условиях высокогорья и пустыни // Естествознание и технические науки. 2010. Т. 49, № 5. С. 103–107.
15. *Федорова О. И., Михайлова Д. В., Корогод Ю. А.* Влияние солнечной активности на агрессивное поведение

лиц подросткового и юношеского возраста в условиях г. Барнаула // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Психологическое здоровье человека: жизненный ресурс и жизненный потенциал». Красноярск, 23–24 ноября 2012 г. 2012. С. 307–313.

16. Шутова С. В., Козачук И. В., Булина О. М. Лунные ритмы патологических состояний человека // Естествознание и гуманизм. 2006. Т. 3, № 2. С. 104.

17. Gore Pamela J. W. Phases of the Moon/pgore@gpc. URL: <http://iacstaff.gpc.edu/pgore/astronomy/astr101/moonphas.htm> (дата обращения 22.01.1996).

18. Laskar J., Joutel F. and Boudin F. Orbital precessional, and insolation quantities for the Earth from -20 Myr to +10 Myr. // *Astronomy and Astrophysics*. 1993. N 270. P. 522–533.

References

1. Vershinin V. V., Zav'yalov Yu. S., Pavlov N. N. *Ekstremal'nye svoystva splainov i zadacha sglazhivaniya* [Extreme properties of splines and the task of smoothing]. Novosibirsk, 1988, 189 p.

2. Vladimirkii B. M., Temur'yants N. A. *Vliyanie solnechnoi aktivnosti na biosferu-noosferu* [The influence of solar activity on the biosphere-noosphere]. Moscow, 2000, 374 p.

3. Gora E. P. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. Moscow, 2007, 760 p.

4. Greshilov A. A., Stakun V. A., Stakun A. A. *Matematicheskie metody postroeniya prognozov* [Mathematical methods of forecasting]. Moscow, 1997, 112 p.

5. Dubrov A. P. *Lunnye ritmy u cheloveka* [Lunar rhythms in humans]. Moscow, 1990, 160 p.

6. Zyurnyaeva T. N. Lunnye ritmy [Lunar rhythms]. In: *Polnaya lunnaya entsiklopediya* [Full moon encyclopedia]. Saint Petersburg, 2005, pp. 81-125.

7. Kononovich E. V., Ishkov V. N. *Solnechnaya aktivnost' i ee geoeffektivnost'* [Solar activity and its geoeffectiveness]. Available at: <http://www.astronet.ru/db/msg/1187488> (accessed 10.03.1997).

8. Karelin A. *Bol'shaya entsiklopediya psikhologicheskikh testov* [Great Encyclopedia of psychological tests]. Moscow, 2007, 416 p.

9. Maksimova S. G., Fedorova O. I., Goncharova N. P., Noyanzina O. E. et al. *Narkotizatsiya v prigranichnom raione Rossii: vyzovy, riski, ugrozy* [Anesthesia in the border region of Russia: challenges, risks and threats]. Barnaul, 2009, 297 p.

10. Martynyuk V. S., Temuryants N. A., Vladimirkii B. M. *U prirody net plokhoy pogody: kosmicheskaya pogoda v nashei zhizni* [There is no bad weather, space weather in our lives]. Kiev, 2008, 212 p.

11. Raibshstein V. A., Voinov V. I., Kudryashov V. E., Chepasov V. I. On the relationship between health indicators with the natural fluctuations of gravitational fields. *Biofizika* [Biophysics]. 1992, 37, iss. 3, pp. 524-531. [in Russian]

12. Sandomirskii M. E. *Sostoyanie psikhicheskoi adaptatsii v usloviyakh khronicheskogo psikhoemotsional'nogo stressa v svyazi s lichnostno-tipologicheskimi kharakteristikami (avtoref. kand. diss)* [State of mental adaptation to the conditions of chronic emotional stress due to personal-typological characteristics. Author's Abstract of Cand. Diss.]. Orenburg, 2001, 25 p.

13. Semenova A. N., Shuvalova O. P. *Lunnaya entsiklopediya: vse o vliyanii Luny na nashu zhizn'* [Moonlight Encyclopedia: all about the influence of the moon on our lives]. 2007, 384 p.

14. Fedorova O. I., Lependin A. A., Strel'nikova I. Yu., Krivoshchekov S. G. Infraritmogenez human autonomic functions in high mountains and deserts. *Estestvoznaniye i tekhnicheskie nauki* [Natural sciences and technical science]. 2010, 5 (49), pp. 103-107. [in Russian]

15. Fedorova O. I., Mikhailova D. V., Korogod Yu. A. Vliyanie solnechnoi aktivnosti na agressivnoye povedenie lits podrostkovogo i yunosheskogo vozrasta v usloviyakh g. Barnaula [The influence of solar activity on the aggressive behavior of persons of teenage and young women in terms of Barnaul]. In: *Materialy Vserossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Psikhologicheskoe zdorov'e cheloveka: zhiznennyj resurs i zhiznennyj potencial» - Krasnoyarsk, 23-24 noyabrya 2012 g.* [Materials of the All-Russian scientific and practical conference "Psychological health of the person: vital resource and vital potential". Krasnoyarsk, November 23-24, 2012]. 2012, pp. 307-313.

16. Shutova S. V., Kozachuk I. V., Bulina O. M. Lunar rhythms of human pathological conditions. *Estestvoznaniye i gumanizm* [Natural sciences and humanity]. 2006, 3 (2), p. 104.

17. Gore P. J. W. Phases of the Moon. Available at: http://con-med.ru/magazines/consilium_medicum/3508/3516/?sphrase_id=2236 (accessed 30.08.2013).

18. Laskar J., Joutel F. and Boudin F. Orbital precessional, and insolation quantities for the Earth from -20 Myr to +10 Myr. *Astronomy and Astrophysics*. 1993, 270, pp. 522-533.

Контактная информация:

Федорова Ольга Игоревна — доктор биологических наук, профессор, доцент кафедры зоологии и физиологии биологического факультета ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации

Адрес: 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 61

E-mail: oifedorova50@mail.ru