дом этапе жизненного цикла разработки: технического предложения; эскизного проекта; выпуска конструкторской документации; натурных испытаний. Как правило, при этом используются образцы СК, находящихся в эксплуатации или в состоянии разработки у нас и за рубежом, показатели технического уровня которых в момент оценки отвечают высоким требованиям. Наряду с этим, в качестве аналога для сравнения может также рассматриваться СК, взамен которого разрабатывается анализируемый комплекс. В качестве эталонного образца используется условное теоретическое изделие, показатели технического уровня которого считаются теоретически предельными на момент оценки.

Авторами получены несколько патентов на полезные модели для схем СК. Поскольку они могут применяться для различных ракет космического назначения (РКН) с целью проектирования перспективных и модернизации существующих СК, указанный выше анализ по конкретным характеристикам комплекса не представляется возможным. В связи с этим, для оценки лучшей альтернативы СК целесообразен метод аналитической иерархии (МАИ), широко применяемый в настоящее время для решения различных научно – технических задач. Постановка задачи, решаемой с помощью метода МАИ, заключается обычно в следующем. Дано: общая цель решения задачи; N критериев оценки альтернатив; n альтернатив. Требуется: выбрать наилучшую альтернативу.

Подход МАИ состоит из совокупности этапов. Сначала проводится структуризация критериев. Далее лицо, принимающее решение (ЛПР), выполняет попарные сравнения элементов каждого уровня. Результаты сравнений переводятся в числа при помощи специальной таблицы. Затем вычисляются коэффициенты важности для элементов каждого уровня, и подсчитывается количественный индикатор качества каждой из альтернатив и определяется наилучшая альтернатива.

Предположим, что рассматриваются несколько вариантов модернизации современных и проектирования перспективных СК для новых ракет: A – модернизация современного СК с использованием вентиляционных установок (ВУ); B - модернизация современного СК с использованием насосных установок (НУ); C – создание перспективного СК с использованием ВУ; D - создание перспективного СК с использованием НУ; E - создание перспективного СК минимальных размеров.

Для определения НТУ СК целесообразно использовать следующие критерии: стоимость; обеспечение безопасного старта РКН; защита элементов СК; надежность работы систем СК. Сначала попарно сравниваются заданные альтернативы (конкретные СК) по каждому критерию отдельно.

Для расчета коэффициентов важности соответствующих элементов иерархического уровня вычисляются собственные векторы матрицы сравнения, а затем они нормируются. Формула для этих вычислений состоит в следующем: извлекается корень n-й степени (n — размерность матрицы сравнений) из произведений элементов каждой строки.

Количественный индикатор качества каждой из альтернатив исследуемых видов СК осуществляется суммированием произведения веса каждого критерия на важность соответствующей альтернативы.

Для пяти вариантов СК проведенный анализ позволил определить, что наилучшей альтернативой является D — создание перспективного СК с использованием насосных установок.

Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники
11-25 июля 2009 г.

Химические науки

МЕДИЦИНСКИЙ АСПЕКТ КОСМИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

Двадненко М.В., Привалова Н.М., Ракушина Е.М.
Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия

XX век вошел в историю цивилизации под знаком становления космизма, как определяющего фактора в жизни человека и биосфере в целом. Вот почему и в XXI веке проблема «Космос-биосфера-человек» является одной из основных проблем, стоящих перед человечеством. А. Л. Чижевский, основоположник гелиобиологии, космической экологии ещё в 1915 году указал на существование зависимости между пятнообразовательной деятельностью Солнца и эпидемиями холеры, гриппа. Он выявил медико-экологические аспекты проблемы «Солнце-биосфера». К космическим воздействиям на биосферу, а, значит и на человека следует отнести: гравитационное притяжение Земли, Солнца, Луны и других планет, вращение Земли вокруг своей оси, вокруг Солнца, давление, температуру и влажность воздуха, а также более «тонкие» воздействия космоса на биологическом уровне, проявляющееся в виде различного рода излучений и электромагнитных полей внеземного происхождения.

Считается общепризнанным фактом воздействие солнечной активности на сердечно-сосудистую систему человека.

Цель данной работы – найти ответ на некоторые вопросы этой проблемы.

Зависимость выявлялась на основе данных о ежегодной заболеваемости людей в мире за 150 лет: с 1850 года по 2000 год. Статистические данные о больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями были взяты из книги «Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний», автор Н.Н. Дмитриев. Обработка результатов была проведена с использованием корреляционного метода.

Результаты работы над данной темой позволили сделать следующие выводы:

- существует положительная корреляционная зависимость между активностью Солнца (представленной числами Вольфа) и процентом больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (коэффициент корреляции r=0,64).

- наиболее тесная связь между солнечной активностью и процентом больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями наблюдается в период наибольшего изменения солнечной активности (r=0,76). В периоды малого изменения солнечной активности (в периоды максимумов и минимумов) связь практически отсутствует (r=-0,07).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для расчета неблагоприятных дней для больных, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями необходимо учитывать не только периоды максимума солнечной активности, но и периоды наибольшего изменения её значений. Данный вывод, подтвержденный проведёнными расчетами за 150 лет, выделяет данную работу из ряда аналогичных работ.

- По данным за 150 год найдены параметры регрессионного уравнения, позволяющее по ожидаемым значениям чисел Вольфа, предварительно оценивать количество людей, которым потребуется медицинская помощь.

Проблема, освещенная в данной работе, не нова, но её актуальность не уменьшается, а, возрастает из года в год. В настоящее время за границей, да и у нас в России, стало модным составлять личные календари для людей с различными заболеваниями, в которых указываются наиболее благоприятные дни и неблагоприятные дни, в которые больной должен уделять особое внимание своему здоровью. Такая система позволяет заметно снизить смертность населения, повысит эффективность лечения.

Таким образом, данную работу можно рассматривать, как первый шаг в исследовании проблемы космической экологии.

ВЛИЯНИЕ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА КОЖУ ЧЕЛОВЕКА

Двадненко М.В., Привалова Н.М., Носорева М.В., Макарчук О.Н., Суховарова И.Б.
Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия

На заре человеческой эры использовались подручные косметические средства природного происхождения, не требующие специальной консервации. Такого рода средства следует отнести к косметическим препаратам первого поколения. Не следует думать, что исключительно все те древние косметологические приемы и препараты, дошедшие до нашего времени в преданиях, не имели недостатков. Взять, хотя бы, использование производных сурьмы для получения тонированной косметики. Это легко объяснить отсутствием соответствующей научной информации о влиянии отдельных видов сырья на организм человека и, тем более, на клеточные системы кожи. Одно было несомненным – косметические снадобья и приемы были неотделимы от природы.

Было принято, что питательная ценность любой среды, взаимодействующей с клеточной субстанцией, складывается из составляющих: макроэлементы (Na, K, Ca, Mg), микро- (Cu, Zn, Fe) и ультрамикроэлементы (Co, Ni), аминокислоты (низкомолекулярные пептиды), витамины, углеводы (моносахара – глюкоза, фруктоза), гормоны (факторы роста), липиды.

Отсутствие хотя бы одной из этих групп в составе питательной среды при культивировании клеток вне организма, снижает её питательную ценность до нуля, клетки делиться не могут.

Часто производители косметических средств не указывают на упаковке полный перечень ингредиентов, их соотношения. Поэтому невозможно определить их питательную ценность. Предложена схема примерного расчёта, которая показывает лишь питательную ценность – ограниченность или полноценность, в ней нет и оценки гормонов – регенерирующую способность тоже оценить невозможно.

ВПА макс = 4 (макроэлементы) + 3 (микроэлементы) + 17 (аминокислоты) + 13 (витамины) + 1 (углеводы) + 1 (липиды – жиры или моно-, или ди-, или триглицериды) = 39.

Концентрация витаминов в кремах влияют на базальные клетки, формирующие эпидермис. Следствием повышенной концентрации является ухудшение состояния клеточной системы, снижение скорости деления базальных клеток и, связанное с этим, увеличение толщины верхнего рогового слоя эпидермиса, повышающего вероятность фиксации морщин. Итогом такого рода обработок кожи может быть только ускорение процессов ее старения.