

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УССР
М
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ им. акад. А. А. БОГОМОЛЬЦА.
И

КАФЕДРА МАРКСИСТСКО-ЛЕНИНСКОЙ ФИЛОСОФИИ

Р Е Ф Е Р А Т

п о диалектическому и историческому материализму на тему:

"МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ МАРКСИСТСКО-ЛЕНИНСКОЙ
ДИАЛЕКТИК В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ ХРОНОМЕДИЦИНЫ"

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Полищук Николай Андреевич

/лечебное дело/

РУКОВОДИТЕЛЬ:

доц. ПОПОВ Н.В.

КИЕВ. 1984

В мире нет ничего, кроме движущейся материи и эта материя не может существовать иначе, как во времени и пространстве”.

В .И. Ленин

Введение

В настоящее время хронобиология - наука о современной организации биологических систем переживает свое второе рождение, ибо накопленный материал позволяет прийти к заключению, что наличие ритмичности физиологических процессов необходимо учитывать как с целью постановки диагноза, так и при лечебных воздействиях.

Интерес к биологическим ритмам восходит к глубокой древности. В частности, древнегреческий поэт Архилох, живший более двух с половиной тысячелетий тому назад, писал: "Познай какой ритм владеет людьми" /7, с.9/. По данным научно-исследовательского института, организованного в Бурятии, и занимающегося изучением наследия индотибетской медицины, практически использовать феномен ритма люди

научились гораздо раньше. При расшифровке одного из основополагающих трактатов древних тибетских врачей Атласа "Бри-ша" открываются вещи поистине удивительные. А.Малинов в связи с этим сообщает: "Многое... заслуживает особого внимания. По существу, это, пожалуй, первое в истории медицины конкретное практическое указание на необходимость учета фактора времени в процессе лечения - то, чем сегодня занимается новый раздел современной медицины - хрономедицина. Глава открывается схематически изображением... солнечной системы: Земля, Луна, Солнце. И далее несколько десятков рисунков рассказывают о проведении той или иной лечебной процедуры в зависимости от фаз Луны, различных атмосферных явлений, времени года". /27, с.38/

Развитию хронобиологии способствовали практические потребности нашей технологической цивилизации. Так быстрые перемещения реактивных самолетов из одного часового пояса в другой показало, что у большинства людей, находящихся в них, отмечаются симптомы нарушения общего самочувствия: сна, аппетита, интеллектуальной деятельности. Полеты человека, в космос с новой силой обострили эту проблему.

На современном этапе развития естествознания происходит дифференциация хронобиологии на ряд прикладных областей знания и, в частности, на хрономедицину, а последней на хроногигиену, хронофармакологию, хронотерапию.

Хронофармакология - наука экспериментального плана. Было установлено, что эффект токсических воздействий адреналина, инсулина, циклофосфана, бактериального и вирусного токсинов, гидрохлорида метадона, радиации и других токсических агентов зависит от времени их применения в течение суток.

Несколько меньше известно работ в области хронотерапии комплексе лечебных мероприятий, проводимых: с учетом фактора времени. Однако те немногочисленные сообщения, которые имеются в литературе, свидетельствуют о несомненной эффективности лечебного воздействия в зависимости от фазового состояния организма и о целесообразности введения лечебных препаратов в соответствии с ритмами здорового человека.

Говоря о биологических ритмах нельзя не обратить внимания, что ритмичность /периодичность, цикличность/ выступает как важная характеристика всего материального мира.

Ритмичность или цикличность есть обязательное и неперенное условие бытия, заложенное как в неорганической природе, так и в живом. Можно утверждать абсолютно однозначно, что движение, как главнейший атрибут материи, может осуществляться, только через периодичность или иначе цикличность. Аналогичного мнения

придерживается, в частности, Я.Ф.Аскин, значительная часть научных работ которого посвящена проблеме времени: "Ритмичность является свойством всей природы. Ритмические /периодические, циклические/ процессы характеризуют неживую природу, они присущи всем ее уровням, начиная с атома и кончая такими макротелами, как планеты и звезды. Выяснено, что ритмичность составляет одну из главных особенностей геологического развития Земли, она проявляется в таких процессах, как накопление осадочных толщ, усиление и ослабление складкообразования, вулканическая деятельность и т.д.

... совершенно очевидно, что мы имеем дело... с проявлением общей закономерности природы, с выражением относительной повторяемости в движении материи. Эта же закономерность проявляется и в ритмических процессах, происходящих в живом, на всех ступенях лестницы биологической эволюции и в различных проявлениях жизнедеятельности организмов". /6/

жизнедеятельность – это особая форма движения живой материи, характерная только для биологических систем. Наряду со специфическими проявлениями такова должна иметь некоторые общие свойства, воплощающиеся в абстрактном понятии “движение”. Вместе с тем всякое движение реализуется в пространстве и времени.

Рассмотрим эту проблему с диалектических позиций применительно к живым организмам с учетом анализа биологических ритмов.

Диалектический механизм – методологическая основа познания в хрономедицине.

Чтобы правильно осмыслить поднимаемые положения необходимо разработать правильную методологию прикладных исследований, в противном же случае результаты многих

умозаключений могут оказаться ложными, ошибочными. В этой связи приводим рассуждения общего, философского характера. “Диалектика выступает в качестве философской методологии самого процесса теоретизации науки о жизни. Она оказывается, вместе с тем, содержательной основой общей теории жизни и теории биологического познания... именно... осознанное применение принципов диалектической методологии дает возможность видеть перспективу. Успешно продвигаться вперед по заранее намеченному пути”. /42/ Аналогичного мнения придерживается и К.В.Кирпичников:

"В соотношении "философия-биология" первая имеет дело только с той картиной реальности, которую дает биология. Если при этом биологические исследования не опираются на верную методологическую основу, то на уровне философского обобщения не будет получено правильной картины мира. Отсюда следует вывод, что биологические исследования должны проводиться на основе научной методологии и в качестве таковой должна рассматриваться диалектика. Именно ее законы и категории должны играть роль методологических принципов и выступать как средство достижения нового знания, а сама диалектика выступает как способ мышления, как логика познания. /23/". Именно диалектика является для современного естествознания наиболее важной формой мышления, ибо только она представляет аналог и тем самым метод объяснения для происходящих в природе процессов развития, для всеобщих связей природы, для переходов от одной области исследования к другой" /1, с.367/

Проблема диалектической трактовки результатов естественнонаучных исследований не является чем-то надуманным, отвлеченным, своего рода схоластическим теоретизированием. Общие законы и категории материалистической диалектики приобретают характер методологических предпосылок, принципов медико-биологического познания. «Все большее признание среди биологов и

медиков находит тот методологический принцип, согласно которому природа дает ответы на те вопросы, которые поставлены правильно, то есть в соответствии с некоторыми объективными характеристиками, присущими самим исследуемым объектам» /17/ Применение диалектического метода требует, однако, умелого оперирования абстракциями самого высокого порядка, поэтому, естественно, этот метод является одним из наиболее сложных и трудоемких; при этом, зачастую, возникает необходимость характеристики объекта познания в ином ракурсе, где данные, полученные различными методами исследования, становятся сопоставимыми на основе диалектической логики и позволяют рассмотреть анализируемый объект в диалектической связи и противоречии.

Медицина на протяжении многих веков была эмпирической наукой. Таковой несмотря на значительное количество теоретических разработок и ощутимых реализованных успехов в отдельных отраслях ее, остается и по настоящее время, Ведущим принципом "искусства врачевания" была выработка у врача клинического мышления, которое построено на знании симптомов заболевания, интуиции и практическом опыте. Углубленные теоретические положения, математические модели в широкую практику не проникли, что связано, видимо, с определенной их неадекватностью, отсутствием оперативности их применения в решении конкретных лечебных задач. Причина неадекватности теории в значительной степени может объясняться тем, что они в большинстве своем индуцированы из других областей знаний, и, хотя во многом верно отражают объект познания биологии и медицины, не могут найти с ним "точек соприкосновения" для практической реализации абстрактных положений. Последнее может быть обусловлено неудачей в выделении наиболее важных, сущностных сторон жизнедеятельности организмов и определении методически правильных подходов по их изучению.

ВОПРОС о субстрате жизни, поиск глобальных бактериологических особенностей ее проявления остается нерешенным окончательно и до сего времени.

Одним из первых естествоиспытателей, с диалектических позиций подошедших к пониманию феномена жизни является натурфилософ Шеллинг «... он критиковал "структурных" физиологов, сводивших жизнь к ее структурной организации, и подчеркивал, что форма и структура органа не есть причина жизненного процесса... . однако он критически относился и к "химическим" физиологам, которые не могли пойти дальше установления химических свойств живой материи. Шеллинг говорил о необходимости физико-химического понимания жизни. Однако, сущность жизни, по его мнению, необъяснима на этом пути. Решение проблемы можно найти, считан Шеллинг, лишь обнаружив и исследовав первоначальную двойственность и борьбу противоположностей в органическом». /42/ Аналогичного суждения придерживаются и другие, в т.ч. современные исследователи:

"При всем качественном различии клеток, "продуцирующих" разные функции, в основе их работы лежит один общий фундаментальный процесс - непрерывный распад и синтез веществ. Этот процесс представляет собой и з н а ч а л ь н у ю н е с п е ц и ф и ч е с к у ю м а т е р и а л ь н у ю о с н о в у функций организма. Очень хорошо об этом сказал К.Бернар /1978/: "Признаки жизни мы разделяем на два больших разряда: изнашивание или разрушение и созидание. Все что происходит в живом существе относится к одному или другому из типов, и жизнь характеризуется соединением или сцеплением этих двух порядков явлений. Это деление жизни кажется нам наилучшим из всех, какие могут быть предложены в общей физиологии. Оно есть выражение жизни в том, что она имеет в себе наиболее обширного и точного. Оно применяется ко всем живым существам без исключения, начиная от сложнейшего из всех организмов -

человеческого организма и кончая самым элементарным существом, живой клеткой," /36/

Акад. Н.П.Дубинин в закономерной, диалектической смене этих двух процессов видит сущность жизни, обусловленность всех ее этапов: «В силу процессов ассимиляции и диссимиляции живая система проходит стадии рождения, зрелости, гибели". /20, с.107/

Какие выводы можно сделать из философского заключения о том, что процессы синтеза и распада - едины и противоположны? Противоположным является сама сущность этих процессов, а единство их, видимо, заключается в том, что они тесно и неразрывно связаны между собой во времени: сразу же после синтеза наступает распад и наоборот. Если же эти процессы реальны, объективны, то, естественно, должны отмечаться противоположными изменениями величин показателей гомеостаза.

При последовательном осуществлении этих двух тенденций матаболизма должен формироваться ритм, цикличность. Таким образом, из вышеизложенного вытекает, что наряду с процессами ассимиляции и диссимиляции, синтеза и распада колебательные явления есть неотъемлемое, кардинальное свойство живых функций организмов. Так ли это?

Своевременный уровень развития биологии и медицины позволяет утвердительно ответить на этот вопрос. Так С.И.Степанова считает, "... что жизнь - это ритм, а утрата ритма равносильна смерти. В организме человека нет ни одной функции, которая не была бы подчинена ритму"/38/. С этим мнением солидарен Б.М.Дильман: "... не одна функция в организме не может быть выражена прямой линией, а представляет собой колеблющийся контур. Имфотея, по существу, не гомеостатическое постоянство, а гомеостатическая динамика. Но она же создает и стабильность, не допуская отклонений, выходящих за грани нормы. ... Именно наличие ритма обеспечивают стабильность, и по этому так

характерно для деятельности нормального организма ритмичность функции" /19/. Универсальность феномена ритма для живой материи не вызывает никакого сомнения. /34, 41/. Видный советский биоритмолог Б.С.Алякринский говорит о ритме как о форме движения живых биологических систем /живой материей/. /2/ Мнение Д.Л.Саркисова совпадает с ранее приведенными: "...жизнедеятельность той или иной ткани /органа/ находится под постоянным двойным контролем, ослабляющих и усиливающих ее работу влияний, соотношение которых и определяет уровень функциональной активности этой ткани в каждый данный момент" /36/. Этот принцип работы Г.Н. Крыжановский обозначает как закон перемещающейся активности функциональных структур и придает ему значение универсальной общебиологической закономерности. В ритме со всей наглядностью реализуются понятие дискретности и непрерывности. /25,26/.

Диалектика биологических ритмов.

Рассмотрим три основополагающих закона материалистической диалектики применительно к исследованию биологических ритмов.

Первый закон - единства и борьбы противоположностей по сути был изложен в самой постановке вопроса о биоритмах как о форме движения живой материи. К этому остается определить его превалирующее положение по отношению к двум другим диалектическим законам, в биоритмологическом аспекте.

Исходным пунктом этого отношения является сам факт наличия двух альтернативных процессов в живом: процессов синтеза и распада, которые определяют внутреннюю противоположность организмов, и тем самым являются источником их жизнедеятельности /читай - движения/. Можно утверждать, что там, где нет конфликта двух однородных, но противоположных начал, там нет движения, нет жизни.

Второй закон диалектики - перерастания количественных изменений в качественные, дает возможность проследить динамику внутренне противоречивого процесса и углубляет его посредством детализирования. Поскольку источник движения - наличие противоречия, конфликта, реализующегося на протяжении определенного временного интервала /но иногда не мгновенно - иначе не существовал бы сам объект исследования/, то уже это подразумевает наличие определенного интервала времени, когда "созревает" один процесс с тем, чтобы перейти в свою противоположность, которая, в конечном счете, так же как и предыдущая, революционизирующим скачком переходит в свою противоположность. Налицо накопление в пределах одного процесса количественных изменений, переходящих в новое противоположное качество. Особенно наглядно можно представить изложенное на примере графического изображения биоритма:

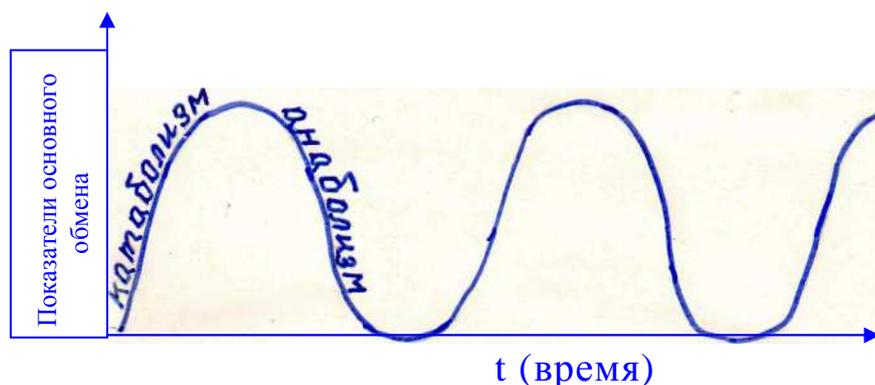


Рис.1

Третий закон - "отрицания отрицания" органически заключает два предыдущих и свидетельствует о том, что каждое новое повторение не есть ни старое качество, ни количество, хотя по прежнему сохраняется противоположная сущность источника движения /жизнедеятельности/. Охарактеризуем эти новые качества и количество ниже - в разделе экспоненциальной кривой» Вместе с тем в современной литературе сложилось мнение, что новые свойства, как следствие закона "отрицания отрицания" реализуются в спирали.

Б. С. Алякринский пишет: "Круг есть предельная абстракция ритма, в который представлена в максимально чистом виде непрерывная повторяемость как таковая, неистребимая тенденция всегда быть и всегда, не быть самим собою. Однако круг лишен истинной изменчивости, которая находит свое воплощение в спирали, являющейся по существу уже первой /самой простой/ моделью ритма. Диалектическое, т.е. с возвратами к исходным пунктам, движение есть движение по спирали, или фактически движение, подчиненное закону ритма. Если это положение отнести, в частности, только к живым, системам, нельзя не обратиться положению Ф.Энгельса, что любая такая система " ... в каждый данный момент является тем же самым и все-таки иным". Каждая волна ритма жизненных функций есть возвращение к исходному состоянию, но возвращение с какими-то приобретениями и какими-то потерями. «Жизнь - это круговорот органического вещества, обусловленный взаимодействием синтеза и деструкции», когда круг превращается в спираль..." /5, с.6/

Это отчасти верно, но ведь каждый виток спирали, если таковая расположена на прямой, ориентированной вдоль оси времени, ни чем, за исключением момента времени, его

характеризующего, не отличается ни от предыдущего ни от последующего витка! Отсюда следует, что характеризуя новые свойства - производные закона "отрицания отрицания" только через время, мы не учитываем соответствующих изменений пространства, поскольку время и пространство, согласно теории относительности, органически взаимосвязаны, при этом изменения одного влечет за собой соответствующие изменения другого. I

Вопрос о происхождении биологических ритмов является одним из центральных в хронобиологии и до сих пор однозначный ответ на него не получен. Многочисленные гипотезы сгруппированы в несколько индуктивных утверждений более общего плана: "эндогенных часов", экзогенных часов" и эндо-экзогенных механизмах регуляция биоритмов. Рассмотрим более детально каждое из них.

Некоторые исследователи полагают, что биологические ритмы обусловлены внутренними /эндогенными/ причинами. Так Е.Е.Сельков считает возможным установление цикличности на основе спонтанных периодических изменений метаболических процессов, где важная роль отводится неавтономно регулируемым циклам. /37,38/. /57/ пишет о генетической обусловленности временных программ, контролируемых временными генами. / / Концепция "хронона" /52/ строится на периодических изменениях информационных трансформаций РНК и ДНК в процессах синтеза белка.

Мнение других авторов противоположно приведенному выше: развиваемая ими гипотеза сводится к феномену навязывания эндогенных ритмов факторами внешней среды - такими как напряженность магнитного поля Земли, периодическими процессами на Солнце, обращением Луны вокруг Земли и множеством других. /47,48, 49, 50, 51/ считает, что этот вопрос окончательно не решен в

связи с отсутствием полных данных о периодических геофизических и космических факторах и их влиянии на живое.

Однако наиболее логичной представляется гипотеза эндоэкзогенных часов. Авторы, развивающие ее, исходят из того положения, что ритм, - сам по себе, имеет эндогенную природу: "Ритм, говоря метафорически, "запрограммирован" сущностью феномена движения, он дан в конкретной форме как основной закон природы - закон единства и борьбы взаимоисключающих начал" /5. с.П/, в то время как всепроникающие гео- и гелиофизические колебания являются синхронизирующими колебаний показателей гомеостаза живых организмов. Эта гипотеза, согласно утверждения Н.И.Моисеевой "... наиболее полно объясняет фиксированность, так и изменчивость биологических ритмов, заставляющие полагать их статистически-вероятностную структуру"/29,с.16/ При этом длинноволновые биоритмы, как цикличности основополагающих трофических процессов, имеют важное значение для обеспечения жизнедеятельности и могут модулировать высокочастотные биоритмы. /55/ предполагает о возможности различных механизмов регуляции периодичностей различных диапазонов: в то время как длинноволновые биоритмы синхронизируются факторами неживой природы, коротковолновые могут быть обусловлены внутренними обменными процессами живого.

В свете вышеизложенного заслуживают пристального внимания ряд работ в которых развивается понимание причин болезней как производные феномена десинхронизации: "Можно утверждать, что нарушение суточного ритма ряда функций организма является одним из компонентов общего адаптационного синдрома /стресс-синдрома/. Анализ клинических данных показывает, что всякий раз, когда наряду с общепринятыми годами исследования использовались и методы биоритмологические, в синдроме патологического процесса о б я з а т е л ь н о констатировался и десинхроноз /элементы

десинхроноза/. Десинхроноз был отмечен также при утомлении, перетренировках, при нарушении привычного ритма жизни и т.д., в случаях стресса любой этиологии” /5, с.25/.

Учитывая важность понятия “синхронизация” для понимания механизмов регуляции биоритмов, остановимся на этом явлении подробнее.

Наиболее полно и современно поднимаемый вопрос рассмотрен в обобщающей монографии И.И.Блехмана /"Синхронизация в природе и технике", М., "Наука", 1981/. На стр. 7 читаем:”...синхронизацию можно определить как свойство материальных объектов самой различной природы вырабатывать единый ритм совместного существования, несмотря на различие индивидуальных ритмов и на подчас крайне слабые взаимные связи...Тенденция к синхронизации при наличии слабых связей свойственна очень многим техническим объектам, например, близкорасположенным органам трубам, неуравновешенным машинам, размещенным на общем фундаменте, электрическим генератором, работающим на общую нагрузку; она характерна и для жизнедеятельности живых организмов./8/

Для использование общих закономерностей синхронизации, как науки, открывает большую перспективу, поскольку представляется возможным использовать ее мощный математический аппарат применительно к описанию неравновесных процессов в живом. Кроме того, что особенно важно, анализ биологических ритмов с точки зрения теории синхронизации может определить те узловые моменты во временной организации биологических систем, которые подчеркивают "... наличие окружающем нас мире ярко выраженных тенденции к градации и порядку, а не только противоположных тенденций,

существование которых дается, например, вторым началом термодинамики" /8, с.8/. Имение в этом выражается методологическая адекватность теории синхронизации для формализации процессов жизнедеятельности.

Диалектический анализ некоторых биоритмологических феноменов.

Казалось бы с точки зрения диалектики, как методологии научного поиска, поднимаемые вопросы ясны и дальнейшее осмысление этого феномена будет повторением ранее изложенного. Однако оказывается, что рассматриваемая проблема значительно глубже, многограннее, и диалектический подход может указать те узловые, качественно особые моменты, на которые следует обратить пристальное внимание в прикладных исследованиях. Ведь познавательная ценность диалектического метода не только в трактовке уже полученных результатов, суждении степени их правомочности, но более, и прежде всего в том, чтобы на основании диалектической логики указать те области поиска, где следует ожидать познания наиболее сущностных сторон исследуемого объекта, сократив тем самым путь к научной истине, а в отдельных случаях и прогнозируя результаты исследований. В этой связи мнение В.В.Костецкого представляет значительный интерес: "...определение противоположности должно учитывать тот факт, что противоположность вообще есть отношение между двумя вещами по поводу их отношения к третьей вещи, которая сама не является ни их противоположностью, ни чем-либо "промежуточным" между ними. Поэтому можно было бы утверждать пока не познано и отношение противоположностей к третьему, к предмету их борьбы, не познано и отношение между ними... Традиционное изучение перехода противоположностей друг в друга ограничивается переходом через "промежуточное", через "посредствующие звенья", как будто иного способа перехода вообще не существует. Но известно и другое. Гегель писал, например, что "как следует из всеобщего опыта, в своей наивысшей точке всякое состояние или действие переходит в

свою противоположность: эта диалектика находит свое признание во многих пословицах: ... гордыня предшествует падению; что слишком остро, то скоро притупляется и т.д. Чувство, как физическое, так и духовное, также имеет свою диалектику. Известно, что крайняя печаль и крайняя радость переходят друг в друга: сердце переполненное радостью, обливается слезами, а глубочайшая скорбь иногда проявляется улыбкой". Т.е. переход осуществляется не через промежуточное", а как раз наоборот, благодаря уходу от него и достижению крайности. Именно благодаря оригинальным свойствам крайности, одно из которых заключается в их совпадении, становятся возможными многие закономерности". /24/.

Слова Дж.Бруно: "Кто хочет познать наибольшие тайны природы, пусть рассматривает и наблюдает минимумы и максимумы противоречий и противоположностей" звучат здесь как нельзя более кстати.

Высшим этапом теоретического, в частности философского, познания окружающего нас мира является применение полученных знаний в тактике. В связи с этим рассмотрим некоторые следствия из приведенных рассуждений на примере конкретного анализа отдельных сторон ритмических явлений:

- а/ "зоны блуждания акрофаз биоритмов";
- б/ экспоненциальной кривой как результирующей биологических колебаний различных частот;
- в/ иерархии биоритмов.

Применительно к биоритмологическим феноменам обращает на себя внимание особые состояния организма, когда происходит совпадение двух противоположных тенденций обменных процессов: синтеза и распада /анаболизма и катаболизма, ассимиляции и диссимиляции/, которые могут быть зарегистрированы только биоритмологическими методами следования и представления в виде

экстеминов /максимальных или минимальных показателе/ тех или иных функций. Однако, как уже сказано выше, познание диалектики двух противоположностей в организме возможно с определением их отношения к какой-то гипотетической "третьей вещи". В качестве таковой выступает, видимо, фактор времени. Причем время не в отвлеченном, абстрактном понимании а время как некоторая дискретность, цикличность, периодичность...

К аналогичным представлениям о сущности времени приходят многие ученые. Так И.П.Павлов писал: "Как мы вообще отмеряем время? Мы делаем это при помощи разных циклических явлений, захода и восхода солнца, движения стрелок по циферблату часов и т.д., но ведь у нас с теле этих циклических явлений тоже немало. Головной мозг за день получает раздражение, утомляется, затем восстанавливается. Пищеварительный тракт периодически то занят пищей, то освобождается от нее т.д. И так как каждое состояние органа может отражаться на больших полушариях, то вот и основание, чтобы отличить один момент времени от другого". /32, с.57/

Мнение Я.Ф.Аскина совпадает с ранее приведенным: "Ритмичность есть характеристика движения, которая показывает существенное место занимаемое временем в процессах развития. В связи с ритмичностью углубляется само понимание сущности времени и его значение. Время при этом раскрывается не просто как срок, как определенный отрезок. временной ритм представляет собой тип связи событий /закон/ в процессе развития, определяющий... и меру времени в качестве срока, ибо ритмичность является объективной основой измерения времени. Для отсчета времени используется определенная последовательность повторяющихся событий равной длительности". /6, с.160/

В процессе более детального исследования положения акрофаз на именной оси оказалось, что они особым образом организованы и образуют т.н. "зону блуждания акрофаз". Этот феномен наиболее полно изучен на примере циркадного /около суточного/ биоритма.

"Понятие "зона блуждания" характеризует неустойчивость положения фазы ритма, в частности акрофазы / максимума или минимума/ на 24-часовой шкале от суток к суткам. Если, например, в какой-то день максимум исследуемого ритма приходится на 13ч.00мин., то на следующий день он может оказаться смещенным на другой час /12.00 или 14.00/ и т.д. разброс положений регистрируемой фазы на оси времени и определяет границы зоны ее блуждания /или плавания/. /5, сI/.

Вне всякого сомнения, что подобный феномен - неотъемлемое свойство биоритмов других частот. При этом существуют указания о наличии между положением акрофазы на оси времени и уровнем показателей гомеостаза /46, 40/. Следовательно, изменение положения первой влечет за собой совершенно однозначные изменения величин второй и наоборот.

Подобные колебания, в механизме которых отсутствует жесткая детерминация положений экстремумов /мах и min/, называется релаксационными и характерны для автоколебательных процессов, присущих химическим, биохимическим и биологическим системам. Ход формализованного описания биоритмов показал, что понятие "релаксационность" наиболее адекватно отражает их сущность. Начиная с классических работ Ван-дер-Поля и Ван-дер-Марка /59/, Лотки /56/, Вольтерра/60/ релаксационность и квазигармоничность является основой математического моделирования в живом и в настоящее время.

Расположение экстремумов показателей /в биоритмологической литературе этому понятию соответствует термин "акрофаза"/ по отношению к отправным точкам упомянутой цикличности может

характеризовать сущность противоположностей двух альтернативных процессов живой природы: ассимиляции и диссимилиации. Точно также как и расположение акрофаз по отношению друг к другу в пределах одного и того же периода биоритма. Вместе с тем при анализе рисунка, помещенного в монографии Б.С.Алякринского /3/ отчетливо видно, что результирующая экспоненциальная кривая формируется, на основе ритмических процессов различных частот и имеет нисходящую S-образную форму /см. рис. 2, стр. 17, а это может быть только в случае, когда нисходящий отрезок кривой, составляющий графическое описание биоритма, по длительности больше, чем нисходящий.



Рис.2.

Данный феномен возможен при определенном, строго закономерном расположении акрофаз биоритмов. Поэтому термин "зона блуждания акрофаз", предполагающий, видимо, по мнению автора, беспорядочное расположение вряд ли правомочен. Более целесообразно было бы назвать его "зоной колебания акрофаз". Хотя этот момент и не подтвержден опытными разработками, тем

не менее для биологических систем характерна, упорядоченность всех структурно-функциональных отношений и во всех случаях, где наблюдается таковые, отмечаются колебательные явления показателей, их характеризующих. Ведь изучаемые биологические ритмы /особенно это касается многодневных/ также, на первый взгляд, кажутся случайными, беспорядочными флюктуациями величин гомеостаза, и только применение адекватных математических методов дает возможность извлечь из "беспорядка" во многом абстрактные, но тем не менее закономерные и объективные ритмические феномены.

Резюмируя изложенное, можно высказать предположение о наличии колебаний показателей гомеостаза в двух направлениях: почти перпендикулярном оси времени /наличие их обуславливает ритм/ и почти параллельном оси времени / наличие их формирует "зону блуждания"/ колебания /акрофаз"/ или же о квазиперпендикулярных и квазипараллельных оси времени колебаниях величин гомеостаза /квази-около, близко, почти/.

В эксперименте установлено, что размах экспоненциальной кривой под воздействием патогенных раздражителей увеличивается /43/, а значит наиболее перспективным и патогномичным представляется путь коррекции патогенных изменений в организме посредством применения методов и средств, приводящих к уменьшению S-образного размаха экспоненциальной кривой. Вместе с тем как сообщает Magia подобных корригирующих воздействий не выявлено. Этот путь может быть выработан на основе изменения разнонаправленных отрезков кривой, графически описывающей биоритм, если бы удалось найти способ варьирования расположения акрофаз, так, чтобы восходящий отрезок был длиннее нисходящего.

В связи с изложенным особенно важным представляются слова Д.С.Саркисова: "Эндокринные железы и клетки, вырабатывающие биологически активные вещества, представляют собой аппараты,

вставленные между центральной нервной системой и клетками-эффекторами, непосредственно обеспечивающими ту или иную функцию организма. Возникает один из центральных вопросов проблемы гомеостаза: если главным регулятором адаптации организма к внешней среде является центральная нервная система, физиология высших отделов которой ограничивается по существу соотношением только двух основных процессов - торможения и возбуждения, то каким образом с помощью двух процессов регулируется деятельность сложнейшей нижестоящей системы обеспечения гомеостаза, слагающейся из разнообразных специфических работающих органов внутренней секреции и диффузно рассеянных клеток, вырабатывающих различные биологические активные вещества?

Чтобы ответить на этот вопрос, обратим внимание на то обстоятельство, что при всем структурно-функциональном разнообразии желез внутренней секреции и многочисленных других клеточных групп, контролирующих работу органов, конечное действие всех этих регуляторных аппаратов в принципе всегда сводится, к одному и тому же эффекту - у с и л е н и ю и л и т о р м о ж е н и ю с о о т в е т с т в у ю щ е й ф у н к ц и и . Нельзя при этом обратить внимания на очевидное сходство между отмеченными выше конкурентными отношениями процессов торможения и возбуждения в центральной нервной системе и конечным эффектом действия любой нижестоящей регулирующей системы в виде усиления /возбуждения/ или угнетения /торможения/ той или иной функций. ...Значение принципа двойного управления состоит в том, что "играя" антагонистическими влияниями как противовесами, живая система быстро восстанавливает оптимальное состояние своей внутренней среды, нарушенное в ту или иную сторону под влиянием чрезвычайных раздражителей. Следовательно, адаптация организма к действию среды осуществляется на основе

соответствующих колебаний интенсивности его функций и адекватность и колебаний силе и частоте действия различных факторов является важнейшей биологической характеристикой практически здорового человека"/36/.

Осмыслив стратегию научного поиска с диалектических позиций, дающей возможность видеть перспективу дальнейших исследований, нельзя с этих же позиций не определиться в практике прикладных исследований, в противном же случае приведенные рассуждения будет трудно проверить на критерий истинности, поскольку все они являются в значительной степени абстрактными, существующими ведь именно практика составляет второй более углубленный этап познания, где расхождения между фактами и теоретической схемой позволяют детализировать и совершенствовать последнюю.

Общеизвестно и бесспорно, что человек познает общее через частное. В нашем объекте исследования определиться в частном, на первый взгляд, просто. Таковым без сомнения является *I* период биологического ритма. Однако сложность в другом: существует чрезвычайное множество биоритмов, причем периоды одних могут

отличаться от периодов других на миллиарды и триллиарды порядков, для наглядности приведем схему классификации биоритмов:

КЛАСИФИКАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ

/54/

Зона ритмов	Область ритмов	Продолжительность периодов
Высокочастотная		Менее 0,5ч.
Среднечастотная	Ультрадианная	0,5 – 20 ч.
	Циркадианная	20 – 28 ч.
	Инфрадианная	28ч. – 3 сут.
	Циркасептанная	7 – 3 сут.
	Циркадисептная	14 – 3 сут.
	Циркавигинтанная	20 – 3 сут.
	Циркатригинтанная	30 – 7 сут.
	Циркакнюальная	1 год – 2 мес.

Какой из биоритмов самый важный, а какой второстепенны!? Какой изучать в первую очередь, а какой во вторую? Вопрос риторический.

В самом деле, почему, например, годовой биоритм более/менее/важен,

чем инфрадианный. Если “убрать” инфрадианны биоритм, то, возможно, и годовой не наступит. Склонность современных ритмобиологов считать циркадный биоритм главенствующим в эндогенной биоритмике также вряд ли оправдана.

Однако обращает на себя внимание другое: при бесчисленном множестве частных характеристик биоритмов, тем не менее они формируют единственную /усредненную/ логистическую кривую у всех без исключения живых организмов. А это возможно только при организованности и согласовании их между собой. В противном

случае этих кривых было бы значительно больше. К аналогичным выводам можно прийти и на основании других соображений: для организма любой степени сложности характерна чрезвычайная упорядоченность всех функций и систем жизнеобеспечения: видимый в электронный микроскоп ген /а их - миллионы/ совершенно определенным образом взаимодействует с другим, предшествуя ему самым синтезу определенного органического соединения. Между этим воздействием и образованием реального белка, липополисахарида и т.д. множество промежуточных этапов, тем не менее приводящих к запрограммированному результату. Возможны ли в таком случае какие-либо разногласия в биологических ритмах, составляющих, как было сказано выше, кардинальную характеристику. О наличии определенного взаимодействия между биоритмами различных частот, приводящего к однозначному результату, свидетельствуют также факты современных исследований. Так установлено, что частота сердечных сокращений может моделироваться ритмом дыхания. /7,с.17/.

В случае, если “зона блуждания акрофаз” в действительности является “зоной колебания акрофаз” открывается перспективный путь познания иерархии /син. архитектоника, соподчинение/ биологических ритмов. Поясним суть изложенного на примере простейшей схемы /см. рис. 3/

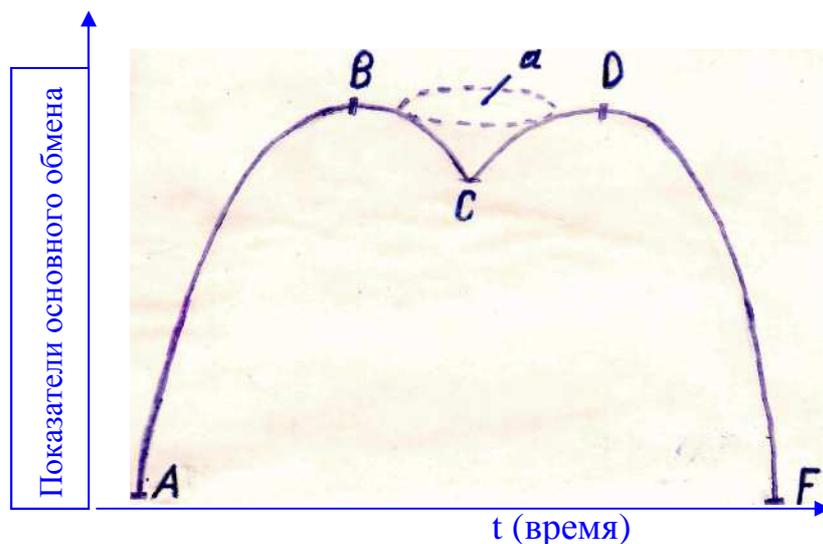


Рис. 3.

Эллипсом *a* обозначена "зона колебаний акрофаз" идентичных по периоду биоритмов *ABC* и *CDF*. Как видно из рисунка на их основе может образоваться более низкочастотный интегральный биоритм *ABDF*, период которого равен сумме периодов биоритмов его составляющих.

Осветим более подробно значимость познания иерархии биоритмов, исходя из важности феномена иерархии вообще. Согласно Д.Брэдли /1971/ Л.А.Чистович/1970/ в саморегулирующихся биосистемах иерархичность являются одной из основных их характеристик и далее читаем: "Иерархия, несомненно, связана с постепенным прогрессивным усложнением аппаратов регулирований в ходе эволюционного процесса. Иерархия динамически сочетает принцип автономности с принципами субординации и централизованного соподчинения. Наряду с

надежностью и гибкостью, в иерархически построенных системах: достигается высокая энергетическая, структурная и информационная экономичность...

Одна из целей системного подхода в биологии состоит в том, чтобы раскрыть сущность и механизм функционально - структурной целостности иерархических систем регулирования." /12,с.57/

Системный подход в исследовании биоритмов. Моделирование.

В последнее время в медицине и биологии складывается необходимость объяснения многих разрозненных фактов с позиции системного подхода. И по сути ценность той или иной работы тем больше, чем более органически авторы сочетали конкретность полученных результатов с логикой целесообразности исследуемых процессов с точки зрения их гармонии в ряду других функций организма. Однако, познание гармонического развития организма возможно только на основе комплексного подхода, где одни и те же феномены характеризуются различными специалистами: медиками, кибернетиками, биологами, физиками и т.д.: только такое изучение дает возможность увидеть объемную, наиболее приближающуюся к истине картину живого мира. Тенденция к системному подходу все более четко вырисовывается как в работах советских авторов: "Митохондриальные процессы во временной организации жизнедеятельности", под общ. редакцией М.А.Кондрашовой, так и в зарубежных публикациях: Э.Ньюсхолм, К.Старт "Регуляция метаболизма", П.Хорачка, Дж. Сомеро "Стратегия биохимической адаптации".

Согласно мнению Н.Н.Василевского и соавт. "системный подход, с одной стороны, включает приложение вычислительной техники к анализу сигналов и использование технических и математических

принципов регулирования в изучении биологических систем. С другой стороны системный подход предусматривает поиски некоторых общих биологических закономерностей, которые управляют поведением и эволюцией живой материи аналогично физическим законам в материи неживой. Рассматривая системный подход как приложение теории систем к изучению и объяснению биологических феноменов, Mesarovic /1971/ считает его концептуальной основой и рабочим методом для объяснений взаимодействия и регулирования в биологических системах" /II,с.13/

Нам кажется, что на современном уровне развития науки, в эру чрезвычайно быстрого накопления информации /достаточно сказать, что в течение каждых 10-15 лет количество знаний по тому или иному вопросу удваивается/ невозможно разобратся в хаосе фактов, если не пользоваться методом системного подхода, как инструментом научного исследования. Именно системный подход "укладывает" данные, полученные в ходе научной работы в такой связи и последовательности, которая наиболее логична и не противоречит основным положениям материалистической диалектики и естественных наук. Более того, в отношении конкретных научных разработок, целесообразно было бы считать исследование законченным и структурно целостным, если бы в нем содержалась попытка диалектического или системного подхода. Подобный анализ делает работу не только глубже, осмысленней, характеризуя тем самым научную зрелость автора, но, что особенно важно, "переводит" специфику исследования на общепонятный для специалистов различных профессий язык философских категории.

Системный подход применительно к описанию периодических процессов в организме заключается в том, что мы невзирая на величину периода /частотную характеристику/ ритмов, попытались найти общие закономерности в колебательных процессах индивидов. Кроме того,

опираясь на рассуждения общего, философского характера, определить важность и место колебательных явлений в живой с тем, чтобы связать воедино многие разнообразные факторы с целью создания рабочей гипотезы коррекции волновых свойств органов.

Подобный подход к решению задач биоритмологии является не новым и

носит согласно заключения видного советского биоритмолога Н.И.Моисеевой "...интердисциплинарный характер: ...получаемые результаты основываются не только на данных биологии и медицины, но и психологии, лингвистики, философии, физики"/29/.

"Поскольку системный объект не дается исследователю непосредственно в виде системы, изучение его предполагает переход от простой фиксации свойств к теоретическому осмыслению, конструированию моделей наиболее адекватно объясняющих системное строение и сущность объекта. Таким образом моделирование является обязательным этапом и при системном изучении объекта"/15, с.120/

Этот же автор считает, что "потеря связи между методикой и техникой исследования и уровнем общенаучных принципов, к которому по классификации И.В.Блауберга и Э.Г.Юдина /1973/ относится моделирование, приводится к чисто количественному накоплению экспериментального материала"/15, с.120/

Построение моделей в биологии, особенно голографических, представляет особый интерес, поскольку считается, что на современном этапе живого ограничено отсутствием сведений об основных количественных и пространственно-временных характеристиках биосистем. Поэтому "голография содержит в себе весьма перспективной и, по-видимому, не менее интересный для биологии принцип, чем принцип обратной связи. Это принцип инференционной переработки информации, который сформулирован следующим образом: "Информацию, закодированную при помощи некоторых изменяющихся со временем процесса, можно хранить и воспроизводить при помощи второго процесса,

такой природы". Этот принцип воплощает в себе диалектический подход. Единство двух процессов становится особенно отчетливо ясным, если вспомнить, что каждый из них может быть восстановлен при помощи другого. Совместное протекание двух процессов дает качественно новое явление -интерференционную картину, в котором кодируется очень экономным и надежным способом информация. Диалектическая противоположность одного и другого процессов заключается в том, что благодаря наличию разности фаз между ними и образуется интерференционная картина." /15,с. 126/

В этой связи заслуживают внимания также исследования И.П.Емельянова /21/ по моделированию процессов самозарождения, саморазмножения, самосовершенствования. В результате теоретических разработок ему удалось доказать, что такими свойствами может обладать структура в виде системы-спирали и, собственно, кольцевой спирали.

Наиболее наглядно принцип спирали прослеживается на примере структуры важнейших генетических комплексов: ДНК и РНК. Видимо, формирование вторичной структуры этих важнейших белков вряд ли является случайным, поскольку таковая встречается, у всех без исключения видов животного мира как высокоорганизованных, так и примитивных. Проводя подобные аналоги нельзя не обратиться к работам А.А.Богданова, выявившим "относительную бедность" организационных форм материи: "... при всем фантастическом разнообразии явлений и процессов материального мира формы их организации весьма часто повторяются. Это открытие имеет большое философское значение, демонстрируя единство окружающего нас мира, единство его архитектурных форм. Понимание этого единства во многом помогает представить общую схему организации материи. Оно может иметь и чисто практическое значение ведь не случайно встречаются те, а, не другие организационные формы"/28/. I

Если изложенное верно, то модель спирали претендует на универсальность как всеобщий атрибут организации и функционирования

определенных форм материи /видимо это в первую очередь относится к высшим ее формам - социальной и биологической.

Развивая далее этот тезис, возникает закономерный вопрос о том, чем может быть обусловлен подобный феномен? Нам представляется логичным решение поднятой проблемы следующим образом.

Вещество, энергия, информация - основополагающие характеристики материальных объектов. Информация - как важнейшая категория из указанной триада.

В настоящее время признается, что все объекты материального мира и их взаимосвязи наиболее полно можно представить в виде категорий вещества, энергия, информация, т.е. указанные категории в совокупности своей влияют наиболее всесторонними, интегральными характеристиками анализируемых феноменов. Хотя выделение таковых осуществляется человеком искусственно с дедуктивной целью, вместе с тем оно реально, т.к. вещество, энергия и информация понятия друг от друга отличающиеся и имеющие свои особенности.

Учитывая изложенное, биологические системы можно рассматривать как состояние устойчивого равновесия взаимопревращений онтологического содержания указанных категорий.

В сфере здравоохранения в качестве гигиенических, лечебных и др. критериев для оценки тех или иных состояний организма, способов применения лекарственных воздействий и т.п. пользуются количественными характеристиками вещества и энергии. В частности, основным критерием качества диет, рационов питания выступает их калорийность, т.е. энергетический эквивалент пищи; в лечебной практике чаще всего оперируют категорией вещества /например, разовая, суточная, курсовая дозы препарата/. Понятие "информация" в биологии и медицине применяется только на уровне теоретических обобщений и может быть определено как "... отпечаток факта или события, которое произошло или должно произойти". Вместе с тем

"содержание информации предельно важно. Информация определяет поведение системы". /31/

Рассмотрим более подробно биологический смысл категории "информация".

Согласно И.И.Брехман "Биологически активные вещества "...сыграли огромную роль в создании самого человека", на что обратил внимание Ф.Энгельс. В работе "Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека" он пишет, что все животные в высшей степени расточительны в отношении предметов питания и при том уничтожают в зародыше их естественный прирост. Это "хищническое хозяйство" необычайно способствовало очеловечиванию наших предков. "У той породы обезьян, которая далеко превосходила все остальные смышленостью и приспособляемостью, это хищническое хозяйство должно было привести к тому, что в пищу стали употреблять все большее и большее количество съедобных частей, одним словом, к тому, что пища становилась все более разнообразной, следствием чего было проникновение в организм все более разнообразной веществ, создавших химические условия для превращения этих обезьян в людей". Ф.Энгельс считал, что этот фактор очеловечения обезьян предшествовал труду... .

Пища в своем разнообразии поставляет организму не только вещество и энергии, но и информацию. В отличие от информации, воспринимаемой органами чувств и нервной системой /относительная или семантическая информация/, физическим телам /в том числе пищевым веществам/ присуща структурная /абсолютная, связанная/ информация, которая выступает как мера разнообразия тех или иных вещей и процессов /отраженное разнообразие/. О этих позиций обмен между организмом и средой - это не только обмен веществом и энергией, но и информационный обмен, и значение последнего несравненно больше". /9, с.94/

Новейшие фундаментальные исследования процессов жизнедеятельности полностью подтверждает гениальное предвидение Ф.Энгельса. Так Г.Ф.Граузе и соавт. в критической статье на монографию Эрнста Майра "Развитие биологического мышления. Разнообразие, эволюция и наследственность" пишут: "... разнообразие живого поставлено на первый план. Биология издавна констатировала разнообразия органического мира как отличительную черту изучаемого ею объекта и все настойчивее формулировала в качестве своей главной задачи понимание причин этого разнообразия. Поиски единства в этом, разнообразии, начиная с системы Линнея, собственно и составили эволюцию биологии как науки... .

Разнообразие биологических объектов, проблема их индивидуальности рассматриваются Э.Майром в качестве самого серьезного водораздела между биологическим и физическим познанием. Разнообразие в мире живого, пишет Майр, существует на каждом иерархическом уровне – от молекул к клеткам, органам, организмам и т.д. - "куда бы мы ни посмотрели, мы видим уникальность, а уникальность ведет к разнообразию"./14/

Считается, что разнообразие в биологических системах, т.н. информационная избыточность, является основой стабильности, надежности функционирования систем гомеостаза. Для организма любой степени сложности характерна упорядоченность всех без исключения структур и динамических механизмов, осуществляющих связность и интегративную целостность первых. При этом, "... чем более организована и упорядочена система, тем большее количество связанной /структурной/ и динамической /регуляционной/ информации имеется в ней" /12,с.60/

Вместе с тем "разнообразие" каждого живого объекта /даже такого высокоорганизованного как человек/ имеет свои пределы, поэтому В.М.Глушков/28/ считал более правильно определить информацию через ограничение разнообразия: в таком случае первая выступает как мера второй.

В мировой литературе существуют единичные указания о попытках, использования категории информации /в смысле разнообразия состава лекарственных веществ, диет и т.п./ в лечебных целях. Между тем это направление медицины имеет глубокие исторические корни. В частности, А.Малинов /27/ сообщает, что в Атласе индо-тибетской медицины "Бри-ша" содержатся сведения о применении исключительно сложных по составу /состоящих из семидесяти - восьмидесяти компонентов/ лекарственных веществ.

В связи с изложенным нельзя не цитировать утверждения о том, что "любая болезнь - комплексная система нарушений: баланса веществ, энергии и уровня организации живой системы. Ю.Г.Антомонов В.И.Харламов пишут: "Медицина будущего будет решать задачу выбора оптимальных методов лечения данной болезни, и выбор будет делаться из факторов, влияющих на вещество, энергию и организацию больного организма." /35/.

В литературе имеются сведения о возможности интегральной характеристики биологических ритмов указанными категориями. Так Н.Н.Василевский и В.В.Трубачев/29,с.6/ сообщают: "Биоритмы функциональных систем связываются с процессами квантования потоков информации, что позволяет согласовать процесс обработки информации с процессами обмена а и трофическими функциями".

Р.М. Баевский солидарен с приведенным мнением, поскольку феномен дискретной синхронизации быстротекущих информационных процессов с более медленными биохимическими и репаративно-структурными "... важен для адаптивного саморегулирования физиологической активности биосистем. Периоды повышения и понижения интенсивности физиологической функции несут разные потоки информации. Таким образом, биосистемы, обладая дискретным /квантованным/ во времени регулированием, получают дополнительную информацию, которая по всей вероятности отсутствовала бы при монотонном характере функций" /II, с. 4/.

Исходя из представлений о квантованности потоков информации, осуществляемой посредством биоритмов различной частоты, можно сделать вывод о большой значимости познания биоритмов в оценке интегральной в организме, поскольку дискретность /квантованность/ уже предполагает определение гипотетических элементов/единиц измерения/ информации.

Проблема измерения количества информации в настоящее время является

одной из самых главных в теории информации и, в случае адекватного

формализованного описания биоритмов, может получить новое развитие к

определению количества таковой в организме.

Современные представления о пространстве-времени.

В основу современных представлений о пространстве-времени положена теория относительности А.Эйнштейна в том виде, которую она приобрела после специальных поправок, внесенных Г.Минковским. В течение многолетних раздумий А.Эйнштейн пришел к выводу, что мироздание можно изобразить в виде "бесконечно протяженного четырехмерного цилиндра". /30, с.120/

Г.Минковский, дополняя и творчески развивая учение А.Эйнштейна, на основе математических построений пришел к выводу о необходимости введения в описание картины мира с целью завершенности и логической последовательности такового, некоторых дополнительных положений, в результате чего теория относительности приобрела идейную завершенность и стройность. Суть внесенных Г.Минковским дополнений можно наглядно выразить предложенной им схемой:

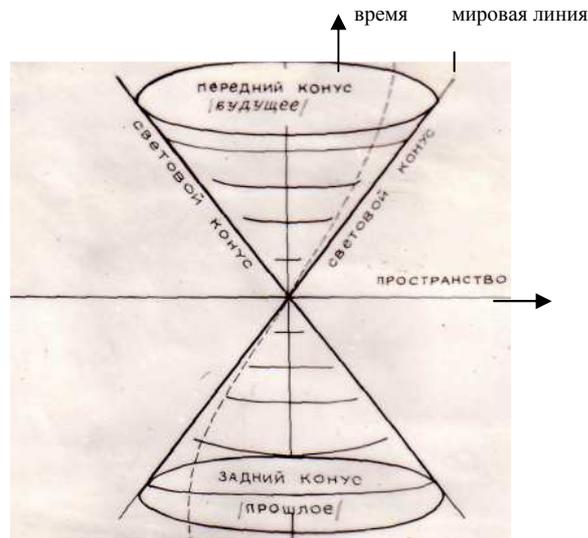


Рис. 4.

О важности открытия можно судить по словам Г. Минковского, произнесенных им в 1908 году на 80-м съезде Общества немецких естествоиспытателей и врачей: "Воззрения на пространство и время... .. возникли на экспериментально-физической основе. В этом их сила. Их тенденция радикальна. Отныне пространство само по себе и время само по себе должны обратиться в фикции и лишь некоторый вид соединения обоих должен еще сохранить самостоятельность". /44, с.77/

"Чрезвычайно важным понятием, используемым в четырехмерном пространстве Минковского наряду со световым конусом, является понятие мировой линии материальной точки.../см. рис, -прим. наше/. Мировая линия отображает в четырехмерном континууме движение материальной точки, обладающей массой покоя. Поскольку скорость такой точки не может превосходить скорости света, ее мировая линия всегда поднимается вверх /на рисунке/ круче, чем образующая светового конуса,

соответствующая предельному случаю-распространению фотонов, не имеющих массы покоя, со скоростью света" /44, с.80/

Другой автор А.М.Мостепаненко определяет мировую линию как "...линию, на которой лежит все многообразие событий, соответствующих некоторому непрерывному процессу" /30,с.51/

В соответствии с изложенным, время обладает следующими свойствами:

1 однонаправленностью;

2 одномерностью;

3 упорядоченностью;

4 непрерывностью;

5 связность.

Относительно 4 свойства времени – непрерывности необходимо уточнить, что начиная с 20 годов нашего столетия начала развиваться гипотеза о диалектическом понимании этого свойства. Считается, что непрерывность времени осуществляется через свою противоположность – дискретность. Предлагаются даже "кванты" пространства и времени, равные соответственно 10^{-10} см., 10^{-23} и 10^{-24} с /13/.

Рассмотрев современное состояние вопроса о пространстве – времени в связи с теорией относительности, приведем следующее утверждение В.П.Петленко и соавт.: "Особое значение в научном мышлении 20в. приобрел принцип относительности: сперва в теории относительности в квантовой механике, а затем и за пределами физики. На пути теоретической генерализации, этого принципа чрезвычайно важным оказалось то обобщение, которое содержится в постулате В.А.Фока об относительности нашего процесса познания к средствам наблюдения. Есть основания придать принципу относительности более широкий смысл и сформулировать его как главный принцип атрибутивной и конструктивной относительности" /35,с.26/.

В настоящее время в биологии выделилась отрасль знаний под названием квантовая биология. Тем не менее последняя делает только первые шаги: основные положения теории относительности в сферу

понимания жизнедеятельности не проникли. С точки зрения квантово-механической теории трактуются только отдельные биологические процессы; целостного понимания жизнедеятельности с указанных позиции не существует.

В связи с приведенными соображениями представляется целесообразным рассмотреть понятие времени-пространства в живом организме с квантово-механических позиций, отождествив экспоненциальную S -образную кривую с "линиями жизни" Эйнштейна – Минковского, а спираль с "бесконечным цилиндром" А.Эйнштейна. Правомочность первого отождествления может быть обусловлена следующими соображениями.

1. Отмечается формальное сходство между экспоненциальной кривой и "мировой линией";
2. В биологических объектах экспоненциальная кривая, так же как "мировая линия" в четырехмерном пространственно-временном континууме Эйнштейна-Минковского ориентирована вдоль оси времени;

3. Для живых биосистем экспоненциальная кривая является результирующей всех процессов, т.е. носит характер глобальной, универсальной закономерности; "мировая линия" аналогичным образом характеризует явления неживой природы.

Логика второго отождествления /"спирали" и "цилиндра"/ сводится к тому, что на поверхности любого цилиндра можно описать спираль.

Построение гипотетико-индуктивной голографической модели времени-пространства в живых объектах материального мира.

Резюмируя изложенное, становится ясным, что биологические ритмы, как и всякое другое явление /объект/ природы характеризуются тремя аспектами: вещественным, энергетическим и информационным.

Сосуществуя одновременно в указанных аспектах биологические ритмы отражают волновые свойства живых организмов. Поскольку биологические системы обладают трехмерностью и живут на протяжении какого-то временного срока, то для адекватного таковых посредством биологических ритмов, целесообразно допустить, что биологические ритмы как одна из основополагающих характеристик живого, также имеют четырехмерную пространственно-временную структуру. В таком случае логично построить гипотетико-индуктивную голографическую модель времени-пространства в живых системах, которая учитывала бы несколько специальных условий, оговоренных ранее:

1. Голографическое описание категорий вещества, энергии и информации должно формировать спираль;
2. Должен учитываться феномен релаксаций;
3. Результирующей кривой биоритмов остается экспоненциальная кривая;
4. Охватывая большой круг явлений живого мира данная схема должна соответствовать некоторым глобальным закономерностям неживой природы.

Формализуем вышеизложенное графически: /см. рис. 5/

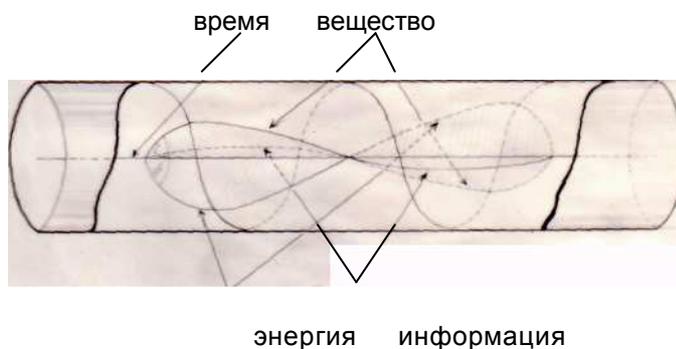


Рис. 5.

Анализируя схему видим, что экстремумы каждой из категорий реализуются в различное время и в строго определенной последовательности. Время проявления экстремумов рассматриваемых категорий /каждая из которых имеет 2 точки соприкосновения /в max и min/ с поверхностью цилиндра/ не совпадают, т.е. при голографическом описании релаксационные свойства категорий вещества, энергии и информации различны. Учитывая специфику сущности каждой из категорий порядок расположения экстремумов на временной оси следовало бы представить следующим образом: информация, энергия, вещество. В начале реализуется программа периодического процесса, затем таковая обеспечивается энергетическим эквивалентом и только после этого происходят определенные циклические трансформации структуры. Изложенное справедливо для первого полупериода ритма, во втором полупериоде наблюдается обратное расположение экстремумов: таким образом формируется симметричность обменных процессов, реализующихся последовательно в 1 и 2 полупериода.

Выводы, сделанные при анализе схемы, верны только в случае расположения плоскостей квазигармонических периодик, описывающих категории, на одинаковом расстоянии друг от друга, т.е. если таковые делят круг на три одинаковых сектора, центральные углы которых равны и соответствуют $360:3=120^\circ$.

Заключение

Приведенный выше теоретический анализ проблемы явился необходимым компонентом в контексте нашей научно-исследовательской работы, поскольку вследствие этого представляется

возможность:

1. Трактовать проблему с позиций материалистической диалектики как наиболее верной платформы всех естественнонаучных изысканий;
2. Согласовать полученные нами результаты с логикой фактов уже имеющихся на уровне теоретического обобщения;
3. Осветить перспективу дальнейшего развития поднимаемой проблемы и показать некоторые пути практической ее реализации.

Ведущим методом исследования является логико-диалектический метод.

Ритмичность является важнейшим стабилизирующим и регулирующим фактором внутренней среды организма. Именно в биологическом ритме наиболее наглядно реализуется основополагающий закон природы – закон единства и борьбы противоположностей, являющийся источником любого вида движения и жизнедеятельности, как движения биологических систем в частности.

Только с познанием источника жизнедеятельности представляется возможность истинно научного понимания природы живого и изыскания целенаправленных методов и средств регуляции механизмов управления

биологическими системами. В этой связи нам импонирует мысль Ю.М.Горского о том, что "... новые знания процессов жизни и разработки эффективных методов лечения патологии лежат не только

в познании тайн клетки, но и на других путях раскрытия глубинных процессов управления, построенных на единстве и борьбе противоположностей. Необходимость раскрытия этих процессов выходит за рамки живых систем их требует и научно-техническая революция". /16/

В настоящее время медицинская наука располагает мощными техническими и фармакологическими средствами решения своих задач, между тем применить эти средства адекватно не всегда представляется возможным. Последнее вызвано нынешним состоянием теоретического базиса медицины, который определяется как недостаточный. - "На пути к адекватным биологическим описаниям

стоит препятствие общего характера - ограниченность наших моделей в отношении пространственных и количественных характеристик изучаемых живых систем/ 10, с.12/

Предполагается, что приведенный выше теоретический анализ __ проблемы биоритмов определит реальность развития новых представлений о пространстве-времени в биологических системах на квантово-механической основе; даст возможность становления логически последовательного подхода в, терапии и профилактике многих заболеваний, в решении проблем космической медицины, геронтологии и некоторых других медицинских наук.



ЛИТЕРАТУРА

1. МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Соч. Т.20, с.367
2. АЛЯКРИНСКИЙ Б.С. Биологические ритмы в условиях Космоса. Труды вторых чтении, посвященных разработке научного наследия и развитию идей К.Э. Циолковского /Калуга, 16-18 сентября 1967г./,Секция "Проблемы космической медицины и биологии". М., 1938, 49-58.
3. АЛЯКРИНСКИЙ Б.С. Основы научной организации труда и отдыха космонавтов. М.:Медицина, 1975.
4. АГАДЖАНЫН Н.А., ГОРНИКОВ М.М., КОТЕЛЬНИК Л.А., ШЕВЧЕНКО Ю.В. Ваша работоспособность сегодня. М.:Советская Россия, 1978.
5. АЛЯКРИНСКИЙ Б.С. Адаптация в аспекте биоритмологии. Проблемы временной организации живых систем. М.:Наука, 1979, 8-36.
6. АСКИН Я.Ф. Проблемы времени. М.:Мысль, 1966
7. АШОФФ Ю. Обзор биологических ритмов.-В кн. :Биологические ритмы, Т.1, 1984, М.:Мир, пер. с англ.
8. БЛЕХМАН И.И. Синхронизация в природе и технике. М.: Наука, 19, 245-246.
9. БРЕХМАН И.И. Человек и биологически активные вещества. М., 1980.
10. ВАСИЛЕВСКИЙ Н.Н., ТРУБАЧЕВ В.В. Системный анализ адаптивной саморегуляции функций организма / экспериментальные и теоретические основания и перспективы/.- В кн.: Адаптивная саморегуляция функций. М.: Медицина, 1977, 11-49.
11. ВАСИЛЕВСКИЙ Н.Н. Предисловие.- В кн.: Адаптивная саморегуляция функций. М.: Медицина, 1977, 3-10.

12. ВАСИЛЕВСКИЙ Н.Н. Эволюционные и динамические аспекты адаптивной саморегуляции функций. - В кн.: Методологические вопросы функций. - В кн.: Методологические вопросы теоретической медицины. Л.: Медицина, 1975, 53-69.
13. ВЯЛЬЦЕВ А.И. Дискретное пространство - время. М., 1965 г.
14. ГАУЗЕ Г.Ф., КАРПИНСКАЯ Р.С. Биология и философия биологии. Вопросы философии. 1984, 163-166.
15. ГОГОЛИЦИН Ю.А., КРОПОТОВ Ю.Д. Методологические аспекты голографического моделирования памяти В кн.: Методологические вопросы теоретической медицины. Л.: Медицина, 1975, 117-131.
16. ГОРСКИЙ Ю.М.. Философское осмысливание гомеостаза как структурной единицы управления всего живого и роли заложенного в него противоречия.
17. ГУРВИЧ С.С. Диалектический материализм - методологическая основа медицины. - В кн.: Философские проблемы медицины. Киев: Здоров'я, 1969, 13-31.
18. ГЛУШКОВ В.М. Мышление и кибернетика. "Вопросы философии", 1962, № I, 36-49.
19. ДИЛЬМАН В.М. Почему наступает смерть? /Биологические очерки/ Л.: Медицина, 1972
20. ДУБИНИН Н.П. Интегрирующая роль генетики в биологии и эволюционном учении. - Вест. А.Н. СССР, 1977, № 1,
21. ЕМЕЛЬЯНОВ И.П. Закономерности микромира электроэнцефалограммы - в бионике. "Наука", Сибирское отд. А.Н. СССР. Новосибирск, 1983, 98-113.
22. КАЗНАЧЕЕВ В.П. Биосистема и адаптация. Новосибирск, 1973
23. КИРПИЧНИКОВ К.В. Диалектика как методологическая основа биологических исследований. Философские и социальные аспекты взаимодействия современной биологии и медицины. Тез. докл. и выступлений участников Всесоюзной школы ученых. Грузуф, 1982. М., 5-6.

24. КОСТЕЦКИЙ В.В. К вопросу о материалистическом методе познания противоположностей.
25. КРЫЖАНОВСКИЙ В.В. Биоритмы и закон структурно-функциональной временной дискретности биологических процессов. – В кн. Биологические ритмы в механизмах компенсации нарушенных функций. М., 1973, 20.
26. КРЫЖАНОВСКИЙ Г.Н. Дистрофический процесс. – Арх. пат. 1974, №5, 3-12.
27. МАЛИЛОВ А. Страницы тибетского Атласа. “Вокруг света”, 1983, №2, 36-40.
28. МОИСЕЕВ Н.А. Человек, среда, общество. М.:Наука, 1982
29. МОИСЕЕВ Н.И., СЫСУЕВ В.М. Временная среда и биологические ритмы. Л.:Наука, 1981
30. МОСТЕПАНЕНКО А.М. Пространство и время в макромега- и макромире. М.:Политиздат, 1974
31. МУСИЛ Я., НОВАКОВА О., КУНЦ К. Современная биохимия в схемах. М.:Мир, 1984, пер. с англ.
32. ПАВЛОВ И.П. Полн.собр.соч. Т.4. М.-Л., 1952, 57
33. ПАРИН В.В., БАЕВСКИЙ Р.М., ГЕЛЛЕР Е.С. Процессы управления в живом организме. В кн.: Философские вопросы биокибернетики. М.:Наука, 1969, 3-5.
34. ПАРНА Н.Я. Ритм, жизнь и творчество. Л.М. изд-во Петроград, 1925г.
35. ПЕТЛЕНКО В.П., СЕРЖАНТОВ В.Ф. Проблема человека в теории медицины. Киев: Здоров`я, 1984

36. САРКИСОВ Д.С. Структурные основы гомеостаза. – в кн.: Гомеостаз. М.: Медицина, 1981, 256-310.
37. СЕЛЬКОВ Е.Е. Клеточная система как автоколебательная система. В кн.: Колебательные процессы в биологических и химических системах. Пушино-на-Оке, 1971, 5-9.
38. СЕЛЬКОВ Е.Е. Временная организация энергетического метаболизма и клеточные часы. – в кн.: Регуляция энергетического обмена и физиологического состояния организма. М., 1973, 15-32.
39. СТЕПАНОВА С. И. Проблемы космической биологии. Актуальные проблемы космической биоритмологии. М.: Наука, 1977.
40. СТЕПАНОВА С.И. О зоне блуждания акрофаз. – в сб.: Проблемы временной организации живых систем. М.: Наука, 1979, 37-62.
41. СМИРНОВ П.Ф. Биологические и физиологические предпосылки эстетического в ритме. В кн.: Философские вопросы медицины и биологии. Республиканский межведомственный сборник. 1969, Вып.3, 68-75.
42. ФРОЛОВ И.Т. Жизнь и познание. М.: Мысль, 1981.
43. ЧХАЛАРИЯ Н.Д., ХУССАР Ю.П. Митотический цикл тимолимфоцитов мышечной линии СВА в норме и при стафилококковой интоксикации. Сообщ. АН Груз.ССР, 1976, №4, 157-160.
44. ШМУТЦЕР Э. Теория относительности. Современные представления. М.: Мир, 1981.

45. ASCHOFF J. / АШОФФ Ю./ Экзогенные и эндогенные компоненты циркадных ритмов. – В кн.: Биологические часы. М., “Мир”, 1964, с.27-59.
46. BROWN J. F.A. SHRINER L., WEBB H.M. Similarities between daily fluctuation in background radiation and O₂ – consumption in the living organism. – “Biol.Bull”,1957,N.133,p.103-119.
47. BROWN T.A. The rhythmic nature of animals and plants. – “Amer.Sci”, 1959,N.2,p.147-168.
48. BROWN T.A., FERRACINI Jr, EMME D. Exogeneous timing of rat spontaneous activity periods. – “Proc.Soc.Exptl. Biol, and Med”,1959, N.3,p.457-466.
49. BROWN F.A. Extrinsic rhythmicity: a reference frame for biological rhythms under so called constant conditions- “Ann.N.Y.Acad.Sci”,1962,V.98,p.755-764.
50. BROWN F.A. “Endogenous” biorhythmicity reviewed with new evidence. – “Scientist”,1968,V.103,N.5-6,p.245-260.
51. EHRET C.F., TRUCCO E. Chronon concept circadian clock. – J.Theoret Biol.,1967,Vol.15,N.5,p.240-262.
52. GOLDACRE R. The Control of Rhythm and Homeostasis in Biology and Medicine. – Cibernetica, 1960,N.2,p.18-19.
53. HALBERG F. Chronobiology. – Am.Rev.physiol.,1969,Vol.31,p.675-725.
54. HILDERBRANDT G. Outline of chronohygiene. – Chronobiologia,1976,V.3.N.2,p.113-127.
55. LOTKA A.J. Elements of Physycal Biology. – Baltimore,1925.
56. PAIGEN K. Temporal genes and Development program. – In:Human genetic. Amsterdam.Excerpta Med. Intern.Congr.Ser. 1977,N,411,p.35-42.
57. SCHKEIDERMAN M., RIMLER B., KIRSCHER A. 125 J-Vd R induced division delay. – Biophys.J.,1977,V.17,p.199-202.

58. Van der Pol V., Van der Mark M. Le battment du coeur cosidere comme oscillation de relaxation et un model electrique de couer L. Oude electrique,1928,N.7.
59. VOLTERRA V. Lecons sur la Theorie Mathematique de la Lutte pour la vie. Paris, Gauthser-Villors, 1931.

