

2006г. «О выявленных недостатках в планировании и организации массовых соревнований по мини-футболу на местах».

7. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. - М.: ФиС, 1986.-286с.

8. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. - М.: ФиС, 1974.-271с.

ОБЩАЯ КРИОТЕРАПИЯ КАК НОВЫЙ МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

А.В. Апрелева, А.Ю. Баранов

ВВЕДЕНИЕ

Криотерапия — физиотерапевтическая процедура, основанная на кратковременном контакте кожного покрова тела с охлажденным до температуры -130°C газом. Криотерапию широко применяют для лечения ряда тяжелых заболеваний, таких как ревматоидный артрит, бронхиальная астма, псориаз и т. д. Пациент с минимальным количеством одежды помещается в криогенный газ на 2-3 минуты. Криотерапию отпускают циклами до 20 дней, с частотой до 4 процедур ежедневно. Практика лечебного применения этой эффективной методики, дает достаточно фактов, на основании которых можно рассчитывать на быстрое проникновение криотерапии в профессиональный и любительский спорт. Наиболее привлекательным и очевидным свойством криотерапии является способность быстро и надолго снимать боль и скованность суставов. Обезболивание наступает уже через 5-10 минут после воздействия холодом и длится 6-8 часов. Условия охлаждения таковы, что она применяется без всяких возрастных и физиологических ограничений. Предварительная тренировка не нужна, более того криотерапию назначают даже при повышенной температуре. Сочетание универсальности и высокой лечебной эффективности криотерапии, обеспечивает ее быстрое внедрение во все области медицины. Спортивная медицина также не стала исключением. Не прекращаются попытки использования криотерапии в качестве безопасного и физиологичного стимулятора. Но наиболее перспективным представляется использование криотерапии для интенсификации тренировочного процесса.

ПРИМЕНЕНИЯ ХОЛОДОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ КРИОТЕРАПИИ В СПОРТЕ.

Первым и достаточно очевидным применением криотерапии в спорте является подавление травматических болей. Это направление практического применения криотерапии логически вытекает из традиционных методов быстрого подавления боли, таких как ледяные компрессы или орошение зоны травмы хлор-этилом. Именно развитие традиционных методов подавления боли при помощи локального охлаждения заложило основы криотерапии, как наиболее физиологичного и эффективного метода обезболивания.

Быстрое и физиологичное купирование боли всегда актуально в области медицинского обеспечения спорта. Вместе с тем криотерапия в целом и общая криотерапия в частности имеют ряд существенных особенностей, которые следует обязательно учитывать. Прежде всего, следует ограничить группу методов причисляемых к классу криотерапевтических.

Область криогенных температур [1] начинается с -130°C . Граница эта достаточно условная и призвана отделить холодильную технику от криогенной. Считается, что при температурах ниже -130°C эффективны только криогенные технологии [1]. Применительно к медицинскому аспекту криотерапии, температурная граница -130°C имеет важнейшее значение. Исследования в области технологии криотерапевтического воздействия [2] показали, что оптимальная температура криогенного газа составляет от -140°C до -130°C , а процедуры при температурах выше -120°C просто не создают криотерапевтического эффекта. Таким образом, криотерапия это воздействие газом с

температурой не выше -130°C . Это определение выводит из числа криотерапевтических все существующие методы холодного обезболивания. Ограничение температурного диапазона охлаждающей среды объясняется тем, что в зависимости от выбора температуры качественно изменяется продолжительность холодовой анестезии. Это достаточно наглядно иллюстрирует график расчетной продолжительности обезболивания [3] (см. рис. 1). Понижение температуры газа от -100°C до -130°C в 10 раз увеличивает время аналгетического действия.

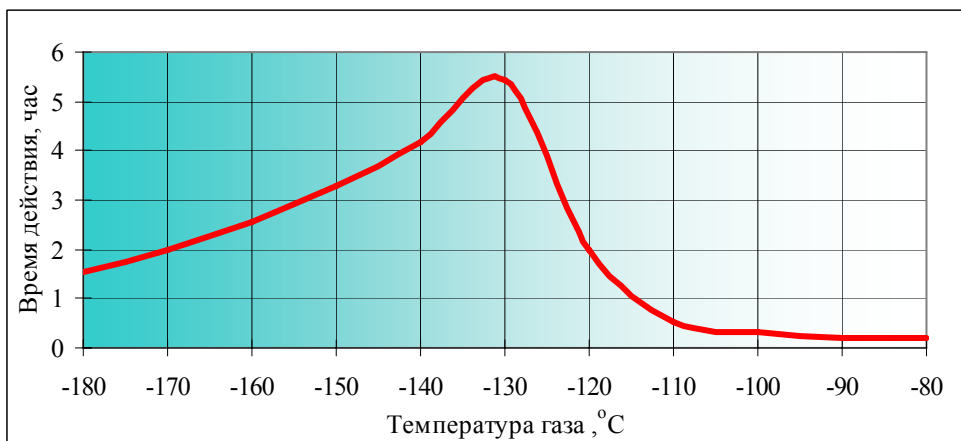


Рис. 1 Продолжительность аналгетического действия криотерапии при различных температурах охлаждающего газа.

Важным аспектом криотерапевтического воздействия является площадь поверхности контакта между телом и криогенным газом. Эффект криотерапии определяется суммой тревожных сигналов, поступивших от холодовых рецепторов в ЦНС. Увеличение площади холодового раздражения качественно меняет реакцию организма, поэтому общая криотерапия несопоставимо эффективней локальной.

В спортивной травматологии общая криотерапия практически не применяется, в основном из-за отсутствия соответствующей аппаратуры. В тоже время, общепризнанная способность на 6 – 8 часов подавлять любые боли делает спортивное применение криотерапии крайне перспективным. Массовое производство в России компактных и достаточно мобильных криосаун «Крион» создает необходимые условия для широкого практического применения в спортивной травматологии.

Особую ценность представляет то, что криотерапия не просто купирует болевые ощущения, а еще и ускоряет процессы регенерации. Наблюдения за результатами применения общей криотерапии в МСЧ №122 г. Санкт-Петербурга показали, что сращивание переломов и лечение ожогов ускоряется в 3 раза.

Вопреки ожиданиям многих авторов [4,5], общая криотерапия не сможет заменить экспресс-анестезию, например с использованием хлорэтила. Это связано с тем, что криотерапия оказывает комплексное действие, вследствие которого спортсмен не сможет продолжить участие в соревнованиях. При проведении соревнований криотерапия может рассматриваться только как метод ускоренного обезболивания купирования травм.

Существуют и другие варианты применения криогенного воздействия в спорте. В частности, известный из практики эффект тонизирующего действия криотерапии на лиц находящихся в угнетенном состоянии [3], дает почву для предположений о возможности использования криогенной технологии для увеличения достигаемых спортивных результатов. Например, И.С. Чернышев считает, что «использование общей криоэкстремальной газовой терапии при модулировании и поддержании пика высшей спортивной формы спортсменов является наиболее перспективным в спортивной ме-

дицине ближайшего будущего». Это и является причиной периодически возникающего интереса к применению криотерапии в спорте. Однако этот интерес также быстро угасает, так как серьезных и доказательных результатов от применения криотерапии в качестве стимулятора достичь пока никому не удалось. Возможно потому, что криотерапия не может быть использована в качестве стимулятора. Практика лечебного применения криотерапии позволяет оценить обоснованность надежд на применение криотерапии в качестве стимула к увеличению физических результатов.

ЛЕЧЕБНЫЕ ЭФФЕКТЫ КРИОТЕРАПИИ

Доступная информация о криотерапии не систематизирована, многие авторы приписывают этой процедуре несуществующие возможности, описывают эффекты, сопровождающие КТ, на базе известных физиологических реакций на гипотермию. Смешивают понятия криотерапии и гипотермии, проводя параллели между охлаждением водой и криогенным газом. Результатом является полная неразбериха в представлениях, неоправданные надежды и упущенные возможности. Следует еще раз перечислить достоверные сведения о реакции организма на контакт кожи с криогенной средой.

Применение криотерапии в различных областях показало [3], что эта методика оказывает на организм неспецифическое стимулирующее действие. Именно этим объясняется необычайно широкий спектр практического применения криогенных газовых ванн. В отдельных случаях применение криотерапии позволяет корректировать полярные состояния важнейших систем организма. Например, криотерапию применяют для лечения аллергии и иммунодефицитов [3]. При этом схема проведения процедур в обоих случаях одинаковая, но в результате активность иммунной системы сдвигается в сторону нормы. Можно утверждать, что криотерапевтическое воздействие вызывает в организме процесс автокоррекции, при котором выявляются и устраняются отклонения от физиологической нормы.

Суммируя практические результаты, достигнутые при лечебном применении криотерапии можно утверждать, что криотерапевтическое воздействие обеспечивает: выброс эндорфинов, нормализацию иммунной системы, нормализацию обменных процессов, интенсификацию периферийного кровообращения, ускорение регенеративных процессов. После процедуры наблюдается быстрое и длительное подавление болей любого происхождения, преодоление скованности суставов, повышение температуры кожного покрова на 4- 5 °С.

В тоже время улучшения физических параметров человека достичь при помощи общей криотерапии нельзя.

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ КРИОТЕРАПИИ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТА.

В 2006 году для оценки стимулирующего действия общей криотерапии был выполнен эксперимент по оценке изменения скорости реакции. В эксперименте участвовало 20 мужчин, возраст 19-20 лет занимающихся в группе ОФП. Испытуемые тестировались по скорости реакции на световые раздражители. Экран компьютера через произвольные промежутки изменял цвет. Испытуемые при смене цвета нажимали клавишу «Enter» компьютера. Компьютер фиксировал время между сигналом и нажатием.

В каждом цикле испытаний проводилось 5 тестов, по которым определялась средняя субъективная скорость механической реакции на цветовой раздражитель. Предполагалось продемонстрировать увеличение скоростных показателей испытуемых под действием общей криотерапии. Все испытуемые после контрольного теста проходили процедуру в криосауне «Крион» 2,5 минуты в газовой среде с температурой -140°С.

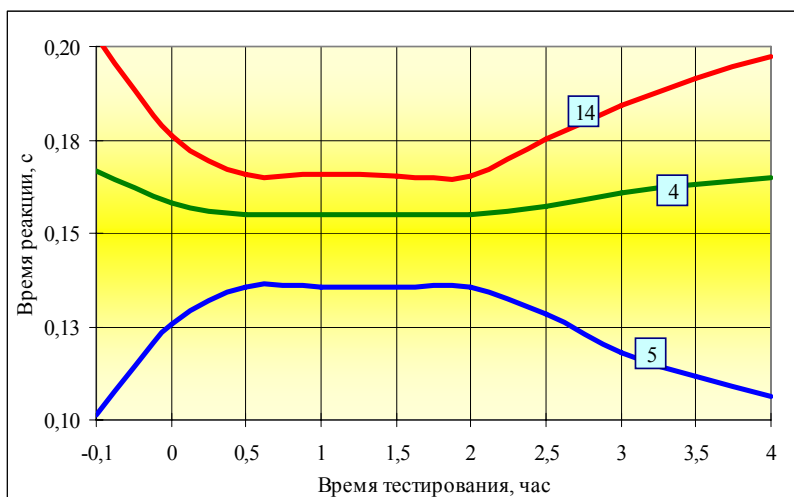


Рис. 2 Среднее время реакции на цветовой раздражитель у 4, 5 и 14 испытуемого, до криосауны (-0,1 ч), сразу после криосауны (0 ч), и в течение 4 часов после криосауны.

После процедуры испытуемые проходили, повторный тест который повторялся каждые 30 минут. Результаты испытаний в виде графиков приведены на рис. 2, 3, 4. На рисунке 2 приведены результаты определения среднего времени реакции у трех испытуемых. Испытуемый № 14 показал максимальное время реакции до криосауны, № 5 наименьшее, № 4 показал средний результат.

Посещение криосауны оказало на каждого испытуемого специфическое действие. При следующем контроле времени реакции показатели испытуемых (см. рис. 2) резко изменились № 14 улучшил свои показатели, № 4 почти не отреагировал на криотерапию, № 5 резко ухудшил свои показатели.

Статистическая обработка результатов тестирования для всей группы испытуемых позволила построить диаграмму распределения членов группы на время реакции до и после криосауны.

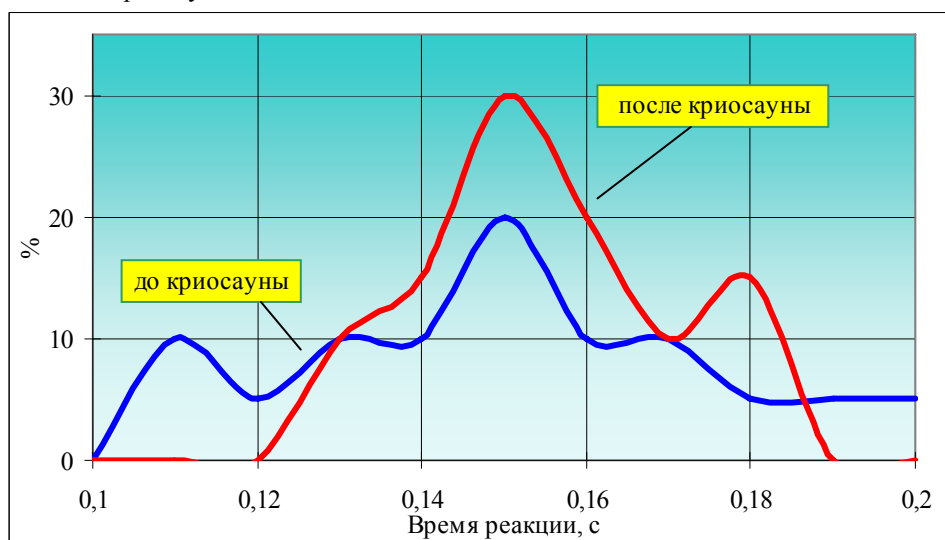


Рис. 3 Распределение группы испытуемых по времени реакции до и после криосауны

Применение криотерапии существенно выровняло реакцию членов группы на

цветовой раздражитель. Если до процедуры только 20 % испытуемых показывали результаты близкие к средним, то сразу после процедуры число испытуемых со средними показателями увеличилось до 30 %. Диапазон распределение времени реакции на цветовой раздражитель значительно сузился.

Дальнейшие наблюдения за реакцией испытуемых (см. рис. 2) показали, что через 30 минут процесс коррекции стабилизируется. Линии № 5 и № 14 предельно сближаются между собой и вплотную подходят к средней зоне графика. Такое состояние сохраняется еще полтора часа, затем начинается постепенное восстановление индивидуальных характеристик каждого испытуемого. К концу испытаний (через 4 часа после процедуры) показатели испытуемых сходны и исходными результатами.

Та же тенденция характерна характерно для всей группы (см. рис. 4). Наибольшая консолидация результатов тестирования достигается через 30 минут после процедуры и сохраняется в течение полутора часов. Затем распределение времени реакции возвращается в исходное состояние.

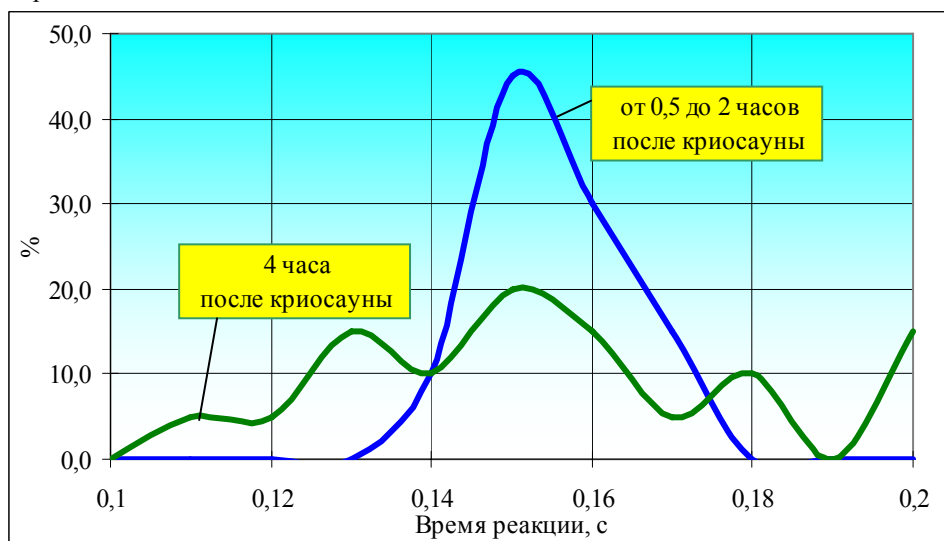


Рис.4 Распределение группы испытуемых по времени реакции через 0,5 и 4 часа после криосауны.

Полученный результат противоречит гипотезам о возможной криотерапевтической стимуляции спортсменов перед соревнованиями. Явно просматривается тенденция не подъема, а спада физических показателей части испытуемых. Причем именно у той части, которая до применения криотерапии имела наилучшие показатели. Улучшение показателей у второй половины испытуемых практической ценности, с точки зрения достижения наивысших результатов не имеет смысла.

В спорте высших достижений селекция по признакам конкретной спортивной специализации закладывается еще на ранних этапах. Отбор лиц с быстрой реакцией происходит в игровых видах спорта, фехтовании, боксе и т.д. В итоге спортсмены от мастера спорта и выше уже находятся по скорости реакции на уровне гораздо выше среднего, иначе им просто не набрать высокую квалификацию. Воздействие криотерапии вызовет уменьшение остроты реакции, попросту сдвинет этот показатель в сторону среднестатистической нормы (как это произошло с испытуемым № 5). Такое изменение резко снизит результаты субъекта в данной спортивной специализации. Испытуемые № 4 и № 14 изначально не пригодны для перечисленных выше спортивных специализаций. Применение криотерапии приближает их показатели к среднему уровню, т.е. не дает преимуществ перед спортсменами, обладающими высокой скоростью реакции.

Полученные результаты неожиданны только на первый взгляд, так как логически вытекают из сведений о медицинском применении криотерапии. Криотерапия – неспецифическая процедура, которая одинаково показана при полярных состояниях (иммунодефицит и аллергия). Такое неспецифическое действие возможно только в одном случае, когда воздействие устраняет аномальные функции организма. Корректирует физические параметры в сторону физиологической нормы. Результаты тестирования точно совпадают с этой версией. Испытуемые с аномально высокой реакцией снизили показатели после криосауны и наоборот. Можно утверждать, что тоже самое произойдет со всеми физическими показателями. После криосауны и спринтер и стайер утратят свои отличия и не смогут показать даже обычных результатов.

Криотерапия абсолютно не пригодна для предстартовой стимуляции. Полученный результат хорошо объясняет, почему провалились многолетние попытки внедрить «криогенный стимулятор» в соревнования.

В тоже время мощное стимулирующее действие криотерапии можно использовать для решения других задач.

Криосауна станет могучим подспорьем в таких областях профессионального спорта как:

Спортивная травматология – используя, обезболивающее и регенеративное действие криотерапии можно в 2-3 раза ускорить процесс лечения травм, переломов, ожогов и т.д., без применения анальгетиков и медикаментов.

Систематическое применение криосауны, концентрирует активность иммунной системы на проблемных зонах. Сопутствующий выброс эндорфинов не только купирует боли, но и повышает жизненный тонус пациентов.

Реабилитация – не медикаментозное подавление, отеков и скованности ускоряет реабилитацию после травм. Выброс эндорфинов в соответствующие отделы ЦНС, на 6-8 часов блокирует любые виды боли, поэтому пациент может активно нагружать травмированный орган, что значительно ускоряет восстановление физической формы и предупреждает осложнения.

Важно то, что в отличие от других видов обезболивания, анальгетическое действие криотерапии очень селективно. Количество эндорфинов всегда адекватно потребности в обезболивании. Криогенная стимуляция улучшает обменные процессы в травмированных органах. В целях реабилитации криотерапия является идеальным предшественником таких реабилитационных мероприятий как массаж и кинезотерапия. Практика сочетанного применения криотерапии сложилась в реабилитации после эндопротезирования.

1. **Профилактика заболеваемости** - инфекционные и простудные заболевания нарушают плановую подготовку к соревнованиям, снижают результаты, поэтому профилактика заболеваний имеет важнейшее значение. Систематическое применение криотерапии обеспечит спортсменам высокий иммунный статус и предупредит заболевания.

2. **Психологическая поддержка** – выброс эндорфинов компенсирует психологические перегрузки от интенсивных тренировок, создает стимул к повышению двигательной активности. Спустя 6-8 часов после процедуры наступает период релаксации, снимается дневная усталость, наступает глубокий и здоровый сон;

3. **Интенсификация тренировочного процесса** – является наиболее перспективным направлением использования криотерапии в спортивных организациях. Показанное выше усредняющее действие КТ может быть использовано для повышения результативности тренировок.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИОТЕРАПИИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ

Использование в тренировочном процессе криосаун позволяет решить несколько сложных проблем. Позволяет повысить мотивацию спортсмена к тренировке. Обеспечивает превосходство результатов достигаемых во время соревнований, над

результатами в тренировочном процессе. Снижает продолжительность тренировок. Таким образом, криотерапия интенсифицирует тренировочный процесс. Основу интенсификации составляет корректирующее действие криотерапии, которое на короткое, но достаточное для тренировки, время (1-2 часа) лишает субъекта индивидуальных преимуществ. Тотальная коррекция функций организма в сторону среднестатистических параметров приводит к тому, что после криосауны спортсмены утрачивают физические отличия присущие их спортивной специализации. Временно лишив субъекта его природенных способностей можно значительно интенсифицировать тренировочный процесс, так как выполнение обычной по времени и нагрузкам тренировочной программы потребует гораздо большего напряжения и мобилизации.

Неожиданная утрата привычных способностей создает у профессиональных спортсменов новую форму мотивации, т.к. тренировка будет направлена не на повышение результатов, а на восстановление формы, так как под действием криотерапии выполнить обычную норму будет крайне трудно. В таком «демобилизированном» состоянии легче подобрать спарринг – партнеров, удастся «нагрузить» организм за меньшее время. Одновременно с моральными стимулами действует дополнительная поддержка эндорфинами. Спортсмен получит эндорфины не в конце тренировки, вследствие тяжелой физической нагрузки, а сразу после криосауны. Это позволит повысить субъективную мотивацию и улучшить восприятие тренировок.

Учитывая быстротечность криотерапевтического воздействия возможно применение криотерапии как до, так и после тренировки. Причем во втором случае, криотерапия обеспечит психологическую разгрузку, ускорит вывод из организма продуктов интенсивной тренировки, обеспечит субъекту глубокий и здоровый сон.

Перечисленные возможности применения криотерапии в спортивной практике настолько многообразны и эффективны, что их внедрение в практику является очевидной и насущной потребностью. Техника криотерапии в России достаточно развита и доступна, поэтому применение криосаун в спорте сдерживается только недостаточным методическим обеспечением.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Архаров А.М., Архаров И.А., Беляков В.П. и др. Криогенные системы. т.2.: Основы проектирования аппаратов, установок и систем. Издание второе переработанное и дополненное. – М: Машиностроение, 1999 – 719.
2. Баранов А.Ю., Криотерапия в спорте: технологии комментарии прогнозы. «Медицина и спорт», №5 2006, с. 38-40.
3. Баранов А.Ю., Кидалов В.Н. Лечение холодом. - СПб.: Пионер; М.:Астрель, 2000. - 160 с.
4. Миронов С.П., Самков А.С., Косов И.С., Клинический опыт применения воздушной криотерапии в лечении больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. М.: ГУН ЦИТО им. Н.Н. Приорова МЗ РФ, 2003.
5. Общая и локальная воздушная криотерапия под ред. В.В. Портнова, М. 2005, 36 с.

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Г.З. Аронов

Во всех принятых до настоящего времени законах, нормативных актах, концепциях развития малого предпринимательства, предприниматель выступает как объект управления. Из теории управления известно, что если мы пытаемся управлять самоорганизующимися, адаптивными системами, то эта система подчиняется управляющим воздействиям только в том случае, если они обеспечивают минимум энергозатрат этой системы. В противном случае система предпринимает самостоятельные шаги, которые