ЛЯХОВ В. Н.

АНАТОМИЯ и ФИЗИКА БАНИ – от А до Я

ПОЛЕЗЕН ЛИ НАГРЕВ ЧЕЛОВЕКА В ПАРНОЙ ?

СУБКУЛЬТУРА РУССКОЙ БАНИ.

Процедуры, физио, физика и техника.

Традиции, феномен и конструктив парилки.
Гигиена организма снаружи и внутри.
Гигиена в быту и в городе.

Москва - Нижний Новгород
2019

Соревнования в Спорт-Сауне. Через 3 мин трое выйдут и останутся двое (№1 и 3). Ещё через 3 мин. судороги и потеря сознания у №3. Обоих выносят; №1 - погибает. Подробнее на BanOstrov.ru - Трагедия в Хейнола.

Ассоциация "Русское Печное Общество" (с 2016) объединяет физические и юридические лица, некоммерческие организации, союзы, гильдии и иные объединения для совместного изучения и популяризации мировых традиций, современного состояния и тенденций в строительстве очагов хозяйственного и бытового назначения и их производства.

НП СОЮЗ Специалистов - Бани и Печи (с 2013) объединяет людей, которые обустраивают парные в банях, монтируют печи и изучают действие гипертепла на человека. В бане можно помыться, а также и промыть себя внутри (потогонные процедуры) - т.е. обеспечить экологию внутренней среды, чтобы клетки не задыхались и не отравлялись своими отходами. Более того, знатоки утверждают, что при нагреве в горячей парной происходит и перезагрузка сознания.

КДМ и ССБП – члены РПО.

•Какие надо делать бани и проводить процедуры для здоровья?

•Как лучше проводить процедуры очищения в бане (в парной)?

•Какие печи лучше использовать в парной?

Общественные бани используют большие *кирпичные печи* с накалом камней или чугуна прямо в огне, без бункера. Эти печи теплоёмкие, они долго прогреваются, долго держат тепло, мягко греют и дают хороший пар.

Дачнику удобнее использовать *металлическую печь*, которая быстро прогревает парную. Однако она не теплоёмкая и часто перегревает парную. Также деформируются стенки печи, если не охлаждать их потоком воздуха (см. далее "Вентиляция").

ПЕЧЬ ДЛЯ ПАРНОЙ ПРЯМОГО НАГРЕВА ОТ КДМ.

Компания КДМ разработала и внедрила в производство кирпичную печь с прямым нагревом заряда камней (далее с. 18).

Достоинства печи "Малиновые камни":

1. Есть канал для дожига пиролиз-газов (увеличение КПД и меньше сажи).
2. Теплонагрузка на опору под зарядом меньше, чем в обычно (т.е. увеличен ресурс печи).

*В данном **методическом пособии** в научно-популярной форме описаны процедуры в горячей парной и состояние нагретого человека. Кратко сказано о недостатках теории терморегуляции и предложено её уточнение. Рассмотрены особенности нагрева человека и последствия процедур в парной, выбор печи и дымохода, роль веника и банщика.*

ПОЛЕЗЕН ЛИ НАГРЕВ ЧЕЛОВЕКА В ПАРНОЙ ?

Научно-популярное издание.

Хватит клясть тьму!
Лучше зажги свою маленькую свечу! (Конфуций).

Здесь представлены выдержки (тезисы) из более подробной статьи о нагреве человека в парной (в термокамере - термогидропроцедуры) Есть ли *биозащита* от жары? Для чего или почему мы потеем? Полезна ли баня? Отдыхаем ли мы, когда принимаем процедуры в горячей парной или это стресс для организма? В данном изложении для краткости опущены аргументы и подробности.

Обозначения:

ТР - ТермоРегуляция; **МП** и **КП** – металлич. и кирпич. печи.
НС – нейросеть; ЦНС – централ. НС; КПД - коэфф. полез. действия.
ИКЛ – инфракрас. лучи; СВ – суховоздуш.

МОРАЛЬ И ЭТИКА. ГИПЕРТЕПЛО.

Баня и государство. "Сооружение бань – обязанность государства" утверждал Платон, считая бани важным элементом в жизни людей. Пророк Мухаммед полагал, что тепло влияет на плодовитость, и, стало быть, бани способствуют росту числа приверженцев ислама. В одном только Стамбуле было более 1000 турецких бань.

В Москве в разные годы насчитывалось 30-40 общественных бань. И много частных, семейных, что позволяет считать русскую баню в России народной баней.

Рис. 1. Платон— древнегреч философ, ученик Сократа, учитель Аристотеля (ок. 400-300 до н. э., Афины).

Обычно про баню пишут такие общие слова.

♦**Баня (Сауна)** — хорошее средство борьбы с переутомлением, достаточно быстро восстанавливает физическую работоспособность, помогает нормализовать и согнать вес, служит для профилактики простудных заболеваний. Под ее влиянием происходят значительные положительные сдвиги в сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной системах, улучшаются микроциркуляция, обмен веществ, перераспределение крови, ускоряются окислительно-восстановительные процессы, усиливаются потоотделение и выведение с потом продуктов метаболизма (мочевины, молочной, пировиноградной кислот и др.), снижается мышечный тонус. Сауна способствует улучшению функции кожи, тренировке сосудов и стимуляции кардиореспиратоной системы и защитных механизмов. Как лечебное средство она показана при ринитах, катарах верхних дыхательных путей, остеохондрозе позвоночника, радикулитах , миозитах и других заболеваниях. ♦ (Проф. Дубровский, ещё в разд. П-8).

И очень редко осмеливаются написать об отрицательных последствиях процедур в бане (сауне).

♦Терморегуляция в сауне тесно связана с Т° и влажностью. При приеме сауны идет нарушение водно-солевого, кислотно-щелочного равновесия, и термического гомеостаза. Отмечено, что при ежедневном посещении сауны происходит перегрузка кардиореспираторной системы, терморегуляции, обменных процессов, значительно выражена релаксация мышц и наступает чувство утомления, что крайне нежелательно для спортсмена, отмечена тахикардия, ощущение тяжести в области сердца. Такое состояние наблюдается после посещения сауны 2-3 дня подряд. При интервале в 3-4 дня данные симптомы выражены слабее, однако остаются неблагоприятные явления со стороны функциональных систем. Наиболее оптимальным является интервал в 6-7 дней. Увлечение сауной в период интенсивных тренировок может нанести вред здоровью спортсмена (отмечаются изменения на ЭКГ). Многолетняя практика показывает, что сгонщики веса (борцы, штангисты, боксеры и др.) после окончания занятий спортом, а нередко и при активных занятиях спортом, страдают болями в правом подреберье (печень) и почках. ♦ (Проф. Дубровский).

Баня и бизнес. Сегодня почти в каждой квартире есть ванна и душ, поэтому баню рассматривают в основном, как платные дополнительные услуги по желанию клиентов, т.е. это бизнес, а не социально значимое дело. Так удобнее чиновникам городов и поселений, которые поддерживают бизнес и инвесторов, и собирают налоги. Это снижает социальную нагрузку на чиновников. Удобнее и выгоднее также поддерживать фармацевтику и медуслуги и тоже собирать налоги. Практика показывает, что чем больше больных, тем богаче доктор. Так и звучала тема: "Богатый Доктор" - на тренинге Медицинского клуба Федерации Еврейских Врачей (FaceBook, 13 июль 2017). В результате сложилась ситуация, когда натуральное средство (без таблеток) – гипернагрев человека не предлагается населению для оздоровления, как физиопроцедура. Нет толковых методичек. И существуют противоречия в рекомендациях, как проводить процедуры в горячей парной. Даже в больницах в ванных комнатах Т=20°С (а не 35-40°С!), т.е. голому мокрому человеку будет откровенно холодно мыться, и можно простыть.

Гомеопатия. Во времена Самуэля Ганемана (1700 е годы – Германия, Франция) и ещё раньше людей лечили ядами, ртутью, мышьяком, парами серы и ртути, делали кровопускание и т.д, Раны прижигали расплавленной смолой (по рецепту Гиппократа – около 460 г. до н.э.). От всего этого, и, так называемых, мед.препаратов, много людей гибло. Неуёмная активность таких лекарей и костоправов издавна заставила придумать лозунг "Не навреди!" Ганеману не нравилось такое положение вещей, он не доверял медицине того времени. И тогда он придумал свой метод - разбавлять яды во много раз (почти до нуля). Люди перестали гибнуть. А эффект плацебо при этом кое-кого и вылечивал. Так появилась *гомеопатия*. Из этого сделали обряд – изготовление горошин, их продажа и приём по часам и минутам. Эффект плацебо в таком виде усиливается. В этом популярность и польза великого изобретения - гомеопатии.

► 1. ФИЗИОПАРАМЕТРЫ НАГРЕТОГО ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРОЦЕДУРАХ В ПАРНОЙ.

Практика, наука и мой личный опыт показывают, что для здорового человека польза от кратковременного (10-15 мин 3 захода – Кафаров К.А. и Бирюков А.А.) перегрева в парной есть, и она почти не зависит от типа печи и "качества" пара, веников, расположения полков или наряда банщика. Всё определяет нагрев человека – внутри всего лишь на 2-3°С (по меркам физиологов это лихорадочное состояние).

Основной действующий фактор в горячей парной – это •ГИПЕРНАГРЕВ и • ГИПОКСИЯ.

Основной результат – ОБЕЗВОЖИВАНИЕ, при уменьшении количества мочи и увеличения её плотности.

Поток гипертепла к телу в парной нагревает его до лихорадочного состояния. При этом •ускоряются химреакции и растёт запрос на кислород O_2. К этому фактору присоединяется •разрежённость воздуха в горячей парной и •вытеснение кислорода паром. Эти факторы - увеличенный запрос на O_2 при существенном недостатке O_2 создают условия лёгкого удушения (если называть вещи своими именами ☺), т.е. экстремальную ситуацию для физиологии организма, ведущую к реальному стрессу, который и стимулирует организм. При этом рефлекторно ускоряется ритм сердца и учащается дыхание. И тогда в нагретом организме при процедурах и после них происходят следующие процессы и реакции.

•Неуклонный **нагрев** кожи и внутренних органов - Т°ядра (рис. 6). •Усиление кровотока и обмена веществ.

•**Кровь** приливает к коже, она краснеет; при сильном нагреве возможны белые пятна из-за спазма сфинктеров – рис.4. При этом кровь отливает от мозга, сердца, почек и др. органов. Сознание плывёт ("релаксирует" при отравлении мозга).

•**Почки** меньше фильтруют кровь в мочу - её мало (олигурия) и она концентрирована (гиперстенурия), при этом возможно образование в почках кристаллов и камней (надо подкисливать кровь - по Друзьяку).

•Ускоряется сердце и дыхание (тяжёлое). Гормоны больше выделяются в кровь.

•Давление крови в артерии при нагреве и после парной снижается. Растёт количество эритроцитов и лейкоцитов в поле зрения, т.к. кровь сгущается из-за обезвоживания.

•Возрастает индекс стресса Баевского (по замерам вариабельности ритма сердца – АнгиоСкан, ВариКард).

•В парной обычно мало O_2 – это гипоксия (придушенное состояние).

•Обильно потеем, теряем много жидкости - около 1 л/час – это обезвоживание клеток и сгущение крови (даже при достатке питья, т.е. общей жидкости). Легче теряем ионы калия К (из клеток), а восполняем обычно натрий NCl или кальций Са - это нарушение баланса солей. Сдвиг гомеостаза.

► **Дополнение**. Избыток Са в питании и в крови (при недостатке ионов водорода H^+) может откладываться в сосудах, в поджелудочной железе, в печени, жёлчном пузыре, почках и т.д. (в бланках УЗИ пишут: *уплотнение, утолщение, кальциноз* – нужное подчеркнуть). Чтобы избежать этого, Друзьяк Н. Г. рекомендует пить мягкую воду (Са++ до 20 мг/л), исключить молочные продукты и подкисливать питье лимоном (лимонной или любой к-той, уксусом и т.д.).

> *"С древних времён при самых различных заболеваниях применялось потогонное лечение - терапевтический метод, имеющий целью вызвать усиленное потоотделение"* [БМЭ].

Говорят, в своё время великий Гиппократ (или философ Парменид ☺) утверждал: "*Дайте мне лихорадку, и я вылечу любую болезнь!*" В горячей парной человек прогревается до лихорадочного состояния (без инфекции). Люди давно поняли, что такой нагрев - это натуральное средство оздоровления. Биологическую целесообразность лихорадки объясняют ускорением катаболизма (распада) "чужого материала" в очаге застоя или воспаления. Это доказано для пневмококков, гонококков, спирохет, причём, Т°тела выше 40° просто губительна для этих микробов. Кроме этого, активизируется фагоцитоз и иммунитет (педиатр Шабалов Н.П., СПб). Академик Марчук Г.И. показал, что повышенная Т°тела ускоряет миграцию лимфоцитов и вирусов, они чаще сталкиваются друг с другом и образуют комплексы "вирус+лимфоцит", а искусственное снижение Т°тела с помощью таблеток может спровоцировать затяжные или хронические болезни. Точка зрения автора на природу лихорадки изложена в разделе **П-8**, стр.27.

Чтобы понять - "Полезна ли баня?" - посмотрим, а что мы делаем в бане? Здесь видим ***4*** темы.

ОЧИЩЕНИЕ тела снаружи (***1***) и внутри (***2***); ещё говорят про очищение сознания (**!**).

И около банные дела - **КУЛЬТ** бани (***3***) и **БИЗНЕС** (***4***).

Вообще про очищение ещё говорят так: "Тело омывается водой, разум – знаниями, а душа – слезами!"

Всё это вместе и составляет своеобразную СубКультуру любителей БАНИ. Рассмотрим это подробнее ***1-4***.

1. МЫТЬЁ - очищение снаружи (физически от грязи). Допол. - СПА (скрабы, маски, обёртывания), ванны.
2. ФизиоПРОЦЕДУРЫ - прогрев, перегрев и прижигания, потение, перезагрузка сознания, массаж, холод-контраст и др.
3. КУЛЬТ БАНИ - обряды, **досуг**, **развлечение**, театр, общение**,** экскурсии.
4. БИЗНЕС - коммерция, продажа доп. услуг - уболтать клиента, затащить и удержать, получить прибыль, используя п.1-3

Рис.2. Мыться в тепле и в тёплой воде любят все - и люди, и макаки.

Рассмотрим каждую тему из ***1-4.***.

1. МЫТЬЁ (гигиена снаружи) - это очищение кожи от пота, жира и грязи (рис. 2). Достаточно Т°среды 30-40°С, без сквозняков, чтобы было не холодно человеку с мокрой кожей помыть себя с мылом или горчицей, потереть мочалкой. Потеть не обязательно. После щелочного мыла полезно протереть кожу уксусом (по Друзьяку Н.Г.).

2. ФизиоПРОЦЕДУРЫ (гигиена внутри). Оздоровление.
Здесь несколько процедур.

- **ГИПЕРНАГРЕВ** (гипертермия) организма на 2-3°С до пота при 50-100°С в парной (воздух с паром) или в воде при 40-45°С. Это стресс для организма (по кардиовизору) и лихорадка по меркам физиологов.
- **ПОТЕНИЕ** обильное (л/час). Жидкость в организме усиленно движется, и он внутри как бы "промывается". Любитель бани нагревает себя и много потеет - иногда "до 7-го пота", хотя полезно - лишь до 1-го пота.
- **ВДОХ** горячего воздуха (мало O_2), пара и ароматов (ингаляция) при наличии CO_2, возможны угарный газ CO и пыль.
- **МАССАЖ** вениками и руками друг друга или услуги банмастера.
- **ХОЛОД**-контраст в холодной воде - тренинг капилляров.
  Важно не простыть и не остановить сердце.
- **ВОССТАНОВЛЕНИЕ**, реабилитация - для оздоровления надо лечь, накрыться и подремать после процедур

Рис. 3. Мистика, мифы и сакральность идут "на Ура!"

Основные воздействия в парной на физиологию человека: **•высокая Т°** и **•недостаток O_2**.
Основные реакции и процессы в организме – перечислены в начале этого раздела.
На практике эти изменения достигаются даже при умеренных Тсреды=50-60°С в парной или в ванне при 40-42°С. Массаж и контраст, веники и банщики – это допол. польза.

3. КУЛЬТ БАНИ (действие на психику, сознание) - это досуг, общение, развлечение.

- **Обряды**, театр с паром и вениками, шаманство при изменённом "перегретом" сознании (рис.3); различные чаи, запахи, окуривание при поливании настоев на раскалённые камни.
  В бане устраивают театр, обмахивая огромными вениками, веерами или полотенцами группы в 10-20 человек, срывая аплодисменты и слова благодарности пармастеру за удивительно "лёгкий и вкусный" пар.
  Наряды скромнее церковных, но обряды не уступают.
- **Демонстрация** Хай-Тека - в парной телевизор, купель с холодной водой, окно-панорама во всю стену, кнопка для пуска пара. Необычный вид интерьера и печи.
- **Аттракцион** на экстрим при Т° "за 100°С" - кто дольше выдержит в парной ("Сталевары").
- **Соревнования**, Чемпионаты. Вырабатывают критерии для оценки действий пармастера в парной, который часто одевает национальные одежды, красиво машет вениками, разыгрывает спектакль вместе с "моделью" (клиентом). Сертификат участника помогает найти работу и зарплату.

4. БИЗНЕС (действие на кошелёк) - коммерция, этнобизнес, банный туризм, продажа услуг, получение прибыли.

- **Общение**, развлечение, "отдых", выпить и поесть, пивные, ресторан (с борделем).
- **Представительство**, встречи, переговоры, подписать договор - иногда между президентами стран.

•**Дачник** на 1-м место ставит Мытьё в тёплом месте без сквозняков и с достатком воды.
Потом можно погреться и попариться с веником или без него.
•**Продвинутый любитель бани** озабочен оздоровлением, нагревает себя, потеет (выводит шлаков),

хлещет себя веником, много пьёт - вода, чай, лимон и мёд. В оставшееся время можно и помыться ☺ .

•**Пармейстеры** продают свои услуги - культ бани, обряды, театр с вениками и варганом, физиопроцедуры. Театр в бане – это интересно, но так и надо это называть, без подмены понятий!

•**Админы** (и их хозяева), понятно, видят в банном деле только Бизнес и прибыль. В рекламе используют слоганы "Оздоровление с удовольствием!", "Целебное удовольствие!" "Лёгкий мелкодисперсный ПАР" и т.д. Банальную экскурсию в баню громко называют "банным туризмом"! Связка бизнеса и оздоровления тоже держится на подмене понятий, предлагая пиво в бане, как наилучший напиток.

В учебнике Физиотерапии о бане сказано следующее.

С давних пор баню в России используют для мытья (гигиены тела) и для проведения физиотерапевтических процедур, а также суховодушную баню (сауну)

♦**Паровая баня:** лечебные эффекты - вазоактивный (сосудорасширяющий), диафоретический (потогонный), катаболический (диссимиляция, распад), секреторный. Параметры: Т=45-60°С; относ. влаж. А=90-100%.

♦**Суховоздушная сауна:** - лечебные эффекты - сосудорасширяющий, диафоретический, термоадаптивный, катаболический, секреторный, лимфодренирующий. Параметры: Тсреды=60-90°С; на нижнем полке 60°С, на верхнем 90-110°С. Абсол. влаж. – АВ=40-60 г/м^3, относител. влаж. – ОВ =5-20%. (*Боголюбов В. М., Пономаренко Г. Н.)*

В национальном стандарте РФ ГОСТ Р 52493- 2005 - "Услуги бытовые - услуги бань и душевых" указано, что в парной русской бани должна быть Т°=40-60°С. Но такая Т°среды редко встречается в парных. В общественных банях обычно я наблюдал Т=80-120°С и выше. И тогда получается перегрев кожи, как на рис. 4. Это типичный рисунок после быстрого гипернагрева.

Рис. 4. Белые пятна на красном фоне - это спазм группы сфинктеров (рис. 9).

♦**Озабоченность выбора** печи для получения особо "правильного" пара; долгие поиски породы дерева для отделки парной; выбор веников (и особой их вязки) - всё это можно оценить, как элементы обрядов, культа бани и бизнеса, т.к. часто годятся любые печи и веники.

♦**Почки не "отдыхают"** во время и после процедур в парной. Многие думают, что почки "отдыхают" во время банных процедур и на следующий день, поскольку мочи мало. Но такой "отдых" опасен. Моча концентрируется, и в почках происходит застой. Например, замеры показывают, что до парной в моче может быть количество примесей 5-10 г/л (гипостенурия), а после парной - около 30 г/л (гиперстенурия). При этом увеличивается возможность выпадения в осадок солей и образование камней (при недостатке подкисления, т.е. надо pH около 5-6 - по Друзьяку Н. Г.). Массаж в воде аппаратом Аква-торнадо отсасывает жидкость из тела (аналог потения, обезвоживания). Массаж-колебания на кушетке Гитта усиливают выделение мочи. Также увеличивается выделение при езде в поезде (потряхивание) или при массаже живота похлопываниями. Эти мочегонные физиопроцедуры помогают избежать застоя в почках. Отметим, что и плотность слёз во время процедур в парной тоже сильно растёт, так, что иногда веки склеиваются на следующий день после сна.

▼ **Вывод**. На субкультуру любителей бани влияют 4 темы: ●**Мытьё;** ●**ФизиоПроцедуры;** ●**Культ;** ●**Бизнес.**

► 2. БиоЗАЩИТЫ ОТ ЖАРЫ - НЕТ!

Принято полагать, что умный организм защитит себя от холода и жары (в том числе и в парной). Для этого придумали "Теорию терморегуляции" - ТР, которая, по-видимому, справедлива лишь для комнатных температур и чуть ниже (далее рис.П-2). Приведём из теории ТР пару примеров.

п.1. В холод кожа остывает и бледнеет *с целью* меньше отдавать тепла, и мы дрожим, чтобы согреть себя.

п.2. В жару кожа нагревается и краснеет *с целью* больше отдавать тепла, и мы потеем, чтобы охладить себя.

При этом подразумевают, что все эти процессы непроизвольные (бессознательные). Их можно условно назвать *биозащитой*. В этом и заключены основные положения "Теории терморегуляции" (рис. 5).

Рис. 5. Схема поясняет суть п.1 и 2. На деле такой симметрии нет между жарой и холодом.

Схема на рис. 5 выглядит симметричной относительно холода и тепла. И можно подумать, что организм одинаково настроен на биозащиту от холода и жары. Но это далеко не так.

Во-первых, рецепторов на холод больше, чем на тепло (почти в 10 раз) и они расположены ближе к поверхности кожи (в эпидермисе) – т.е. чувствительность к холоду острее.

Во-вторых, анализ показал, что биозащита (безусловная) от холода есть – дрожь, пилоэрекция (мех и перья дыбом). Но аналогичной биозащиты от жары (от нагрева) – нет. Ещё мы можем *сознательно* **в холод** одеться, включить обогреватель. А **в жару** раздеться и включить кондиционер. Эти действия - наше *поведение* (не биозащита).

В целом в теории ТР всё вроде бы логично. Но наблюдения в горячей парной и анализ неожиданно показали, что здесь кое-что надумано и свалено в общую кучу. Оказалось, что в жару мы меньше отдаём тепла (вопреки п.2, подробнее далее в Приложении, рис. П-1) и больше его производим внутри (это противоречит сути ТР, рис. П-2 – правая ветвь синей линии). А в холод мы больше теряем тепла (вопреки п.1, рис. П-1). И потеем мы не *для* терморегуляции (не для охлаждения, вопреки п.2).

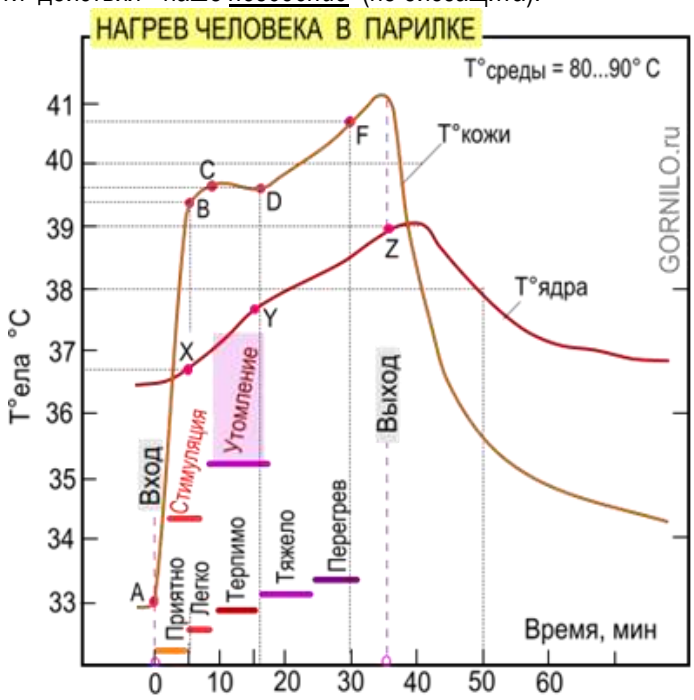


Рис. 6. Виден неуклонный нагрев T°ядра.

Верно лишь то, что дрожим непроизвольно, когда организму не хватает тепла, и тем самым добавляем тепла для согрева. Это действительно *биозащита* от холода.

Но в жару биозащиты - нет! Не может организм себя охладить изнутри, т.к. вся жизнь животных построена на окислении пищи с выделением в конечном счёте тепла. Мы можем лишь производить тепло. В парной не помогает и раздевание - надо выходить из неё.

При тех параметрах, которые рекомендуют в русской бане (T=60°C и относ. влаж. A=50%, т.е. сумма около 110) организм не может адаптироваться и жить долго. Происходит неуклонный нагрев кожи и внутренних органов - T°ядра (рис. 6). Заметно изменяются физиопараметры организма и гомеостаз (раздел ► 1).

▼ **Вывод**. Надо уточнить положения теории Терморегуляции, привлекая не только ЦНС и гормоны, но и теплофизику.

► 3. ЖАРА, НАГРЕВ И СТРЕСС.

Профессионалы банного дела, зазывая клиентов, обещают им отдых в бане. Мол, вы с удовольствием прогреетесь и оздоровитесь в парной! Но замеры здоровья и анализ показывают, что нагрев организма всего лишь на 2-3°C - это стресс для него (рис. 7). Заметим, что когда на улице 35-40°C, то это считают невыносимой жарой. А в парной при T=60°C "знатоки" заявляют, что "можно замёрзнуть". Эта подмена понятий вводит в заблуждение простых любителей бани. При этом, конечно, кое-кто понимает, что на улице в жаре мы находимся долго, а в парной - 10-20 минут. Но это лишь подтверждает экстремальность гипертепла в парной и гипернагрев в ней.

Рис. 7. Женщину выводят из спорт-сауны. Мужчину вынесли из парной, давление оказалось нормальным.

ГиперЖара – это условия, когда организм неуклонно нагревается. Либо это T°среды больше 40°C и нет испарения (например, при высокой влажности). Либо это высокая T°среды (около 100°C), и испарения не достаточно для охлаждения (в типичной суховоздушной сауне). Это выше и справа от зелёной линии на рис. 26.

Многие люди нутром, на уровне животных инстинктов (а кто-то и звериным чутьём!), чувствуют оздоровительную сущность кратковременного перегрева гипертеплом в парной. На этом же уровне другие люди чувствуют опасное его действие на организм человека, и допускают лишь лёгкий нагрев в ванне (при T°воды около 36°C). Кошки любят лежать на подогретых предметах, я видел их и в парной на полке около горячей печи. Но нельзя надеяться на это тепло безоглядно, мол, чем больше – тем лучше (по T° и по времени). Анализ показывает, что от перегрева нет биозащиты (как

от холода), кроме сознательного поведения, т.е. правильного дозирования теплопроцедур. От холода можно "убежать" – т.е. побегать и согреться. От жары люди раздеваются, потеют, но если пот не испаряется, то нагрев организма не останавливается, и мы движемся к опасной черте перегрева. В экспериментах добровольцев выносили из термокамеры через 35-40 мин, при этом наблюдались судороги, тошнота и рвота, потеря сознания (Куно Яс).

♦Ни один знаток горячих русско-финских бань, ни один любитель горячих водных ванн японского типа, ни один физиотерапевт мира не смог до сих пор доказать пользу перегревов в банях, а мировая медицинская наука уже давно признала вредность перегревов в производственных условиях с выдачей работникам горячих цехов спецпитания и предоставлением досрочных пенсий.♦ (*проф. Хошев 2006*)

▼ **Вывод**. В парной человек неуклонно нагревается. Это стресс для организма, и от жары *биозащиты* нет!

► 4. ДЛЯ ***ЧЕГО*** И ***ПОЧЕМУ*** МЫ ПОТЕЕМ?

Большинство людей считает, что мы потеем *для* охлаждения. Так учат нас учебники Физиологии. Иногда вспоминают, что с пòтом выделяются шлаки. Однако настаивают, что основное выделение жидких отходов происходит через почки, а с пòтом через кожу - это "остаточно, вторично" (Цузмер, учеб. Анат. и Физиолог. чел).

●**Методический нюанс.** В серьёзном деле мелочей не бывает, но есть нюансы ☺. Видно, что здесь речь идёт об ответах на вопрос "*Для чего*?". Но ещё 1000 лет назад Авиценна писал, что научным является лишь вопрос "*Почему*?" (Абу Али ибн Сина - перс, философ, учёный). Для примера спросим окружающих - "*Для чего* и *почему* светит Солнце?" Большинство отвечает: "Чтобы было тепло на Земле, чтобы трава зеленела и люди были счастливы!" (рис. 8).

Лишь некоторые ответят: "Потому, что на Солнце идут реакции!" (кратко и верно!). Но почему-то большинство людей выбирает вопрос "*Для чего*?".

Рис. 8 Солнце светит не "Для чего?", а потому, что идут термоядерные реакции.

О поте, например, говорят так. Если ***пот*** пахнет - значит **Творец** его дал нам *для* запаха, чтобы привлекать партнёров и отпугивать чужаков (помечать свою территорию). Если ***пот*** увлажнил кожу, то именно *для* этого он и предназначен, т.к. с влажными ладонями обезьяне сподручнее прыгать с ветки на ветку. ***Пот*** испаряется, и при этом кожа охлаждается - это значит, что мы потеем *для* терморегуляции. Если от ***пота*** гибнут бактерии, значит, пот предназначен *для* защиты кожи от них (биобарьер). И т.д. При таком подходе нет ограничения фантазии у лириков.

Однако, это и вызывает сомнения - а правильно ли люди толкуют замысел Творца? Например, наблюдая потение человека, физик понимает, что сколько воды втекло в организм, столько же должно и вытечь (т.е. задаём вопрос "Почему?" исследуем причину и следствие). Физиологи и медики привыкли видеть в этом процессе (и в других) некую "*регуляцию*". Мол, жидкость выделяется из организма *для* вывода излишков воды, солей и шлаков, *для* поддержания водно-солевого баланса и сохранения гомеостаза (т.е. *для* определенной цели).

Вопрос "Почему?" более строгий. Он дисциплинирует мысль, заставляет искать причину того или иного явления. Почему краснеет или бледнеет кожа, или течёт пот? Почему текут реки? В этом ключе мы и будем вести анализ.

Вопрос в форме - "Для чего?" - любят задавать Креационисты и Телеологи, сторонники того, что весь мир и всё в нём создал Творец с определенными рациональными целями. Физиологи тоже любят вопрос "Для чего?" и о всех процессах (в том числе о физических) отвечают: "С целью регуляции" Этот вопрос уместен при формулировке сознательной цели человека, а нет для явлений Природы, чем и являются человек, Солнце и реки.

▼ **Вывод**. При рассмотрении процессов в организме правильнее задавать вопрос: "*Почему это происходит?"*

→ ИТАК, ПОЧЕМУ И КАК МЫ ПОТЕЕМ? Гидродинамика и физпроцессы.

●**Потение при нагреве (в покое).** Пример. Человек зашёл в горячую парную и лёг на полок. Никакой работы не производит, (никого не трогает ☺). Через некоторое время почему-то сердце ускоряет ритм, дыхание становится чаще, кожа краснеет (иногда появляются белые пятна на красном фоне - рис. 4). Давление крови после выхода из парной снижается. Что происходит? Через 5-10 мин на коже появляется пот (часто и конденсат, если влажность в парной высокая). Если воздух горячий и сухой, то конденсата и капель пота на коже не видно. Но взвешивание показывает потерю веса (обезвоживание). Если человек был недавно в парной (вчера, позавчера), то пот появляется через 4-5 мин. Кто потел давно (на прошлой неделе) - тот начинает потеть через 10 мин.

→ ПРОЦЕСС ПОТЕНИЯ (модель автора – 3 пункта).

1) Расслабление. При нагреве кожи (на 5-7°С) и тела (внутри от 37°С на 2-3°С) непроизвольно снижается тонус всех мышц и сосудов, в том числе и в коже (анастамозы тоже открыты). При этом наполняются кровью капилляры в коже (рис. 9). Особенно это заметно, когда младенец скрюченный гипертонусом затихает в тепле парной и распрямляется.

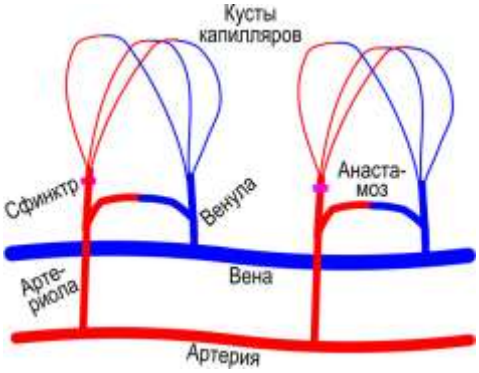


Рис. 9. В холод сфинктер сокращается и кровь не идёт в капилляры. В жару всё расслабляется - и сфинктеры, и анастамозы.

2) Гипоксия. В нагретом воздухе кислорода O_2 меньше (плотность ниже). И, кроме того, при нагреве ускоряются химреакции - при этом растёт запрос на O_2. В крови накапливается CO_2 и в ответ на это ускоряются дыхание и ритм сердца (бессознательно). Скорость и объём кровотока увеличиваются (на ~50%) за счёт выхода крови из депо - селезёнки, печени и др.

3) Фильтрат через кожу, проницаемость. Ускоренное сердце качает кровь, в том числе и к коже, в которой расслабились (открылись) сфинктеры. При этом наполняются (надуваются) и растягиваются капилляры, проницаемость их стенок растёт, вязкость нагретой крови и др. жидкости уменьшается, и растёт фильтрация крови через стенки сосудов, а также межклеточной жидкости через протоки пота в коже (дренаж). Незаметное потение (оно всегда есть! – Куно Яс) становится заметным (капли на коже, профузно). Подобным же образом вода просачивается из кожаного бурдюка. То, что кожа и ткани достаточно проницаемы, подтверждает, например, массажёр Аква-торнадо, который высасывает через кожу жидкость около 1 л/час (он создаёт разрежение около кожи человека, погружённого в ванну). Также жидкость может легко и впитываться в кожу обезвоженного организма (например, при сгонке веса), под душем или в ванне (зависит от засаленности рогового слоя кожи). Кроме этого, фильтрацию через кожу подтверждает и её анатомия – т.к. клетки эпидермиса на имеют капилляров (их нет над базальной мембраной). И питание эпидермиса обеспечивается жидкостью, фильтрующейся изнутри через эту мембрану (похожим образом питаются и хрящи). Таким образом, в турборежиме (см. ► П-3) давление межклеточной жидкости в коже растёт, и это усиливает дренаж через протоки пота. В результате и появляются капли пота на коже.

По составу пот похож на первичную мочу (примеси 3-10 г/л по сравнению с дистиллированной водой т.е. плотность относительная - 1,003…1,010), и в процессе потения состав пота слегка изменяется (Куно Яс). После потогонных процедур мочи мало (т.к. кровь, приливая к коже, отливает от почек, давление падает), и она концентрирована – 25-30 г/л.

●**Потение при физработе.** В этом случае мы *сознательно* напрягаем мышцы и кровь приливает к ним. Трение в мышцах разогревает тело и кожу, гладкие мышцы сосудов при нагреве расслабляются (снижают тонус), в том числе и в коже (если кожа не остывает). Далее детали процесса похожи на потение в покое при нагреве (см. выше "Процесс потения", п.1-3). От работающих мышц отработанная "рабочая жидкость" коротким путём фильтруется через протоки пота в коже (мочи при потении мало). Жара при физработе усиливает эффект фильтрации пота. Говорят, что древние римляне совмещали физ.упражнения и нагрев в термах. А потом в приветствовали друг друга: "Ну, как потел?"

●**Потение при стрессе на эмоциях и при отравлениях** начинается через пару секунд из-за спазма мышц (при страхе, гневе и т.д.), при этом оказывается давление и на протоки пота, и из них однократно выдавливаются капли жидкости на поверхность кожи. Это называют "холодным потом" (на холодной коже). На этом основана работа полиграфа - детектора лжи. Сердце ускоряется и через некоторое время подключается потение по типу физнагрузки или нагрева.

Здесь дано описание только "водопроводной" части процесса потения. Управление этим процессом ("задвижки" в сосудах) не рассматривается, т.к. и в этой части есть неясности (физпроцессы или гормоны?).

▼ **Вывод**. *Пот - это не секрет "потовых желёз", а фильтрат (как и в почках). Нагрев организма заставляет ускорять ритм сердца и обмен веществ (химреакции) – так моделируется турборежим в покое.*

► 5. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ (ТР) ПРИ ПОТЕНИИ.

Если говорить кратко и по существу, то охлаждение при потении - это не *биозащита* (непроизвольная), а наше *поведение*. Процесс потения уже описан выше. Причина его - это нагрев кожи, усиление работы сердца и растяжение капилляров (при снижении тонуса и приливе крови). Эти физ- и физиопроцессы ведут к физической фильтрации жидкости через протоки пота (а не секреции). Испарение пота - это тоже физпроцесс. Поэтому, испарится пот или нет - это зависит от влажности внешней среды (и ветра) и нашего *поведения* (рис. 10).

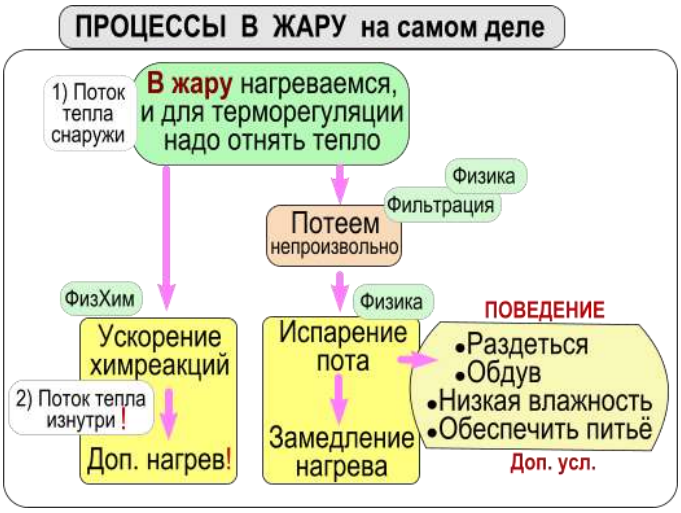


Рис. 10. Уточнение правой части рис.5. При нагреве человек потеет, и для охлаждения надо испарить пот. Для этого мы раздеваемся, делаем сквозняк и т.д. Всё это - поведение.

●**Пот не всегда испаряется и охлаждает!**

Мы сознательно (на полуавтомате) используем испарение пота для охлаждения - это можно назвать "*терморегуляция поведением*". Аналогично можно просто поливать себя водой, чтобы она испарялась, и мы получали охлаждение - так поступают слоны стоя в реке. На практике обстановка бывает такая, что мы потеем, но пот не испаряется (стекает ручьями), и, следовательно, не охлаждает кожу, на что надеются сторонники существующей теории ТР (рис. 5 справа, в жару).

Испарение влаги с поверхности кожи зависит от параметров внешней среды: Т° и А% (относ. влажность), Тр (точка росы), обдуве влажной кожи. Это - физпараметры, и ЦНС (центральная нейросеть) ими не управляет, как, например, это

происходит при непроизвольных кашле, дрожи от холода или выделении слёз от пыли или лука. Можно привести примеры, когда человек нагревается и потеет, но пот почти не испаряется (и не охлаждает):

• человек бежит в одежде (испарение мало́ под одеждой и под мехом овцы); • пловец в воде на дистанции (за тренировку теряет около 1 л пота); • в парной или в тропиках при высокой влажности, в ванне с горячей водой.

И, кроме того, если человек вспотел от физнагрузки в холодное время, то испарение пота может привести к простуде. Эти примеры показывают, что испарение пота не всегда происходит или оно неэффективно, а охлаждение при этом может быть и вредным. Поэтому потение и сопутствующее охлаждение нельзя отнести к безусловной и полезной терморегуляции (как дрожь в холод), выработанной эволюцией для выживания.

●**Как испарить пот? Наше поведение.** Чтобы эффективно испарить пот, надо обнажить тело (снять одежду), обеспечить обдув кожи - веером или включить вентилятор, устроить сквозняк, и иметь низкую влажность среды, а также достаток воды для питья (или для облива себя). Все эти действия - зависят от *поведения* человека (рис. 10). Поэтому охлаждение при испарении пота следует отнести к "*Терморегуляции поведением*", а не к безусловной *биозащите*. Захотел использовать пот для охлаждения - попил воды, нагрелся и вспотел, разделся и устроил сквозняк. Тогда кроме естественного и безусловного выделения пота, попутно получим и охлаждение при испарении пота. Не хочешь охлаждаться, но хочешь потеть (например, для сгонки веса или вывода "шлаков") - нагревайся, закутавшись в халат, и потей! Кроме этого, надо иметь воду для питья и потения (а), либо этой водой мы увлажним кожу снаружи (б) - это наше решение (поведение). Результаты по охлаждению будут похожими. Вообще говоря, кожу можно увлажнить слезами или мочой, и это тоже можно использовать для испарения и охлаждения, т.е. "*для* терморегуляции". Но мы не говорим, что плачем *для* терморегуляции. ☺

●**Температура среды обитания.** Условия жизни и работы человека (и др. животных) обычно происходят в 3 характерных интервалах Т°: Холод - Норма - Жара и плюс ещё 2 крайних ГиперРежима.

Табл. 1. Температура среды, туловища и пальцев.

Т°С	ГиперХолод - 1…3 мин	Характерные интервалы Т°воздуха			ГиперЖара - 3…20 мин
Среда	КриоСауна ≈ –150° Прорубь-вода ≈ 0°	Холод –50 …15°	Нормал. условия в комнате 20…25°	Жара 40…60°	Термокамера 60…120° Вода в ванне 43…45°
Кожа тела	25-30°	32…34°	34…36°	36…37°	38…43°
Пальцы ног	0…10°	10…15°	24…28°		

(Здесь цифры слегка условны, для примера)

Условия в парной (в термокамере, в "горячей комнате") соответствую гипержаре (гипертеплу). В таких условиях можно находиться лишь до 15-20 минут, адаптации к ним нет. Однако, у тех, кто периодически находится в таких условиях происходит перестройка параметров организма и "гомеостаз" изменяется - человек легче и быстрее начинает потеть, после нескольких лет у профбанщика-парильщика возможная атрофия почек и т.д.

▼ **Вывод**. *Охлаждение при испарении пота ("терморегуляция") связано с нашим поведением. А не с командами на стимуляцию потовых желёз из "теплового" центра мозга, которого, по-видимому, нет. Эта корректировка теории терморегуляции отменяет надуманные "центры терморегуляции", связанные с потоотделением. Условия в парной при Т=60°-70° - это гипержара для организма, и этого вполне достаточно для создания теплового стресса.*

► 6. ВЕНТИЛЯЦИЯ В ПАРНОЙ и САУНЕ. (в термокамере – "горячей комнате")
Как надо делать, как не надо и как делают.

Здесь обычно всё валят в кучу, не различая конкретных ситуаций и процессов: паровые режимы или суховоздушные, а также бытовая вентиляция в жилье. Получается "шинковка" из разных принципов, устройств и приёмов, без понимания конечной цели и работы вентиляции в целом. Рассмотрим все этапы для чего нужна вентиляция в парной.

●**Этап 1.** Прогрев парной - обычно без человека в ней. На этом этапе не заботимся о дыхании, но при использовании металлической печи (МП) надо охлаждать её стенки (также и на этапах 2 и 3). Для быстроты прогрева надо открывать экран, который вокруг МП (если это можно сделать). Некоторые энтузиасты ставят задачу прогреть парную за 40 мин. Если печь топим из парной, то нужен приток воздуха к топливнику.

●**Этап 2.** Процедуры в парной с человеком – при этом нужен воздух для вдоха, и не допускать ухода пара и тепла.

●**Этап 3.** Просушка парной после всех процедур, чтобы избежать гнили и плесени (нет заботы о вдохе человека).

Терминология. Отметим, что при любой вентиляции есть отверстия для притока воздуха и оттока его (вытяжки - если принудительно) - это диктует закон сохранения массы. Поэтому всегда полезно рисовать линию тока между ними (а не на пальцах это объяснять). Кроме этого надо различать процесс вентиляции с обменом воздуха между парной и внешней средой (например, улицей или соседним помещением), включая залповое проветривание, сквозняк. И процесс циркуляции, когда воздух движется по кругу лишь внутри парной (без обмена, как теплоноситель при конвекции на этапе прогрева). Вентиляция может быть с вентилятором (принудительно) и без него (естественно).

Экология вдоха.
На это влияет разрушение раскалённых чугуна и камней, когда их поливают водой (рис. 11). При этом с паром идёт пыль. В одной из престижных парных сделали анализ пара и выбросили чугун из печи (заложили нефрит). Причём, понимают, что и нефрит будет пылить. Однако, считают, что пыль от камня можно откашлять или растворить, а от чугуна - не получится.
Подробнее на рис. 20 - атмосфера в парной.

Рис. 11. При поддаче воды на раскалённые чугун и камни, они трескаются, крошатся и пылят. Экология вдоха нарушается. Чище пар от кипящей в нержавейке воды.

Следующие факторы по качеству воздуха для вдоха - Т° стенок печи, количество кислорода O_2 и наличие угарного газа CO, а также отсутствие гнили и плесни. В детских садах и больницах для отопительных батарей рекомендуют Т° не выше 50°С. В жилье – до 70°С. В бане кирпичные печи имеют участки с Т°стенки=90-120°С, а МП – 200-400°С. Видны иногда красные пятна на раскалённых стенках или дымовой трубе, когда сильно горят дрова (чтобы раскалить камни).

В этом случае к раскалённым стенкам пригорает бытовая пыль, которая всегда есть в воздухе (на эту тему есть диссертации с 1860-х годов, когда буржуйки входили в моду). В результате появляется угарный газ CO, из-за чего МП (в народе их зовут "буржуйки") нельзя использовать в жилых помещениях. Парная – это не жилое помещение, и, казалось бы, использовать буржуйку не запрещено. Однако, именно в парной у нагретого человека большой запрос на кислород из-за усиленного обмена веществ, и нужны не добавки угарного газа, а добавок кислорода, тем более, если мы организуем гипернагрев для оздоровления. Иначе у людей чувствительных к CO и недостатку O_2 будет болеть голова и др. проблемы. Кроме этого угарный газ получаем при поливании отваров и настоев на раскалённые камни. Курильщики, возможно, не очень пострадают.

5 задач по вентиляции. Итак, поток воздуха в парной нужен: **Дополнил**

1) Для горения дров, если топим из парной. Можно организовать локальный приток извне.
Или вытягиваем воздух из парной, тогда надо обеспечить приток в парную.
2) Для конвективного переноса тепла от печи (теплоноситель).
3) Для охлаждения стенок МП, особенно, если печь сделана из чёрного тонкого металла, типа Харвия, Кастор.
4) Для просушки парной после процедур.
5) Для дыхания человеку. ►Между процедурами ●Залповое проветривание (окно-дверь).
►Во время процедур ●Поток воздуха с паром из зоны МП в рабочую зону (по Рамунасу).
●Подача воздуха локально в зону дыхания к лицу.

Эти пункты имеют особенности в конкретных ситуациях. Так, например, если дверка топливника печи - в парной, то в этом случае печь является ещё и вытяжкой, и нужен приток воздуха к поддувалу. На стадии прогрева или просушки, когда в парной нет человека - не актуален п. 5. МП меньше по габаритам, чем кирпичная печь, и поэтому от неё меньше ИКЛ (если равны Т°стенки), и больше конвективная составляющая, т.е. важен п. 5. В СВ саунах нет пара и сырости, и не нужная просушка (п. 4).

Разные бани (и парные) по-разному обустроены. Можно выделить 4 класса парных.

●**Деревенские** парные (10-15 куб. м) не нуждаются в тонкостях, о которых идёт речь дальше. "Наши деды парились, не вмерли, и мы не погибнем", так говорят бывалые любители деревенской бани. Здесь достаточно проветрить залпом (сквозняк через дверь и окно) и щелей между брёвнами.

●**Семейная** баня дачника-горожанина или жителя коттеджа (парная 15-30 куб.м). Часто отделана фольгой, герметична. Здесь заводят разговор о поддержании здоровья и премудростях вентиляции.

●**Клубные** бани - парная (20-40 куб.м) нуждается в грамотной вентиляции. Однако коммерция и рентабельность заставляют экономить на вентиляции и электроэнергии, и часто запрещают лить воду в каменку для получения пара и использовать веники, чтобы меньше убирать.

●**Общественные** бани (обычно печи с газ. горелкой). Здесь очень редко занимаются вентиляцией (особенно в муниципальных банях). И процветают варварские методы "выдавливания паром плохого воздуха" (подробнее далее).

Опыт показывает, что больше всего кислорода в воздухе около океана и в лесу (≈22% - рис. 12). В мегаполисах O_2 меньше (≈20% - рис. 12 и 13-А), в подвалах, саунах и парных – ещё меньше - около 18%. Если в рабочем помещении кислорода лишь 17%, то надо покинуть это помещение (СанПиН). В нагретой до 60°С парной плотность O_2 падает (на ≈1/10), и пар вытесняет часть воздуха (≈1/10) - в результате мы недополучаем ≈1/5 часть O_2 по сравнению с жилой комнатой (рис.13--Б). И с другой стороны, нагретому человеку надо на ≈1/5 часть O_2 больше (т.к. ускоряются химреакции при обмене веществ) – рис. 13-В.

В итоге нагретый человек в душной парной недополучает ≈2/5 части по запросу кислорода (рис. 13-В) – это много, это уже гипоксия, удушение (хотя и кратковременно). Кроме этого возможный угарный газ CO присоединяется вместо O_2, и это

ухудшает дыхание. В таких условиях много анаэробных реакций, а окисление с O_2 происходит не полностью, и возможно образование вредных свободных радикалов.

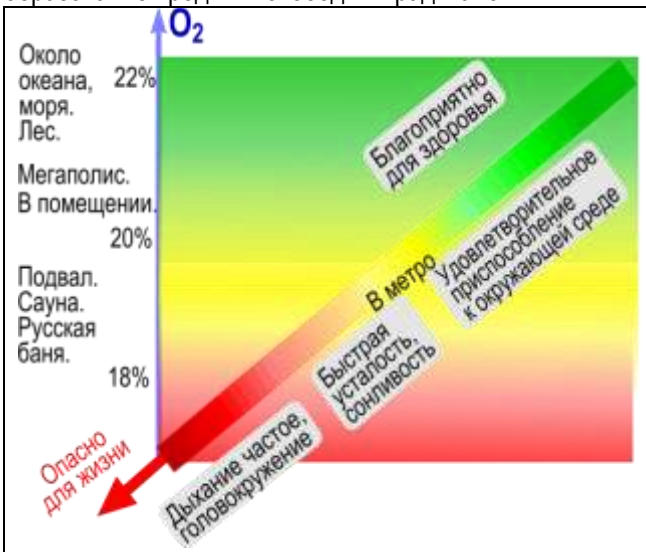


Рис. 12. В парной опасно мало O_2 – 18% и меньше.

Рис. 13. Горячий воздух разрежён и разбавлен паром, т.е. получаем дефицит на вдохе -1/5. А нагретому человеку надо ещё больше кислорода +1/5. В итоге дефицит 2/5=40%. Ещё надо учесть возможность угарного газа при использовании буржуек.

Рассмотрим основные варианты устройства вентиляции, которые сегодня используют в парнаях.

●**Вариант 1. Проветривание.** Для этого должна быть возможность при открытых окне и двери получить сквозной поток воздуха с улицы на улицу (не всегда это удаётся). При этом быстро (за пару минут, чтобы не остыли стены) однократно меняют основную часть воздуха. Это используют в небольших парных. Эффективность проветривания сильно падает при отсутствии окна или сквозняка (в штиль).

●**Вариант 2. Суховоздушная (СВ) сауна с МП - без пара** (рис. 14).

Сауна – это баня по-фински. Традиционная сауна ничем не отличается от русской бани. Раньше делали очаг из камней (по-чёрному), потом - кирпичные печи по-белому. Но с 1920-х годов в саунах стали внедрять МП (Финляндия), и, наряду с новыми возможностями, начались неприятности. Возникло новое направление –СВ сауна без пара с высокой Т°.
И появилась своя вентиляция

Инструкции по монтажу МП требуют подавать воздух под неё для охлаждения металла стенок, чтобы они не коробились и не прогорали (на этапах 1 и 2; а 3-й не нужен, т.к. пара и сырости нет). Для этого обычно делают приток под МП - $П_0$ и отверстие в верхней части парной (по диагонали рис. 14). Понятно, что при такой схеме с конвективным потоком уходят из парной тепло и пар. Такую не экономную схему обычно применяют для суховоздушек, когда от МП имеем избыток тепла, который не жалко выбрасывать. Здесь можно посчитать кратность воздухообмена (как принято для жилых помещений). Обычно приток есть и через щель под дверью.

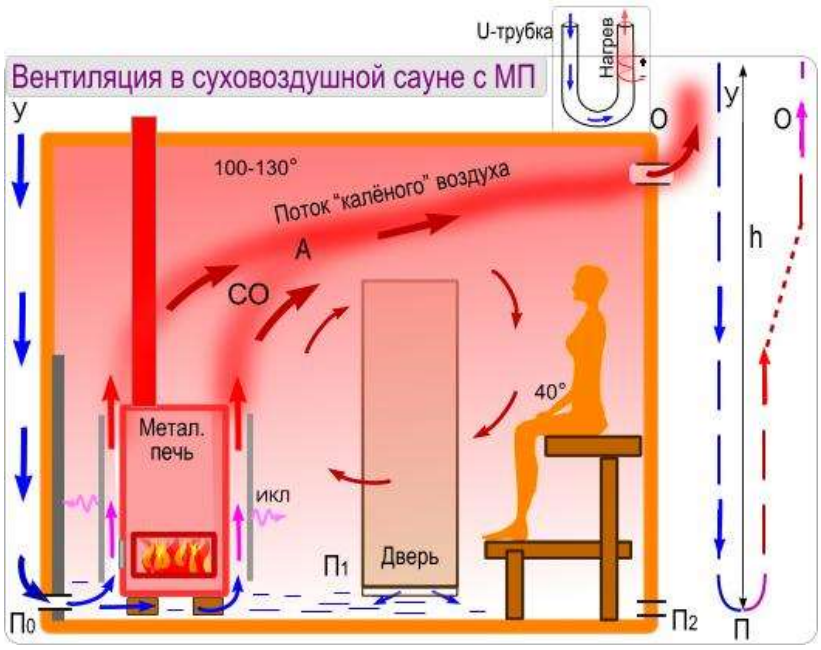


Рис.14. Охлаждение стенок МП потоком воздуха; ИКЛ – инфракрасные лучи.

Для дыхания такой "калёный" воздух откровенно плох, т.к. он без аэроионов и с пригоревшей бытовой пылью (т.е. с угарным газом CO). Сохнут слизистые бронхов, носоглотки и глаз. Люди сидят (до 10 мин), нагреваются, потеют при недостатке O_2 (начало удушения), потом принимают душ. Пар не поддают, веник мгновенно сохнет. Это отличный сушильный шкаф! Это не паровая баня – пар бы тоже уходил.

Естественная тяга потока $П_0$-А-О обеспечивается разностью веса столбов горячего и холодного воздуха (на рис. 14 справа изображена условная схема известной U-трубки – сообщающиеся сосуды → улица-парная-улица):

$\Delta P=(\rho_X-\rho_Г)\cdot g\cdot h$, где ρ_X и $\rho_Г$ – средние плотности холодного и горячего воздуха, $g=9{,}8$ м/с^2.

Если перекроем отверстие $П_0$, то по обе стороны перегородки получим такой ΔP. Холодный воздух втекает в нижнее отверстие (как вода разливается по полу) и постепенно вытесняет нагретый воздух вверх. Кроме этого воздух нагревается около стенок печи и возникает конвективный вертикальный поток между раскалённой стенкой печи и экраном.

При этом возбуждается и циркуляция (по кругу в объёме). Разность ΔР проталкивает воздух по пути $П_О$-А-О. Обычно в этой схеме приток П делают около печи ($П_О$ на рис. 14). При этом приговаривают: "Где взял, туда отдай" – это своеобразное указание на закон сохранения массы. Я встречал (например, у любителя бани - Магола), что "берут" воздух из мыльной или душа (не свежий), и туда же "отдают". Польза от этого лишь для охлаждения стенок печи (для вдоха – этот воздух плох). Если на улице 20°С, а в парной 80-100°С, то при h=2,5 м получим ΔР≈7-8 Па (паскалей). Приблизив руку к отверстию О снаружи через некоторое время можно обжечь руку горячим вытекающим потоком, поэтому надо обеспечивать пожарную безопасность.10 Па = 1 мм столба воды ≈10^{-4} атм – это очень малая величина; такое разрежение в поддувале печи, когда горят дрова (несколько десятков Па, в завис. от h дым.трубы). Даже при надувании резинового шарика ΔР больше.

Иногда говорят, что, мол, в СВ сауне комфортнее, чем в паровой бане, поскольку пот лучше испаряется. Это подмена понятий! Как будто любитель пара-жара идёт в парную, чтобы защищаться от нагрева потением, а, не наоборот - перегреть организм на 2…3°, слегка прижечь кожу и пропотеть! В СВ сауне почти нулевая влажность (2-3%). А поток тепла от раскалённого интерьера и горячего воздуха (до 100°С) к человеку настолько интенсивен (≈800-1000 вт/м^2, со всех сторон), что тело неуклонно нагревается и перегревается, несмотря на испарение пота – отбор тепла около 300 Вт/м^2. Добавим для сравнения, что в полдень на широте Москвы от Солнца мы получаем ≈ 500 Вт/м^2(лишь с одной стороны).

▼ **Вывод.** *Такую схему (СВ сауна на рис. 14) делают лишь для охлаждения МП, и она не обеспечивает экологию вдоха. Пар и тепло будут уходить из объёма термокамеры. Свежий воздух – лишь около пола. Это элементы вентиляции в жилье.*

●**Вариант 3. Вентиляция Басту с МП – с паром и без пара.** (рис. 15) Басту – это баня по-шведски. Приток воздуха делают у пола через отверстия около печи $П_О$ (как и в СВ сауне), или вдали от неё где удобно, например, $П_2$). Часто воздух входит и через щель под дверь – $П_1$. В отличие от СВ сауны делают вертикальный канал оттока, как показано на рис. 15-А, но лучше его монтировать около горячей трубы МП (рис.15-Б), тогда тяга максимальна (при миним. $\rho_Г$).

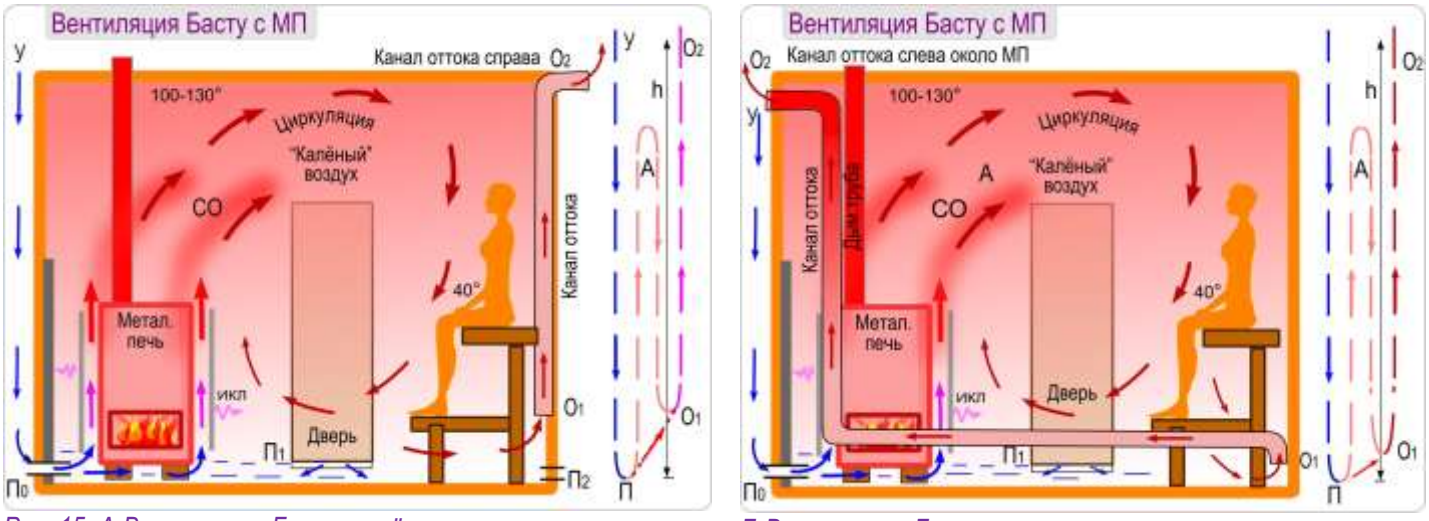


Рис. 15. А-Вентиляция Басту с тёплым каналом оттока. *Б-Вентиляция Басту с горячим каналом оттока.*

Понятно, что тяга откровенно мала, когда этот канал не нагрет (идёт вне парной), или, когда просто делают отверстие наружу без канала (типа $П_О$ в районе $О_1$). При таких схемах пар и тепло не уходят, т.к. отверстие канала оттока $О_1$ расположено низко (до 50 см от пола). По качеству воздуха схема на рис. 15 не лучше схемы для СВ сауны (рис. 14), поскольку всё определяет наличие раскалённой МП и движение воздуха около неё – при этом бытовая пыль пригорает и появляется угарный газ. Стенки МП охлаждаются менее эффективно, чем в варианте 2 - СВ сауны (т.к. тяга меньше). Качество воздуха для вдоха такое же плохое, как и в варианте 2.

Дымоход КДМ. Для нагрева канала оттока $О_1$-$О_2$ очень удобен 3-х контурный дымоход КДМ (труба-в-трубе-в-трубе) – рис. 24. По внутренней трубе (1-й контур) идёт дым, между 1-м и 2-м контурами – канал оттока воздуха, который сильно нагревается от трубы с дымом.

▼ **Вывод.** По качеству воздуха схема Басту с МП похожа на Вариант 2 (СВ сауна), но пар и тепло не уходят из объёма. Свежий воздух – около пола. Приток и тяга в канале оттока меньше (чем в варианте 2).

Экран для МП. Мы рассмотрели Варианты 2 и 3 (их обычно используют в семейных и клубных банях), и стало ясно, что на раскалённых стенках МП воздух становится плохим. Иногда знатоки, понимая это, стараются "задушить" конвекцию около раскалённых стенок печи. Для этого заключают МП в каменный (или кирпичный) футляр (рис. 16-А), в котором есть отверстия (и/или щели) для конвекции. На стадии разогрева парной отверстия открывают и конвекция максимальна. Но когда в парной человек проводит паровые процедуры, то закрывают все отверстия и щели в облицовке печи (в экране), чтобы воздух не соприкасался с раскалёнными стенками. Тогда парная не перегреется выше 60-70°С и воздух будет

чище. Однако при этом есть опасность, что стенки МП деформируются и быстрее прогорят, т.е. такой приём – против инструкции производителей МП. Кирпичная печь в этом смысле сильно выигрывает.

Итак, если мы с помощью кирпичного экрана вокруг МП избавились от "калёного" воздуха, то надо бы добавить свежего воздуха к человеку, чтобы выполнить рекомендации рис. 12 и 13. И в этом направлении идёт поиск и работа.

●**Вариант 4. Душирование** (рекомендация проф. Павлова Б.Н. - Институт медико-биологических проблем).

Русская баня с паром. Выше мы обсудили, что во время процедур с паром верхняя часть парной должна быть герметичной, чтобы не уходили пар и тепло (т.е. схема на рис. 14 неприемлема), и больше подходит схема на рис. 15, 16-А. И в то же время надо обеспечить человеку воздух для дыхания (рис. 16-Б, В).

Рис.16-А – МП в кирпичном экране.

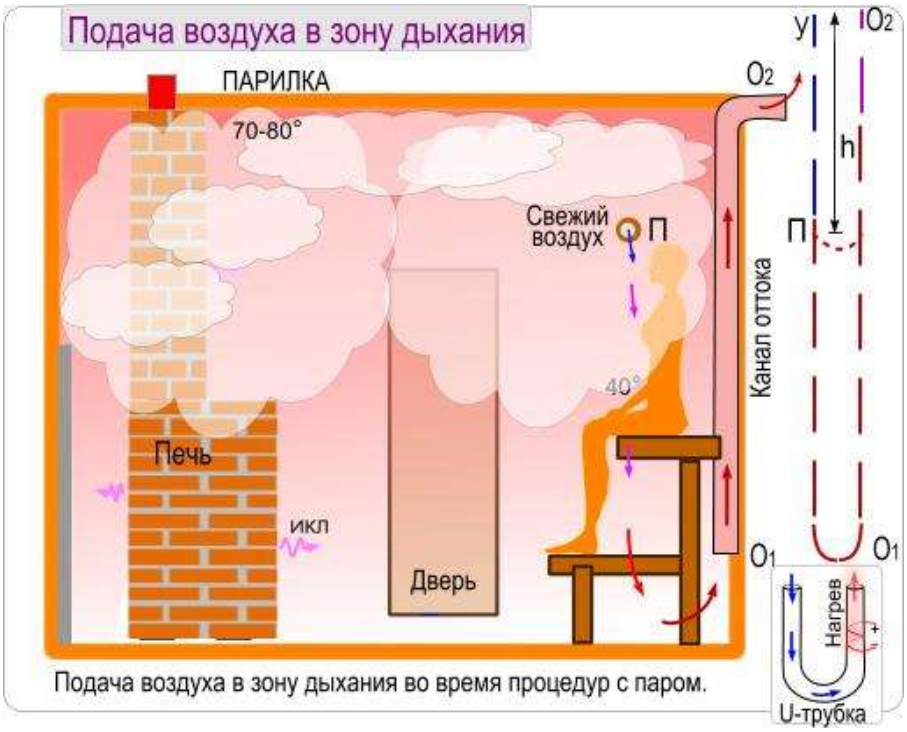
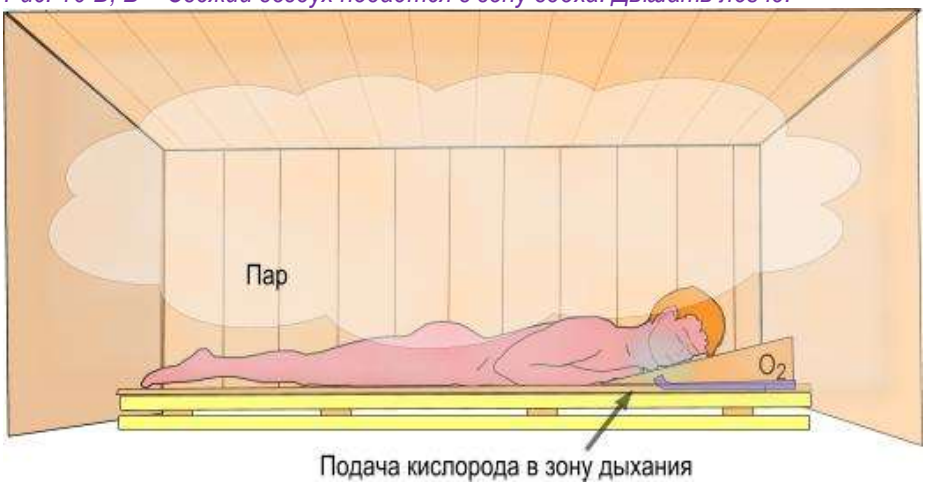


Рис. 16-Б, В – Свежий воздух подаётся в зону вдоха. Дышать легче.

Подачу воздуха в зону дыхания называют душированием.

В малых парных **проветривают** залпом между процедурами (заходами). Этого хватает потом на несколько минут паровой процедуры (пока не почувствуешь удушье). Для лучшего обеспечения вдоха надо принудительно подавать воздух в зону дыхания во время процедур (рис. 16-Б и В). Специалисты это называют душированием. Наш опыт и рекомендация проф. Крячкова (1932 г) таковы**:** отток-вытяжку делаем в самом "грязном" углу под полками – O_1, а приток П свежего воздуха делаем сверху из сопла с клапаном в то место, где находится голова человека (рис. 16-Б,В).



В этом случае на вдохе кислорода больше - это для тех, заботится о своём здоровье (семейные парной).

Если мы надеемся лишь на естественную тягу (без вентилятора в притоке П), то надо герметизировать дверь и др. щели, чтобы не шунтировать тягу. Но надёжнее поставить небольшой вентилятор (используют в туалетах) в канал П, чтобы мы могли вдувать воздух. И нужен обратный клапан, чтобы пар и тепло не выходили, когда вентилятор выключен.

Рис. 17. Баня в мешке (внутри (40°С и 80%), голова снаружи.

●**Вариант 5 – радикальный**. Можно нагревать тело используя баню-в-мешке (рис. 17), в бочке или в кабине (рис. 18-А), оставляя голову снаружи. Можно вокруг головы лежащего человека устроить мини-шатёр, в него подать свежий воздух (рис. 18-Б). При этом надо герметизировать дверь, чтобы не было шунт-потоков.

Рис. 18 А. Тело в термокамере, голова – снаружи.

Рис. 18-Б=>. Голова лежащего человека в шатре (шёлк), в который подаём свежий воздух. Под полком короб со свежим воздухом.

Воздух для дыхания подаём в мини-шатёр и в короб под полком (рис. 18-Б), в котором делают вырез для лица (как на массажных столах). Человек лёжа на животе дышит этим воздухом из-под полка. А когда он лежит на спине (или сидит), то организуем струйку воздуха к лицу (в зону дыхания). Отверстие на выход воздуха ("вытяжку") устраиваем в верхней части шатра. Чтобы такая схема работала надёжно, надо исключить приток под дверь, или принудительно вдувать в отверстие П вентилятором (здесь также нужен клапан, для исключения оттока) .

▼ **Вывод.** *Такая схема даёт свежий воздух в зону дыхания, пар и тепло не уходят "в трубу" (наилучший вариант).*

●**Вариант 6 – Общественные парная** (50-200 куб.м.). Тут специфика такая, что большие объёмы надо продувать быстро (до 10-15 мин), чтобы не остужать парную, и для этого логично использовать вентиляторы. Приток делаем через несколько сопел (рис. 19), а вытяжной канал монтируем под полками (рис. 15, 16 и 19).

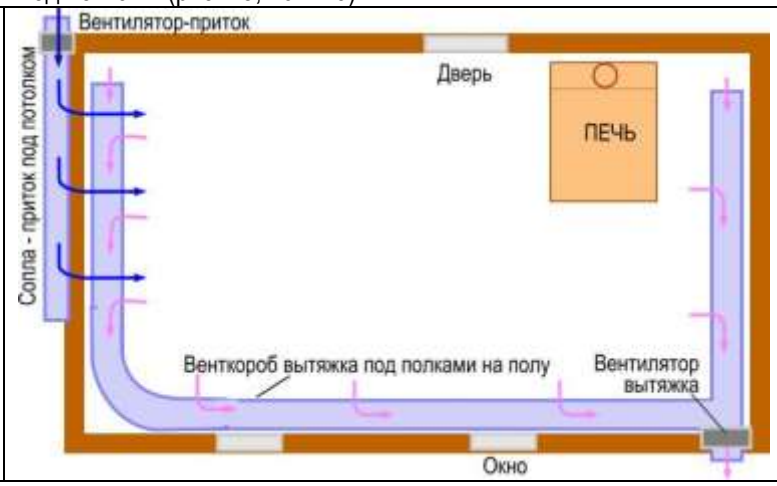


Рис. 19. Сверху под потолком через сопла подаём свежий воздух. Ставим обратные клапана, чтобы при выключении вентиляторов не уходили пар и тепло. Отработанный воздух удаляем из-под полков.

Удобно иметь два режима:

1) сильная (быстрая – за 5-10 мин) продувка между процедурами с паром (между заходами);

2) слабая во время процедур с паром (с использованием душирования).

Я наблюдал и побочный эффект - сильная вытяжка может вытягивать горячий воздух из печи и перегревать парную. Поэтому дверки печи надо герметизировать (и топочную и паровую). Неудобством является также и шум вентилятора.

●**Вариант 7 - Варварский.** В больших парных иногда тоже проветривают залпом (сквозняк через окно-дверь). Но при отсутствии окна "знатоки" часто "выдавливают плохой воздух паром". Для этого выливают около 10 шаек воды (около 100 л!) на горячий чугун или камни в каменке. Такой варварский "обряд" практикуют "авторитеты настоящего пара". При этом заряд в каменке быстро остывает, его накала не хватает до вечера. Тогда администрация даёт приказ калить заряд до более высоких Т=700-800°С. Печь при этом перегревает парную и быстрее разрушается.

Здравый смысл говорит о том, что более продуктивно использовать вентилятор для продувки парной между процедурами. Но так делают лишь в отдельных продвинутых банях (например, в Уфе, в Махачкале, в Ржевских в Москве), получая хорошие результаты.

●**Атмосфера и пар в парной**. Пар - это вода в газообразном состоянии (рис.20). Любители бани с наслаждением и долго рассуждают о лёгком "мелкодисперсном" паре (этот термин ввёл в оборот уникальный дизайнер парилок - А. Разорёнов). Однако, слово дисперсия относится к аэрозолям или к пыли (к размерам частиц). В чём дело? Рассмотрим по порядку образование и свойства "банного лёгкого мелкодисперсного" пара.

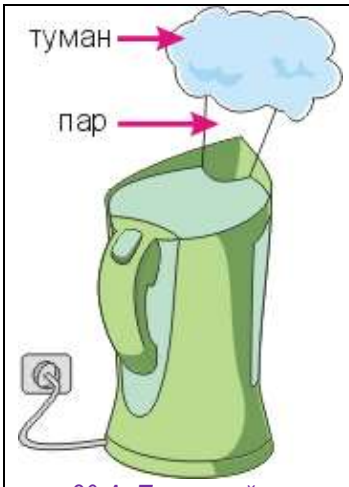


рис. 20-А. Пар из чайника не виден. А после конденсации пара видим туман ("мелкодисперсный").

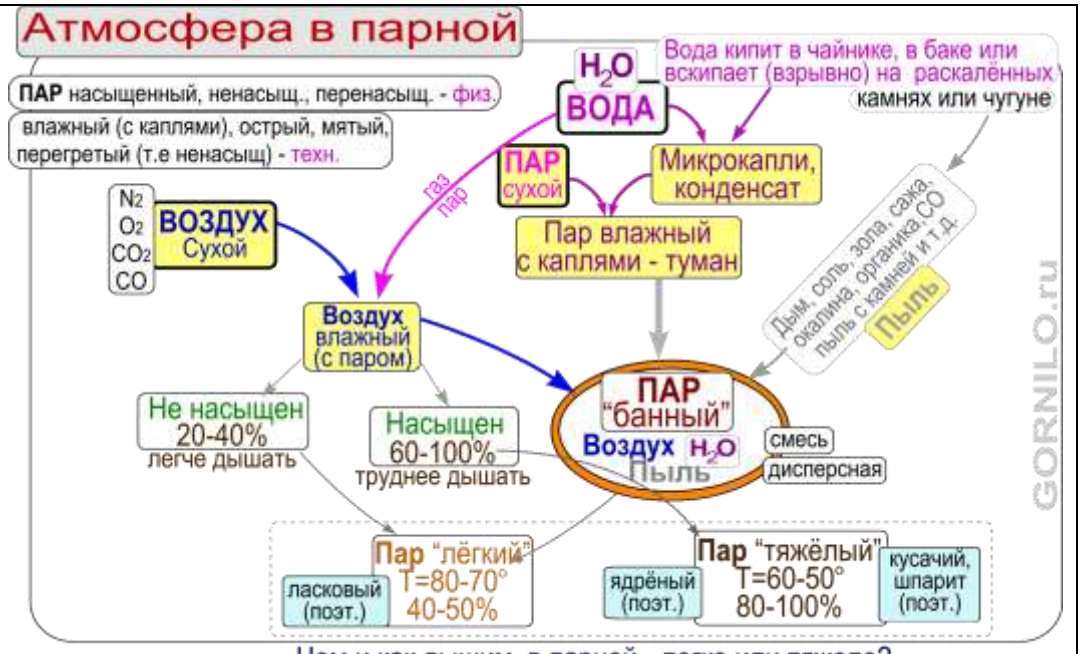


Рис. 20-Б. Банный пар – лёгкий, тяжёлый, дисперсный.

●**ПАР и ТУМАН.** Физики различают пар насыщенный (готов к конденсации), не насыщенный и перенасыщенный (легко конденсируется) – рис. 20-Б. В технике различают пар сухой или влажный (с каплями), острый и мятый (до и после совершения работы, например, в цилиндре паровоза). Если насыщенный пар нагреть, то он станет перегретым, т.е. не насыщенным. Вот и всё, что можно прочитать в спец. литературе о паре. Но любители бани используют поэтические определения, вроде – лёгкий, ласковый и тяжёлый пар, ядрёный и кусачий и т.д. Часто говорят и о мелкодисперсном паре.

Итак, когда вода испаряется (например, при кипении в чайнике – рис. 20-А), то образуется незаметный для глаза пар (газ) – у носика чайника. А после охлаждения он конденсируется, и мы видим ***туман*** (облако микрокапель). Потом капли тумана испаряются, и пар становится опять не видимым. Вот и вся физика пара в быту, который каждый наблюдал много раз.

На практике над бурлящим кипятком образуется не только пар-газ. При кипении образуются и отрываются мелкие капли от кипятка. Особенно это заметно, когда мы плещем воду на раскаленные камни - получаем взрывообразное испарение с отскоком капель разного размера. Чем сильнее раскалены камни или чугун (500-700°С), тем легче капли отскакивают от раскалённой поверхности (эффект Лейденфроста) и уменьшается эффект общего испарения. Чем меньше количество капель воды в паре, тем он суше. Говорят, что пар влажный и сырой если в нем много капель (видимого тумана) – "варёный пар". Чем суше пар, и чем его меньше в воздухе, тем легче дышать - такой пар, по-видимому, легкий (рис. 20-Б). Не надо забывать, что вообще наличие любого пара затрудняет дыхание (см. рис. 12 и 13).

●**О дисперсии** - это мера отклонения от средней величины. Облако смеси пыль+дым+туман содержит частицы разного размера. В отличие от этого облако сухого пара содержит лишь молекулы газа H_2O (воды) - одного размера. Поэтому называть чистый пар "мелкодисперсным" – это вздор! Но "банный" пар (рис. 20-Б), действительно содержит частицы разного размера (пыль и капли). Поэтому такое поэтически-дизайнерское название - "мелкодисперсный" пар, иронически можно применить к атмосфере парной. Но народ воспринимает это серьёзно.

●**Поддача пара в парной.** В новой, недавно построенной парной после поддачи пар быстро "уходит". Либо в щели потолка и стен, которые со временем "зарастают" пылью и уплотнятся. Либо пар впитывается в деревянный интерьер. Практика показывает, что пар начинает удерживаться в новой парной после 5-6 банных дней. Поэтому мы практикуем в новой парной и при 1-м заходе обливать горячие стены горячей водой из шланга (если надо, то при каждом заходе). При этом Т°среды в парной кратковременно падает (на 4-5°С), и потом подрастает, если печь нормально греет. При этом влажность увеличивается (на 15-20%), и мы существенно экономим накал камней. Кроме того, неоднократно подмечено, что в 1-й час процедур в парной приходится добавлять пар чаще, чем во 2-й час. Парная как бы "напаривается" (как церковь бывает "намолена"). После 3-х часов бани надо уже уходить, а кондиции набрались таких хорошие и вкусные, что уходить не хочется – кондиции влажной "деревенской бани" *(по Хошеву).*

▼ **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Принципы вентиляции совершенно различны в русской бане с паром (и хаммаме), суховоздушной сауне (без пара) и в жилье. В русской парной верхняя часть должна быть герметичной (без оттока), и во время процедур желательно подавать воздух в зону дыхания человека. Вытяжку устраивать внизу, под полками.

► 7. НУЖЕН ЛИ ВЕНИК В БАНЕ?

Здесь, как и принято у любителей бани - много мифов и обрядов. На веник чуть ли не молятся: "В бане веник - дороже денег!" Мол, "без веника - и баня, не баня!" И тем более без банщика (утверждают дельцы от бани)!

Эти настроения и восхваления поддерживают журналисты и ведущие передач, задающие обычно банальные вопросы. А как правильно париться? Как держать веник и как правильно им махать? Как его срезать и вязать? Авторитеты банного дела устраивают специальные школы на эту тему (это похоже, например, на учёбу, как хлебать ложкой щи). "Полное погружение в техники парения, раскрытие тайны "вкусного" пара"! А что происходит с организмом при нагреве в парной, почему иногда болит голова после бани или теряют сознание - обычно остаётся за кадром (и скрывают). Святая традиция требует, что веник в бане - Генерал! Хоть и говорят, что "генералов в бане нет!"

Рис.21. Театр в парной с вениками (мастер-класс).

Выше говорилось о нагреве человека в парной (рис. 6), который происходит и без веника. Проф. Хошев Ю.М. писал в своей книге "Теория бань", что "*даже если человек и не знает, что делать в бане, то она его помоет, нагреет и попарит*". Однако профбанщики эту поговорку понимают так: "Банщик моет, банщик парит и всё на место ставит!" (рис. 21)

Веник для бани бывает берёзовый, дубовый, пихтовый и т.д. Бывает свежий (только срезанный), засушенный и не использованный. Но часто в парной компания использует пару веников на всех – т.е. уже не свежий, использованный (и не однократно). От такого веника аромата не чувствуешь. Сколько ни говори красивых слов об ароматах и вениках, но иногда от не свежего веника чувствуешь запах мочи (так пахнет старый пот). И даже не каждый свежий веник имеет заметный аромат.

Ушлые любители бани всё же насчитали много полезных функций веника (на сходке в бане у Илюхина В.).

1. Его используют как веер (опахало, "весло", "лопата", "лопасти смерти" - на жаргоне банщика) для размешивания и нагнетания пара - при этом поток тепла к телу растёт в 2-3 раза. Так можно локально *слегка* прижечь отдельные участки тела (сустав) до пределов терпимости. Восточная медицина тоже использует прижигания.

2. Используют для массажа, протирок (можно поцарапать!) и почёсываний кожи - особенно для тех, кто не любит, чтобы их трогали руками. Даже сильные удары веником не наносят вреда, т.к. мягкие ветки с листьями оказывают лишь лёгкое воздействие. Массаж на разогретом теле более эффективен (но он не глубок).

3. От свежего веника - ароматы, ингаляция. Можно листья заварить в чай (от не свежего возможна инфекция).

4. Веник - это "мочалка" для мытья; делают "мыльный массаж" (возможны царапины на теле).

5. Холодным веником накрывают голову и лицо от горячего пара и дышат сквозь душистые листья (когда они свежие).

6. Это реквизит для театральных махов при размешивании пара на, так называемых, "чемпионатах".

7. Иногда слышны интересные звуко-ритмы при постёгиваниях и ударах веником - это бодрит и завораживает.

8. Авторитеты говорят, что, мол, веник - это продолжение рук банщика. Христос лечил и демонстрировал чудеса "наложением" рук. И "просветлённые" банщики делают то же - "наложением" веников!

9. Веник можно обернуть в полотенцем и использовать как подушку, когда ночуешь в парной (после процедур).

10. Отработанным веником подметают пол.

11. И, в конце концов, сухой отработанный веник используют для растопки.

Знатоки выделяют 4 вида движений при использовании веника в парной: •Обмахивание; •Припарки; •Отбивки; •Протирки (Н. Баранов). Веник помогает усилить поток тепла к телу, и это важно тем, кому нужен усиленный нагрев за те 10-15 мин, пока он не задохнулся в душной парной. При этом есть опасность, что коже уже горячо, но внутри тело ещё не прогрето. Говорят, что разным людям нужны свои веники: кому - берёза, кому - дуб и т.д. То же говорят и про камни – в печи-каменке или в кулонах на груди. Научных публикаций, доказывающих всё это, я не встречал. Это как циркониевые браслеты "для здоровья", которыми активно торговали в мутные 1990-е.

Упомянутые "чемпионаты" - это по сути конкурсы банщиков ("точки кипения"); с участием группы судей (обычно это авторитеты в узком кругу банщиков). Полученные сертификаты помогают в разговоре при найме на работу.

Иногда вспоминается сказка "Щи из топора", когда видишь, сколько внимания уделяют веникам в разговорах о бане, на занятиях по, так называемому, "Банному мастерству", в статьях журналистов, в передачах на ТВ и т.д. В этой сказке бывалый солдат тоже очень ловко произвёл подмену понятий, в результате чего недоверчивая и прижимистая старуха помогла ему приготовить щи "из топора" и накормила его. Также гипертермию (основное воздействие) и гипоксию с обезвоживанием (основные результаты) замалчивают, подменяя разговорами о вениках.

▼ **Вывод**. Веник - полезен в русской бане. Но не надо вениками "мериться" и подменять понятия. И без него гипертепло парной обеспечит физиопроцедуры (усиление кровотока, потение, сердцебиение, гипоксию и т.д.).

► 8. НУЖЕН ЛИ БАНЩИК В БАНЕ?

Слово о банщике-парильщике - кто он такой? По-видимому, это одна из древнейших профессий (как и ремесло "ночных бабочек"). Примечательно, что в обоих случаях услуга есть и пользуется спросом, а официального признания эти профессии в России не имеют. А кто же нам расскажет о пользе бани, веника и целебного вкусного пара под управлением банщика - мастера лёгкого пара? Кто проведёт ласковые или жёсткие процедуры в жаркой парной?

В.А. Гиляровский, московский хроникёр и бытописатель в своей книге "Москва и москвичи" так описывал банщика-парильщика. "*А особенно эксплуатировались рабочие-парильщики, труд которых и условия жизни не сравнимы были ни с чем. С 5 утра до 12 ночи голый и босой человек, в одном коротеньком фартучке от пупа до колена, работает беспрерывно всеми мускулами тела, при Т=18—75°С, да еще притом все время мокрый. За это время он успевал просыхать только на полчаса в полдень, когда накидывал на себя для обеда верхнее платье и надевал опорки на ноги. Это **парильщик**. Он не получал ни хозяйских харчей и никакого жалованья. Парильщики жили подачками от мывшихся за свой каторжный труд в пару, жаре и мокроте. Таксы за мытьё и паренье не полагалось.*
— Сколько ваша милость будет! — было их обычным ответом на вопрос вымытого посетителя.
Давали по-разному. Парильщики знали свою публику, кто сколько даёт, и по-разному старались мыть и тереть."

Прошли годы, но и сегодня труд банщика-парильщика очень тяжёл. Перегрев, обезвоживание и гипоксия - неизбежные спутники пармастера, ведущие к инвалидности (ХПН). По сути - это работа в горячем цеху. Но ни профессии, ни тарифной сетки для оплаты труда сегодня нет. В наше время стихийно возникают различные "Школы банного мастерства". Бывалый банщик рассказывает и показывает свои наработки, "секреты". Молодёжь смотрит, повторяет, учится делать по-своему. Хорошим тоном считается у профбанщиков говорить, что они учились у своих дедов и отцов, мол, возрождают традиции русской бани. Обязательное условие для профессии банщика - это способность "держать пар". Не все люди выдерживают нагрев в парной. Многие вообще боятся входить в парную и испытывать нагрев.

Вот примеры.

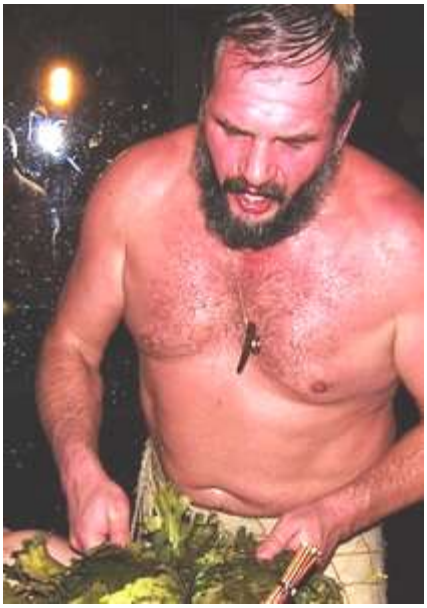
Эльдар Рязанов: *"Баню я ненавижу. В детстве меня затащили в парную, и я там потерял сознание. Меня вытащили из бани, и больше я туда не заходил. Я вообще бани не люблю."* Из интервью - Москов. среда, №2, 14.03.09. с.10.

Алла Горшкова *"Я помню дошкольницей бабушка водила меня в баню к родственникам. Там я всех пугала синими губами, обмороками и кровью из носа. А подростком я пару раз довела до истерики маму, упав в обморок в новой, с любовью отстроенной папой баньке. Ещё был случай лет 15 назад, когда мы шумной весёлой компанией завалились в бани на Водном стадионе... Я там портила всем веселье своим зелёным видом... Так что, господа банщики, аккуратнее с такой опасной штукой. Я уверена, что вы все мастера и всё знаете. Я это написала, чтобы вы - любители и уважаемые знатоки знали, что вот есть такие, как я. Спасибо!"* (с FaceBook):

Таких мнений немало. Да, в бане можно потерять сознание. Случается, и гибнут люди, например, заслуженный мастер спорта Ладыженский В. И. (www.BanOstro.ru – Трагедия в Хейнола, 2010).

Я знаком со многими мастерами пара и лежал под их горячими вениками. Однажды был интересный момент. Меня парил банщик (С. Телегин), а я попросил его - "Давай, давай!" Это услышал проходивший мимо парной широко известный Саня-Боррас. И как был он - одетый в куртке, ворвался в парную, схватил веники и стал меня ими дубасить (дубовыми вениками ☺). Пройти мимо такого призыва ему было не под силу. Оказалось, что в его репертуаре 7 процедур, и одна из них так и называется - "Давай, давай!"

Да, всякое услышишь среди банщиков... У Дж. Ларкина есть процедура "Компресс КГБ"- это он прикладывает горячий утюг с углями к спине клиента (через полотенце!). Кто попробовал, утверждает, что это вкусно! Кто-то трёт клиента мякотью апельсина, ананаса, "выкатывает" солью, натирает мочалкой с горчицей (жжёт первые 10 сек, особенно на спине). Некоторые приносят с улицы снег для контраста в парной. Кто-то изображает спектакль (это иногда нравится клиентам)**:** красиво помашет вениками, размешивая пар, выстучит какой-либо ритм, например, из арии Кармен, порычит под рык варгана (чтобы "поправить энергетику"). Помычит и поорёт мантры, пошепчет молитвы, прибаутки и присказки. Парную они называют "Студия горячего фитомассажа". Красиво звучит, не правда ли?



●**Действие гипертепла** и основные реакции организма описаны ранее (в разделе ► **1**). Они будут происходить независимо от того, парит ли нас банщик и пользуемся ли мы веником. М.б. веник и банщик не нужны? Выше говорилось о том, что "даже если человек и не знает, что делать в бане, то она его помоет, нагреет и попарит". Однако практика показывает, что и веник, и банщик очень полезны в банном деле – рис. 22 (при том, что профессия банщика не узаконена!)

Рис. 22. Василий Ляхов - мастер и кудесник пара и веника

●**Функции банщика.** ●Подготовить баню: включить или протопить печь; обеспечить нужные Т° и влажность ОВ% в парной; обеспечить экологию вдоха - достаточно кислорода O_2 и отсутствие угарного газа СО.

●Провести процедуры - массаж вениками и руками, растяжка разогретого тела, локальный гипернагрев частей тела и суставов (не перегревая голову и при достаточном вдохе).

●Обеспечить достаток питья между процедурами и релаксацию клиента (подремать); обеспечить ароматы в парной; уборка её после процедур и просушка; наблюдение за клиентом во время процедур и после в течение 1-2 дня.
●Продвинутый банщик проведёт замеры здоровья: давление, пульс, вариабельность ритма сердца, количество и качество мочи. Оценит состояние клиента и даст рекомендации, для коррекции образа жизни в лучшую сторону.

●**Бани бывают разные**: •общественные, •клубные, •частные; •городские и •деревенские; •по-белому и •по-чёрному. И ещё - •полевые (у военных), •санитарно-пропускные (МЧС); •мобильные (для туристов, охотников и рыболовов); •заводские и •на кораблях; •посольские и •представительские; •оздоровительные (в санаториях) и •развлекательные (в аквапарках); •музейно-декоративные. •Спорт-сауны закрыли (после гибели Ладыженского в 2010). Соответственно объём работ и технологии банщика могут быть разными.

В общественных банях есть разделение труда - кто-то протапливает печь. Кто-то следит и убирает в моечном зале и зале отдыха. Также надо проследить за исправностью кранов и душей, включая купели, бассейны, окна (чтобы не сквозило), общую вентиляцию и т.д. (Е. Житомирский). А кто-то в парной парит клиентов ("на потоке"), работая вениками (лишь в набедренной повязке). В частных банях весь этот объём работ может лежать на одном-двух банщиках.

О вызове банщика надо думать заранее, пока мозг не нагрет и сознание не плывёт - в таком состоянии трудно адекватно нормировать процедуры нагрева. Опытный банщик проведёт процедуры оптимально для мужчины и женщины, для детей и пожилых. Сделает ладку живота (висцеральный массаж), промассирует мышцы вдоль позвоночника. У курящего человека во время процедур выходит коричневая слизь с характерным запахом (видно на белой простыне). Похожее происходит и после запоев (интоксикации) - процедуры "детокса".

▼ **ВЫВОД**. Будет в руках любителя бани веник или нет, будет ли его парить нарядный банщик или нет - всегда будет действие гипертепла, и мы будем наблюдать реакции организма и изменения состояния (как в разделе ► 1). Такая встряска организма похожа на физнагрузку, как, например, при беге (но без нагрузки хрящей в суставах!). Для организма это стресс, который стимулирует и приносит пользу при разумном использовании и дозировании процедур в парной. Практика показывает, что хорошие результаты получаем при Т=60° и А=50% (сумма Σ~110), когда потеем до "1-го" или "2-го пота" (а не до "7-го", когда глубоко обезвоживаются клетки даже при обильном питье). Однако, у многих принято, что чем хуже, тем лучше (т.е. до "7-го пота")!

Рекомендую прогрев и процедуры в парной по 10-15 мин, делая 3 захода, и так 1 раз в неделю. При самих процедурах происходит износ организма, расход энергии и утомление (Дубровский). Поэтому после бани полезно подремать 1-2 часа - в это время и происходит ремонт, реабилитация, восстановление, накопление энергии. Питьё не ограничивать и подкисливать (по Друзьяку), например, лимон, яблочный уксус (мёд по вкусу). И даже в этом случае клетки обезвоживаются при наличии общей воды в организме (показывает биоимпедансный прибор Медасс).

Итак, "*есть фанаты, которые убеждены в том, что жизнь немыслима без бань, что для русских, мол, баня – это "священная догма, национальная гордость и жизненная сущность". Есть любители, которые относятся к бане более сдержанно как к приятному престижному отдыху, уважают баню за крепкий пар, обжигающий веник и дружеское застолье. Есть и такие (причём большинство), которые абсолютно равнодушны к каким бы то ни было баням, считая их дремучим анахронизмом, чудом сохранившимся в век ультрасовременных ванн и душей, бассейнов и аквапарков*." (*Хошев* 2006)

► 9. ПЕЧЬ "Малиновые камни" от КДМ.

Печь МК-КДМ состоит из 3-х контуров. Внутри горячее ядро, окружённое двумя слоями стенок (2 и 1) – рис. 23. Ядро сложено из шамотного кирпича "на ребро". Стенки 2 – герметичные, изготовлены из шамота и армированы ламелями (металлич. полосками). Между ядром и стенками 2 - прокладка из базальт-картона. Стенки 1 - декоративные (керамический кирпич), собраны на ламели и термостойкий герметик (силикон). Между стенками 1 и 2 воздушный зазор (1 см), чтобы не растрескивалась облицовка и дым не проникал в помещение.

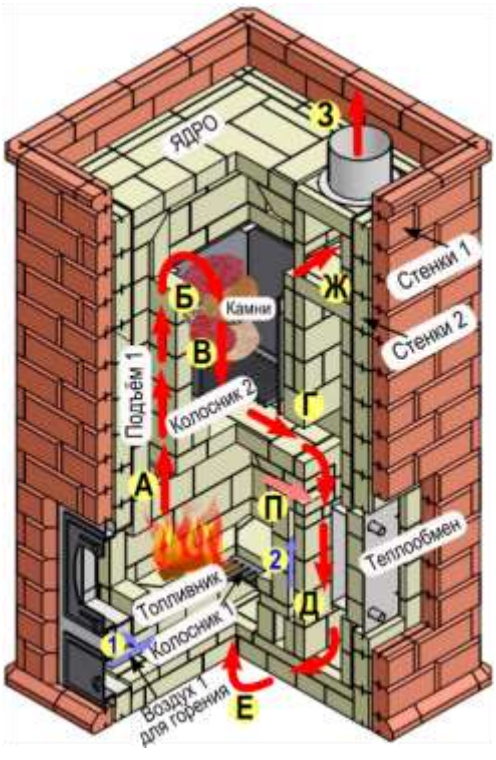


Рис. 23. Разрез печи. Ядро окружено (через зазор) стенками 2 и 1.

Воздух для горения дров идёт через поддувало. Часть - через колосник 1 снизу к дровам. Другая часть поднимается по узким каналам вдоль боковых стенок топливника и подается в канал "подъема-1" (т. н. "горелка"), где догорают продукты пиролиза из топливника. Далее раскаленные газы, через перевал Б идут вниз и фильтруются сквозь заряд камней и колосник 2 (на котором камни). Потом проходят по каналу Г-Д, где в теплообменнике вода нагревается. И около низа печи поворачивают вверх (Е) к дымоходу (Ж-З).

Заряд камней ограждён чугунными плитами, чтобы избежать распирания стенок печи. Печь теплоёмкая, и надо сжечь 3-6 закладок дров. После 1-й закладки прогреваются в основном топливник и канал подъёма 1. При горении 2-й и последующих закладок огонь прогревает камни, раскаляя их. При этом в

каменке выгорает сажа, и камни светятся малиновым цветом. В конце протопки, когда горят одни угли, прикрываем поддувало до маленькой щёлки (задвижку в трубе не закрывать, пока не сгорят все угли!). Это нужно для того, чтобы не очень горячие газы от углей не поднимались в камни (и не охлаждали их), а сразу уходили через прогар П в стенке топливника в опускной канал Д.

После сгорания трёх закладок внутренность печи и камни уже прогреты до рабочей Т°, а поверхность печи и парная только ещё начинают нагреваться. Из-за большой теплоёмкости печи и наличия щелей между стенками наружная поверхность прогревается лишь через 4-5 часов. Прогретая печь долго отдаёт тепло, сохраняя внутри себя раскаленную каменную закладку. Есть чистки горизонтальных ходов.

▼ **ВЫВОД.** Банная печь калит камни и работает в гораздо более горячем режиме, чем отопительные печи. Поэтому теплонагрузка в топливнике очень большая, особенно на его свод, что уменьшает ресурс печи. В этом смысле конструкция печи МК от КДМ обеспечивает более щадящий теплорежим для накалённых участков печи, что и продлевает её ресурс. В канале подъёма 1 происходит дожиг пиролизных газов (увеличение КПД и меньше сажи). Кроме того, все детали изготовлены в заводских условиях, и это упрощает сборку такой печи, повышая надёжность.

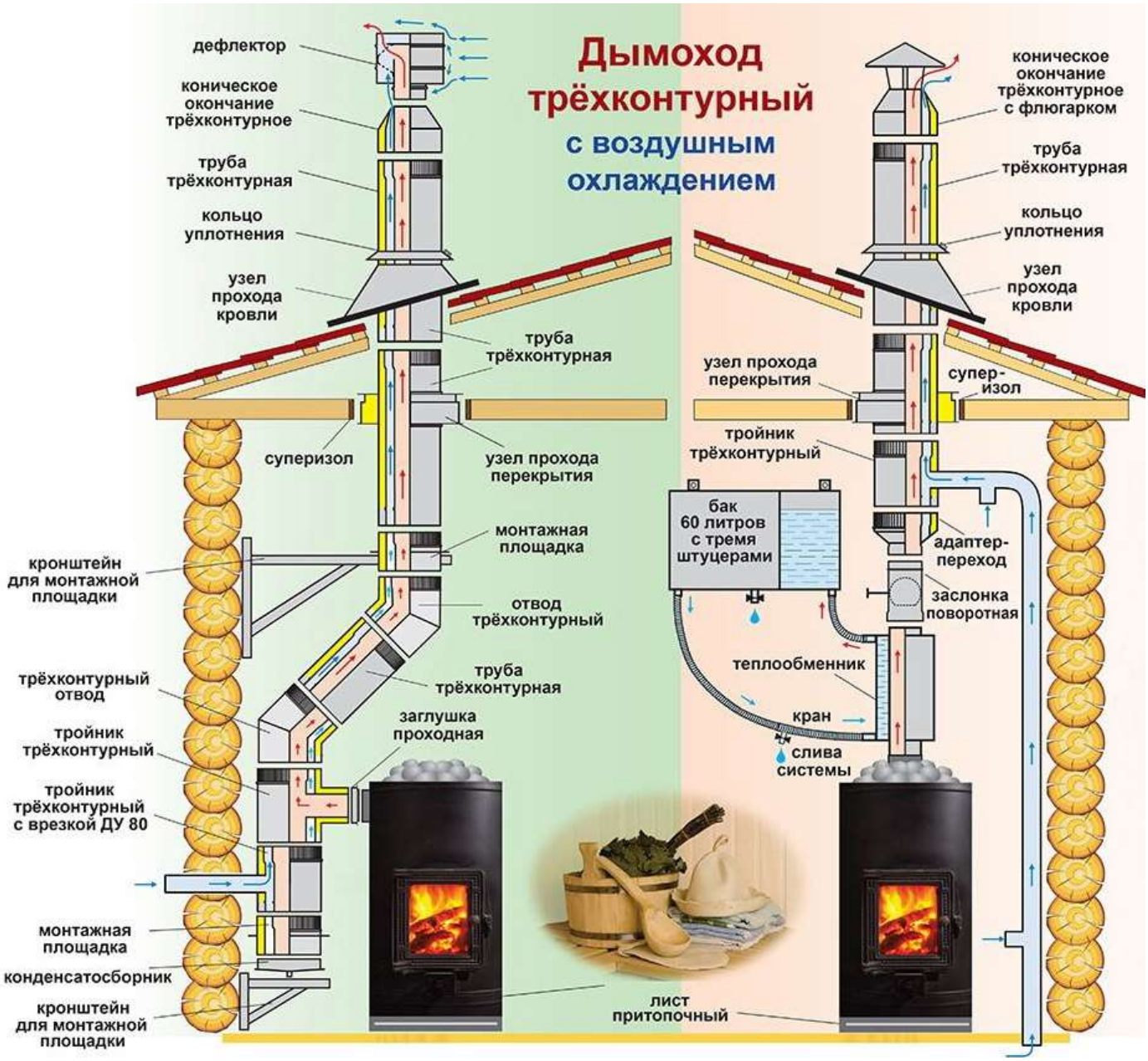


Рис. 24. Трёхконтурный дымоход труба-в-трубе-в-трубе. Слева – приток воздуха с улицы. Справа – из парной (т.е. вытяжка) или из-под пола. http://kdm-nn.ru/6.html

Дачник и МП – металлическая печь. Всем хороша кирпичная печь, однако многие дачники выбирают МП, потому что она быстрее прогревают парную (и фундамент не нужен). Для тех, кто на даче бывает наездами (приехал на выходные) - это критично. Их не останавливает даже то, что МП, как правило перегревает парную до 100°С и выше, т.е. получаются условия "СухоВоздушной Сауны" – это отличный сушильный шкаф! (рис. 14).

Перекал дымохода. Кроме этого, дым-газы от МП имеют высокую Т° (поскольку из-за малого объёма МП догорание происходит в дымоходе) перекаливают дымоход, что создаёт пожароопасную ситуацию при низком КПД системы печь-дымоход. Более того, МП даёт тепло, пока горят дрова (причём с избытком, как от костра). Как только дрова прогорают, МП остывает. Поэтому дрова надо всё время подкладывать, чем и "знамениты" эти прожорливые буржуйки. И несмотря на это (а скорее всего, не подозревая про всё это) дачник выбирает МП и стальные дымоходы, хотя обычно после МП очень горячие дым.газы (500-600°С). Это является нарушением правил МЧС СП-7.13130 - 2013 Свод правил "Отопление, вентиляция и кондиционирование требования пожарной безопасности".

Читаем п. 5.11: "*Дымовые трубы должны быть вертикальными без уступов из глиняного кирпича со стенками толщиной не менее 120 мм или из жаростойкого бетона толщиной не менее 60 мм, с карманами в основаниях глубиной 250 мм с отверстиями для очистки, закрываемыми дверками. Допускается применять дымовые каналы из хризотилцементных (асбоцементных) труб или сборных изделий из нержавеющей стали заводской готовности (двухслойных стальных труб с тепловой изоляцией из негорючего материала). При этом температура уходящих газов не должна превышать 300°С для асбестоцементных труб и 400°С для труб из нержавеющей стали.*"

И в такой, казалось бы, безвыходной ситуации, есть неплохой выход

Во-первых, после МП можно использовать тепловой щиток от КДМ, который будет нагреваться дым-газами (рис. 25). При этом их Т° снижается - это снижает и пожароопасность. Кроме этого щиток будет накапливать тепло в массе кирпичей (т.е. увеличение КПД) и отдавать его ещё 2-3 часа после того, как прогорят дрова.

Рис. 25 Кирпичный щиток от КДМ для подключения между МП и дымоходом.

Во-вторых. Для тех, кто не созрел на установку щитка, можно использовать трёхконтурный дымоход от КДМ (рис. 24). При этом КПД не увеличится (как при использовании щитка), но пожаробезопасность существенно возрастёт. По внутренней трубе движется горячий дым-газ. Вокруг неё коаксиальном зазоре движется воздух с улицы, который и охлаждает внутреннюю трубу. Вокруг зазора – дополнительный контур с отличной теплоизоляцией (белая каолиновая высокотемпературная керамовата). Такая перестраховка надёжно защитит от пожара работу любой ненадёжной МП (с низким КПД). Кроме этого, воздух во 2-й контур можно пускать не с улицы, а из парной (рис. 24 справа и рис. 15 Басту).

На рис. 26 показаны результаты теста - две фиолетовые звезды около Т=50°С. Режим с паром довольно приятен, веники усиливают ощущения. На поверхности печи Т=70-90°С. Парная размером 2,5 х 3 м и h=2,5 м. В данном случае печь обогревала парную, моечную, комнату отдыха и бак с водой.

Пояснения других точек (в др. банях) см. на www.GORNILO.ru

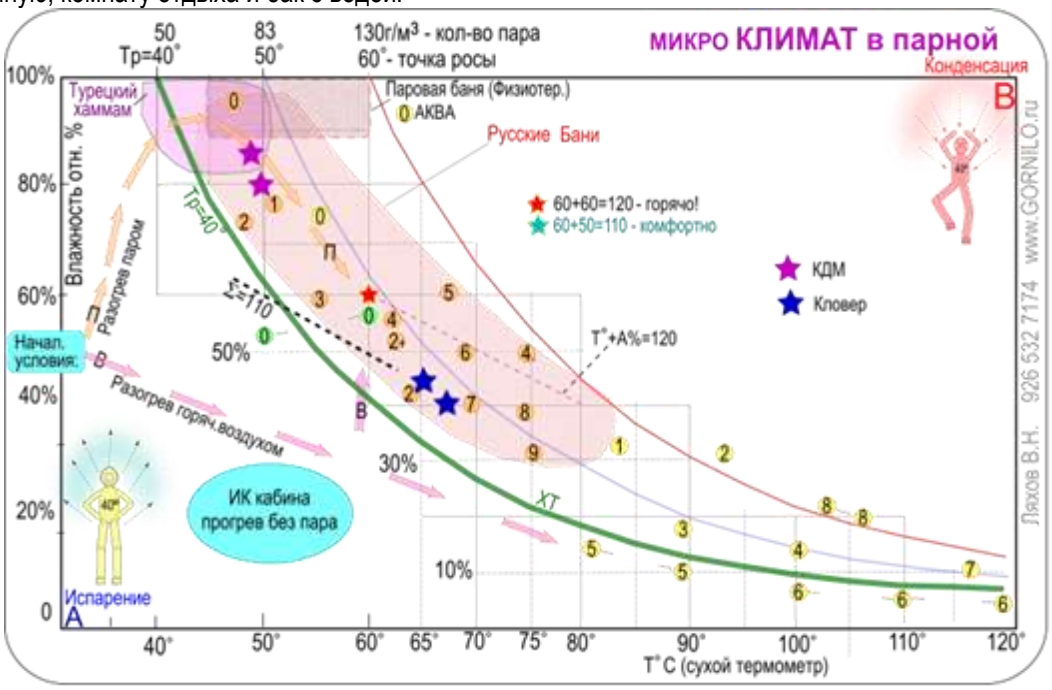


Рис. 26. Т° и влажность А% - две фиолет. звезды в парной с МК-КДМ

Выше говорилось, что ГиперЖара (ГиперТепло) – это условия, когда организм неуклонно нагревается (рис. 6) – гипертермия (в нашем случае от горячего интерьера парной). Это происходит в условиях выше и справа от зелёной линии на рис. 26 (хомотермальная линия – по Хошеву).

Например, либо это Т° выше 40°С и нет испарения влаги с тела при высокой влажности. Либо при высокой Т° испарения недостаточно для охлаждения. В медицине изучают гипертермию при инфекциях в организме (лихорадку). Различают "розовую" гипертермию (с розовой кожей) и "белую", когда в результате выброса гистамина спазмируются кровеносные сосуды в коже, она бледная и отдача тепла слегка уменьшается (ощущается озноб).

► П-0. ПОДМЕНА ПОНЯТИЙ И ПРЕУВЕЛИЧЕНИЯ в печной и банной теме. Болевые точки.

Долгое время существуют проблемы, в которых подменяют понятия и забалтывают тему.
На одном из семинаров РПО их назвали "**Болевыми точками**". Перечислим их кратко.

1. «Малиновый» дымоход (стальной) - перекал его после банных металлич. печей (МП). Это опасно пожарами и указывает на низкий КПД печи (дым. газы 600-700°С). Предлагают дымоходы для высоких Т° (вместо увеличения КПД!), но это - подмена понятий.

2. Пожары. По статистике МЧС в 80% бань возникают пожары в первые 2 года. Традиционно дачники используют стальные дымоходы (сэндвичи), хотя они разрешены лишь до Т=400°С дымовых газов.

3. Недожёг в топливнике МП из-за малого пути и неполного перемешения топлива с O_2 (до 1 м). Из-за этого - перекал дымохода (горение в нём), выброс горючих газов и пламени в трубу, низкий КПД, опасность пожара (по. п. 1, 2).

4. Печи длительного горения на деле оказываются печами длительного "копчения" из-за недостатка кислорода. Происходит недожёг продуктов пиролиза дров, много сажи откладывается в дымоходе и выбрасывается в атмосферу. Образуется чёрный конденсат, разъедающий дымоходы. КПД низок, неэкономно расходуется топливо, опасность возгорания сажи в дымоходе и пожаров.

5. Разрушение раскалённых камней и чугуна в каменке при поливании их водой. Из-за этого в парной загрязнён воздух для дыхания. Пар лучше получать от воды, кипящей в нержавеющей ёмкости.

6. Вентиляция в парной. В этой теме все понятия свалены в общую кучу – суховоздушные и паровые режимы в термокамере, а также вентиляция в жилье. Из-за этого возможен уход тепла и пара из парной, в воздухе мало кислорода для дыхания (гипоксия). Угроза гнили и плесени для древесины интерьера (при недостатке вентиляции).

7. Биозащиты от гипернагрева в парной - нет! Гипертермия в парной является основным фактором действия на физиологию человека, и надо осторожно и адресно дозировать перегрев в парной, не допуская угрозы здоровью.

8. Потеем не для терморегуляции! Но сознательно (*поведением*) используем испарение пота для охлаждения кожи.
Пот - это не секрет "потовых желёз", а фильтрат (похоже на фильтрацию в почках, дренаж).

9. В парной обычно недостаток кислорода O_2, а запрос на него у нагретого организма больше - это условия гипоксии (удушья). При этом возможен "недожог" (как по п. 4), образование свободных недоокисленных радикалов ("сажи, копоти").

10. Почки человека не отдыхают во время и после процедур в парной. Из-за обильного потения кровь сгущается и клетки обезвоживаются. Мочи мало, она концентрирована, Застой в почках ведёт к образованию кристаллов. Причина в падении давления в артериях почек, а не в защитной реакции для экономии жидкости в организме.

11. Избыток кальция в питании (молоко, вода и др.) ведёт к отложению $CaCO_3$ в кровеносных сосудах (накипь, мел), в поджелудочной железе, в почках и т.д. Друзьяк Н.Г. рекомендует ограничить поступление кальция и подкисливать среду организма (лимоны, яблочный уксус и т.д.). Люди этим давно пользуются, но реклама подменяет понятия.

12. Преувеличена роль веника в бане на фоне недооценки общей гипертермии в горячей парной.

13. Излишняя театральность на фоне недооценки гипертермии и массажа, когда ряженный банщик красиво машет веником. Этому способствует настрой в "школах банного искусства" и, так называемые, "Чемпионаты" и "Кубки" со специфическими критериями. В результате гипернагрев в горячей парной подменяется излишней театральностью, и игнорируются массаж и растяжки, которые очень эффективны на разогретом теле.

▼ **Вывод**. Перечисленные пункты требуют тщательного рассмотрения и решения противоречий.

► П-1. ПОТОКИ ТЕПЛА ПРИ НАГРЕВЕ И ОХЛАЖДЕНИИ ЧЕЛОВЕКА.

Действие разницы температур ΔТ=Т°кожи-Т°среды.

Ранее говорилось о "*защитных реакциях*" (раздел ► 2, п.1 и 2), при которых в холод организм уменьшает отдачу тепла, а в жару усиливает. Так требует Идея Нервизма (акад. Павлов И. П.), по которой "умный" организм сам знает, как защищаться от холода или жары (и умеет это).

Но расчёты показывают другую картину. Рассмотрим это подробнее. Творец устроил физику теплообмена так что если человек теплее окружающей среды, то происходит отдача своего биотепла в эту среду, пропорционально разнице ΔТ=Т°кожи-Т°среды (тепло от горячего к холодному), И, наоборот, если среда горячее тела (в пустыне или в парной), то поток тепла направлен к человеку (приток), и он нагревается.

●Суммарный поток тепла (конвективный + лучистый) приближённо можно оценить по формуле
Qс-к = К • ΔТ (Вт/м^2). Для малого интервала ΔТ=Т°кожи-Т°среды можно принять, что
К ≈9-10 Вт/(м^2•К) - коэффициент передачи тепла (постоянен в пределах наших ΔТ°). Эта формула помогает быстро и достаточно надёжно оценивать потоки тепла, которые являются физпроцессом и не зависят от ЦНС.

●**Следим только за ΔТ.** Для простоты можно следить лишь за величиной ΔТ (и знаком ±), которая определяет эти потоки (при постоянном К) и будем изображать стрелку, длина которой пропорциональна ΔТ (рис. П-1). Эта стрелка характеризует величину потока тепла и его направление – ót человека, или к нему.

Итак, пусть человек без одежды находится в *комнате* при T°среды=20°, и кожа нагрета, к примеру, до 34°C (это - условно, т.к. в разных точках T°кожи - разная; поэтому можем следить с помощью пирометра за какой-то характерной точкой - на груди или спине). При этом ΔT=34-20=14°C (штриховая стрелка на рис. П-1)

Рис. П-1. Потоки тепла от человека (потери) и к нему (приток) при разных T°среды. Длина стрелки пропорциональна величине потока тепла **Q**с-к *(зависит от ΔT), а направление - указывает движение потока тепла от тела человека или к нему*

Если мы из *Комнаты 20°* перейдём в *Тепло 30°*, то, кожа слегка нагреется (например, 34°=> 36°C), и уменьшится величина ΔT=36-30=6°C. Следовательно, и отдача тепла (стрелка) уменьшится (рис. П-1), вопреки утверждению цитаты из учеб. Физиологии (на рис. П-1 на жёлтом фоне - "*В тепле кожа нагревается и краснеет с целью больше отдать тепла*"). То есть нагрев тела увеличится, т.к. отвод тепла уменьшился (плюс увеличивается производство биотепла, рис. П-2). Всё это противоречит теории Терморегуляции - ТР (см. раздел ► 2, п. 2).

А при выходе из комнаты на улицу (*В холод 10°*) отдача тепла увеличивается (ΔT=32-10=22°C) вопреки цитате из уч. Физиологии (на жёлтом фоне - "*В холод кожа охлаждается и бледнеет с целью меньше отдать тепла*"). И здесь мы видим по большому счёту несостоятельность лозунга теории ТР (раздел.► 2, п.1). То небольшое охлаждение, которое действительно слегка уменьшает отдачу тепла (см. уменьшение стрелки с 22°C до 18-20°C) в целом не меняет картины усиленного охлаждения и противоречия с ТР (это очередная подмена понятий!).

При переходе *в жару 40°* и *в парную 60°* поток тепла **Q**с-к теперь направлен от среды к телу (приток), и человек неуклонно и неизбежно нагревается (ΔT=38°-40°= – 2°C и 42°-60°= – 18°C). Этому же способствует увеличение собственного биотепла (по Вант-Гоффу, рис. П-2 – правая ветка синей линии), что тоже перечёркивает доверие к существующей теории ТР.

А вот цитата от проф. Шмидта-Нильсена (известный биолог) "*Нагрев организма в жару – это защитная реакция, чтобы уменьшить поток тепла в него, поскольку при этом уменьшается ΔT=Tкожи-Tсреды*".

Да, при нагреве верблюда в пустыне поток тепла к нему действительно уменьшается! На это замечу, что подобной "защитной реакцией" обладают все предметы, включая камень, т.к. все они нагреваются или охлаждаются и со временем у всех ΔT=>0 (это тоже очередная подмена понятий!).

▼ **ВЫВОД**. Расчёты и анализ показали, что отдача тепла уменьшается в жару и нарастает в холод. Кроме этого в жару нарастает выработка биотепла. Всё это противоречит положениям теории Терморегуляции из учеб. Физиологии.

► П-2. ПРОДУКЦИЯ ТЕПЛА И СТАБИЛИЗАЦИЯ T°ядра.

Красная линия на рис. П-2 (Гайтон, 2008) указывает на стабилизацию T°ядра (внутренних органов организма) на уровне 36-39°C для диапазона T°среды=10-50°C. Это наводит на мысль, что в организме человека осуществляется терморегуляция (ТР) под управлением ЦНС и соответствующих центров в мозгу. На этом и построена теория ТР.

Рис. П-2. Красная линия - T°ядра (Гайтон). Синяя линия (по Маршаку) - продукция тепла нарастает в холод и в жару. B-C - зона термонейтрали

Терморегуляция в жару. Однако анализ показывает, что есть вопросы к участку правее T°среды=35° (знаки вопроса на рис. П-2). Стабилизация T°ядра здесь обусловлена испарением пота (если обеспечить испарение). Это действительно возможно в течение некоторого время и при некоторых условиях (разделы ► 4 и 5) . Эффект охлаждения при испарении виден на рис. 6

(участок BCD) - это возможно лишь при низкой влажности, обдуве и без одежды, т.е. когда обеспечено испарение пота. Основное, на что обратим внимание, это то, что обеспечить испарение пота - это всё-таки наше *поведение*, а не биозащита (бессознательная). И поэтому, как говорилось выше, возникает мысль, что от жары нет безусловной, рефлекторной *биозащиты* у организма (типа безусловной дрожи в холод).

Синяя линия показывает прирост продукции тепла у человека в покое в холод и в жару (без шкалы, качественно). Замеры проведены в лаборатории Маршака М. Е. (1937) косвенно с помощью газоанализатора. Известно, что минимальный уровень для человека - около 1 вт/кг веса (при Т=28-30°) - это основной обмен (1 ккал/час).

> ***Термонейтральная зона*** *(B-C) субъективно воспринимается как зона комфорта для 95% легко одетых людей (по комнатному). Поэтому в жилье рекомендуют Т°среды=23°С, движение воздуха <0,1 м/с, относ. влажность А=40-50%. Раздетому человеку в покое комфортно при Т°среды=28-30°С (с сухой кожей); в воде примерно при Т=31-36°С, в зависимости от толщины подкожного жира - теплоизоляция*. (Из SportWiki).

В зоне термонейтрали B-C (Т°среды=15-25°) полагают, что достаточно бессознательного управления просветом сосудов для поддержания Т°ядра на постоянном уровне (управление теплопродукцией при этом не актуально). При похолодании 15<=20° происходит постепенное (незаметное) остывание ног, рук и всей кожи. Таким образом реальная зона стабилизации Т°тела сужается до интервала комнатных Т° (если откинуть зону охлаждения при испарении пота). Отметим, что для животных с мехом, в публикациях показывают штрих-линию B-D (Слоним, Шмидт-Нильсен).

> ***Дрожь*** *- это механич. сокращения мышц (физ. термогенез). А увеличение тепла при обмене веществ - это хим. термогенез (без сокращений), при этом важно наличие бурого жира* (Слоним).

Например, при многодневных 6-ти часовых дежурствах в гидрокостюме в воде около 30 °С постепенно возникает ХПН (хроническая почечная недостаточность). Т.е. такие условия - это холодно для почек (им надо 37-38 °С).

Теплопродукция (биотепло). Видно (рис. П-2, синяя линия), что **в холод** продукция тепла растёт (при А<=В), она стабилизирована в зоне B-C, имеет минимум при D (Тсреды =28-30°С) и нарастает в жару - при E=>F. Отсюда ясно, что организм лучше приспособлен к терморегуляции в холод и при нормальных условиях (т.е. слева от Т°среды≈30°).

Рост продукции биотепла при понижении Т°среды (0<=15°С) подогревает организм в холод, что помогает стабилизировать Т°ядра (решить задачу ТР). Кроме того, известно, что холодовых рецепторов значительно больше, чем тепловых, и они расположены ближе к поверхности кожи.

Напротив, **в жару** в интервале 40°=> 50° продукция биотепла тоже растёт, а это противоречит смыслу ТР, т.к. в жару, надо бы уменьшать биотепло для стабилизации Т°тела. Здесь показаны параметры для человека в покое. Если он начинает двигаться, то продукция тепла нарастает.

Итак, сравнительный анализ красной линии (Т°ядра) и синей (теплопродукции) подтверждает правильность теории ТР лишь **в холод** и при нормальных условиях. Действительно, в холод увеличение теплопродукции (вплоть до дрожи) помогает согреть организм и способствует поддержанию Т°ядра на должном уровне. При комнатных условиях, видимо, достаточно управлять сосудами в коже (прилив и отлив крови - это регуляция теплообмена между ядром и кожей), и поэтому дополнительная продукция не актуальна (участок BC - термонейтраль). Кожа и конечности остывают быстрее - это физика. Но физиологи и это считают защитной приспособительной реакцией.

Однако **в жару** на участке E=>F мы тоже видим допол. увеличение теплопродукции. Это, как говорилось выше, противоречит принципу ТР, т.к. в жару надо охлаждать, а не нагревать изнутри биотеплом. Охлаждение для стабилизации Т°ядра при этом получаем лишь при испарении пота, если сумеем обеспечить испарение своим *поведением*.

► П-3. ЧЕТЫРЕ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА и ДВА КАНАЛА ВЫДЕЛЕНИЯ ЖИДКОСТИ.

Исторически эволюция сформировала организмы, которые в течение суток пребывают в 4-х разных состояниях (разделение условное). При этом жидкость выделяется по 2-м каналам - через кожу и/или почки.

1) Покой и сон при этом обновление и восстановление клеток, накопление энергии под управлением парасимпатики. Во время сна нам комфортно, когда под одеялом Т°среды≈28-30°. При этом Т°кожи≈36°, включая пальцы ног. Т.е. ΔТ=Т°кожи-Т°среды ≈6-8°

2) Отдых - активность без нагрузки и стресса при комфортной Т°среды (в одежде).

В этих двух режимах (1 и 2) мы обычно не потеем и "рабочая жидкость" организма через почки фильтруется к мочевому пузырю на выброс (экономно с реабсорбцией - возврат 98%).

3) Турборежим - так условно назовём состояние организма, когда он нагружен работой или нагревом (находится под стрессом), при этом обычно кожа красная и он потеет. Например, мы убегаем от опасности, или лежим и хлещем себя веником в горячей парной. Кровь приливает к мышцам и коже (она краснеет), через 5-10 мин на коже появляется пот, увеличивается количество лимфоцитов, объём циркулирующей крови и т.д. Тренированные люди начинают потеть раньше (адаптация). Энергия расходуется, организм изнашивается, клетки быстрее разрушаются. Такие режимы Нормальная Физиология не рассматривает, и они являются ощутимым стрессом для организма. Это воздействие выше обычных пределов, что приводит к сдвигам в среде организма (нарушению классического гомеостаза).

4) Стресс психоэмоциональный в покое (или в турборежиме), например, гнев, страх, стыд, неприятный разговор. В такой ситуации через 2-3 с потеют подмышки, ладони и ступни. Это происходит в результате спазма мышц и протоков пота - из них при этом однократно выдавливаются капли пота. Появляется, так называемый "холодный пот" фактически на холодной коже. Человек бледнеет и замирает, либо постепенно краснеет и переходит из покоя в турборежим. По 2-му признаку в армии А. Македонского отбирали солдат. К эмоциональному стрессу постепенно присоединяется стресс физический (мышцы напрягаются). Пот при эмоциональном стрессе используют в детекторе лжи.

► П-4. ФАКТЫ О НАГРЕВЕ, ПРОЦЕССЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ.

Обозначения: ТР - терморегуляция; ВУФ - Вопреки учеб. Физиологии;

ф.01. После нагрева организма в парной **пульс ускоряется**. Но при этом **снижается давление** крови - ВУФ.
ф.02. **Биотепло**. В **холод** у человека есть биозащита и ТР (есть биотепло - внутреннее "горение"). Но от **жары** и в парной такой биозащиты нет! (ВУФ). И человек неуклонно нагревается от среды и своего биотепла.
ф.03 В **холод** отдаём больше тепла, чем обычно (ВУФ), а в **жару** меньше (ВУФ), т.е. нет ТР теплообменом (ВУФ).
ф.04. **Потеем** бессознательно, но не *для* терморегуляции! ВУФ
Можем сознательно своим *поведением* помочь испарить пот, чтобы получить охлаждение - это ТР поведением.
ф.05. **Потеем** - не *для* регуляции водно-солевого баланса! - ВУФ Всё происходит физически, пропорционально, т.е. если в организме много соли, то и пот будет более солёным. А если много воды, и пота - много.
ф.06. **Пот** - это не секрет потовых желёз (ВУФ), а фильтрация при физнагрузках и нагреве (в турборежиме).
ф.07. **2 канала** выделения жидкости - в покое в основном через почки (экономно), или в турборежиме - пот через кожу.
ф.08. **Мочи** мало из-за недостатка давления в них при нагреве организма и потении (а не из-за действия гормонов). ВУФ.
ф.09. Вода для **питья** должна быть мягкой (ионов Са менее 20мг/л), чтобы мел не выпадал в осадок в сосудах и т.д.
Пить надо много, когда потеем. Надо подкисливать питьё (**CO_2** тоже подкисливает и расширяет сосуды).
$CaCO_3 + CO_2 + H_2O <=> Ca(HCO_3)_2$ - растворимая соль и спокойно выводится из организма.
ф.10. **При жёстком перегреве** (в сауне "за 100°С") получается красно-белая кожа. Это частичный спазм капилляров.
ф.11. В парной мало **кислорода O_2**. Химреакции в организме (обмен) - это медленное горение, и они ускоряются при нагреве. Поэтому возможен "недожёг" в организме – образование радикалов (в печи - это копоть, сажа).
ф.12. **Идеи** Нервизма и Креационизма уводят в сторону от физики процесса нагрева человека в парной и подменяют суть потогонных процедур (подмена понятий).

Неправильный вопрос: "*Для чего* краснеет кожа и мы потеем"?
Правильный вопрос: : "*Почему* краснеет кожа и мы потеем"?

Таким образом сегодня теория Терморегуляции формулируется так, как это представлено на рис. 5 (раздел ► 2). Левая часть для холода сомнений не вызывает. А в правой части требуется уточнение (рис. 10), т.к. испарение пота происходит не всегда, а лишь при определённых условиях (надо раздеться, обеспечить обдув, низкую влажность и достаток питья). Кроме того, в жару растёт продукция собственного биотепла, что тоже противоречит смыслу ТР.

► П-5. МИФЫ О БАНЕ И ПРОЦЕДУРАХ.

Миф-1. *Нагрев в парной - это удовольствие.* **Коммент**. Да, первые 2-3 мин организму приятно, но потом - терпимо и тяжело (рис. 6). Замеры показывают, что нагрев - это тепловой стресс! Нагрузка похожа на бег (замеры приборами Кардиовизор, Ангиоскан). В бане организм работает, а не отдыхает.

Миф-2. *После бани человек молодеет.* **Коммент.** Нет! Ускорение обмена веществ при нагреве в парной ускоряет и старение организма (по аналогии с автомобилем – при повышенных оборотах мотора - повышен износ). Но такой стресс тренирует организм для трудных ситуаций и повышает потенциал здоровья. Радикалы и пессимисты уточняют: "1-й шаг младенца - это шаг к смерти. Вся жизнь - это путь к могиле!"

Миф-3. *Чем горячее в парной - тем лучше!* **Коммент.** Это не так. Нагреть человека надо всего на 2-3°С (до 38-40°С), чтобы заставить потеть, нагрузить физиологию и нарушить гомеостаз. И для этого не нужны высокие Т° "за 100°". Если человека теплоизолировать, то он постепенно перегреется даже от собственного тепла (производит ≈1 вт/кг веса).

Миф-4. *Не обязательно подавать воздух в парную для дыхания.* **Коммент.** Очень желательно! При нагреве организма усиливается обмен веществ и нужен дополнительный приток кислорода, иначе происходит "недожог" (в печи при этом образуется много сажи, копоти).

Миф-5. *Для хорошего прогрева нужен банщик с веником.* **Коммент.** Не обязательно! Горячая парная на горячем полке нагреет человека и без банщика. Работа вениками лишь ускоряет нагрев и потогонные процедуры.

Миф-6. *Мелкодисперсный "лёгкий пар" можно получить лишь с кирпичной банной печью.* **Коммент.** Нет! Пар - это газ (а не аэрозоль, туман или пыль), и неправильно называть его дисперсным. Интенсивно испарять воду может раскалённый заряд или металл любой печи. Появились МП с перегревом пара до 300-400°С.

Миф-7. *При нагреве в парной с высокой Т° возникают пятна на коже - значит, хорошо попарился!*

Коммент. Нет! Красно-белый узор на коже возникает при частичных локальных спазмах и параличе артериол. И тогда группы капилляров остаются без крови - возникают белые пятна на покрасневшей коже.

Миф-8. *Горячая ванна не заменит парную.* **Коммент.** По объёму не заменит, но нагреет одинаково! Человека надо нагреть всего-то на 2-3°С, и физиология почувствует теплострессс. Коже покраснеет, прошибёт пот, сознание поплывёт.

Миф-9. *Суховоздушная сауна (без пара) лучше, чем русская парная с паром, потому что пот легче испаряется и охлаждает - это комфортнее.* **Коммент**. Вздор! Как будто любитель бани заходит в термокамеру не затем, чтобы перегреть себя и вспотеть, а чтобы комфортнее охлаждаться!

Миф-10. *Перед парной не надо мочить волосы.* **Коммент.** Голову, конечно, надо защищать от нагрева - для этого надевают шапку. Сухая шапка лучше изолирует от нагрева. Однако, довольно быстро (5-7 мин) голова потеет и увлажняется. Более того, нагретая по телу кровь идёт в мозг и греет его. От жары защиты нет, кроме выхода из парной!

Миф-11. *Питательные кремы, маски, мёд нанести на кожу и прогреваться в парной – так они лучше впитаются.*

Коммент. Нет! В парной мы потеем и жидкость идёт наружу, смывая всё с кожи. Но обезвоженная кожа всасывает много жидкости (но не крем!).

Миф-12. *В парной все плохие выделения "падают" вниз, поэтому там надо делать вытяжку.* **Коммент.** Да, образующиеся иногда туман, выдыхаемый CO_2, пыль с каменки и т.д. - всё это тяжелее воздуха. Но мы не раз замечали, как долго висит туман над рекой и пыль в воздухе. Поэтому, надеяться на быстрое "падение" вниз "плохих выделений" не приходится. Однако, вытяжку надо делать внизу, чтобы пар и тепло не уходили. А свежий воздух (во время процедур с паром) надо подавать в зону дыхания, на уровне лица человека (как и подача воздуха в автобусе или самолёте, рис.16).

Миф-13. *Для "лёгкого пара" нужна Т°заряда более 500°С (малиновые камни), а лучше 700°С.*

Коммент. Нет, вода испаряется и при комнатной Т°. Для быстрого и полного испарения достаточно и 300°С. От чугуна при 500°С вода отскакивает (как на раскалённой сковороде) и не всё испаряется на нём. Вылетевшие капли продолжают испаряться в парной и слегка охлаждают её (на 4-5°С) . А при Т°заряда = 700°С печь быстро разрушается.

Это лишь небольшая часть расхожих мнений и мифов от профбанщиков и любителей бани, которые считают поход в баню "отдыхом и удовольствием". Как выразился мой друг - Ярослав (литовец, любитель бани) - "В бане нет правды! В бане есть мнения!"

Мифы и фантазии любят многие люди, и они вплетены во все религии мира. Здесь в нашей теме они уводят в сторону от существа потения и потогонных процедур, и, следовательно, от вопроса - "Полезна ли баня?".

Вопрос в форме - "*Для* чего?" - любят задавать Креационисты и Телеологи, сторонники того, что весь мир и всё в нём создал Творец с определенными рациональными целями (т.е. для чего-то). Физиологи тоже любят этот вопрос, и о всех процессах (в том числе и о физических) отвечают: "*Для* регуляции" (потеем, краснеем, остываем или нагреваемся…).

► П-6. ПОТ - ФАКТЫ И МНЕНИЯ. Для чего и когда мы потеем?

Вот несколько мнений по публикациям от авторитетов по этим вопросам.

Большое их количество заставляет задуматься о том, какие из них верные, а какие – нет.

1) ☼ Потеем всегда незаметно в покое (без капель - invisible perspiration, Куно Яс), по сути - сохнем, как овощи и фрукты.

2) ☼ Потеем в турборежиме (при тяжёлой работе или нагреве в парной), когда кровь приливает к мышцам и коже (при этом кровь отливает от почек). Пот появляется через 5-10 мин (эккрин- и апокрин-железы).

3) ☼ Потеем через 2-3 с при стрессе - эмоциональном (спазм мышц и сжатие протоков пота - от гнева, страха) или отравлении (когда жуём перец).

4) Потеем *для* вывода шлаков. Пот – это яд, и его надо выводить из организма немедленно! (акад. Микулин)

5) Потеем *для* терморегуляции - *для* охлаждения (выделяют малые эккрин-железы) – учеб. Физиологии.

6) Потеем *для* запаха, чтобы привлечь партнёров или отпугнуть чужих (большие апокрин-железы в подмышках и в паху).

7) Потение - это болезнь, гипергидроз и потеть неприлично и надо лечиться (мнение врачей).

8) ○ С пóтом выходит "жар" (отходы при лихорадке и падает Т°) - частное сообщение от Ламы (восточная медицина).

9) Пот нужен *для* увлажнения ладоней обезьяны перед прыжком с ветки на ветку, а также *для* увлажнения кожи (чтобы не было морщин) и *для* мытья кожи (*Хошев 2006*).

10) Пот нужен *для* дезинфекции кожи - он кисловат и от него гибнут бактерии (биобарьер, уч. Физиологии).

11) Потение нужно *для* регуляции водно-солевого баланса (уч. Физиологии).

Символ ☼ отмечает правильные суждения (на мой взгляд, п.1-3). Кроме этого можно частично согласиться с п. 8 ○ с уточнением, что это выделение "рабочей жидкости" в турборежиме (как п. 2).

► П-7. ЖАРА И ТРАГЕДИИ.

Вот несколько цитат о гибели людей в жару. При этом возникает вопрос - почему же в этих случаях не "включалась" защита от перегрева, которую обещают физиологи и биологи?

Ц-1 - *Трагический эпизод 2-й мировой войны - высадка английского десанта в Персидском заливе в 1941 г. С мая по сентябрь в этом районе погибли от перегрева 2364 военнослужащих, причем 65 % умерли на корабле или вскоре после высадки на берег*. (Чвырёв)

Ц-2 - *В июле месяце в общем вагоне поезда "Ташкент-Уч-Кудук" перевозили 154 человека (по 12-14 человек в одном купе). Утром в вагон посадили еще 45 человек. Всего набралось 201 человек. В вагоне было жарко и душно при дефиците воды. После прибытия на станцию люди находились несколько часов на площадке под открытым солнцем. Уже в поезде многие пассажиры чувствовали себя плохо, несколько человек потеряли сознание на станции после*

выхода из вагона. У части пострадавших отмечались слабость, головокружение, носовое кровотечение, тошнота и рвота, расстройство сознания и др. Несмотря на оказание квалифицированной мед.помощи, 5 чел. умерли.
Ц-3 - *Гр-ка Л., 28 лет, приехала в гости к сестре в г. Приозерск (в Казахстане). 1 августа загорала на берегу озера в течение нескольких часов при Т воздуха 38°С в тени. Почувствовала себя плохо. Пришла домой и через 2 часа потеряла сознание. Вскоре скончалась. Судмедэксперт диагностировал острый перегрев организма.*
Ц-4 - *Гр-н Б., 23 года, в состоянии алкогольного опьянения (в крови 2,1‰ промилле этилового спирта, в моче - 3‰) работал в жару на садовом участке. Затем взял дочь на плечи (весом 38 кг) и пошел быстрым шагом в гору. Воздух - 30°С. Пройдя немного, упал и потерял сознание. Причина смерти - острый перегрев организма (солнеч. удар).*
Ц-5 – *Двое погибших перегрелись в бане. Один из них перегрелся в парной. До этого несколько часов топил баню. Почувствовав недомогание, пришел домой, лег в постель. Появился бред. Потерял сознание. Его вынесли на улицу, пытались оказать первую мед. помощь. Смерть наступила через 1,5 часа с момента появления первых признаков перегрева организма.*
Ц-6 - *Гр-н Ф. , 31 год, в состоянии алкогольного опьянения около 3 часов парился в бане. Потерял сознание. Был отправлен в больницу. Умер в этот же день.* (Ц-2-6 – Соседко)
Ц-7 - Высокопоставленный чиновник (на ответственной должности) заказал сруб для бани (около г. Кирова). Через некоторое время он приехал принять работу. Подписали акт приёмки работ, "обмыли" и пошли в баню погреться, попариться. Из бани его вынесли мёртвым, спасти не удалось. Алкоголь и парная - несовместимы!

Столько смертей от нагрева! Почему же организму не помогли его "защитные и компенсаторные реакции"? Даже военное министерство Великой Британии (Ц-1) оказалось бессильным!

▼ **ВЫВОД**. Нагрев человека может привести к потере сознания и к гибели. Всё говорит о том, что от жары и нагрева нет биозащиты, кроме нашего поведения.

► **П-8. О БАНЕ И ЛИХОРАДКЕ** (допол.).

●**1. Проф. Дубровский В. И.:** ♦В последние годы взгляды на роль и место бани в системе восстановительных мероприятий для спортсменов значительно изменились. Так, в работах биологов и педагогов Ф.М. Талышева, В.А. Кальниболоцкого, А.А. Бирюкова и других отмечается *эффективность восстановительных процессов* при применении бани в сочетании с ваннами, баровоздействием, УФО и другими средствами.

Однако наши многолетние исследования (П.И. Готовцев, и В.И. Дубровский – 1981; В.И. Дубровский - 1973, 1976, 1985, 1988) и ряда зарубежных авторов (H. Fresenius, 1977; L. Prokop, 1979; H. Kraus, 1981, и др.) *свидетельствуют об обратном*, особенно если такой комплекс применяют спортсмены высокой квалификации. Исследования показывают, что баня в сочетании с ваннами, гидромассажем, массажем ведет к перегрузкам кардиореспираторной системы, нарушениям терморегуляции, метаболизма, функции ЦНС (нарушение сна), изменениям на электрокардиограмме и др. Не рекомендуется применять баню (сауну) в период подготовки к ответственным соревнованиям, т. е. в то время, когда идут интенсивные тренировки. Тестирование на велоэргометре до курса сауны и после него свидетельствует о том, что работоспособность от приема сауны не повышается, а, наоборот, *снижается*. Когда человек пользуется сауной, душем, ванной, но физически не тренируется, то наступает резкая растренированность организма.♦

●**2. Замечание о лихорадке.** У меня возникли вопросы и к традиционной теории лихорадке. Суть теории – это ответ ТР гомойотермных животных и человека на специфические вещества (*пирогены*), в результате чего временно смещается "установочная точка" (set point) Т°гомеостаза на более высокий уровень, при обязательном сохранении механизмов ТР. В этом состоит принципиальное отличие лихорадки от гипертермии.

При этом теория ТР понимается, как и в разделе 1: ♦***Назначение системы ТР*** *— поддержание постоянного значения Т°тела, то есть при гипотермии (снижении Т°тела ниже нормы) повышать теплообразование и снижать теплопотери, а при гипертермии (повышении Т°тела), напротив, усиливать теплообмен с окружающей средой и снижать теплообразование*.♦

♦**Снижение теплоотдачи** происходит при участии симпатической НС. Интересно отметить, что на фоне блокады α-адренорецепторов лихорадка не возникает. Импульсы, поступающие из преоптической области гипоталамуса, вызывают возбуждение центров симпатики в заднем гипоталамусе. Это сопровождается спазмом поверхностных сосудов и оттоком крови в глубокое сосудистое русло. Как следствие этого, снижается теплоотдача посредством конвекции, теплопроведения и теплоизлучения; кроме того, в связи с недостатком кровоснабжения угнетается функция потовых желез, уменьшается потоотделение. Кожа становится бледной и сухой. Конечности холодные. Происходит раздражение терморецепторов кожи, что сопровождается дополнительным рефлекторным возбуждением "холодовых" нейронов в преоптической области и центров симпатики в заднем гипоталамусе. Это ускоряет нарастание Т°тела. При быстром повышении Т°тела возникает озноб, больной стремится уменьшить теплоотдачу с помощью доп. одежды и перемещения в теплое место. ♦ (Новицкий, Гольдберг). И далее в таком же духе поясняют, что такое "пирогены", как они действуют, описывают 3 стадии - подъём Т°, удержание её на заданном уровне и спад Т°. Однако у меня возникли вопросы, на которые я не нашёл я ответы. Вот, например, такие.

● Перечисляют около 7 типов лихорадок с разным характером суточной Т°, а именно: длительное устойчивое повышение Т°; регулярно или хаотично перемежающее и т.д. *Как в таких случаях производится* установка Т° и фиксация в гипоталамусе? В каком виде она записывается? Ответа нет.

●*Наблюдения за нагретым человеком показывают, что у него тормозятся реакции, он в состоянии "грогги", как после нокдауна. Может ли гипоталамус в таком состоянии выполнять контроль по поддержанию нужной Т°?* Ответа нет.

Кроме этого, в публикациях отмечают, что предложено несколько объяснений того, почему организм может поддерживать лихорадку. Считают, что лихорадка относится к •защитным реакциям организма: повышение Т°тела •подавляет размножение инфекции и одновременно •повышает интенсивность биохимических процессов, а тем самым и •сопротивляемость организма к инфекции. Полагают также, что лихорадка вызывает у больного такие изменения поведения, которые благоприятны для выздоровления (например, •увеличение продолжительности сна). Однако ни одно из этих объяснений *не доказано окончательно*.

Описывают, что локализация центра управления лихорадкой определялась в *острых опытах*, когда различные пирогены вводили в разные места мозга, включая гипоталамус. Т.е. выводы делались, по сути, по реакциям животного-инвалида ("тепловые уколы). Есть ещё и другие вопросы, которые возникают при детальном и пошаговом анализе теории лихорадки.

Альтернатива. И тогда на ум приходит явление повышения Т° (на 4-6°С) в бутыли, где бродит вино или брага. Без каких-либо "установок Т° в гипоталамусе" при внесении в сок винограда закваски (инфекции, "пирогенов") происходит брожение (размножение) и подъём Т°. После выработки пищи (сахара) и/или достижения определённой концентрации продуктов жизнедеятельности (спирта при анаэробном брожении или уксуса при аэробном) брожение прекращается (принцип Ле Шателье-Брауна 1884).

Аналогия здесь такая. При попадании инфекции в организм, она начинает размножаться и вырабатывать своё доп. биотепло. Через некоторое время (инкубационный период) в ответ нарастает численность иммунных клеток, которые питаясь этой инфекцией тоже вырабатывают своё доп. биотепло. В результате Т°тела повышается. Иммунные клетки более устойчивы к повышению Т°, а инфекция менее устойчива. Эти два фактора перебарывают инфекцию, она погибает, организм выздоравливает, Т° постепенно падает по мере очищения от инфекции и продуктов её распада. Такой процесс (условная схема) мне более понятен.

► П-9. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ силами общественной организации – ССБП.

Экология с давних пор рассматривает взаимоотношения живых существ между собой и с окружающей природой. В последнее время возникла ЭндоЭкология - взаимодействие живой клетки со средой в организме животных и растений.

5 июня 2017 в день Эколога (всемирный день охраны окружающей среды) эти вопросы СОЮЗ СБП вынес на обсуждение в Ресурсном центре ВАО Москвы применительно к физиопроцедурам в парной (в термокамере) и гипернагреве человека в ней.

После обсуждения решили. **Резолюция.**

1) Констатировать, что правильные и умеренные термогидропроцедуры в русской бане способствуют оздоровлению, гигиене и улучшению эндоэкологии (внутренней среды человека).
2) Надо контролировать Т° и влажность А% в парнаях общественных бань, чтобы они соответствовали ГОСТ Р 52493-2005, а именно Т=40-60°С (на практике часто бывает 120-140°С - это плохо!).
3). Доработать ГОСТ в части параметров Табл. 1, а именно: а) в суховоздушной сауне можно лишь до 90°С (реально это сушильный шкаф - это плохо!); б) в банно-душевой и паровой кабине - Т° до 60°С.
4) Узаконить профессию банщика (услуга и спрос есть, а профессии в госреестре - нет!).

Оргвыводы.1) В Общественной палате г. Москвы и РФ создать комиссию по проблеме оздоровительных процедур в бане.
2) Издать брошюру для повышения культуры населения по этим вопросам и разослать в школы, библиотеки и всем заинтересованным организациям и лицам.

ЛИТЕРАТУРА, источники.

●БМЭ - Большая медиц. энциклопедия. ●Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия (учеб.). М., Медицина, 1999
●Боголюбов В.М, Матей. М. Сауна. Использование сауны в лечебных и профилактических целях. Сб. ст., М., Медицина, 1984.
●Гальперин С. И. Физиология человека и животных. М., Высшая школа, 1970, 650с.
●Гайтон А.К., Холл Д.Э. Медицинская физиологии, Учеб. М., Логосфера, 2008, 1290 с.
●Друзьяк Н. Г. Как продлить быстротечную жизнь. СПб, Крылов, 2010, 666 с.
●Дубровский В. И. Гигиенич. массаж и рус. баня. М., Шаг, 1993. ●Дубр. В.И, Дубровская А.В. Рус. баня и массаж. Владос-Пр.2008
●Кафаров К. А., Бирюков А. А. Бани и здоровье. М., Медицина, 1982 (по диссертации Кафарова).
●Кухлинг Х. Справочник по физике. М., Мир, 1982 ●Куно Яс. Перспирация у человека. ИЛ, М., 1961.
●Ляхов В.Н. 1) Бани и Кабины - ж. СтройПассаж. №3 2005 2) Микроклимат в банях и саунах. ж. Камины и печи. №1 (08) 2010.
3) Особенности бань и саун с металлич. печью. ж. Fireplaces & Stoves (Камины и печи) №1 (01) 2010.
●Новицкий Г.А. Сауна – резерв здоровья и работоспособ. Киев, 2002. ●Маршак М.Е. Физиологич значение CO_2 М.: Медицина, 1969
●Основы физиологии человека. ред. Ткаченко Б.И. Учеб. для ВУЗов, т.1, 2 СПб. 1994..
●Патофизиология – учеб. Ред. Новицкий В. В., Гольдберг Е. Д. ГЭОТАР-Медиа, т. 1- 848 с., т.2 – 640 с. 2009.
●Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека. М., Медицина- 2003, 656 с.
●Соседко Ю.И. Судебно-медицинская экспертиза при перегревании организма. - М.: Юрлитинформ, 2002. - 152 с
●Стейси Р. Уильямс Д и др. Основы биологической и медицинской физики. ИЛ. М. 1959. 605 с.
●Флавицкий И. Здоровье и вредное отопление, оздоровление жилых помещений. СПб, 1882 г.
●Хошев Ю.М. 1) Сауна: Гигиеническая баня для дачника и садовода. - М.: Астрель, АСТ, Люкс. 2004, 397 с.
2) Теория бань (учеб). - М.: Книга и Бизнес, 2006, 232 с. 3) Дачные бани и печи -М.: Книга и Бизнес, 2008, 640 с.
●Цузмер А. М., Петришина О.Л. Человек. Анатомия, физиология, гигиена Учеб., М. Просвещение, 1979.
●Чвырев В.Г., Ажаев А.Н., Новожилов Г. Н. Тепловой стресс. М., Медицина, 2000, 296 с.
●Чусов Ю. Н. Физиология человека, Москва, Просвещение, 1981.

ЛЯХОВ Владимир Николаевич
Председатель ССБП, инженер-физик, к.т.н.,
+7 926 532 7174 +7 958 808 1143 (WhatsApp)
www.GORNILO.ru www.BanOstrov.ru
info@velotandem.ru

По образованию я - инженер-физик, по призванию – исследователь. Работал научным сотрудником в Институте Высоких Температур АН СССР, занимался мат.моделированием 3D-t газодинамики, соавтор двух монографий и многих публикаций в научных журналах по теме: "Вычислительный эксперимент в газодинамике". Преподавал курс "Основы Искусственного Интеллекта" (http://velotandem.ru/10resume.html)

После лихих 1990-х судьба повернула так, что я стал изучать процессы в ВысокоТемпературной парной и функционирование организма нагретого человека (термогидропроцедуры в термокамере). Газодинамика в печи, вентиляция в парной, баня и здоровье – всё это близко к тому, что интересует меня и я изучал до этого. И тут я обнаружил, что меня не устраивают общепринятые суждения о терморегуляции организма при его нагреве и особенностях нагретого организма. Я пришёл к другому пониманию этих процесса и дал свою трактовку процесса нагрева и охлаждения организма, уточнив понятия теории Терморегуляции. По-своему объяснил процесс потения при нагреве, и то, к чему это ведёт. Потение - это физпроцесс, а не секреция "потовых желёз". Это фильтрация, как и фильтрация крови в почках (при схожих расходах - л/час). Проводил замеры микроклимата в парных и здоровья нагретого организма. Изучал вопрос о том, как надо и не надо обустраивать парные и проводить процедуры.

Результаты описанных исследований представлены читателю в этом научно-популярном издании. Оно адресовано любителям горячей парной и тем, кому она безразлична или в ней кому-то бывает плохо. Одни в восторге от горячих процедур. Другие боятся входить в парную или брезгуют посещать общественную баню. Остальные, слыша разные мнения и разговоры о бане, пытаются понять, что это за чудо-бренд – "Русская Баня"!? ☺ Много бумаги исписано о пользе русской бани. И почти нет информации о том, чего надо опасаться при нагреве в парной.

У меня есть хобби - я с детства использую велосипед, как транспорт для поездок по делам, в походы и т.д. Как-то так получилось, что обычный велосипед перестал меня устраивать, и я изобрёл свой "безопасный" вело-трансформер для удобной езды в городских условиях (частые остановки и маневры патент РФ № 2155692, 2000г, velotandem.ru). Люблю разбирать и собирать технику, т.е. "крутить гайку". Новая компоновка оказалась особенно полезной для тандема, когда Пилот везёт пассажира и отвечает за его безопасность при манёврах на малой скорости и на плохой дороге www.VeloTandem.ru .

Похожие мотивы подтолкнули меня к уточнению теории Терморегуляции, когда я стал обсуждать вопросы: •Полезен ли нагрев человека в горячей парилке?
•Полезна ли баня? •Нужен ли веник и банщик в бане?
Об этом и других смежных вопросах идёт речь в данном издании.