

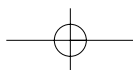
# ТЕПЛОВЫЕ МАСКИ – ВАШЕ ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ!

**С.В. Давыдов,**  
директор ООО «Второе Дыхание ТМ», г. Челябинск

По данным физиологов, организм человека теряет тепло в следующей пропорции: через кожу – 58 %, через дыхание – остальные 42 %. Это значит, что символически одетый человек на морозе будет терять тепло именно в такой пропорции. Но на мороз мы, как правило, выходим тепло одетыми. При этом данная пропорция изменяется в сторону потери тепла через дыхание в той степени, в какой мы защитили свое тело. То есть, очень хорошо одетый человек может уменьшить потери тепла через кожу до уровня, скажем, 5 % (что вполне реально). В этом случае вышеупомянутая пропорция будет выглядеть так: потери тепла через кожу – 5 %, потери тепла через дыхание – 95 %. При этом надо иметь в виду, что поверхность легочных альвеол, через которую происходит теплообмен, достигает у взрослого человека 150 кв. м (небольшое футбольное поле), а тела – всего двух. То есть налицо явный дисбаланс тепловой защиты организма в пользу защиты кожи одеждой. Возникает закономерный вопрос: почему человечество научилось защищать кожу от холода, но не научилось защищать дыхание. Многие проясняет тот факт, что на коже расположено 350 тыс. терморепцепторов, которыми мы чувствуем холод, и создается впечатление, что человек мерзнет, в основном, снаружи. С другой стороны, не были доступны технологии, позволяющие вернуть тепло дыхания в организм. Хотя, справедливости ради, надо сказать, что у народов Севера есть немало приемов, которыми они пользуются для защиты своего дыхания. Один из них – это воротник из меха редкого животного росомахи, который имеет уникальную способность не конденсировать влагу дыхания человека. Вернемся к проблеме сохранения тепла: человек вырабатывает и выбрасывает в атмосферу огромное количество тепловой энергии. За сутки столько, что им можно довести до кипения 3–4 ведра ледяной воды. Иметь в наличии такое количество уже выработанной тепловой энергии и мерзнуть так же глупо, как тонуть в чистой воде, обессилев от

жажды. Но как вернуть тепло, теряемое через дыхание обратно в организм?

Для этого существуют тепловые, или, точнее будет сказать, теплообменные, маски, включающие в свою конструкцию теплообменник. В этом случае, теплообменник должен не только аккумулировать и отдавать тепло в циклическом режиме, но и, в особенности, противодействовать конденсации влаги, которая сразу ухудшает эффективность теплообмена, понижая его практически до нуля. Вот здесь и начинаются все трудности для изготовителей тепловых масок. Если с задачей создать теплообменник для дыхания более или менее справляются, то проблема конденсата становится камнем преткновения. Существуют тепловые маски с теплообменниками, у которых предусмотрен сток конденсата вниз. При использовании таких масок в мороз конденсат замерзает и превращается в сосульку, которую периодически надо отламывать. Ясно, что большого комфорта ношение такой маски не доставит. В нашем теплообменнике возврата тепла не происходит конденсации влаги на поверхности маски, так как вся влага в виде аэрозоли при выдохе оседает на стенках микроканалов, имеющих большую протяженность, и затем возвращается обратно в организм при вдохе. Возврат влаги выдоха в организм создает еще одно существенное преимущество, касающееся уже здоровья. Дело в том, что есть еще один фактор, в такой же мере негативно влияющий на организм человека, как и холод. Это – низкое абсолютное содержание водяных паров в атмосфере в зимнее время, особенно характерное для континентальной части нашей страны. При сильных морозах содержание влаги в атмосфере даже ниже, чем в воздухе пустынь, так как при сильном морозе влага вымерзает. Сухость воздуха становится постоянным фактором среды обитания. Холодный сухой воздух ухудшает условия газообмена в легких и, при постоянном воздействии, приводит к патологическим изменениям тканей легких. Поэтому



возврат влаги при дыхании на морозе – это еще и сохранение здоровья.

Идея согреться собственным дыханием не нова. Но чем же еще эффективна тепловая маска, изобретенная в 90-х годах Игорем Минеевым и производимая предприятием «Второе Дыхание ТМ»? Вот, что говорил сам изобретатель: «Дело в том, что мои коллеги упрямо создают автономный прибор сам по себе. Вот он и греет себя, да влагу конденсирует из выдыхаемого воздуха. Прибор просто обязан быть составным элементом тепловой конструкции человека и обязательно управляемым самим организмом через параметры дыхания. Его эффективность в каждый момент должна соответствовать текущей необходимости и в достаточно узких пределах. Любая автономная конструкция на это не способна и работать не может в принципе».

Диапазон теплового комфорта, в котором организм справляется с поддержанием нормальной температуры тела, невелик, примерно от + 15 до + 25 °С, то есть всего 10 °С, а расширить его надо было до 120!

Этим и занимался изобретатель в течение 30 лет своей жизни, пока не создал теплообменник, который применяется в современных тепловых масках. При весе всего 30 г, и размерах чуть больше спичечной коробки теплообменник имеет высокую эффективность и не создает сопротивления дыханию.

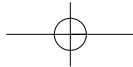
Теперь поговорим о тех, для кого эта маска была создана. В России, с ее резко континентальным климатом и холодными зимами, морозы ниже –15 °С бывают на большей части территории. При таких температурах, которые могут усугубляться ветром, температурный дискомфорт возникает уже через полчаса пребывания на открытом воздухе. Вот тут-то и может пригодиться тепловая маска, которая не даст организму переохладиться. Кроме того, тепловые маски предназначены для таких категорий людей, как альпинисты, работники полярных экспедиций, сотрудники городских служб – ГИБДД, коммунальных – для работы в зимнее время, любители активного зимнего отдыха (спортсмены, рыболовы). Особенную потребность в тепловых масках испытывают люди с заболеваниями астмой, бронхитом, холодовой аллергией, которые испытывают проблемы с наступлением холодов. Тепловые маски позволяют им не чувствовать разницы между температурой в

помещении и на улице. Тут мы подошли к теме здоровья. А это особая тема, на которой необходимо остановиться более подробно.

Холод – злейший враг дыхательной системы человека. Стоит выйти на улицу в морозную, ветреную или чересчур влажную погоду – и начинаются задержки дыхания, спазмы в легких и ощущение нехватки воздуха! Такое случается в первую очередь с больными дыхательных путей и со здоровыми людьми в первые недели после гриппа и ОРВИ, когда вирусные инфекции заставляют бронхи отвечать спазмом на неблагоприятные воздействия погоды. В первую очередь температурный перепад на 8–10 °С и больше оборачивается катастрофой для чувствительных бронхов. При охлаждении их слизистой оболочки повреждаются клетки, из которых выходят наружу гистамин, серотонин и другие биологически активные соединения. Они играют роль посредников, запускающих механизм метеоаллергии – повышенной чувствительности организма к погодным явлениям. От обычной аллергической реакции метеоаллергия отличается тем, что «виновник» неблагополучия – аллерген в организме отсутствует. По его принципу действует физический фактор – мороз: такую аллергию специалисты называют ложной, но страдания она причиняет самые что ни на есть настоящие.

Под воздействием гистамина и его «команды» веточки дыхательного дерева сжимаются, невидимые тиски сковывают грудь – становится трудно дышать, першит в горле, появляется кашель. В такой момент невозможно поверить, что природа снабдила дыхательную систему бронхоспастическим рефлексом с благородной целью – ради защиты легких от неблагоприятных факторов окружающей среды. Каждый из нас не раз испытывал его действие, попадая в автомобильную пробку, густой туман, задымленную «курилку», свежеекрашенный подъезд или квартиру с паркетом, который только что покрыли лаком.

Морозный воздух легким тоже не на пользу: чтобы он не выстудил их изнутри, спровоцировав воспалительный процесс – пневмонию, сузившиеся бронхи приостанавливают холодный поток, дают ему возможность согреться. У здорового человека бронхоспазм бывает незначительным – от глотка студеного воздуха на мгновение перехватывает дыхание. Если реакция затянулась и доставляет заметное беспокойство, это говорит о так назы-



ваемой гиперреактивности бронхов, свидетельствующей о предрасположенности к бронхиальной астме.

У здорового человека риск бронхоспазма сохраняется в течение 2–6 недель после заболевания ОРВИ. В этот

период поберегите себя от респираторных инфекций.

Известный русский ученый-пульмонолог академик РАМН Б.Т. Величковский, посвятивший свою лечебную практику изучению неблагоприятного воздействия погодных условий на организм человека, пишет:

«В физиологических условиях защита органов дыхания от неблагоприятных воздействий осуществляется несколькими взаимосвязанными системами и механизмами. В условиях морозной погоды особое напря-



Тепловые маски

жение испытывает система кондиционирования вдыхаемого воздуха. В кондиционировании температуры и влажности вдыхаемого холодного воздуха важная роль принадлежит верхним дыхательным путям, в которых процесс согревания воздуха происходит рефлекторно. На холоде для сокращения потерь тепла в верхних дыхательных путях изменяется характер дыхания: возникает частое поверхностное дыхание, иногда с явлениями ларингоспазма. Чтобы защитить организм человека в экстремальных погодных условиях, необходимо, чтобы одежда и средства индивидуальной защиты органов дыхания предотвращали пагубное влияние как холода, так и низкого абсолютного содержания влаги в атмосферном воздухе, для чего эффективны пушистые шерстяные шарфы, меховые воротники с длинным ворсом. Перспективны **респираторы с устройством для подогрева вдыхаемого воздуха**».

**Тепловые респираторы, или тепловые маски,** выпускают в нашей стране и за рубежом несколько производителей.

Но только специалистам «Второго Дыхания ТМ» удалось, после ряда консультаций с академиком Б.Т. Величковским и ученым-физиологом академиком РАМН Н.А. Агаджаняном адаптировать свой теплообменник к требованиям дыхательного кондиционера, оптимально приспособленного для

кондиционирования воздухоносных путей человека. Разработаны несколько вариантов тепловых масок – это «Балаклава», «Тепловой шарф» и «Полумаска», как для взрослых, так и для детей. Более подробно с выпускаемыми моделями и другими материалами, касающимися тепловых масок, можно ознакомиться на сайте [www.teplomaska.ru](http://www.teplomaska.ru).

