

Работа в горячих цехах: предотвращаем последствия вредного воздействия
инфракрасного излучения на работающих
Бацукова Н.Л. Охрана труда. №4 (142), апрель, 2017 г., с.73-79

Особенности горячих цехов

Для горячих цехов характерен нагревающий микроклимат, который формируется благодаря повышенной температуре окружающего воздуха и (или) прямого действия облучения, исходящего от раскаленных тел и соприкосновения с этими телами или их частицами (искры и брызги).

К горячим относят цехи с тепловыделениями, превышающими 20 ккал на 1м² помещения в час.

Горячие цеха, как правило, встречаются в металлургической, машиностроительной, химической промышленности, на ряде производств строительных материалов, на предприятиях легкой и пищевой промышленности.

Источники инфракрасного излучения в горячих цехах:

- Технологическое оборудование, вмещающее высоконагретые продукты (плавильные, обжигательные, нагревательные, сушильные печи, паровые котлы и т.п.);
- Нагретые до высокой температуры обрабатываемые материалы и готовые предметы (расплавленный металл, стекло, поковки и т.п.);
- Выделение тепла при экзотермических химических реакциях;
- Выбивание горячих паров и газов через неплотности печей, аппаратов, труб, паропроводов и др.;
- Переход в теплоту электрической и механической энергии движущихся станков и механизмов, например, в текстильной промышленности;
- Нагрев прямыми солнечными лучами, особенно в летнее время (инсоляция).

В отдельных цехах высокая нагретость воздуха сочетается с высокой влажностью (красильные цехи текстильной промышленности, целлюлозные комбинаты и др.).

Гигиеническое нормирование и оценка условий труда в горячих цехах

Нормирование нагревающего микроклимата проводится в соответствии с ТНПА:

- Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 апреля 2013 г. № 33 (с изменениями, предусмотренными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г. № 136);
- Санитарные нормы и правила «Требования к организации и ведению работ в условиях нагревающего микроклимата», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г. № 136.

Оценка условий труда при воздействии нагревающего микроклимата производится в соответствии с Санитарными нормами и правилами «Гигиеническая классификация условий труда», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г. № 211, с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 6 декабря 2013 г. № 121; от 30 июня 2014 г. № 51 и с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 июля 2015 г. № 89.

Для оценки нагревающего микроклимата в помещении (вне зависимости от периода года), а также на открытой территории в теплый период года, используется

индекс тепловой нагрузки среды (далее - ТНС), согласно таблице 1.

Таблица 1

Классы условий труда по показателю ТНС-индекса* (°С) для производственных помещений с нагревающим микроклиматом независимо от периода года и открытых территорий в теплый период года

Категория работ	Общие энерготраты, Вт/м ²	Класс условий труда						
		Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный
				1	2	3.1	3.2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ia	68 (58-77)	22,2-26,4		26,5-26,6	26,7-27,4	27,5-28,6	28,7-31,0	>31,0
Iб	88 (78-97)	21,5-25,8		25,9-26,1	26,2-26,9	27,0-27,9	28,0-30,3	>30,3
IIa	113 (98-129)	20,5-25,1		25,2-25,5	25,6-26,2	26,3-27,3	27,4-29,9	>29,9
IIб	145 (130-160)	19,5-23,9		24,0-24,2	24,3-25,0	25,1-26,4	26,5-29,1	>29,1
III	177 (161-193)	18,0-21,8		21,9-22,2	22,3-23,4	23,5-25,7	25,8-27,9	>27,9

*Приведены величины ТНС-индекса применительно к человеку, одетому в комплект легкой летней одежды с теплоизоляцией 0,5–0,8 кло.

Тепловое облучение тела человека (<25% его поверхности), превышающее 100 Вт/м², характеризует условия труда как вредные и опасные.

Допустимые величины интенсивности теплового облучения на рабочих местах от производственных источников, нагретых до темного свечения (материалов, изделий и др.) должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Допустимые величины интенсивности теплового облучения от производственных источников поверхности тела работающих

Облучаемая поверхность тела, %	Интенсивность теплового облучения, Вт/м ² , не более
50 и более	35
25-50	70
не более 25	100

Допустимые величины интенсивности теплового облучения работающих от источников излучения, нагретых до белого и красного свечения (раскаленный или расплавленный металл, стекло, пламя и др.) не должны превышать 140 Вт/м². При этом облучению не должно подвергаться более 25% поверхности тела и обязательным является использование средств индивидуальной защиты, в том числе средств защиты лица и глаз.

При наличии теплового облучения работающих температура воздуха на рабочих местах не должна превышать в зависимости от категории работ 20°C-25°C.

Аварийно-восстановительные работы, выполняемые внутри печей, других тепловых агрегатов, допускаются при температуре воздуха внутри не выше 40 °С и температуре нагретых поверхностей ограждений не выше 45 °С.

Влияние нагревающего микроклимата горячих цехов на здоровье работающих

Чрезвычайно важной особенностью воздействия инфракрасного излучения на организм является способность этих лучей различной длины волны проникать в организм на разную глубину и поглощаться соответствующими тканями.

Детально изучено проникновение инфракрасного излучения в глаз. Наиболее активно поглощаются коротковолновые лучи хрусталиком, радужной и сосудистой оболочками глаза. Поэтому чаще всего изменения наступают в этих тканях.

Короткие инфракрасные лучи проникают также через кожу головы, через черепную коробку в мозговые оболочки и мозговую ткань, приводя к их перегреву.

Инфракрасное излучение оказывает общее и местное воздействие на организм. Местное проявляется нагреванием тканей, на которые воздействуют тепловые лучи. Общая реакция на облучение характеризуется повышением температуры кожи не только на облучаемой поверхности, но и на отдаленных от места облучения участках. При облучении коротковолновыми инфракрасными лучами, проникающими в глубоколежащие ткани, наблюдается также повышение температуры легких, головного мозга, почек, желез, мышц.

При выполнении в условиях инфракрасного облучения значительной мышечной работы температура тела повышается на 1,5— 2°C. Повышается она также в случаях наступившего нарушения терморегуляции вследствие облучения обширной поверхности тела.

Под влиянием инфракрасного излучения наблюдается образование в коже, крови и спинномозговой жидкости специфических биологически активных веществ, аналогичных тем, которые образуются при аллергической реакции (типа гистамина). Кроме того, усиливается секреторная деятельность желудка и поджелудочной железы.

На сосуды инфракрасная радиация влияет двояко: коротковолновая вызывает расширение сосудов, длинноволновая — сужение (особенно опасна для страдающих артериальной гипертензией).

Инфракрасное облучение оказывает влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, при этом активируются процессы торможения в головном мозге.

Заболевания работников горячих цехов

Наиболее тяжелые поражения вызываются короткими инфракрасными лучами. При интенсивном воздействии этих лучей может произойти так называемый тепловой удар — клинически тяжелый симптомокомплекс, в картине которого

преобладают головная боль, головокружение, учащение пульса, ускорение дыхания, помрачение и потеря сознания, нарушение координации движений.

При первых проявлениях теплового удара пострадавшего рабочего следует перенести в прохладное место, освободить от тесной одежды, и сразу же применить холодные компрессы.

При воздействии теплового излучения возникает обильное потоотделение с потерей воды и минеральных солей, в результате чего возможно развитие тепловых судорог. Развитию судорог может способствовать обильное питье неподсоленной воды.

Также, в результате нарушения водно-электролитного обмена в организме у работающих могут развиваться тепловые отеки (преимущественно нижних конечностей).

При воздействии на орган зрения коротких инфракрасных лучей с длиной волны преимущественно около 1,5 мкм (от 0,76 до 2,4 мкм) возможно возникновение так называемой инфракрасной катаракты. Это заболевание встречается у наблюдающих за состоянием расплавленного стекла, реже — расплавленного металла, в течение многих лет (чаще со стажем работы 10—20 лет). Клинические особенности инфракрасной катаракты в ранней стадии заболевания проявляются в поражении сначала одного глаза, обычно обращенного во время работы к источнику излучения, в виде помутнения хрусталика в области зрачка. Затем помутнение распространяется на весь хрусталик. Стекловидное тело и радужная оболочка при этом не поражаются. Наряду с этим образуются стойкая коричнево-красная пигментация кожи лица и расширение капилляров кожи шеи и глаз («красный глаз»). Восстановление нарушенных инфракрасным излучением глазных сред не происходит и после прекращения работы с источниками теплового излучения.

Кроме того, термические воздействия могут выступать фактором риска для развития нервно-психических заболеваний, болезней кожи, нефролитиаза, ишемической болезни сердца, заболеваний кишечника, нарушений секреторной и моторной функции желудка.

Длительное воздействие высокой температуры вызывает определенные изменения со стороны центральной нервной системы, что клинически чаще всего выявляется в форме неврастения. Результаты исследования нервной системы рабочих горячих цехов свидетельствуют о преобладании процессов торможения.

У рабочих горячих цехов нередко отмечаются также изменения вегетативно-эндокринного характера, понижение функций симпатической нервной системы; у женщин относительно часто наблюдаются менструальные нарушения.

При длительном перегревании организма в производственных условиях могут возникать диэнцефальные кризы. При этом появляются различные нарушения функций внутренних органов (боли в сердце, сердцебиение, ощущение недостатка воздуха, давление в подложечной области, боли в животе и т. д.), усиление нейроциркуляторных расстройств (головная боль, головокружение, экстрасистолия, спазм коронарных сосудов, похолодание и посинение конечностей, колебания артериального давления и пульса, покраснение или бледность кожных покровов). Отмечаются сухость во рту, жажда, повышение температуры тела (до 38-39°C), безотчетное возбуждение, страх смерти, ознобopodobное дрожание с последующим чувством жара, обильным потоотделением и обильным мочеиспусканием в конце приступа. После приступа наступает резкая общая слабость, вплоть до обездвиженности, которая держится в течение нескольких суток.

У рабочих горячих цехов иногда выявляются также патологические изменения в моче и нарушение функции почек в виде понижения концентрационной способности и изменения мочевыделения.

Среди рабочих горячих цехов, в которых наблюдается высокая интенсивность инфракрасного излучения, часты случаи заболеваний сердечно-сосудистой системы. В 2 — 2,5 раза чаще, чем у работающих в микроклимате с допустимыми значениями

температуры, наблюдаются дистрофические изменения миокарда; в 7 –8 раз – артериальная гипертензия. Удельный вес болезней системы кровообращения среди причин инвалидности рабочих-металлургов составляет 23,6%.

При постоянном и длительном действии высокой температуры максимальное и минимальное артериальное давление чаще всего снижается. При значительном же перегревании отмечается повышение максимального и снижение минимального артериального давления, что связано, видимо, с повышением температуры крови, снижением тонуса стенки периферических сосудов, расширением их и падением периферического сопротивления.

Длительное увеличение частоты сердечных сокращений, падение сосудистого тонуса, ведущее к нарушениям равновесия в распределении крови и к недостаточному кровоснабжению мышцы сердца, сгущение крови приводит к ослаблению функциональной способности сердца.

В цехах, где микроклимат характеризуется высоким уровнем инфракрасного излучения и высокой температурой воздуха (30 -35 °С), у рабочих наблюдается достоверное увеличение относительного риска смерти от ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, болезней артерий, артериол и капилляров.

Как показывают результаты медицинского обследования, у рабочих горячих цехов, чаще, чем в контрольных группах, отмечаются дистрофические изменения сердечной мышцы. Статистические данные показывают, что среди лиц, работающих в условиях воздействия высокой температуры, число случаев временной утраты трудоспособности в связи с сердечно-сосудистыми заболеваниями выше, чем среди лиц, работающих в нормальной метеорологической обстановке. Это относится главным образом к заболеваниям миокарда.

Процесс приспособления организма рабочих к высокой внешней температуре воздуха сопровождается также нарушениями в белковом обмене.

У стажированных рабочих горячих цехов наблюдаются стойкие сдвиги в иммунной реактивности организма, свидетельствующие о постоянном напряжении его функционального состояния, что ведет к росту заболеваний органов дыхания простудного характера у работников горячих цехов.

Основные направления профилактики заболеваний в горячих цехах

Профилактика неблагоприятного теплового воздействия в горячих цехах обеспечивается реализацией административно-технологических, санитарно-технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий (таблица 3).

Таблица 3.

Основные профилактические мероприятия

Административно-технологические	Санитарно-технические	Лечебно-профилактические
---------------------------------	-----------------------	--------------------------

<ul style="list-style-type: none"> · механизация и автоматизация процессов; · дистанционное управление; · совершенствование технологий; · регламентирование продолжительности рабочего времени и отдыха. 	<ul style="list-style-type: none"> · теплоизоляция (стекловата, асбестовая мастика); · герметичность оборудования; · отражательные и теплопоглощительные экраны; · водяные завесы; · рациональная вентиляция (аэрация, воздушное душирование). 	<ul style="list-style-type: none"> · предварительные и периодические медицинские осмотры; · рациональный режим труда и отдыха; · рациональный питьевой режим (подсоленая газированная вода, белково-витаминные напитки); · лечебно-профилактическое питание; · физиотерапия; · средства индивидуальной защиты (защитная одежда, очки).
--	---	--

Также для профилактики заболеваний и травматизма у работников литеек необходимо соблюдать требования Правил технической безопасности и охраны труда в литейном производстве, утвержденных постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и Министерства промышленности Республики Беларусь 03.01.2005 №1/1.

Технологические и технические мероприятия по борьбе с тепловым воздействием на производстве

- Замена горячего способа обработки металла (поковка) холодным (штамповка), замена нагрева металла в нагревательных печах, являющихся мощным источником избыточного выделения тепла, индукционным нагревом металла токами высокой частоты и др.
- Замена кольцевых печей туннельными в кирпичном, фарфорово-фаянсовом производстве, при сушке форм и стержней в литейном производстве; использование электропечей в сталелитейном производстве.

- Теплоизоляция.

Тепловыделения в рабочую зону от нагретых наружных поверхностей оборудования и трубопроводов значительно снижаются при покрытии их теплоизолирующими материалами: магнезия, смешанная с асбестом в отношении 85:15, асботермит - смесь из отходов асбошиферного производства (70%), трепела (20%) и асбеста (10%), пеностекло и др.

Теплоизоляция стенок термических печей, снижающая температуру их поверхности со 130 до 80 °С, уменьшает тепловыделения в 5 раз.

- Уменьшению тепlopоступления в цех способствуют также мероприятия, обеспечивающие герметичность оборудования. Плотнo подогнанные дверцы, заслонки, блокировка закрытия технологических отверстий с работой оборудования - все это значительно снижает выделение тепла от открытых источников.
- Экранирование.

Значительно уменьшается теплоизлучение и поступление конвекционного тепла в рабочую зону при применении экранов, которые по характеру действия разделяются на теплопоглощительные, теплоотводящие и теплоотражательные. Отражательные экраны используются для локализации тепловыделений от поверхности печей, покрытия наружных поверхностей кабин постов управления, кранов. Для теплопоглощительных экранов используют различные виды стекла: силикатное - для защиты от источников с температурой 700°C; органическое стекло - для защиты от источника с температурой 900°C. Эти прозрачные экраны применяют для защиты от тепловых излучений машинистов кранов горячих цехов, операторов постов управления.

Теплоотводящие экраны, представляющие собой полые стальные плиты, в которых циркулирует вода или водовоздушная смесь, обеспечивают температуру на наружной поверхности экрана не выше 30 – 35 °С. Их устанавливают у стенок мартеновских, стекловаренных печей. Для проведения ремонтных работ в горячих цехах, ковшах используются теплозащитные металлические камеры-кессоны. Для борьбы с инфракрасным излучением вторичного порядка (от нагретых материалов, рабочих металлических площадок и др.) целесообразно использовать распыление воды в воздухе.

У открытых источников излучения (окна печей, смотровые окна постов управления в горячих цехах) целесообразно применять водяные экраны, так как зеркальная водяная завеса снижает интенсивность излучения в 5 - 10 раз.

- Нагретый до высокой температуры воздух в прокатных, термических и других цехах следует удалять с помощью вентиляционных устройств, обеспечив доступ наружного воздуха, вместо удаленного.

Аэрация наиболее эффективна из применяемых средств удаления тепла, так как обеспечивает в рабочей зоне 40 - 60-кратный воздухообмен в час. При наличии на рабочих местах теплового излучения интенсивностью 348 Вт/м² и более обязательно устройство воздушного душа: при этом температура и скорость движения подаваемого воздуха зависят от времени года, категории работ и интенсивности теплового излучения.

- На ограниченном пространстве больших цехов, огражденном со всех сторон (например, пост управления блюминга), создание благоприятных метеорологических условий возможно путем местного кондиционирования воздуха.
 - Устройство воздушных душей, с помощью которых непосредственно на рабочее место направляется воздушный поток определенной температуры и скорости в зависимости от тяжести работы, сезона года и интенсивности инфракрасного излучения. Воздушное обдувание эффективно используется также в сочетании с распылением воды.
- Воздушные души способствуют увеличению отдачи тепла телом человека путем конвекции и испарения. Воздушные, водо-воздушные души, водяные полудуши, базисы рекомендуется применять на местах отдыха рабочих для ускорения восстановления физиологических функций в целях профилактики перегревов у рабочих горячих профессий.

Санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия по профилактике перегревания работающих

- При работах в условиях нагревающего микроклимата работающие должны быть обеспечены питьевой водой с температурой жидкости в пределах 8-20° С. При

отсутствии хозяйственно-питьевого водопровода работающим выдают бутилированную питьевую воду (не менее 3 л в смену на одного работника). Для работающих в условиях нагревающего микроклимата должны быть оборудованы сатураторные установки, «кулеры» и другие питьевые установки, расположенные не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в комнатах и местах отдыха работающих и укрытиях от солнечной радиации.

Работающие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Лучше всего в горячих цехах употреблять газированную подсоленную воду (с содержанием от 0,2 до 0,5% соли). Питье такой воды уменьшает жажду, потоотделение, потерю в весе, способствует снижению температуры тела и восстановлению электролитного баланса.

- Рациональный режим труда и отдыха: правильное распределение длительности и последовательности периодов работы и отдыха в условиях, в которых возможно перегревание. С этой целью для работающих при высокой температуре воздуха и значительном инфракрасном излучении в цехе или примыкающем к нему помещении размещаются специальные радиационные кабины, или комнаты отдыха. Температура стен, пола и потолка в этих комнатах предусмотрена более низкая, чем температура воздуха. Следует при этом учесть возможное неблагоприятное влияние резкой смены температуры на рабочем месте и месте отдыха. Поэтому при температуре воздуха на месте работы, например, около 40° - температура воздуха в комнатах отдыха должна поддерживаться на уровне 25—28°.
- Водные процедуры (душ, водные обливания).

Средства индивидуальной защиты

Немалую роль в профилактике перегревания играют индивидуальные средства защиты.

Работающие в условиях повышенных температур должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты с учетом характера проводимых работ в соответствии с Инструкцией о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 209.

Спецодежда должна быть воздухо- и влагопроницаемой (хлопчатобумажная, льняная; грубошерстное сукно), иметь удобный покрой. Для защиты от инфракрасного излучения используют отражающие ткани, на поверхности которых распылен тонкий слой металлов. Для работы в экстремальных условиях (ликвидация пожаров и др.) применяются специальные костюмы, обладающие, повышенной теплосветоотдачей. Для защиты головы от излучения применяют дюралевые, фибровые каски, войлочные шляпы; для защиты глаз – очки (темные или с прозрачным слоем металла), маски с откидным экраном.

В зависимости от облучаемого участка поверхности тела и его площади могут использоваться костюмы, накладки, фартуки, отдельно куртки или брюки и т. д. Например, сталевары (особенно при выпуске металла) должны быть одеты в комплект, включающий костюм, обувь, головной убор, рукавицы, средства защиты лица и глаз. Для защиты работающих в кузнечно-прессовых цехах используют фартук, изготовленный из материала с металлизированным покрытием.

Основным средством защиты глаз от инфракрасного излучения являются очки со специальным отражающим металлическим покрытием. В качестве отражающих свет металлов обычно используют алюминий, сплавы железа, никель, хром. Наибольшую проблему для таких очков представляет их быстрый износ вследствие появления царапин на покрытии. Для защиты металлического слоя поверх него наносят твердое покрытие. Иногда отражающий слой помещают между двумя слоями стекла. В этом случае надлежащим выбором стекла можно обеспечить защиту и от ультрафиолетового излучения. Очки со светофильтрами, поглощающими инфракрасное излучение, в отличие от отражающих очков, сильно нагреваются при существенных потоках излучения. Таким образом, отражающие очки более пригодны для использования.

Профилактические медицинские осмотры

В целях предупреждения заболеваний, связанных с влиянием повышенных температур, работающие должны проходить обязательные медицинские осмотры в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

В соответствии с Инструкцией о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих (№ 47, утверждена 28.04.2010) при предварительных и периодических профилактических медицинских осмотрах необходимо учитывать противопоказания для работы с источниками теплового излучения: хронические заболевания кожи, катаракта, невротические расстройства, артериальная гипертензия 2 ст. и выше, ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения. Периодические медицинские осмотры работающих при воздействии на них теплового излучения (более 140 Вт/м²) проводят 1 раз в год с участием терапевта, офтальмолога, невролога; при этом обязательно проводят биомикроскопию глаза и снимают ЭКГ.

Полезные советы по организации лечебно-профилактического питания на работе и дома

При длительной работе в горячих цехах в условиях нагревающего микроклимата отмечается белковый дефицит и нарушения водно-солевого обмена, что требует восполнения в составе правильно организованного рациона.

Также, при значительном потоотделении из организма вместе с потом выводится большое количество водорастворимых витаминов группы В и С, что может способствовать развитию гиповитаминозного состояния.

• Первые блюда

Хорошим вариантом для работающих в горячих цехах являются холодные супы – окрошка мясная и вегетарианская, заправленная квасом или кефиром, холодник, свекольник, таратор (кефир с огурцом и зеленью). Они восполняют потери питательных веществ и дают дополнительную порцию жидкости.

• Водно-питьевой режим

Кроме газированной подсоленной воды, рекомендуется также питье зеленого чая, вишневого и рисового отвара. Хорошо утоляет жажду и хлебный квас, содержащий витамин В1.

Также рекомендуется регулярное употребление минеральной воды. При нормальной кислотности желудочного сока лучше пить минеральную воду за 30—45 минут до еды, предварительно выпустив газ. А вот тем, кто страдает пониженной секрецией желудка, лучше пить минеральную воду непосредственно перед едой или за 20 - 25 минут до нее. Пить минералку после еды рекомендуется тем, кто страдает хроническим гастритом с

повышенной кислотностью, а также при язвенной болезни, сопровождающейся болями, изжогой, спазмами желудка и кишечника.

Старайтесь выбирать природную, а не искусственно минерализованную воду. Для производства последних используют очищенную питьевую воду, которую насыщают искусственными солями. Таким образом, получается не активная живая среда, а просто солевой раствор. Кстати, большинство отечественных минеральных вод – натуральные.

При покупке воды для употребления в домашних условиях всегда обращайте внимание на этикетку. Она должна содержать информацию о производителе и о самой воде: ее составе, свойствах, показаниях для применения, сроке хранения, дате розлива.

Отдавайте предпочтение воде, разлитой в стеклянные бутылки. А, если вы покупаете воду в пластиковых бутылках, обращайте внимание, чтобы на доньшке стоял код пластика - PET 1, который пригоден для воды и из всех видов пластика является наиболее безвредным.

Хранить бутылки с минеральной водой необходимо при температуре от 5 до 20 градусов, в горизонтальном положении в темном месте.

Употреблять минеральную воду лучше в первые два месяца розлива. В этот период она сохраняет все свои полезные свойства. Причем образование осадка в бутылке не является признаком плохого качества (это естественное выпадение солей).

ВРЕЗКА

Как пить воду?

Неэффективными в плане утоления жажды являются частое питье маленькими глотками или редкое питье большим объемом. Правильнее всего пить небольшими порциями, примерно по 100-150 мл. Вода должна быть комнатной температуры.

Недопустимо в горячих цехах пить очень холодную воду (ниже 8 градусов) – это может привести к развитию простуды и др. воспалительных заболеваний дыхательных путей (фарингитов, ларингитов или даже ангины).

ВРЕЗКА

От каких напитков необходимо отказаться?

Стоит отказаться от газированных напитков с интенсивными (яркими) красителями, сахарозаменителями, ароматизаторами и консервантами. Так, бутылка такого напитка объемом около 300 мл содержит 6 чайных ложек или 48-50 граммов сахара. Недаром американский исследовательский Центр науки и интересов общества (Center for Science in the Public Interest) назвал такие напитки «жидкими конфетами».

И, если неконтролируемо утолять жажду такими напитками, то это создает слишком большую нагрузку на инсулярный аппарат поджелудочной железы и является фактором риска развития сахарного диабета и ожирения.

В сладких газированных напитках также присутствует фосфорная кислота, что повышает риск образования камней в почках и желчном пузыре. А наличие интенсивных красителей (особенно оранжевый и красный), ароматизаторов, консервантов в этих напитках может привести к различным формам аллергий.

Также здоровым людям нельзя употреблять газированные напитки с сахарозаменителями, которые показаны только больным сахарным диабетом. Это связано с тем, что сахарозаменитель аспартам может вызвать нарушение работы печени и повышение концентрации триглицеридов, что способствует развитию ожирения.

Кстати, есть данные, что при длительном хранении напитков с аспартамом (более 1,5 мес.) в условиях повышенного температурного режима (30⁰С) возможно образование метилового спирта, который доказано ухудшает зрение.

- Витаминизация рациона

Для рабочих горячих цехов рекомендуют дополнительную витаминизацию пищи : ежедневно 100-200 мг витамина С, 5 мг витамина В1, 15 мг витамина РР и до 8 мг витамина А.

- Фрукты и овощи

Главный упор нужно сделать на фрукты и овощи, богатые водой: арбуз, дыню, огурцы, яблоки, вишни, черешни, кабачки, тыкву, салат и зелень, лесные и садовые ягоды и др.

ВРЕЗКА

Совет по выбору арбуза

Выбирая арбуз, не торопитесь покупать эту ягоду в июле-начале августа, поскольку ранние плоды, вызревшие не в сезон, могут быть богаты нитратами. При этом, максимальная концентрация нитратов скапливается именно возле корочки, в незрелых частях (поэтому не стоит догрызать арбуз до самой зеленой корочки). Выбирая арбуз, обратите внимание, чтобы волокна на срезе были не грубые и белого (а не желтого) цвета, что говорит о постепенном, а не ускоренном (с помощью нитратов) созревании.