

## ВЛИЯНИЕ ЗАКАЛИВАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Елена ЗЕМБА, Ольга ЛАПЫГИНА, Ольга КАДАЧ

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М. Ф. Решетнёва,  
Красноярский государственный торгово-экономический институт,  
(Россия)*

**ВПЛИВ ЗАГАРТУВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ У СИСТЕМІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ** Елена ЗЕМБА, Ольга ЛАПЫГИНА, Ольга КАДАЧ (Сибірський державний аерокосмічний університет імені академіка М.Ф. Решетнева, Красноярський державний торгово-економічний інститут, Росія)

**Анотация.** Загартування організму – це система заходів, спрямованих на підвищення його витривалості стосовно впливу факторів середовища. Загартування організму разом із фізичними вправами при дотриманні гігієнічних умов і раціонального режиму життя становить єдиний процес фізичного виховання людини.

**Ключові слова:** повітря, вода, сонце, холод, температура, організм, плавання, загартування, профілактика, гігієна, теплообмін.

**Введение.** На необходимость закаливания постоянно указывали видные деятели русской науки, медицины и просвещения в частности, Н. И. Пирогов, В. М. Бехтерев, К. Д. Ушинский, И. П. Павлов, П. Ф. Лесгафт. Их исследования и научные труды лежат в основе современных представлений о физических воздействиях закаливающих процедур на организм. В сочетании с физическими упражнениями (при соблюдении гигиенических условий и рационального режима жизни) закаливание составляет единый процесс физического воспитания [5].

Человеческий организм существует в нераздельном единстве с окружающей средой. Великий физиолог И. М. Сеченов говорил, что живой «организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен» [8, 10].

Солнце, воздух и вода широко использовались для закаливания в давние времена. В папирусах Древнего Египта обнаружены указания на то, что для укрепления здоровья полезно систематически использовать охлаждающие воздушные и водные процедуры. Египетская культура закаливания была использована в Древней Греции. В Спарте воспитание юношей (будущих воинов) было подчинено физическому развитию и закаливанию.

Уважительно к закаливанию относились в Древней Руси. Е. А. Покровский писал о том, что у жителей Древней Руси «считалось величайшей добродетелью приучение тела с самого раннего детского возраста к холоду и различным непогодам». В обычаях народов России издавна входит использование естественных средств закаливания: длительные воздушные ванны, купание в холодной воде, русская баня, ходьба босиком, катание на санках, лыжах и коньках [5].

При самых различных изменениях температуры внешней среды внутренняя температура человеческого организма остаётся постоянной. Поэтому теплообмен имеет очень большое значение в жизнедеятельности организма.

**Формулировка целей работы.** Данная работа проводилась с целью изучения влияния закаливания, как составляющей части оздоровления организма человека в системе физического воспитания.

Для достижения этой цели необходимо было решить следующие *задачи*:

1. Изучить и обобщить данные научно-методической литературы о температуре человеческого организма.
2. Выбрать подходящие средства и дозировку для проведения процедур закаливания.
3. Разработать и использовать методику закаливания.

*Предметом* исследования явилось закаливание организма человека. *Объект* исследования – занятия плаванием.

*Рабочая гипотеза* – улучшение состояния организма человека путём закаливания.

**Результаты исследования.** Человеческий организм постоянно поддерживает баланс при различных внешних температурах. В организме постоянно происходят окислительные процессы, сопровождающиеся освобождением энергии, которая в конечном итоге превращается в тепловую и передается во внешнюю среду. Процессы теплообразования и теплоотдачи регулируются системой терморегуляции в пределах её восстановительных возможностей. Под терморегуляцией понимают совокупность физиологических процессов, которые направлены на поддержание на определённом уровне относительно постоянной температуры тела человека. Её механизм начинает действовать автоматически, когда температура внешней среды отличается от температуры тела. Терморегуляция человека отличается природной гибкостью: она позволяет ему переносить достаточно большие колебания среды без ущерба для здоровья. Нарушения терморегуляции приводят к различным заболеваниям, а если каким-либо способом совсем прекратить теплоотдачу, то через 4-5 часов человек погибнет от перегрева.

Ведущая роль в процессах терморегуляции принадлежит центральной нервной системе. Она реагирует на различные раздражители внешней среды и управляет всей деятельностью организма. Все сигналы об изменении температуры воспринимаются нервными рецепторами, которые заложены в кожных покровах, и передаются по чувствительным нервным волокнам в головной мозг. Оттуда, в свою очередь, поступают «команды» к сосудам, мышцам, сердцу, лёгким, печени, почкам и другим внутренним органам, участвующим в процессах терморегуляции. К информации, воспринимаемой терморесепторами, не остается равнодушным ни один внутренний орган [3].

Большую роль в поддержании постоянства температуры тела играют гормоны. Они влияют на теплообразование, вызывая общее или местное повышение интенсивности обмена веществ в тканях. Установлено, что в процессе теплообразования принимает участие гормон надпочечника - норадреналин. Значительную роль в теплообмене играет гормон щитовидной железы – тироксин. Под его воздействием возрастает частота пульса, увеличивается минутный объём сердца, расширяются сосуды кожи, усиливается потоотделение, повышается возбудимость нервной системы. Постоянство температуры тела обеспечивает устойчивость всех необходимых для жизни процессов. Оно в значительной степени зависит как от внутренних механизмов терморегуляции, так и от внешних условий [2].

При возникновении ощущения холода в организме усиливается теплообразование и снижается теплоотдача. Образование тепла связано с химическими и физическими реакциями, происходящими в организме. Установлено, что при низких температурах воздуха (до +10°C) теплообразование увеличивается, при температуре воздуха выше +27°C теплопродукция снижается. Диапазон пониженных температур воздуха, вызывающий образование тепла, может колебаться в зависимости от многих причин: предварительной тренировки, величины жирового слоя и т. д.

Также источником тепла в организме являются и пищевые вещества, содержащие большое количество энергии в химически связанном виде. Усвоение пищи происходит с участием сложнейших биохимических процессов и заканчивается накоплением и освобождением энергии, используемой в организме для химических реакций, механической работы и других разнообразных целей, причём значительная часть преобразуемой энергии выделяется в виде тепла.

Процессы окисления пищевых веществ в организме завершаются образованием тепла. Наиболее интенсивно окисление происходит в поперечнополосатых мышцах, поэтому

усиление мышечной деятельности (активные движения, физическая работа) сильно стимулирует теплопродукцию. Например, быстрая ходьба усиливает выработку тепла почти в 2 раза, бег или интенсивная физическая работа – в 4-5 раз.

Даже в полном покое человеческий организм вырабатывает тепло, поскольку продолжают непрерывно работать дыхательные мышцы, сердечная мышца, мышцы желудка, кишечника и т. д., ни на секунду не прекращаются в них процессы обмена веществ.

Тепло, создающееся в результате жизнедеятельности организма, разносится с кровью по всему телу. И, поскольку тепловая энергия вырабатывается непрерывно, то для удержания температуры тела на одном уровне организм должен систематически отдавать лишнее тепло в окружающую среду, иначе температура тела через несколько часов дошла бы до точки кипения.

Теплоотдача происходит путём излучения тепла через кожу и расхода тепла на испарение воды с поверхности кожи и дыхательных путей.

Постоянство температуры организма во многом зависит от функционального состояния наружного покрова тела. Кожа человека обладает низкой теплопроводностью, что способствует удержанию тепла внутри организма. Отдача тепла с поверхности тела во внешнее пространство зависит от состояния кровеносных сосудов кожи: величины их просвета и скорости кровотока. И. П. Павлов в своих лекциях по физиологии говорил: «Если сосуды расширены, то все фортики в теле открыты и тепло может уходить из тела, а когда сосуды сужены, то все двери и фортики закрыты и тепло сберегается» [2, 9].

Поддержанию постоянства температуры внутренней среды способствует кора головного мозга. Но в механизме терморегуляции большое место занимает кожа, ибо теплоотдача организма зависит от объёма циркулирующей в коже крови. Кожа – это постоянная одежда организма, и, следовательно, от того, сколько крови циркулирует в коже (а кровь объединительница тепла), зависит и то, сколько тело отдаёт тепла в окружающую атмосферу [8].

В свою очередь температура кожи зависит от температуры внешней среды, скорости и направления движения воздуха, солнечной радиации, времени суток, влажности, а также от внутренних факторов – анатомического расположения отдельных её участков, половых и возрастных особенностей человека и т. д. Наибольшее влияние из всех факторов внешней среды на изменение кожной температуры оказывает окружающая температура.

Тело человека отдаёт тепло в окружающую среду преимущественно через кожу (80-90 % всей теплоотдачи).

Терморегуляция действует гораздо более гибко на тех участках тела, которые постоянно подвергаются действию температурного фактора (лицо, руки), и хуже на тех участках, которые обычно закрыты одеждой [3].

Пребывание в воде вызывает повышенную отдачу тепла, и отдача тепла организмом будет тем больше, чем ниже температура воды. Когда человек погружается в прохладную воду, кожа его бледнеет, так как поверхностные кровеносные сосуды сужаются. Кровь приливает к внутренним органам. Этот процесс вызывает ощущение озноба. Дыхание углубляется и замедляется. Защитной реакцией организма на раздражение холодной водой является рефлекторное усиление теплообразования. В результате вызывается прилив крови от внутренних органов к коже. Поверхностные сосуды расширяются, кожа краснеет, дыхание учащается. Обмен веществ в организме усиливается. Человек испытывает ощущение теплоты.

При продолжительном пребывании человека в воде температура его тела немного снижается. Снова наступает сужение сосудов кожи, как защитная реакция организма возникает озноб, начинается сокращение мышечных волокон кожи, образуется «гусиная кожа». Это так называемый вторичный озноб. Дальнейшее пребывание в воде может сопровождаться появлением синюшности кожи и слизистых оболочек, возможны и другие неблагоприятные изменения в организме, поэтому надо выходить из воды своевременно и согреться.

При систематическом купании, плавании сосудистая система человека приобретает свойство быстро приспособляться к изменениям температуры воды. Человек привыкает длительно находиться в водной среде с более низкой температурой. Температура кожи и тела

в воде снижается меньше, быстрее восстанавливается после плавания. Возникает стойкое приспособление к холоду.

Вот почему плавание является таким эффективным средством закаливания организма человека [8].

Умение плавать необходимо в жизни. Плавание полезно для оздоровления, и закаливания организма, а также и для физического развития человека.

Человек, погрузившись в воду, чувствует потребность в движении: хочется плавать, бороться, работать руками и ногами. Это происходит оттого, что в воде возбуждаются нервные окончания (рецепторы), заложенные в коже, возникает обширный поток импульсов, поступающих в мозг и оттуда во внутренние органы, рождая энергию и бодрость.

Температура воды в бассейнах, в естественных водоёмах всегда ниже температуры тела человека. Поэтому, когда человек находится в воде, его тело излучает на 50 – 80 % больше тепла, чем на воздухе (вода обладает теплопроводностью в 30 раз и теплоёмкостью в 4 раза большей, чем воздух) [1].

В более узком смысле под закаливанием следует понимать различные мероприятия, связанные с рациональным использованием естественных сил природы, для повышения сопротивляемости организма вредным влияниям различных метеорологических факторов [5].

Плавание приближает человека к природе, помогает ощутить свою связь с ней даже тогда, когда он плавает в бассейне. Ведь вода – она везде вода...

Погружение в воду с более низкой температурой вызывает сужение кровеносных сосудов: кровь отливает от поверхности кожи к внутренним органам, чтобы поддержать их температуру. Это сужение сосудов может стать причиной кратковременного повышения кровяного давления. Однако по мере акклиматизации и с началом согревающих упражнений сосуды будут расширяться, давление нормализуется. При занятиях в слишком прохладной воде сужение сосудов будет продолжаться немного дольше. Это увеличит энергию, которую мы затрачиваем, чтобы справиться с дрожью и восстановить нормальную температуру тела. При занятиях в слишком теплой воде, возможно наступление перегрева и обезвоживания. Главным недостатком отсутствия потоотделения в воде состоит в том, что, когда мы занимаемся в очень теплой воде, наше тело неспособно эффективно охлаждаться [6].

В некоторых случаях при сочетании высокой температуры с физической нагрузкой в течение нескольких часов человеческий организм может выделить до 10 л жидкости только в результате потоотделения. Обильное и интенсивное потоотделение невыгодно для организма [3].

Температура воды не должна быть ниже 26 – 27°C, а температура воздуха в бассейне должна быть немного выше, хотя некоторым такая температура воды, возможно, покажется слишком низкой. Всё зависит от степени интенсивности, с которой выполняются упражнения, и от степени подготовленности группы, которая их выполняет. Занятия, требующие большой затраты энергии, вполне безопасно проводить в более теплой воде. Занятия, требующие большей активности группы, составленной из людей, чей тип сложения обеспечивает достаточное количество естественного тепла, вполне можно проводить в более прохладной воде [6].

Занятия плаванием прививают стойкий гигиенический навык. Систематические водные процедуры постепенно становятся потребностью и привычкой. Вода влияет на кожу как механический и термический раздражитель, смывает грязь, пот, кожное сало, способствует очищению самой кожи и улучшению дыхания через поры кожи [4].

**Закаливание воздухом.** Воздух является не только поставщиком кислорода, необходимым для жизнедеятельности человека, но и эффективным средством закаливания и укрепления организма. Воздушные ванны являются наиболее щадящими закаливающими процедурами. Именно с них рекомендуется начинать систематическое закаливание всего организма. В процессе закаливания воздухом происходит повышение работоспособности всех систем организма, обеспечивающих терморегуляцию.

Воздушные ванны могут быть общими (воздействию воздуха подвергается всё тело)

и частичными (обнажается только часть тела).

Приём воздушных ванн начинают в хорошо проветриваемом помещении, по мере закаливания их переносят на открытый воздух. Наиболее подходящим местом для процедур будут затенённые участки с зелёными насаждениями, удалённые от источников возможного загрязнения.

Воздушные ванны принимают в положении лёжа, полулёжа, в движении. Принимают холодные и прохладные ванны, полезно выполнять энергичные движения, заниматься гимнастикой. Если во время ванны станет холодно, появятся «гусиная кожа» и озноб, следует одеться и сделать небольшую пробежку или несколько гимнастических упражнений.

Для закаливания организма, повышения работоспособности и укрепления здоровья большое значение имеют прогулки на свежем воздухе, особенно в лесу. Лес – это гигантский фильтр, который очищает воздух от микробов и других примесей. Зелёные насаждения играют важную роль и в газообмене воздуха. Под действием солнечных лучей растения поглощают из воздуха углекислоту и отдают ему взамен кислород. Несмотря на то, что ночью наблюдается обратный процесс, его интенсивность в 20 раз меньше. Особенно много кислорода выделяют сосны, ели, дубы, березы. Прогулки в лесу оказывают большое психологическое воздействие, так как зелёный цвет деревьев смягчает раздражающую яркость солнечных лучей, а воздух к тому же насыщен различными ароматами за счёт эфирных масел, выделяющихся в большом количестве «населяющими» его растениями.

Чистый воздух лесов и парков укрепляет и закаливает организм, улучшает дыхание, благотворно влияет на нервную систему и обмен веществ, общение с природой вызывает положительные эмоции. Время, проведённое в лесу, быстро снимает усталость, придаёт бодрость, создаёт хорошее настроение. [3].

**Закаливание водой** следует начинать с мягких процедур – обтирания, обливания, затем переходить к более энергичным – душ, плавание в бассейне, плавание в естественном водоёме. Высший пилотаж – зимнее плавание. На любом этапе закаливания будет полезным посещение парной (сауны).

При закаливании водой главное – температура воды, а не продолжительность процедуры. Чем холоднее вода, тем короче должно быть время её соприкосновения с телом.

Наилучшим временем для проведения процедур являются утренние часы, сразу же после сна или в конце утренней зарядки, когда кожа равномерно согрета, что обеспечивает хорошую сосудистую реакцию. Не рекомендуется выполнение водных процедур непосредственно перед сном, так как возбуждение нервной системы может отрицательно отразиться на качестве сна.

**Плавание в бассейне.** Закаливающий эффект плавания подтверждается многими научными исследованиями. Особенно ярко укрепляющий и оздоравливающий эффект плавания прослеживается в его влиянии на организм. Доказано, что систематические занятия плаванием укрепляют физическое развитие. При этом по сравнению с незакалёнными людьми у них возрастает жизненная ёмкость лёгких, силовые характеристики скелетных мышц, весовые и линейные показатели [3].

За основу оздоровительных занятий можно взять регулярное проплывание (без остановок) в умеренном темпе и с равномерной скоростью дистанции, равной примерно 800 м для мужчин в возрасте до 50 лет и женщин в возрасте до 45 лет. Для людей более старшего возраста величина дистанции может равняться 400-500 м. Эти нормы оздоровительного плавания одобрены медицинским комитетом Международной федерации плавания. Рекомендуемые дистанции – лишь примерный объём оздоровительной нагрузки. В зависимости от индивидуальных особенностей занимающихся (возраста, физического состояния, степени овладения навыком плавания) длина оптимальной дистанции может несколько увеличиваться или уменьшаться. Очень важно, чтобы объём плавательной нагрузки не вызывал чрезмерного утомления и переохлаждения организма. Оптимально, когда наименьший объём нагрузки, который даёт наибольший оздоровительный эффект. Появление у занимающихся вялости, сонливости днём верный признак того, что нагрузка была чрезмерной. Нужно помнить: организм

оздоравливают не перегрузки, а разумные нагрузки.

Проплывания дистанций рекомендуется выполнять кролем на груди, на спине или брассом. Лучше всего овладеть техникой всех этих способов и чередовать их на занятиях, усиливая тем самым разностороннее влияние плавания на организм. Те, кто ещё недостаточно хорошо владеет техникой спортивного способа или использует свой самобытный способ плавания, обычно плывут медленно. Для преодоления оздоровительной дистанции (например, 800 м) им может понадобиться слишком много времени. В этом случае нормой плавательной нагрузки следует считать не длину дистанции, а время её проплывания без остановок. Однако для того чтобы указанные нормы нагрузок стали доступными и не были чрезмерными (по степени воздействия на организм), необходима 8-10-недельная предварительная подготовка, в процессе которой объём плавательных упражнений постепенно увеличивается от занятия к занятию.

Какая бы программа оздоровительного плавания ни выполнялась, нужно контролировать интенсивность плавания и суммарную величину плавательной нагрузки, прежде всего по ЧСС и общему самочувствию. Измерять величину ЧСС после занятия. Если спустя 5 минут после занятия в воде ЧСС больше 120 уд/мин, а спустя 10 минут больше 110 уд/мин, нужно снизить тренировочную нагрузку в очередных занятиях. Если и в этом случае ЧСС будет повышенной, проконсультируйтесь с врачом.

Общеизвестно, что оздоровительный эффект от физической нагрузки, вызывающей сильное утомление, сохраняется около двух суток. Поэтому, для того чтобы уровень физической подготовленности постепенно повышался, необходимо проводить оздоровительные занятия не реже трёх раз в неделю. Оптимальный вариант – циклические упражнения (ходьба, бег, плавание и т. д.) не менее 5 раз в неделю и не менее 30 мин в день в доступном для вас рабочем темпе. Поддержание физической активности должно стать задачей ежедневной. Правда, подобный режим занятий под силу только здоровым людям, имеющим опыт регулярных занятий физической культурой [7].

### Выводы

1. Правильное проведённое закаливание служит профилактическим средством против простудных заболеваний. В первую очередь, деятельность сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, а также и психику нашего организма. При закалывающих процедурах, благодаря быстрой смене сосудосуживающих и сосудорасширяющих реакций, происходит тренировка кровеносных сосудов. В результате улучшается кровообращение наружных покровов тела и внутренних органов, особенно сердца и почек. Закалывающие процедуры способствуют уменьшению и даже полному устранению раздражительности, слабости, быстрой утомляемости, нормализуют сон, увеличивают физическую и умственную работоспособность, повышают эмоциональный тонус. Общим результатом закаливания является усиление естественной неспецифической сопротивляемости организма, активация его защитно-компенсаторных реакций, благодаря чему человек становится невосприимчивым ко многим заболеваниям, в том числе инфекционным [2].

2. Основное условие успешного закаливания организма – это систематическое проведение соответствующих воздушных и водных процедур.

В современных условиях значение закаливания всё более возрастает. Это связано с реализацией программы оздоровления нации. Миллионы людей эффективно используют различные закалывающие средства. Можно лишь приветствовать, что в нашей стране всё больше появляется школ закаливания, где наряду с воздушными, водными и солнечными процедурами активно используются в оздоровительных целях многообразные средства физической культуры [5].

Тренируя свой терморегуляторный аппарат, мы тем самым укрепляем свой организм, повышаем его устойчивость к простудным и инфекционным заболеваниям, приучаем его безболезненно переносить любые температурные колебания внешней среды, не бояться ни холода, ни жары. Достижение этого позволит чувствовать себя сильнее и увереннее [3].

### Список литературы

1. Булгакова Н. Ж. Плавание. Пособие для инструктора-общественника. – М. : Физкультура и Спорт, 1984. – с. 5-6.
2. Васильева З. А. Резервы здоровья / Васильева З. А., Любинская С. М. – М. : Медицина, 1984. – С. 190-195.
3. Кардамонова Н. Н. Плавание : лечение и спорт. – Ростов на Дону : Феникс, 2001. – С. 251-277.
4. Карпенко Е. Н. Плавание : игровой метод обучения / Карпенко Е. Н., Коротнова Т. П., Кошкодан Е. Н. – М. – 2006. – С. 4-6.
5. Лаптев А. П. Закаливайтесь на здоровье . – М. : Медицина, 1991. – С. 3-23.
6. Лоурнс Дэбби. Аквааэробика. Упражнения в воде. – М. : Гранд Фаир-пресс, 2000. – с. 38-39.
7. Макаренко Л. П. Плавайте на здоровье... / Л. П. Макаренко. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – С. 54 – 65.
8. Осокина Т. И., Как научить детей плавать. – М. : Просвещение, 1985 . – С. 3-9.
9. Павлов И. П. Физиология терморегуляции. – М. ; Л., 1952. – Т. 5. – С. 423.
10. Сеченов И. М. Избранные труды. – М., 1952. – Вып. 1. – с. 142.

## ВЛИЯНИЕ ЗАКАЛИВАНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Елена ЗЕМБА, Ольга ЛАПЫГИНА, Ольга КАДАЧ

*Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М. Ф. Решетнёва,  
Красноярский государственный торгово-экономический институт,  
(Россия)*

**Аннотация.** Закаливание организма – это система мероприятий, направленных на повышение его устойчивости к воздействию факторов среды. Закаливание организма в сочетании с физическими упражнениями при соблюдении гигиенических условий и рационального режима жизни составляет единый процесс физического воспитания человека.

**Ключевые слова:** воздух, вода, солнце, холод, температура, организм, плавание, закаливание, профилактика, гигиена, теплообмен.

## THE EFFECT OF CONDITIONING ON THE HUMAN BODY IN THE SYSTEM OF PHYSICAL EDUCATION

Elena ZEMBA, Olga LAPYGINA, Olga KADACH

*Siberian state aerospace university named after  
the academician M. Reshetnev,  
Krasnoyarsk state trade-economic institute (Russia)*

**Annotation.** Conditioning is a set of exercises directed to the raise of its human balance against the influence of environment. Conditioning together with physical activity and keeping of hygienic conditions and rational mode of life constitute the integral process of physical education of a person.

**Keywords:** air, water, sun, chill, temperature, organism, swimming, conditioning, preventive therapy, hygiene, heat exchange.