

# МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ВРАЧЕБНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЯХ



- При планировании ВПН выбор методов в значительной степени определяется задачей исследования, контингентом, спецификой вида спорта и характером выполняемой работы. Для видов двигательной деятельности, сопряженных преимущественно с работой на выносливость, особенно важно изучение устойчивости организма к кислородному голоданию, сдвигов в деятельности кровообращения и дыхания, внутренней среды организма. В технически сложных видах спорта на первый план выдвигается изучение функционального состояния центральной нервной системы и анализаторов.

- Для скоростно-силовых видов спорта важно исследование функционального состояния нервно-мышечного аппарата. В зависимости от характера выполняемой на данном занятии работы преимущественное значение приобретает исследование определенных видов метаболизма, обязательно исследование восстановительных процессов.
- Наиболее значимым и информативноёмким при анализе хода учебно-тренировочного процесса является метод построения физиологических кривых занятия. Метод находит широкое применение как в массовой физической культуре, так и в большом спорте.

# **Метод построения физиологических кривых**

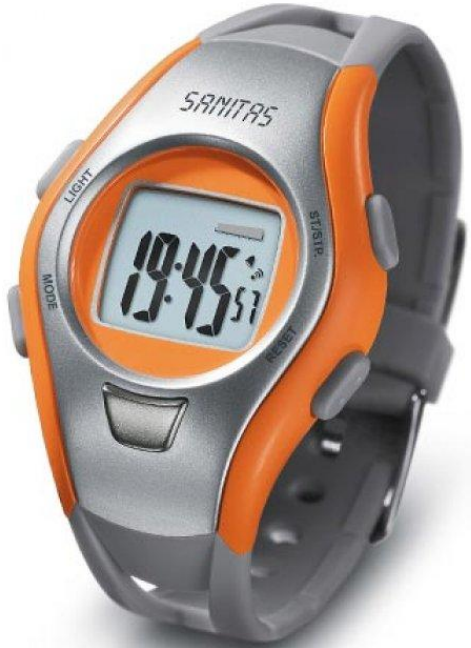
**Построение физиологических кривых в зависимости от целей и задач исследования возможно при использовании таких показателей, как ЧСС, АД, визуальные признаки утомления, эмоциональное состояние.**

# **Определение реакции занимающегося по данным наблюдения за изменением частоты пульса**

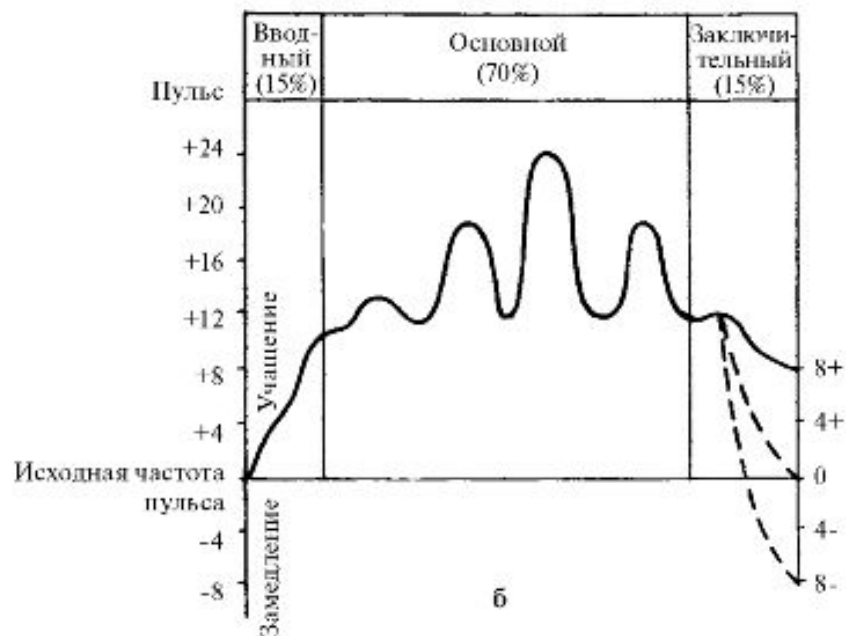
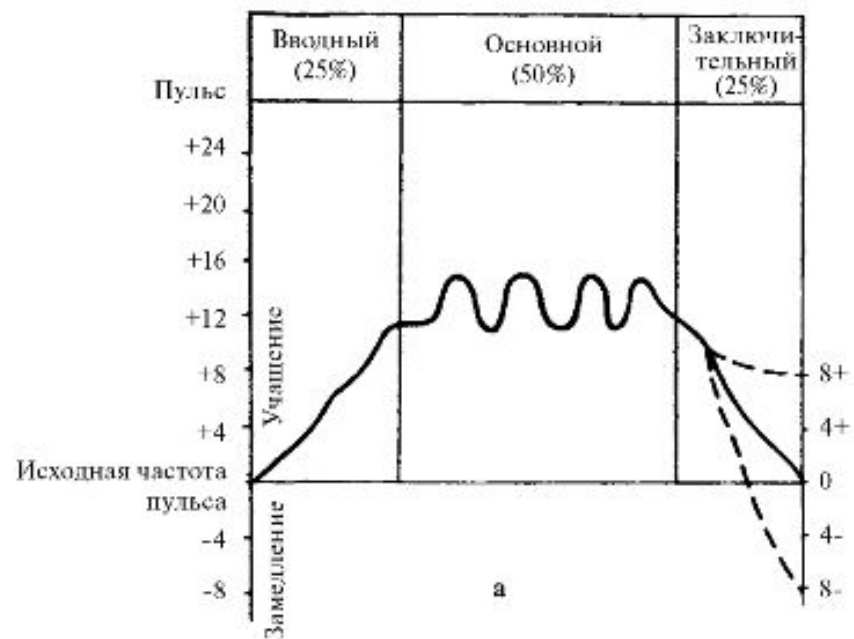
- Определение частоты пульса проводится пальпаторно: на лучевой артерии, на сонной артерии или по верхушечному толчку сердца. При применении больших и интенсивных нагрузок последний способ является более удобным.
- Пульс подсчитывается в положении стоя, по 10-секундным отрезкам времени с последующим пересчетом на 1 мин.
- Частота пульса определяется перед занятием и в течение всего занятия: после отдельных его частей, сразу после завершения отдельных упражнений и в восстановительном периоде после них и, наконец, после окончания занятия в целом.



board.com.ua



- Результат каждого исследования пульса сразу же обозначается точкой в соответствующем месте графика. Над графиком указывается, после какого упражнения или после какого интервала отдыха подсчитывался пульс. Исследование частоты пульса подобным образом позволяет оценить правильность построения занятия (постепенное повышение и усложнение нагрузки в начале занятия и снижение нагрузок в конце занятия), величину и интенсивность нагрузок, а также тренированность спортсменов. Для определения тренированности спортсменов важно не только сравнить величину сдвигов пульса с характером и величиной нагрузок, но и проследить восстановление пульса во время отдыха или при снижении нагрузки.





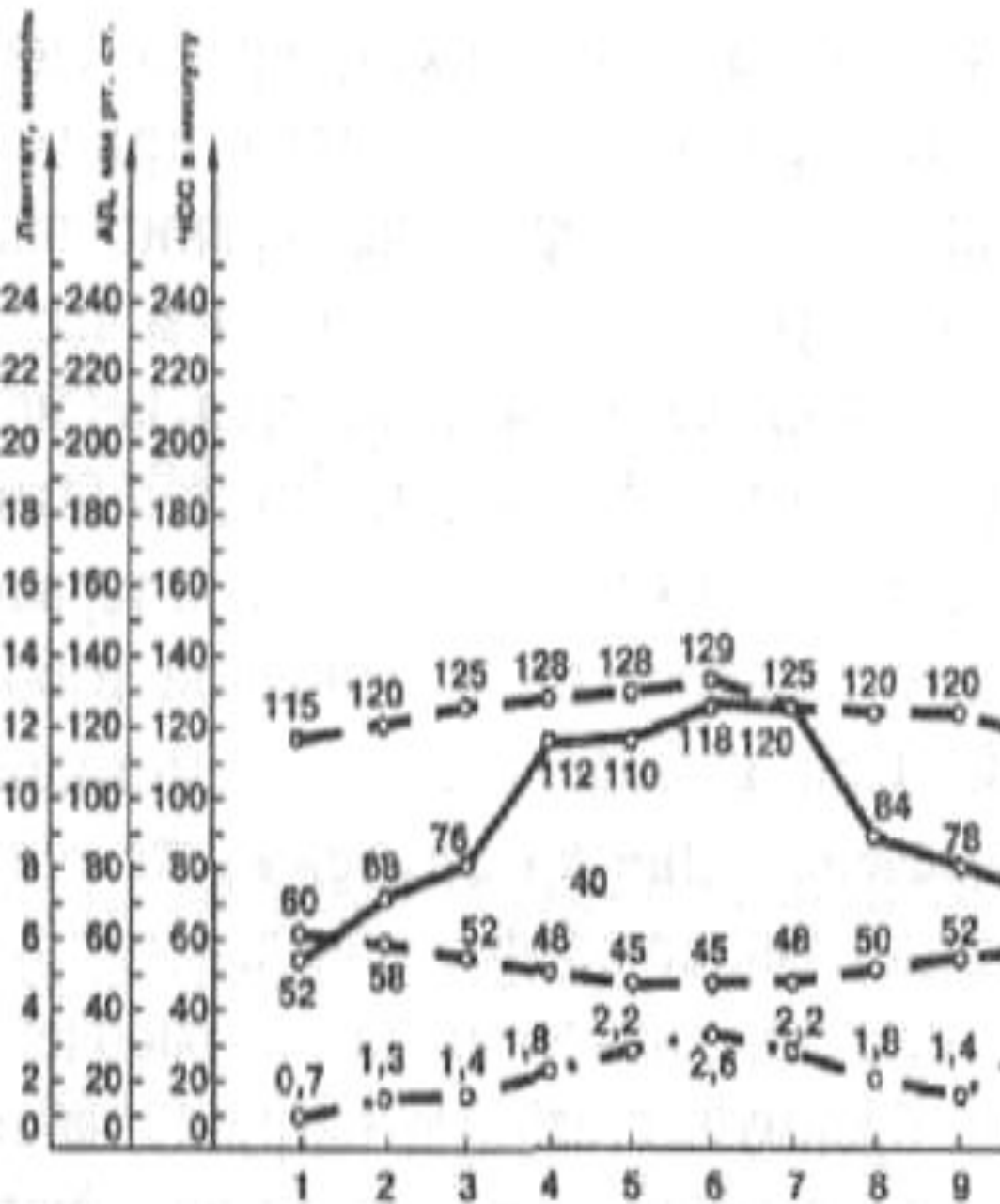
- Быстрота уменьшения частоты пульса после работы является важным показателем состояния тренированности занимающихся. Кроме того, этот показатель может быть использован для определения достаточности интервала отдыха между упражнениями. Подобное исследование пульса позволяет также определить неблагоприятное воздействие отдельных упражнений на приспособляемость организма занимающегося к нагрузкам (значительное учащение пульса и затягивание его восстановления).

- Пульс следует контролировать таким образом, чтобы по возможности меньше нарушать естественный ход тренировки или занятия. Например, если спортсмен выполняет повторные пробеги определенной дистанции с отдыхом в форме тихого бега на отрезке в 300 м, надо остановить его на финише (10-15 м за финишем), подсчитать частоту пульса за 10 секунд, а затем продолжить с ним тихий бег вплоть до старта последующего пробега отрезка, затем вновь остановить его и подсчитать пульс.

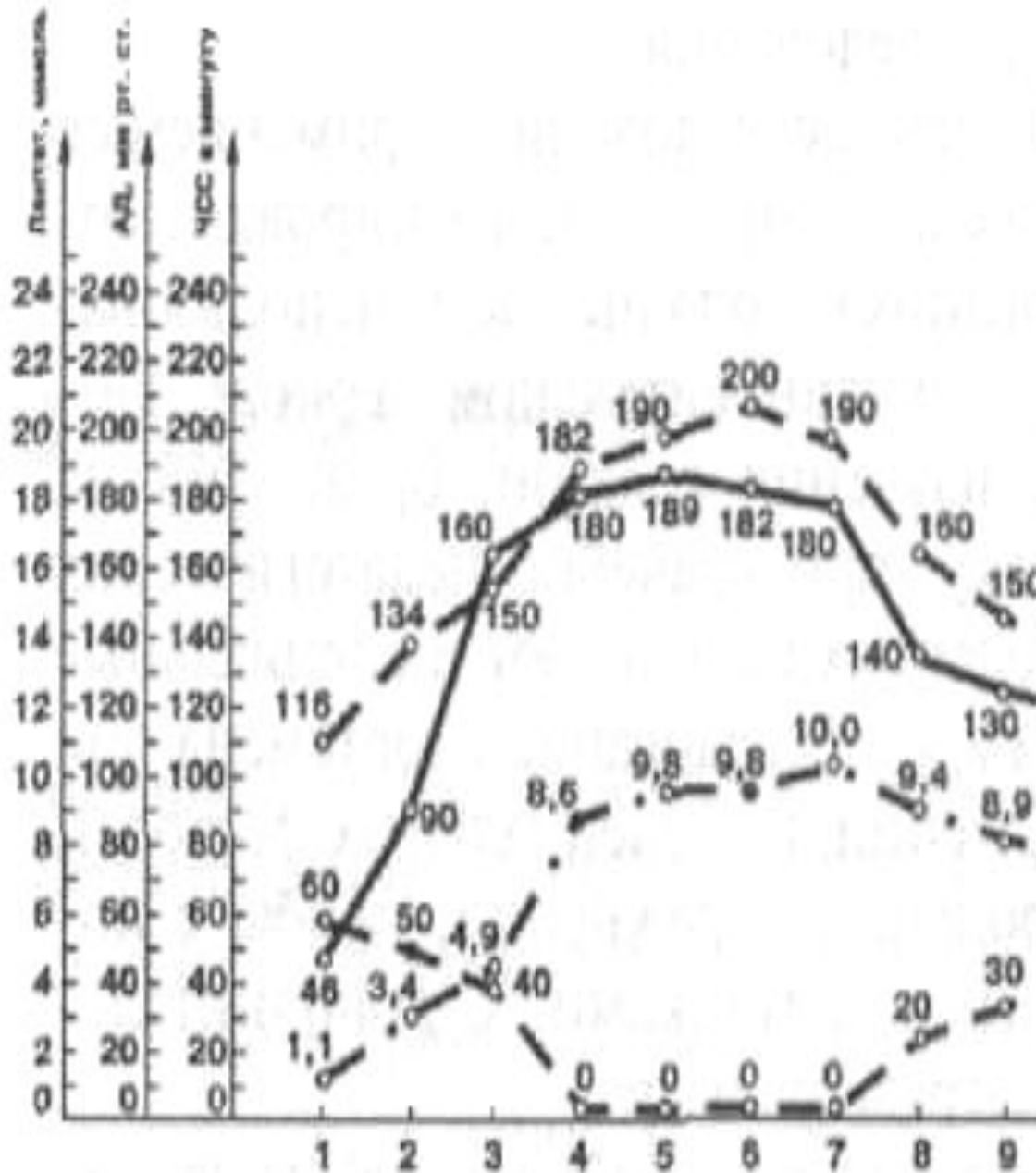
- Число определений частоты пульса в течение занятия зависит от характера нагрузки и количества повторений однотипной нагрузки. При большом количестве повторений одного и того же упражнения, особенно если его объем или интенсивность невелики, нет необходимости исследовать пульс после каждого. Можно ограничиться исследованием пульса после первых 2-3 повторений, чтобы проследить, как происходит вработываемость, а затем определить частоту пульса после последнего или последних двух повторений для выявления степени утомления и подготовленности спортсмена.

- После окончания занятия для оценки полученных данных необходимо соединить все точки, выставленные на графике при отдельных исследованиях частоты пульса. Полученная кривая называется физиологической кривой урока. Она хорошо отражает последовательность применения и величину нагрузок и позволяет оценить правильность распределения физических нагрузок. Так, например, можно выявить, в какой мере вводная и подготовительная части занятия обеспечили должную разминку перед основной частью, каков постепенный спад активной деятельности организма к концу заключительной части занятия, насколько оправданно ранее используемое чередование различных средств тренировки и т. п.

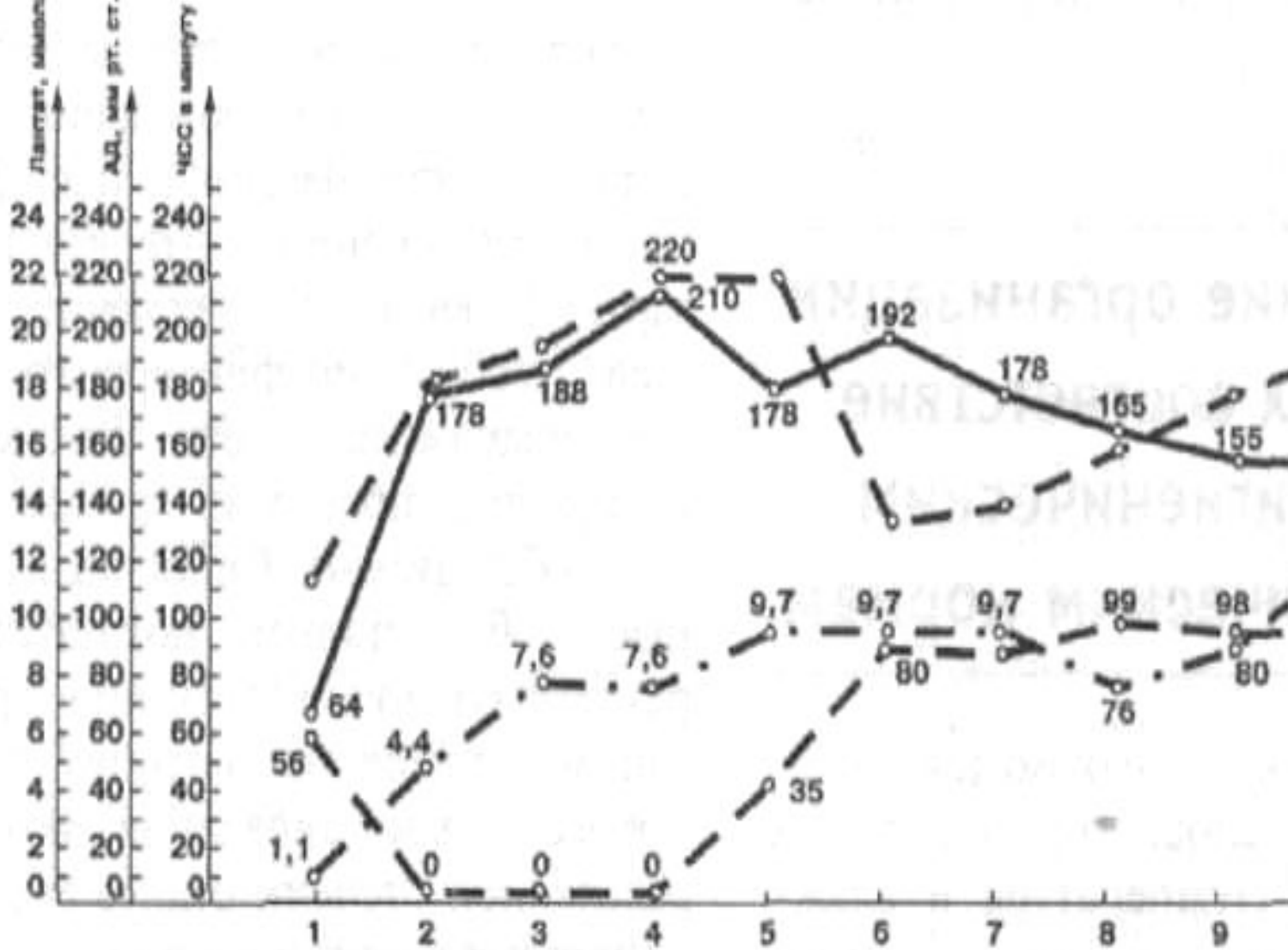
- Частота пульса после нагрузок, равная 180-200 ударам в 1 мин., рассматривается как сильная реакция, которая обычно наблюдается при применении больших нагрузок. Если при наличии такой реакции величина и интенсивность нагрузки мала, это свидетельствует либо о недостаточной подготовленности, либо об утомлении занимающегося. При увеличении пульса после нагрузки до 140-170 ударов в 1 мин. реакция оценивается как средняя, до 100-130 ударов — слабая. Соответственно считается малая и средняя интенсивность физической нагрузки на занятии.



- Физиологические кривые при:
- а) умеренных нагрузках;

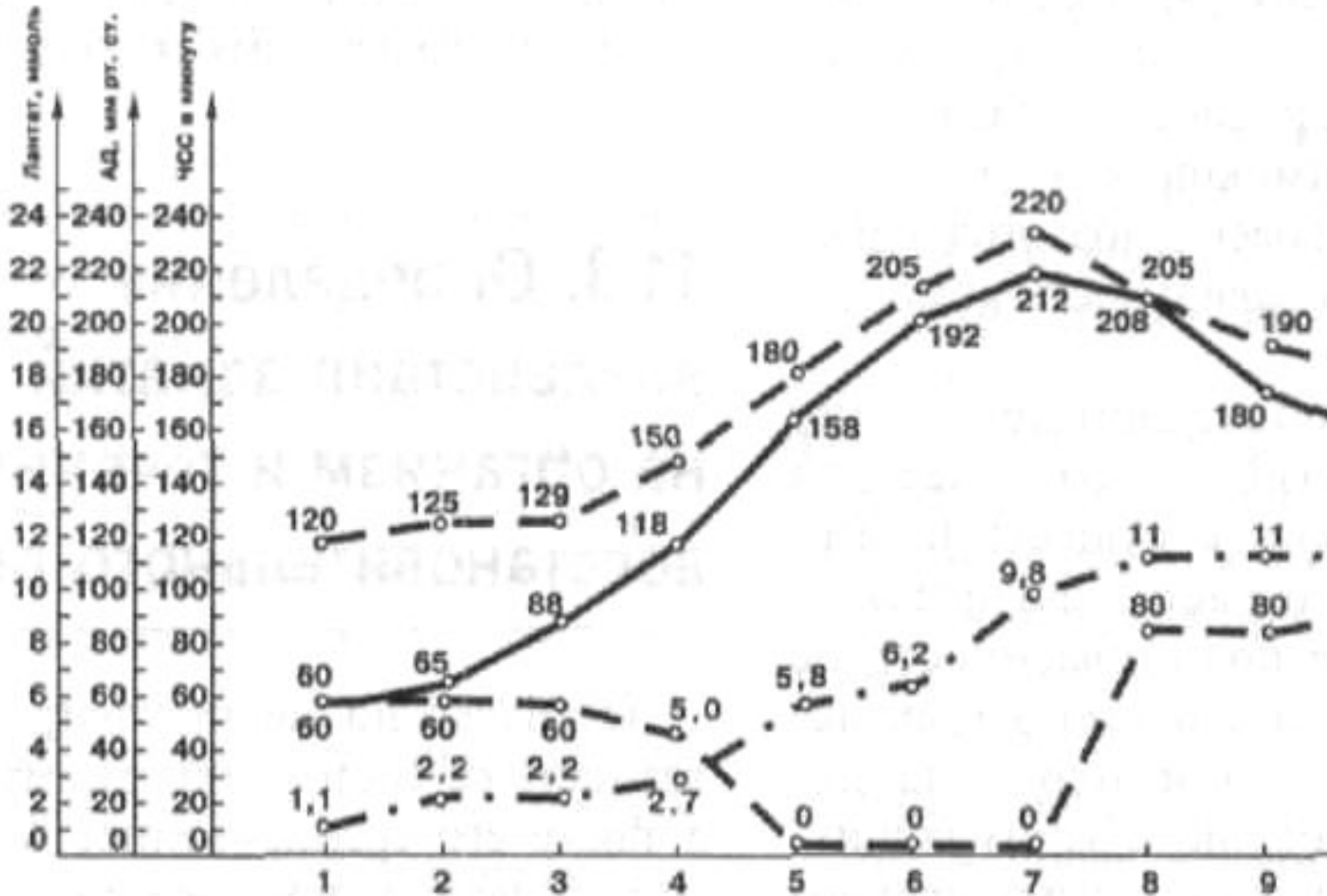


- Физиологические кривые при:
- б) значительных нагрузках (правильное распределение в занятии).



- Физиологические кривые при отсутствии разминки и недостаточной заключительной части занятия





- Физиологические кривые при отсутствии заключительной части занятия

- Оценивать величину сдвигов пульса нужно всегда с учетом характера нагрузки. При упражнениях максимальной интенсивности существенный сдвиг пульса может наблюдаться у хорошо тренированного спортсмена в силу того, что он умеет выкладываться и достигать большой мощности работы, высокого результата. При упражнениях меньшей интенсивности у хорошо тренированных спортсменов определяются менее выраженные сдвиги пульса, чем у лиц, недостаточно тренированных, хотя и здесь могут быть исключения.

- Наблюдение за быстротой восстановления пульса имеет большое значение для оценки тренированности. У хорошо тренированного спортсмена уже за первую минуту отдыха или снижения интенсивности физической нагрузки происходит значительное уменьшение частоты пульса.
- В заключении необходимо отметить величину нагрузки (большая, средняя или малая) и уровень тренированности спортсмена. При этом необходимо учитывать все данные спортивного анамнеза, в том числе физические нагрузки в предыдущем тренировочном занятии. Причиной недостаточно хорошей адаптации к нагрузкам может быть утомление после тренировки с большой нагрузкой. В этом случае следующее тренировочное занятие спортсмен будет проводить со сниженными функциональными возможностями. Мнение и оценка наблюдающего должны быть отмечены в заключении.

- Следует также отметить, правильно ли распределены нагрузки в занятии (постепенное увеличение нагрузок в начале занятия, их уменьшение в конце, достаточность интервалов отдыха и пр.). Надо также указать, какие из нагрузок или упражнений переносятся хуже, а какие лучше. В конце заключения дать рекомендацию по организации и построению тренировочного процесса (если, конечно, для этого есть какой-либо повод). Например, если в начале занятия интервалы отдыха между упражнениями были недостаточны — рекомендовать их удлинить, если была выявлена недостаточная приспособляемость к упражнениям на выносливость — рекомендовать средства для ее воспитания и т. д.

# **Определение реакции занимающегося по данным наблюдения за изменением артериального давления**

- Исследования артериального давления (АД) проводятся так же, как и исследования пульса, т. е. до занятия, в течение всего занятия и после него.
- Врачебно-педагогические наблюдения — исследования пульса и артериального давления — проводят два студента-экспериментатора на одном испытуемом.
- Для того чтобы не терять времени на наложение манжетки сфигмоманометра, ее не следует снимать с плеча испытуемого в течение всего занятия. В этом случае АД можно измерять непосредственно после завершения физической нагрузки. Для измерения АД нужно найти место (со столиком) в зале, на площадке, где бы меньше мешал шум. Вместе с тем не следует устраиваться для исследования очень отдаленно от места занятия, так как тогда нельзя измерить АД сразу после окончания упражнения.

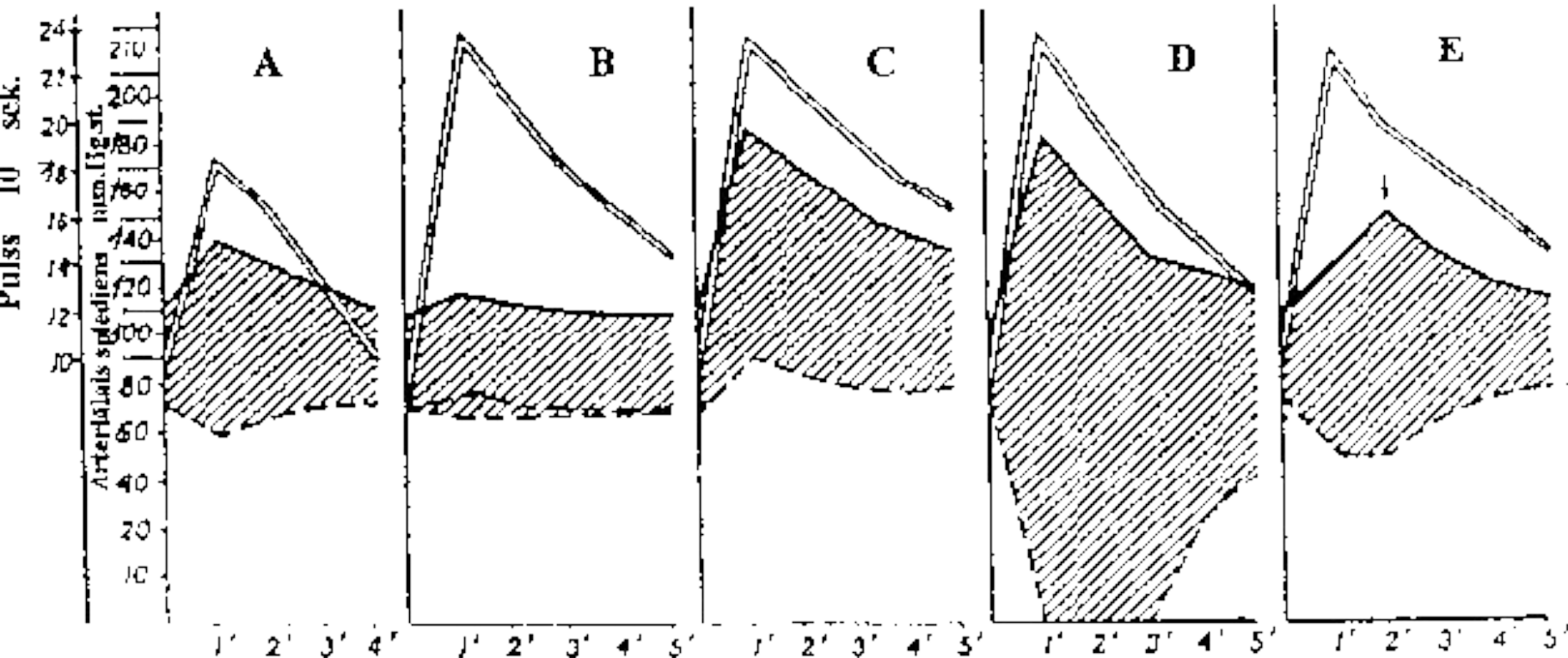
- При каждом определении АД в графике выставляются две точки: одна для максимального, другая для минимального давления. Сдвиги максимального давления после нагрузок, так же как и сдвиги пульса, характеризуют величину нагрузки. Сильная реакция (повышение максимального давления до 180-200 мм рт. ст.) наблюдается при интенсивных нагрузках. Если в течение занятия преобладают такие сдвиги, это говорит о том, что нагрузка очень большая. Подъем максимального давления до 140-170 соответствует средней реакции и нагрузке выше средних, ниже 130 – слабой реакцией, небольшим нагрузкам.

- Наряду с изменением максимального давления для оценки реакции на нагрузку большое значение имеют изменения минимального и пульсового давления, что также может найти свое отражение на графике. Пульсовое давление косвенным образом говорит и об ударном объеме сердца. При хорошей адаптации к нагрузке пульсовое давление, а следовательно, и ударный объем сердца увеличиваются. Значительное повышение диастолического давления после нагрузки, отсутствие увеличения пульсового давления или его уменьшение являются признаком ухудшения приспособляемости к нагрузке.

- Утомление при упражнениях скоростно-силового характера может проявляться в гипертонической реакции.  
Недостаточная тренированность или утомление при упражнениях на выносливость вызывают астеническую реакцию.
- После кратковременных и интенсивных нагрузок при недостаточной тренированности или утомлении иногда появляется реакция, имеющая название «ступенчатый подъем АД».

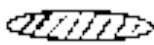


- Особое место занимает так называемая дистоническая реакция, или «бесконечный тон». Большинство авторов считают, что при больших спортивных нагрузках такая реакция является физиологической, хорошей. Однако нужно учитывать при этом и ряд других показателей: сдвиги пульса, быстроту восстановления, закономерность появления этой реакции при подобных нагрузках. Если при появлении этого типа реакции одновременно определяется ухудшение восстановления или появляется снижение максимального давления или «ступенчатый подъем АД», «бесконечный тон» следует оценивать отрицательным образом.



Pulss ==

Maksimālais spiediens —

Pulsa spiediens 

Minimālais spiediens - - -

- Так же как и при исследовании пульса, большое значение имеет определение быстроты нормализации АД. При хорошей тренированности к концу 2-3-минутного отдыха максимальное давление снижается до нормы.
- Если у одного спортсмена одновременно проводится исследование пульса и АД, возможности оценки его состояния и влияния на него нагрузок расширяются.
- При хорошей тренированности и адаптации к нагрузкам частота пульса и величина максимального АД изменяются в одном направлении.
- Признаком ухудшения приспособляемости является расхождение в сдвигах пульса и АД. Например, пульс учащается в большей степени, а максимальное давление увеличивается в меньшей, чем раньше. Это астеническая реакция, т. е. резкое проявление несовершенства адаптации к нагрузке.

- Метод построения физиологических кривых широко применяется в практике ВПН в условиях детских дошкольных учреждений, занятий по лечебной физической культуре. При этом используется большой спектр показателей: ЧСС, АД, в том числе и пульсовое, визуальные признаки утомления, эмоциональные показатели. При анализе информации строят комплексные графики, всесторонне отражающие функциональное обеспечение различных этапов урока, тренировки.
- Данный метод оперативного контроля позволяет оценить правильность методики построения занятия и, при необходимости, внести коррективы.

# Функциональные пробы

- Метод функциональных проб в комплексной методике врачебного обследования занимает особое место, поскольку позволяет выявить реакцию организма на дозированную физическую нагрузку, что способствует правильному дозированию нагрузок в учебно-тренировочном процессе, раннему выявлению нарушений функционального состояния и заболеваний.

# ***Испытание с дополнительной стандартной нагрузкой***

- Позволяет определить степень воздействия тренировочной нагрузки на организм спортсмена и оценить уровень его тренированности на основании изучения реакции на функциональную пробу с 15-секундным бегом на месте, проводимую до и после занятия.
- *Методика исследования.*
- Порядок проведения испытания с использованием стандартной нагрузки следующий.
- До занятия у обследуемого собирают анамнез. Затем в положении сидя определяют частоту пульса и АД. Далее испытуемый выполняет 15-секундный бег на месте в максимальном темпе с высоким подниманием коленей. Измерения частоты пульса и величины АД после стандартной нагрузки производятся обычным образом в течение 5 мин.

- Это исследование проводится вторично через 10-15 мин. после окончания тренировочного занятия, т. е. снова в положении сидя определяется частота пульса и измеряется АД, а затем повторяется та же проба, что и до занятия. При этом нужно следить за тем, чтобы темп бега и амплитуда движений были такими же, как и до занятия.
- Для оценки воздействия физических нагрузок, выполненных в течение занятия или тренировки, необходимо сравнить приспособительные реакции к дополнительной нагрузке до и после занятия. По характеру выявляемых различий в реакции на дополнительную нагрузку можно встретиться со следующими вариантами:

- *Первый вариант* характеризуется незначительными отличиями в приспособительных реакциях к дополнительной нагрузке, выполненной до занятия и после него. При этом в одних случаях после занятия физическими упражнениями реакция на дополнительную нагрузку отличается меньшим учащением пульса и менее выраженным повышением максимального давления, чем после дополнительной нагрузки до занятия. В других случаях отмечается несколько большая реакция пульса и максимального давления. Длительность восстановления остается примерно одинаковой. Это обычно бывает у спортсменов с хорошим уровнем тренированности. Однако при небольшой нагрузке в тренировочном занятии данный вариант может наблюдаться у недостаточно тренированных спортсменов.



- *Второй вариант* реакции характеризуется появлением качественных различий в приспособительных реакциях на дополнительную нагрузку, выполненную после занятия: частота пульса увеличивается в большей степени, тогда как максимальное давление повышается значительно меньше, чем до занятия. Подобное расхождение в направлении реакции пульса и АД известно под названием «феномена ножниц». Как правило, длительность восстановления пульса после дополнительной нагрузки, проведенной после занятия, увеличивается.
- Такая реакция указывает на недостаточную тренированность или переутомление спортсмена, но может наблюдаться и у хорошо тренированного спортсмена после очень большой нагрузки.

- *Третий вариант* характеризуется еще более отчетливыми изменениями реакции организма на дополнительную нагрузку после занятия: резко возрастает частота сердечных сокращений, появляется ступенчатый подъем максимального давления, определяется феномен «бесконечного тона» или повышается минимальное давление, удлиняется период восстановления. Этот вариант наблюдается при плохой тренированности, переутомлении или перетренированности спортсмена. У тренированного спортсмена такая реакция происходит только при чрезмерной нагрузке.

- При оценке результатов исследования необходимо, прежде всего, определить, какой из перечисленных вариантов имеет место. Далее следует проанализировать данные спортивного анамнеза, содержание тренировочного занятия и сопоставить физические нагрузки с полученным вариантом реакции. Если нагрузка была не очень большой, а зафиксирован второй или третий вариант реакции, то очевидно, что спортсмен или плохо тренирован, или находится в состоянии утомления.
- Следует также обратить внимание на приспособляемость к дополнительной нагрузке до занятия. В некоторых случаях в силу ухудшения функционального состояния спортсмена реакция на нагрузку неудовлетворительна уже перед занятием, после него ухудшается еще больше. Это нужно отметить в заключении.

# ***Испытание с дополнительной специфической нагрузкой***

- Проба позволяет определить степень воздействия нагрузки занятия на организм спортсмена и оценить уровень его тренированности на основании изучения реакции на дополнительную специфическую нагрузку, проводимую в начале занятия и после его окончания.
- *Методика исследования*
- Задание выполняется двумя студентами, один из которых изучает приспособляемость к дополнительной нагрузке, а другой оценивает ее результативность, т. е. хронометрирует время, оценивая упражнение в баллах и т. п.

- Прежде всего, устанавливают вид и характер дополнительной нагрузки. Она зависит от спортивной специализации занимающегося, его квалификации и стажа. Так, для испытания бегунов на короткие дистанции рекомендуется использовать бег на 50-80 м, для бегунов на средние дистанции - бег на 150-200 м, при обследовании пловцов — проплывание 50 м и т. п. Эту специфическую дополнительную нагрузку занимающийся должен выполнить с предельной для себя интенсивностью два раза: в начале занятия и через 10-15 мин. после его окончания.

- Порядок проведения исследования следующий:
- Перед занятием собирается анамнез и в положении сидя определяется частота пульса и величина АД. Затем занимающийся проводит разминку, чтобы хорошо подготовить себя для первого выполнения дополнительной нагрузки. Необходимо объяснить спортсмену, что он должен показать возможно лучший результат оба раза - в начале занятия и после его окончания. После разминки, в течение 5-минутного отдыха — на 1, 2 и 5-й мин., измеряются пульс и АД.
- После выполнения дополнительной нагрузки пульс и АД определяются в течение 5 ими. или более. Далее занимающийся выполняет всю запланированную тренировочную работу. Пульс и АД исследуются сразу после окончания занятия и в конце 10-15-минутного отдыха. Затем дополнительная нагрузка повторяется.

- При оценке испытания с дополнительной нагрузкой учитывают изменения приспособляемости по реакции сердечно-сосудистой системы и изменение работоспособности — по техническим показателям (время пробегания, проплывания, оценка в баллах гимнастического упражнения, техника выполнения и т. п.).
- Могут иметь место следующие варианты изменения реакции на дополнительную нагрузку после занятия.
- *Первый вариант* характеризуется сохранением или даже улучшением показателей работоспособности. При этом приспособительная реакция не претерпевает существенных изменений в количественном и качественном отношении. Этот вариант свидетельствует о хорошей тренированности спортсмена (если только нагрузка на тренировочном занятии не была мала)

- *Второй вариант* отличается от первого тем, что при сохранении одинаковой результативности дополнительной нагрузки до тренировочного занятия и после него приспособительная реакция после занятия ухудшается. Это указывает на то, что в состоянии обследуемого произошли более значительные изменения в связи с основным занятием, на фоне которых дополнительная нагрузка, хотя и выполненная с одинаковым эффектом, вызвала качественно и количественно другие приспособительные реакции. Подобная реакция наблюдается у спортсменов со сниженными функциональными способностями организма или у хорошо тренированных спортсменов при очень большой нагрузке на занятии.



- *Третий вариант* характеризуется снижением результативности дополнительной нагрузки, выполненной после занятия, и одновременным более или менее резким ухудшением показателей приспособляемости. В одних случаях это проявляется в более выраженном учащении пульса, слабom повышении систолического давления, в других — в появлении ступенчатого подъема АД и гипертонической реакции, затягивании периода восстановления и др. Такой вариант, как правило, свидетельствует о плохой тренированности спортсмена или его переутомлении и перетренированности.

- *При четвертом варианте* приспособительные реакции организма к дополнительной нагрузке, выполненной после занятия, не ухудшаются по сравнению с данными до занятия, однако результативность дополнительной нагрузки снижается. При ухудшении результативности двигательной деятельности даже полное сохранение показателей приспособляемости организма указывает на то, что функциональное состояние организма и работоспособность под влиянием занятия снизились и к моменту повторного испытания с дополнительной нагрузкой еще не восстановились. Это происходит при недостаточной подготовленности занимающегося или большой величине нагрузки.

# ***Испытание с повторными специфическими нагрузками***

- Позволяет определить уровень специальной тренированности спортсмена и соответствие применяемого режима тренировки его подготовленности.
- *Методика исследования*
- До проведения пробы определяют вид повторных нагрузок, число повторений и длительность интервалов отдыха. При этом нужно иметь в виду, что нагрузка должна быть максимальной. Подбор нагрузок зависит от спортивной специализации и подготовленности спортсмена, а также от того, какие физические качества подвергаются проверке в наибольшей степени: быстрота, скоростная выносливость или общая выносливость. Так, например, при обследовании бегуна на длинные дистанции для определения специальной выносливости дается повторный бег на 800—3000 м, при обследовании бегуна на средние дистанции — повторный бег на 150—600 м и т. д.

- Повторные нагрузки могут использоваться не только в циклических видах спорта, но и в ациклических и смешанных. Так, для футболистов используется бег 5 раз по 30 м с возвращением на старт тихим бегом (3 серии с интервалом отдыха 3-4 мин.); в гимнастике — комплекс обязательных вольных упражнений (3 повторения с интервалом отдыха 3-5 мин.); в боксе — 3-минутный бой с тенью (3 повторения с интервалом отдыха 1-3 мин.) и т. д.

# Пробы с повторными специфическими нагрузками

Вид спорта	Характер нагрузки	Число повторений	Интервал между повторениями, мин
Легкая атлетика			
- бег на короткие дистанции	60 м	4-5	3-4
- бег на средние дистанции	100 м	4-5	4-5
- бег на длинные дистанции	200-400 м	5-8	5-8
Плавание			
- на короткие дистанции	50 м	3-4	3-5
- на длинные дистанции	200 м	3-4	3-5
Бокс	«бой с тенью» 3 мин	3	3
Гимнастика	Обязательные вольные упражнения	3	3-5
Футбол	Бег сериями 5х3 с возвращением на старт легким бегом	3	2-3

- Порядок проведения исследования должен быть следующим.
- Перед началом занятия проводится сбор анамнеза, исследуются частота пульса и дыхания и определяется АД. Эти показатели исследуются также после разминки и перед началом выполнения повторных нагрузок. Затем необходимо объяснить испытуемому цель исследования и дать задание выполнить определенные повторные нагрузки. Например: пробежать 5 раз по 400 м со скоростью около 66 секунд.

- Для проведения исследования пульса, дыхания, АД после каждого повторения нагрузим необходимо расположиться в 10—12 м от финиша или у бортика бассейна и т. п. В течение первых 10 секунд на каждой минуте интервала отдыха между нагрузками одним из исследователей определяется частота пульса, а другим — результат двигательной деятельности и затем — частота дыхания (за 15 секунд). Вслед за этим измеряется АД. В ходе исследования следует также фиксировать внешние признаки утомления и субъективные ощущения занимающегося.
- По окончании интервала отдыха испытуемый возвращается к месту старта и повторно выполняет нагрузку. Надо следить за тем чтобы между концом исследования и началом следующей работы проходило не больше 1 мин.

- Оценка результатов испытаний проводится на основании сопоставления результативности двигательной деятельности с данными, характеризующими приспособляемость организма к повторным нагрузкам.
- В зависимости от уровня развития специальной тренированности определяются следующие варианты реакций на повторные нагрузки.



- *Первый вариант* характеризуется высокими и устойчивыми показателями работоспособности при всех повторениях. Показатели приспособляемости к нагрузкам адекватны им и существенно не изменяются. Наблюдаются очень близкие сдвиги пульса, дыхания и АД. В некоторых случаях эти сдвиги немного снижаются по мере повторения нагрузок, что свидетельствует о быстрой вработываемости и устойчивой функциональной способности дыхания и кровообращения. Уже в начале 2-й мин. отдыха наблюдается значительное уменьшение частоты пульса, дыхания и снижение АД. Обычно к концу 2-й или 3-й мин. отдыха (в зависимости от нагрузки) показатели достигают исходных величин (за исходные принимаются данные, получаемые перед нагрузкой). В целом, этот вариант свидетельствует о высокой специальной тренированности.

- *Второй вариант* характеризуется неустойчивой результативностью двигательной деятельности и большими колебаниями функциональных сдвигов. В некоторых случаях сдвиги пульса, дыхания и АД уменьшаются, начиная уже со второго, третьего повторения нагрузки, отражая снижение мощности работы. В других отмечается ухудшение восстановления, тогда последующая работа совершается на фоне некоторого утомления. Этот вариант бывает у спортсменов, неспособных мобилизоваться и «выложиться» в достаточной степени. Здесь снижение результативности по мере повторения нагрузок обусловлено не столько слабым развитием функциональных возможностей организма, сколько недостаточной волевой подготовкой спортсмена. Иногда показатели результатов двигательной деятельности по мере повторения нагрузок то повышаются, то понижаются; точно так же варьируют показатели реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Иначе говоря, обнаруживаются признаки неподготовленности спортсмена к тому, чтобы в течение необходимого времени поддерживать достаточно высокий функциональный уровень организма.
- Таким образом, этот вариант наблюдается при невысоком

- *Второй вариант* характеризуется неустойчивой результативностью двигательной деятельности и большими колебаниями функциональных сдвигов. В некоторых случаях сдвиги пульса, дыхания и АД уменьшаются, начиная уже со второго, третьего повторения нагрузки, отражая снижение мощности работы. В других отмечается ухудшение восстановления, тогда последующая работа совершается на фоне некоторого утомления. Этот вариант бывает у спортсменов, неспособных мобилизоваться и «выложиться» в достаточной степени. Здесь снижение результативности по мере повторения нагрузок обусловлено не столько слабым развитием функциональных возможностей организма, сколько недостаточной волевой подготовкой спортсмена. Иногда показатели результатов двигательной деятельности по мере повторения нагрузок то повышаются, то понижаются; точно так же варьируют показатели реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Иначе говоря, обнаруживаются признаки неподготовленности спортсмена к тому, чтобы в течение необходимого времени поддерживать достаточно высокий функциональный уровень организма.
- Таким образом, этот вариант наблюдается при невысоком

- Кроме этих крайних вариантов могут быть и другие, например сохранение результативности двигательной деятельности при явном ухудшении приспособляемости. Обычно такой вариант оценивается как неблагоприятный.
- При оценке результатов исследования следует иметь в виду, что степень учащения пульса и повышения максимального давления до некоторой степени зависит от вида нагрузки.
- На основании анализа всех данных спортивного анамнеза и сопоставления их с полученным вариантом реакции на повторные нагрузки делается заключение об уровне специальной тренированности спортсмена.
- Результаты сложных функциональных проб отражают закономерности интегративной биологической организации жизнедеятельности организма, адекватной запросам функциональной диагностики, динамического врачебного контроля, управления тренировочным процессом, коррекции его в случаях необходимости.

# БГА ПЕВНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РАЗЛИЧНЫМ КОНТИНГЕНТОМ ЗАНИМАЮЩИХСЯ

## 4.1. Особенности врачебно-педагогических наблюдений за детьми дошкольного

- Врачебно-педагогические **наблюдения** **возраста** проводятся врачом или медицинской сестрой совместно с заведующим, старшим воспитателем, инструктором по физической культуре.
- Главное внимание в этой работе необходимо уделять двигательному режиму, суммарно отражающему общую двигательную деятельность детей в свободных и организованных ее формах.

Оценка двигательного режима проводится на основании комплекса показателей:

1. Времени двигательной деятельности детей с отражением содержания и качества в различные режимные моменты, определяемого с помощью метода индивидуального хронометража.
2. Объема двигательной деятельности с использованием метода шагометрии для количественной оценки двигательной активности.
3. Интенсивности двигательной деятельности методом пульсометрии (подсчет частоты сердечных сокращений в уд/мин) при выполнении различных видов мышечной деятельности.

- Как показали исследования, проведенные во многих дошкольных учреждениях, существующий в настоящее время двигательный режим позволяет восполнить лишь 50-60% естественной потребности детей в движениях.
- Удовлетворение возрастных потребностей детей в движении в отведенное режимом время может быть осуществлено только при очень четкой организации их деятельности, строгом выполнении требований по содержанию этой деятельности в каждом режимном отрезке.
- Поэтому необходимо обеспечить выполнение режима не только по времени, но и по объему движений.

- Количество движений за дневное время пребывания в дошкольном учреждении (измеряется при помощи шагомера) для детей в возрасте:
- трех лет 9000— 9500;
- четырех лет— 10000 — 10500;
- пяти лет — 11000 -12000;
- шести лет — 13000 — 13500;
- семи лет —14000 — 15000.
- Для достижения такого уровня двигательной активности более 70% ее должно быть реализовано при использовании организованных форм двигательной деятельности детей (физкультурные занятия, утренняя гимнастика, подвижные игры, физкультминутки, спортивные упражнения, прогулки, физические упражнения в сочетании с закаливающими мероприятиями, музыкальные занятия).



- Физкультурные занятия являются основной формой организованного, систематического обучения детей физическим упражнениям. При этом решаются взаимосвязанные задачи — оздоровительные, образовательные и воспитательные.
- Осуществляя медико-педагогические наблюдения на физкультурных занятиях, врач, медицинская сестра, педагог должны ознакомиться с планом занятий, проверить, соответствует ли план и содержание занятий требованиям Программы для детей данного возраста, состоянию здоровья и уровню физической подготовленности детей. *Общая плотность* занятия представляет собой отношение полезного времени к общей продолжительности всего занятия, выраженное в процентах:

- **Общая плотность = (полезное время/продолжительность занятия) x 100.**
- 
- Общая плотность занятия должна составлять не менее 80—90%.
- *Моторная плотность* характеризуется отношением времени, непосредственно затрачиваемого ребенком на выполнение движений, ко всему времени занятия (в процентах). При достаточной двигательной активности она должна составлять не менее 70—85%. В зависимости от задач конкретного занятия и его содержания моторная плотность может меняться от 60 до 85%, особенно в младших возрастных группах.
- 
- **Моторная плотность = (время, затраченное на движения/общее время занятия) x 100.**

- Количественная характеристика двигательной активности детей на занятии может быть получена с помощью шагомера. Шагомер типа «Заря» позволяет фиксировать основные движения, в которых принимает участие большинство крупных мышечных групп (шаги при ходьбе и беге, приседания, подскоки, наклоны и т.д.), не регистрируя движений отдельных мышечных групп (плечевого пояса, рук, ног). Использование шагомеров дает также количественную характеристику проведения физкультурного занятия.
- Двигательная активность детей зависит от методики и организации занятия. Она выше при использовании фронтального, поточного или группового способов организации детей. Но на первых этапах обучения и при выполнении сложных движений особое значение имеет индивидуальный метод.

- Нагрузка зависит от числа упражнений, частоты их повторения, амплитуды и темпа движений. Достижение тренирующего эффекта обеспечивается оптимальными показателями двигательной активности детей, что соответствует величинам  $M \pm \sigma$ .
- Интенсивность мышечной нагрузки зависит от подбора физических упражнений, их сложности и сочетания, частоты повторений. При подборе и использовании физических упражнений для нормирования физической нагрузки следует ориентироваться на сдвиги частоты сердечных сокращений при их выполнении. Частота сердечных сокращений отражает влияние физической нагрузки на организм детей и имеет прямую связь с характером энергообеспечения мышечной деятельности.

# Средние показатели (М) двигательной активности детей на занятиях

Возраст	В зале		На улице		Стандартное отклонение (σ)
	Интенсивность, движ./мин.	Общее кол-во движений	Интенсивность, движ./мин.	Общее кол-во движений	
3 года	62	930	—	—	26
4 года	67	134	—	—	26
5 лет	68	1700	114	2850	23
6 лет	70	2100	120	3600	24
7 лет	71	2485	120	4200	15

- Для определения интенсивности мышечной нагрузки, правильности построения занятия и распределения физической нагрузки проводят измерение частоты сердечных сокращений 10-секундными отрезками до занятия, после вводной части, общеразвивающих упражнений, основных движений подвижной игры, заключительной части и в восстановительном периоде в течение 3-5 мин.
- При правильно построенном занятии физиологическая кривая постепенно повышается от начала занятия к основной его части. Максимальная частота сердечных сокращений обычно достигается во время подвижной игры, что объясняется как увеличением нагрузки, так и большим эмоциональным возбуждением детей. Обычно в вводной части занятия частота сердечных сокращений возрастает на 15-20%, в основной части — на 50-60% по отношению к исходной величине, а во время подвижной игры учащение ее достигает 70-90% (до 100%). В заключительной части частота сердечных сокращений снижается и превышает исходные данные на 5-10%, после занятий (спустя 2-3 мин.) возвращается к исходному уровню. В зависимости от содержания занятия, формы организации и методики проведения можно получить кривые различного типа, с одной или несколькими вершинами.

- Для обеспечения тренирующего эффекта на физкультурных занятиях средний уровень частоты сердечных сокращений для детей 5-7 лет — 140- 150 уд./мин, 3-4 лет — 130-140 уд./мин. Средний уровень частоты сердечных сокращений за все время занятия определяется суммированием ЧСС после: 1) вводной части, 2) общеразвивающих упражнений, 3) основных видов движений, 4) подвижной игры, 5) заключительной части и деления полученной суммы на 5.

- Важное значение при проведении медико-педагогических наблюдений приобретает определение внешних признаков утомления. Осуществляя контроль, необходимо отмечать внешние признаки утомления и степень их выраженности.
- При значительном утомлении все перечисленные признаки резко выражены. При наличии средних признаков утомления у ряда детей воспитатель должен ограничить для них нагрузку, уменьшить число повторений упражнений, исключить наиболее трудные, удлинить отдых и т.д.
- Если у всех детей имеют место выраженные признаки утомления, воспитатель должен задуматься о соответствии предлагаемой нагрузки уровню физической подготовленности детей данной группы и соответственно снизить ее и перестроить занятие.



- Для более всесторонней оценки уровня *физического развития* необходимо учитывать не только антропометрические данные, но и физиометрические, показатели физической подготовленности, физической работоспособности, сенсомоторного развития.
- Измерение мышечной силы рук проводится детским ручным динамометром. Ребенок берет динамометр в руку стрелкой к ладони, рука свободно вытягивается в сторону и вниз, и производится максимальное сжатие. Измерение проводится каждой рукой 2-3 раза, фиксируется наибольший результат.
- Измерение силы мышц туловища осуществляется с помощью станкового динамометра. Ребенок становится на подножку (ноги прямые), сгибается, берется руками за ручку, которая должна находиться на уровне его колена, и медленно выпрямляется, подтягивая ручку до «отказа».
- Дети дошкольного возраста должны быть предварительно обучены этому навыку. Обследование повторяют 2-3 раза, фиксируется наибольший результат.

- Начиная с 4-5 лет у детей можно определять жизненную емкость легких методом спирометрии. Для получения достоверных результатов нужно предварительно обучать детей глубокому вдоху и достаточному выдоху. Ребенок делает сначала свободный полный вдох и выдох, затем глубокий вдох и медленный выдох до отказа в трубку спирометра.
- *Физическая подготовленность* характеризуется развитием у детей двигательных навыков и качеств. В этом возрасте определяются следующие физические качества:
  - - быстрота — по времени пробегания 10 м с ходу;
  - - скоростно-силовые — по времени пробегания 30 м со старта, по длине прыжка с места, высоте прыжка с места, по дальности броска набивного мяча (1 кг) из-за головы в положении стоя, дальности метания правой и левой рукой;
  - - выносливость — по времени бега на дистанции 90, 120, 150 м (в зависимости от возраста детей — 5, 6 и 7 лет).

- Наряду с количественной оценкой проводится учет качества выполнения каждого движения:
- - при беге — следует обращать внимание на положение головы и туловища, согласованность движений рук и ног, легкость бега, отрыв стоп от почвы и сохранение направления бега;
- - при прыжке — на исходное положение, замах рук, толчок ног, сохранение равновесия при приземлении;
- - при метании — на исходное положение, прицеливание, замах, бросок, его направление и сохранение равновесия туловища.

- Уровень развития физиометрических показателей и физической подготовленности оценивается как *удовлетворительный*, если средние показатели их находятся в пределах  $M \pm 1 < \sigma$ ; если они превышают средние значения — как *хороший*, если ниже их — *плохой*.
- Полученные в динамике результаты необходимо заносить в карту развития ребенка.
- Обследование развития движений проводят воспитатели групп при участии и помощи медицинской сестры 2 раза в год (сентябрь и май). Для этого физкультурные занятия строятся так, чтобы на них можно было провести оценку нескольких физических показателей.

- Для определения функционального состояния организма и решения вопроса об индивидуальных назначениях физических нагрузок используются пробы с дозированной мышечной нагрузкой. Эти пробы проводятся детям, имеющим отклонения в состоянии здоровья (II и III группы здоровья) и приступивших к занятиям после длительных заболеваний. Проведение функциональных проб обязательно для детей, занимающихся в спортивных секциях.
- Для детей раннего возраста может быть рекомендована функциональная проба с переменной положения тела (из положения лежа в положение стоя).
- Хорошим показателем считается учащение частоты сердечных сокращений не более чем на 10 уд./мин., повышение систолического давления на 5-10 мм рт. ст., диастолическое давление может не изменяться.

- Эти показатели свидетельствуют о нормальной возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы. Увеличение частоты сердечных сокращений более чем на 10 уд./мин. указывает на повышенный тонус симпатического отдела. Уменьшение систолического и диастолического давления на 10 мм рт. ст. и более расценивается как неудовлетворительный показатель реактивности сердечно-сосудистой системы.
- Для детей 4-7 лет вполне доступной, легко воспроизводимой является проба Мартинэ-Кушелевского — 20 приседаний за 30 секунд. Эта проба широко применяется во врачебно-физкультурной практике у взрослых и детей. Дети 3 и 4 лет (менее подготовленные) могут выполнять пробу в 10 приседаний за 15 с при помощи взрослого.

- Оценка результатов пробы проводится:
- а) по степени изменения частоты сердечных сокращений, дыхания и показателей артериального давления тотчас же после нагрузки;
- б) по времени возвращения показателей к исходным величинам.
- В норме после функциональной пробы отмечается учащение
- частоты сердечных сокращений на 25-50% по отношению к исходной величине, дыхания — на 4-6 дыханий в 1 мин., повышение систолического давления на 5-15 мм рт.ст., диастолическое не изменяется или снижается на 5-10 мм рт.ст.
- Возвращение всех показателей к исходным величинам наблюдается в течение первых 2-3 мин. Общее самочувствие ребенка остается хорошим.

- Отклонением от нормальной реакции следует считать учащение частоты сердечных сокращений более чем на 50%, значительное учащение дыхания (видимая на глаз одышка), значительное увеличение систолического давления — более 15 мм рт.ст., увеличение диастолического более чем на 10 мм рт.ст. Время возвращения всех показателей к исходным величинам — более 3 мин.
- С целью определения возрастной динамики физической работоспособности и влияния на организм детей различных средств и методов физического воспитания может быть рекомендован тест  $PWC_{170}$ , в котором величина работоспособности выражается объемом работы при заданном ритме сердечных сокращений 170 уд./мин.



- Детям дошкольного возраста для оценки физической работоспособности может быть рекомендована проба «степ-тест» (т. е. подъем на ступеньку). Проведение данной пробы обязательно для детей, занимающихся в спортивных секциях или с повышенной физической нагрузкой, так как она позволяет дать качественную оценку реакции аппарата кровообращения при физической нагрузке.
- При организации физического воспитания следует учитывать и индивидуально-типологические особенности детей.
- Дети с уравновешенными нервными процессами имеют высокий уровень развития скоростно-силовых качеств, обладают высокой способностью к длительной работе умеренной интенсивности, охотнее работают в умеренном темпе.

- Дети с преобладанием процесса возбуждения также имеют высокий уровень развития скоростно-силовых качеств, охотнее работают в быстром темпе. Показатели работоспособности наилучшие при выполнении скоростных нагрузок. Общеразвивающие упражнения они стараются выполнять в более быстром темпе, поэтому совершают много ошибок. Воспитателю следует обращать внимание ребенка на необходимость затормаживать ненужные движения.
- Дети, отличающиеся слабостью нервных процессов, имеют более низкий уровень развития скоростно-силовых качеств, охотнее работают в умеренном темпе, медленнее овладевают сложными двигательными навыками, имеют сравнительно более низкую работоспособность при всех видах работы. В процессе обучения нуждаются в большем количестве повторений, в дополнительных занятиях. Для их успешного обучения большое значение имеет одобрение воспитателя.

- Все дети, посещающие дошкольное учреждение, должны заниматься физкультурой. В зависимости от состояния здоровья, функционального состояния, особенностей физической подготовленности они могут иметь временные ограничения.
- С целью осуществления индивидуального подхода при назначении различных средств физического воспитания выделяются 2 группы детей:
- I — *основная группа*, не имеющая никаких медицинских и педагогических противопоказаний и ограничений для занятий физической культурой.

- II — *ослабленная группа*, имеющая ограничения временного характера в величине и интенсивности физической нагрузки и объеме закаливающих мероприятий.
- К ослабленной группе относятся дети II, III и IV групп здоровья, в основном часто болеющие («группа риска»).
- Дети, отнесенные к ослабленной группе, должны иметь индивидуальные назначения закаливающих мероприятий, в рамках всех разделов физического воспитания в детском саду получать более низкую физическую нагрузку. Для этого воспитатель при проведении физкультурных занятий, утренней гимнастики, подвижных игр, спортивных упражнений уменьшает число повторений каждого упражнения в игре, при выполнении спортивных и беговых упражнений. С такой же нагрузки должны начинать дети, вернувшиеся в дошкольное образовательное учреждение после болезни (ОРЗ, обострение хронического тонзиллита, хронического бронхита и др.).

- Индивидуально врач решает вопрос о необходимости освобождения ребенка на 1-2 физкультурных занятия на открытом воздухе после его длительного отсутствия более 1 мес. в детском саду по болезни (грипп, пневмония, ангина, детские инфекции). Двигательная деятельность этих детей должна быть ограничена, однако ежедневные занятия физическими упражнениями, утренней гимнастикой для них обязательны.
- Заключение о функциональных возможностях этих детей и допустимости для них нагрузки в полном объеме дается на основании изменения частоты сердечных сокращений во время физкультурных занятий (физиологическая кривая) и времени восстановления частоты сердечных сокращений после нагрузки. Наряду с этим учитываются показатели динамики состояния здоровья детей при особом внимании к частоте и длительности заболеваний за предшествующий период.
- Дети ослабленной группы находятся под постоянным наблюдением медицинских работников и при положительных сдвигах в состоянии здоровья без задержки переводятся на общий режим дошкольного учреждения.

- Результаты врачебного обследования и индивидуальные назначения по вопросам общего и двигательного режима, по величине физической нагрузки, методике проведения закаливающих мероприятий заносятся в карту индивидуального развития ребенка и доводятся до сведения воспитателей групп.
- Дети, отнесенные к ослабленной группе и за время пребывания в детском саду не переведенные в основную, в школе занимаются по программе физического воспитания «подготовительной» группы.

# Особенности врачебно-педагогических наблюдений за детьми школьного возраста

- Занятия физической культурой и спортом в детском, подростковом и юношеском возрасте стимулируют рост и развитие организма, обмен веществ, укрепляют здоровье и физическое развитие, повышают функциональные возможности всех систем, а также имеют большое воспитательное значение. Однако эти занятия обеспечивают гармоническое развитие организма только при условии проведения их с учетом особенностей возрастного развития и под контролем спортивного врача.

- На основании динамики возрастного развития организма выделяются следующие возрастные группы: преддошкольная (1-3 года); дошкольная (4 - 6 лет), младшая школьная (7 - 11 лет); средняя школьная (12-15 лет) и старшая школьная (16-18 лет).
- Возраст до 7 лет считается детским, с 8 до 14 лет включительно — подростковым, а с 15 до 20 лет — юношеским.
- Медицинское обследование детей младшего школьного возраста, учащихся и студентов в процессе врачебного контроля за физическим воспитанием проводится по комплексной методике, принятой в отечественной спортивной медицине для обследования занимающихся физической культурой и спортом.



- Комплексное врачебно-контрольное обследование включает: анамнез (общий и спортивный), наружный осмотр, антропометрические измерения, инструментальное исследование отдельных органов и систем, проведение функциональных проб.
- Особое внимание уделяется исследованию физического развития. Изучение этого показателя проводится методами антропометрии и соматоскопии, оценка производится предпочтительно центильным методом. В возрасте от 4 до 11-12 лет мышцы туловища еще недостаточно хорошо фиксируют позвоночник при удержании статических поз. Поэтому, а также в связи с большой пластичностью костного скелета легко возникают нарушения осанки и сколиозы. Это требует постоянного наблюдения за сохранением правильной осанки. Важно также обращать внимание на симметричное развитие мышц правой и левой половины туловища, конечностей и мышц стопы. Последнее необходимо для предупреждения плоскостопия, которое может развиваться вследствие высокой эластичности у детей мышц и связок стопы и голени.

- При проведении занятий физическими упражнениями с детьми и в процессе врачебного контроля за ними необходимо учитывать, что развитие организма в каждом возрасте имеет свои особенности. Так, рост тела в длину происходит неравномерно: периоды относительно замедленного роста (в 7 — 10 лет средняя прибавка роста 4-5 см) сменяются более ускоренным ростом (у мальчиков в 13-14 лет — на 7-9 см в год, у девочек в 11-12 лет — на 7-8 см).
- Наибольший прирост массы тела отмечается в периоды относительно замедленного роста тела в длину, т. е. с 7 до 10 лет и с 17 до 20 лет.
- Наряду с физическим развитием следует учитывать динамику возрастного развития физических качеств у детей и подростков.

- Ранее всего (уже в 7-10 лет) формируется гибкость и ловкость, что обусловлено высокой подвижностью в суставах, эластичностью мышечно-связочного аппарата, особенностями нервной системы детей. Быстрота (как качество скорости) также формируется сравнительно рано — главным образом до 12-14 лет. Если, несмотря на специальную тренировку, к этому возрасту скорость прогрессировала слабо, трудно в большинстве случаев добиться этого и в дальнейшем.
- Пространственные и временные отношения, способность к сложнейшим действиям достигается к 13-14 годам, но уровень высоких показателей в сложнокоординационных и технически сложных видах спорта развивается несколько позже — к 16-18 годам.

- Интенсивное развитие силы и наращивание мышечной массы происходит, главным образом, в период полового созревания. Но максимальная мышечная сила обычно проявляется в более позднем возрасте.
- Аэробные возможности регистрируются уже в 13-15 лет, но должное совершенствование вегетативных функций и обеспечения работающих органов кислородом при динамической работе, что является необходимым условием высоких аэробных возможностей, появляется позже — к 17-18 годам, а в ряде случаев еще позже. До тех пор дети и подростки лучше приспосабливаются к кратковременным эмоциональным нагрузкам даже значительной интенсивности с частыми переключениями. При длительной работе они быстрее устают (при врачебном обследовании чаще наблюдаются признаки перегрузки). Наибольший прирост физической работоспособности можно обнаружить в 15-16 — 17-18 лет.

- Существенное значение при врачебно-контрольном обследовании учащихся и студентов имеет *определение функционального состояния различных органов и систем, а также общей физической работоспособности*. Так как по его результатам решается вопрос о допустимых физических нагрузках при различных формах занятий физической культурой, чрезвычайно важно оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем. С этой целью используются несложные функциональные пробы с дозированной физической нагрузкой, позволяющие (в зависимости от изменений физиологических функций) в известной степени судить о функциональных возможностях обследованных.

- Обычно для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы применяется стандартная физическая нагрузка — 20 приседаний за 30 с. При оценке реакции на эту пробу используются данные об изменении ЧСС и АД, а также о характере и времени их восстановления. У детей школьного возраста сразу после 20 приседаний наблюдается прирост ЧСС на 30-50%, увеличение максимального АД на 10-20 мм рт. ст., снижение минимального АД на 4-10 мм рт. ст. Обычно через 1-2 мин. ЧСС и АД восстанавливаются. Такая реакция сердечно-сосудистой системы расценивается как благоприятная. Большие сдвиги ЧСС и АД, атипичные варианты реакций (отрицательная фаза пульса, ступенчатый подъем максимального АД, гипертонический, астенический или дистонический тип реакции, появление аритмий и т. д.), затяжной восстановительный период отражают несоответствие данной физической нагрузки функциональным возможностям организма и расцениваются как неблагоприятная реакция сердечно, сосудистой системы.

- Кроме проб с приседаниями, можно использовать и другие по характеру и интенсивности физические нагрузки, например 2-минутный бег на месте в темпе 180 шагов в минуту, 3-моментную комбинированную пробу С. П. Летунова и др.
- В настоящее время для оценки функциональных возможностей учащихся и студентов применяют также Гарвардский степ-тест и тест  $RWC_{170}$ . Физическая нагрузка в этих тестах дозируется в зависимости от возраста и пола исследуемых. При проведении Гарвардского степ-теста нагрузка регулируется высотой ступеньки и временем восхождения: до 8 лет — 35 см, 2 мин; 8-12 лет — 35 см, 3 мин; 12-16 лет (мальчики) — 45 см, 4 мин; 12-16 лет (девочки) - 40 см, 4 мин.

- Важное значение имеет оценка у детей и подростков функции дыхания. Для этого определяются ЖЕЛ, МВЛ и резервы дыхания. Для мальчиков при росте от 1,0 до 1,63 м должная ЖЕЛ =  $4,53 \times \text{рост (в м)} - 3,9$ , а при росте свыше 1,65 м должная ЖЕЛ =  $10 \times \text{рост (в м)} - 12,85$ . Для девочек должная ЖЕЛ =  $3,75 \times \text{рост (в м)} - 3,15$ .
- Должная МВЛ для детей и подростков равна основному обмену, который находят по таблице Гarrisа-Бенедикта, умноженному на коэффициент в соответствии с полом и возрастом индивида.



- По результатам ежегодных врачебных обследований учащиеся и студенты в зависимости от состояния здоровья, физического развития и функциональных возможностей распределяются, в соответствии с положением, на основную, подготовительную и специальную медицинские группы по физическому воспитанию.
- К *основной медицинской группе* относятся лица без отклонений в состоянии здоровья или с незначительными отклонениями при хорошем физическом развитии. Занятия по физическому воспитанию в этой группе проводятся в полном объеме учебной программы. В зависимости от состояния здоровья, морфологических и функциональных особенностей учащихся и студентов им рекомендуются занятия определенным видом спорта. Так, близорукость является противопоказанием к занятиям боксом, прыжками в воду, прыжками на лыжах с трамплина, горнолыжным спортом, тяжелой атлетикой и мотоспортом; заболевания среднего уха, в частности перфорация барабанной перепонки, — к занятиям всеми видами плавания, водными лыжами. В то же время этим лицам разрешаются занятия другими видами спорта.

- *К подготовительной медицинской группе* относятся лица с недостаточным физическим развитием и слабо физически подготовленные, без отклонений или с незначительными отклонениями в состоянии здоровья. Занятия по физическому воспитанию в этой группе проводятся в соответствии с учебной программой, но при условии более постепенного освоения комплекса двигательных навыков и умений, особенно связанных с предъявлением организму повышенных требований. Кроме того, проводятся дополнительные занятия для повышения уровня физической подготовленности учащихся. Им предоставляется отсрочка для сдачи контрольных испытаний. При улучшении состояния здоровья, физического развития и повышении функциональных возможностей представители этой группы после дополнительного медицинского осмотра переводятся в основную медицинскую группу. Всем отнесенным к подготовительной группе занятия спортом запрещаются.

- *К специальной медицинской группе* относятся лица, имеющие отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, которые позволяют выполнять обычные учебные нагрузки, но являются противопоказанием к занятиям по учебной программе физического воспитания. Занятия по физическому воспитанию в этой группе проводятся по специальным учебным программам. Перевод из специальной медицинской группы в подготовительную производится либо при ежегодном медицинском осмотре, либо после дополнительного медицинского обследования.

- После острых заболеваний или обострения хронических заболеваний учащиеся временно освобождаются от учебных занятий по физическому воспитанию, а затем строго индивидуально, с учетом клинического выздоровления и уровня физической подготовленности, определяется медицинская группа. Последующие врачебные осмотры позволяют объективно учитывать влияние учебных занятий по физическому воспитанию, выявлять возможные изменения в состоянии здоровья и в физическом развитии, вносить необходимые коррективы в процесс физического воспитания, в том числе решать вопрос об изменении медицинской группы.

# Особенности врачебно-педагогических наблюдений за юными спортсменами

- Спортивная подготовка детей школьного возраста предусматривает решение взаимосвязанных задач — оздоровления, воспитания и физического совершенствования. Средства и методы, применяемые в подготовке юных спортсменов, должны соответствовать возрастным особенностям их организма, еще находящегося в стадии незавершенного морфологического и функционального формирования.

- Врачебный контроль за детьми, подростками, юношами и девушками, занимающимися спортом, осуществляется в соответствии с общими организационно-методическими положениями спортивной медицины и предусматривает определение состояния здоровья, возрастных и индивидуальных морфофункциональных особенностей. Эти данные необходимы при спортивном отборе и ориентации, нормировании тренировочных и соревновательных нагрузок.

- *Врачебный контроль за юными спортсменами* включает:
- диспансерное обследование не менее двух раз в год в объеме «Журнала диспансерного наблюдения спортсмена» (форма 227-А);
- дополнительные медицинские осмотры по направлению тренера перед участием в соревнованиях, после болезни или травмы;
- врачебно-педагогические наблюдения с использованием дополнительных и повторных нагрузок;
- спортивную ориентацию и отбор;
- санитарно-гигиенический контроль за местами тренировок и соревнований, одеждой и обувью;
- контроль за питанием;
- использование восстановительных средств.

- Принципиальным положением врачебного контроля является то, что *к спортивной тренировке должны допускаться только абсолютно здоровые дети*. Тренеру следует знать, что многие отклонения в состоянии здоровья, не сказывающиеся на работоспособности при обычных занятиях по физическому воспитанию, могут ограничивать показания или служить противопоказанием к занятиям спортом. Большое внимание необходимо уделять выявлению и лечению очагов хронической инфекции у юных спортсменов. Очаги хронической инфекции (кариозные зубы, хронический тонзиллит и др.) нередко являются причиной нарушений сердечного ритма, сосудистых дистоний, перенапряжения, перетренировки. Важно, чтобы очаги хронической инфекции были ликвидированы до интенсивных занятий спортом, иначе они могут вызвать различные осложнения со стороны сердца, почек и других органов.



- Медицинское обследование юных спортсменов проводится в соответствии с методикой, принятой в отечественной спортивной медицине для взрослых спортсменов.
- Из функциональных проб для юных спортсменов можно применять бег на месте, пробу Руфье, пробу с переменной положением тела, дыхательные пробы. С 9-10 лет - пробу Летунова, степ-тест, с 11-12 лет –  $RWC_{150-170}$ . Периодически следует проверять переносимость нагрузок в этапных и текущих наблюдениях.
- При исследовании центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата юных спортсменов следует принимать во внимание высокую лабильность их нервной системы, в том числе и центров, которые регулируют деятельность опорно-двигательного аппарата, кардио-респираторной и других вегетативных систем.

- При исследовании сердечно-сосудистой системы необходимо учитывать, что у спортсменов-подростков возможны нарушения сердечного ритма, функциональные сердечные шумы, нарушения сосудистого тонуса, варианты гипозволютивного сердца (митральная конфигурация, юношеская гипертрофия, малое сердце).
- Нарушения сердечного ритма преимущественно обусловлены экстракардиальными влияниями, в частности возрастными особенностями нейрогуморальной регуляции. В отдельных случаях причиной этих нарушений могут быть очаги хронической инфекции, поражения миокарда (дистрофия, миокардит и др.), отклонения в возрастном развитии сердца. Характер и клиническое значение нарушений сердечного ритма определяются с помощью лабораторных и инструментальных методов исследования, в том числе электрокардиографии.

- Учитывая тенденцию к повышению абсолютных величин АД у современных детей и подростков, верхней границей нормы у юных спортсменов можно считать 130 мм рт. ст. для максимального АД и 70-75 мм рт. ст. для минимального. Повышение АД чаще наблюдается в 12-15 лет, что связано с нейроэндокринной перестройкой и усилением адренергических влияний в период полового созревания. Оно чаще бывает у хорошо физически развитых подростков, опережающих сверстников в развитии. Пониженное АД встречается, как правило, у детей и подростков с низкими антропометрическими показателями, отстающих от сверстников в развитии.

- С возрастом у юных спортсменов в результате развития систем кровообращения и дыхания происходит увеличение одного из интегральных показателей функционального состояния организма — МПК. Таким образом, систематические занятия спортом существенно повышают мощность системы транспорта кислорода.
- Методика проведения тестов, используемых для оценки функционального состояния юных спортсменов, и анализа их результатов, такая же, как и при обследовании взрослых. Различие только в мощности физических нагрузок, которые дозируются в зависимости от возраста. У юных спортсменов с возрастом совершенствуются нейрогуморальные регуляторные механизмы, повышается эффективность взаимодействия вегетативных систем, в частности кардиореспираторной, и, как следствие, повышаются показатели работоспособности.

- Функциональные возможности юных спортсменов старшего школьного возраста и студентов приближаются к таковым у взрослых спортсменов. Возрастные особенности адаптивных реакций кардио-респираторной системы проявляются, в частности, тем, что у юных спортсменов во время выполнения физических нагрузок и на ранних этапах восстановления по сравнению со взрослыми в большей мере выражены сдвиги ЧСС и дыхательных движений, чем сдвиги АД и дыхательного объема. Хотя с возрастом у юных спортсменов повышается величина аэробной производительности, тем не менее абсолютные величины МПК у них часто ниже, чем у взрослых. У юных спортсменов значительно чаще наблюдаются атипичные реакции сердечно-сосудистой системы на физические нагрузки (дистоническая реакция, ступенчатый подъем максимального АД, отрицательная фаза пульса и т. п.).

- Недооценка всестороннего физического развития, чрезмерные и однообразные нагрузки, к преодолению которых организм детей и подростков не приспособлен, могут привести к его одностороннему развитию, к физическим и нервным перенапряжениям, а иногда и к полному прекращению роста мастерства. Особенно это относится к нагрузкам, направленным на развитие выносливости.
- Преподаватель и тренер должны знать, что *занятия детей физической культурой и спортом должны быть эмоциональными, разнообразными по построению, содержанию и приемам.* Необходимо чередовать нагрузку отдельных мышечных групп, делать частые перерывы на несколько минут, широко применять различные подвижные игры.

- Известно, что дети хорошо переносят нагрузки скоростного характера и хуже (из-за быстрой утомляемости) длительные (на выносливость) и статические нагрузки, хорошо выполняют упражнения на ловкость, координацию движений, но при условии очень постепенного повышения их сложности. Отрицательное влияние на состояние здоровья и развитие детей и подростков могут оказать преждевременное начало занятий некоторыми видами спорта, ранние выступления в соревнованиях, участие в соревнованиях со взрослыми. Существуют возрастные нормы начала занятий различными видами спорта, начала выступлений в спортивных соревнованиях, перехода в категорию взрослых спортсменов. Эти нормы необходимо строго соблюдать.