

## ТЕМА № 3:

### ***Количественная оценка уровня физического здоровья человека. Составление индивидуальных физкультурно-оздоровительных режимов***

**1. Актуальность темы:** по мнению исследователей, медицина и общество в целом приближается к пониманию того, что стратегия достижения оптимального уровня здоровья человека только через лечение болезней не может решить все проблемы и является бесперспективной. Становится все более очевидным, что преимущество следует отдавать второму направлению, а именно сохранению здоровья практически здорового человека. Однако сохранение и укрепление здоровья не возможно без четкого представления его сущности.

1. **Длительность темы** 2 (час.).

#### **3. Учебная цель:**

Научиться оценивать количественный уровень физического (соматического) здоровья и на основании этого составлять дифференцированные рекреационно-оздоровительные двигательные режимы и рекомендовать оптимальную пограничную и тренировочную частоту сердечных сокращений в зависимости от физического состояния.

#### **4. Конкретные цели:**

##### ***Знать:***

- теоретические основы проведения количественной оценки уровня физического (соматического) здоровья и его значения в клинической медицине;
- определение понятия “физическое (соматическое) здоровье” организма и факторы, что на него влияют;

##### ***Уметь:***

- анализировать полученные при тестировании данные;
- делать выводы по результатам проведенного тестирования;
- предоставлять рекомендации относительно выбора вида занятий физическими упражнениями и рекреационно-оздоровительных или тренирующих двигательных режимов с определением оптимальной пограничной и тренировочной частоты сердечных сокращений в зависимости от физического состояния.

##### ***Овладеть практическими навыками:***

- проводить методику «Экспресс-оценки уровня физического здоровья населения при профилактических обзорах» (по Г.Л. Апанасенко, 1992);
- определять и оценивать биологический возраст человека по методике В.П. Войтенко, 1991.

**Базовые знания, умения, навыки, необходимые для изучения темы (междисциплинарная интеграция):**

<b>№ з/п</b>	<b>Названия предыдущих дисциплин</b>	<b>Получены навыки</b>
1.	Нормальная физиология	Владеть навыками регистрации основных физиологических показателей
2.	Патологическая физиология	Определять механизмы развития предпатологических и патологических изменений в организме
3	Пропедевтика внутренних болезней	Проводить функциональные пробы с задержкой дыхания, с физической нагрузкой. Интерпретировать полученные клинические данные
4	Физическое воспитание	Владеть методикой оздоровительной и спортивной тренировки. Проводить самоконтроль при физических тренировках.

**5. Советы студенту.**

**5.1. Перечень основных сроков, параметров, характеристик, которые должен усвоить студент при подготовке к занятию:**

<b>№ з/п</b>	<b>Срок</b>	<b>Определение</b>
1.	Индивидуальное здоровье	Динамическое состояние организма, который определяется резервами энергетического, пластичного и регуляторного (информационного) обеспечения функций, характеризуется стойкостью к действию патогенных факторов и способностью компенсировать патологический процесс, а также является основой проявления биологических (сохранение индивидуальности, репродукции – продолжение рода) и социальных функций.
2.	Физическое здоровье	Это определен функциональный резерв, который обеспечивает максимальную производительность органов и систем при сохранении качественных пределов их функций, что предоопределяет быструю адаптацию организма к условиям окружающей среды и способствует повышению резистентности к разным неблагоприятным факторам.

2.	Медицинская валеология (санология)	Наука, которая изучает сущность, механизмы и проявления здоровья, методы его диагностики и прогнозирования, а также коррекции путем оптимизации механизмов здоровья с целью повышения его уровня, улучшения качества жизни и социальной адаптации индивида.
3	Понятие “безопасный уровень здоровья” (по Г.Л. Апанасенко).	Предел аэробного потенциала, ниже от которой, развивается сначала эндогенные факторы риска, а в случае последующего снижения – хронические соматические заболевания, увеличивается риск смерти.
4	Биологический возраст	Показатель темпов биологического старения, характеризует степень соответствия «векового износа» календарному возрасту человека

## 5.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Понятие «здоровье человека», его составные части, факторы на него влияющие. Общее понятие о медицинской валеологии (санологии).
2. Понятие о физическом (соматическое) здоровье: определение, основные диагностические модели физического здоровья (нозологическая, донозологическая, диагностика физического здоровья по прямым показателям).
3. Истоки появления понятия о “количестве” физического (соматического) здоровья человека. Методы определения физического здоровья.
4. “Адаптационная” концепция определения количества здоровья (В.П. Казначеева и Р.М. Баевского). Теоретические основы, методика проведения, оценка полученных результатов.
5. “Энергетическая” (Г.Л. Апанасенко) концепция определения количества физического здоровья. Теоретические основы, методика проведения, оценка полученных результатов.
6. Экспресс-скрининг уровня соматического здоровья населения при профилактических осмотрах (по Г.Л. Апанасенко, 2000). Теоретические основы, методика проведения, оценка полученных результатов. Понятие о “безопасном уровне здоровья”.
7. Понятие о биологическом возрасте человека, методика его определения и оценки (по В.П. Войтенко, 1991).
8. Дифференцированы рекреационно-оздоровительные двигательные режимы в практике превентивной медицины. Пограничная и тренировочная частота сердечных сокращений в зависимости от физического состояния.

## 5.3. Практические работы (задание), которые выполняются на занятии:

1. Проведение и оценка уровня физического здоровья за методикой Г.Л. Апанасенко «Экспресс-скрининг уровня соматического здоровья населения при профилактических осмотрах».
2. Проведение и оценка биологического возраста за методикой В.П. Войтенко.
3. Заполнение специальной медицинской документации при проведении тестирования.

### **Содержание темы:**

Здоровье и болезнь основные категории научного познания в медицине. К сожалению, здоровье, в отличие от болезней, в практической медицине исследовано гораздо меньше. Изучая болезнь, мы четко представляем, что речь идет о конкретном патологическом процессе с определенными закономерностями развития, стадийностью, распространенностью, проявлениями и др. Но понятие «здоровье» еще до недавнего времени существовало как некая абстрактно логическая категория.

Изучая современные проблемы состояния здоровья населения, выделяют *популяционный* и *индивидуальный* уровни здоровья. Под *состоянием здоровья популяции* понимают систему статистических показателей, определяющих особенности воссоздания населения (медико-демографические характеристики), запас физических сил (показатели физического развития), дееспособности, заболеваемости, инвалидности и показатели донозологических состояний. Учитывая определение из Устава ВОЗ, *индивидуальное здоровье* человека – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических изъянов. Но по определению ВОЗ невозможно установить какие именно критерии являются проявлениями здоровья. По мнению ряда авторов, в частности Г.Л. Апанасенко (1992), индивидуальное здоровье – это динамическое состояние организма, которое определяется резервами энергетического, пластического и регуляторного (информационного) обеспечения функций, и характеризуется устойчивостью к действию патогенных факторов и способностью компенсировать патологический процесс, а также является основой проявления биологических и социальных функций.

Трем уровням иерархической организации человека (соматическому (физическому), психическому (душевному) и социальному) отвечают и три аспекта здоровья: соматический, психический и духовный.

*Соматическое (физическое) здоровье* – определяется степенью гармонии механизмов самоорганизации биосистемы – гомеостаза, адаптации, резистентности, реактивности, репарации, регенерации, онтогенеза. Это определенный функциональный резерв, который обеспечивает максимальную производительность органов и систем при сохранении качественных пределов их функций, что предопределяет быструю адаптацию организма к условиям окружающей среды и способствует повышению резистентности к разным неблагоприятным факторам. Соматическое здоровье лежит в основе реализации биологических функций – сохранение особи и продолжение рода. Физическое здоровье предопределяет высокий уровень физического развития, физической подготовленности и работоспособности. Основными показателями физического здоровья является: уровень и гармоничность физического развития, функциональное состояние организма (его резервные возможности), уровень иммунной защиты и неспецифической резистентности, наличие какого-либо заболевания или дефекта развития.

Впервые М. Амосов поставил вопрос: “Кто из здоровых здоровее?” но предложил срок “количество здоровья”. По мнению автора, соматическое здоровье представляет собой определен функциональный резерв, который обеспечивает максимальную производительность органов и систем при сохранении качественных пределов их функций, что предопределяет быструю адаптацию организма к условиям окружающей среды и способствует повышению резистентности к разным неблагоприятным факторам. Автор подчеркивает, что этот функциональный резерв может быть выражено конкретными показателями или параметрами. Это дало толчок для развития такой науки, как санология (медицинская валеология). Санология - это наука, которая изучает сущность, механизмы и проявления здоровья, методы его диагностики и прогнозирования, а также коррекции путем оптимизации механизмов здоровья с целью повышения его уровня, улучшения качества жизни и социальной адаптации индивида.

Санология, как и другие науки, имеет свой предмет научного познания, объект приложения своих усилий, методические основы, мету, задание, методы их решения. Исходя из дефиниции, очевидно становится, что предметом валеологии является индивидуальное здоровье человека, его механизмы, возможности его коррекции.

На настоящее время существует несколько моделей, на которых базируется определение “количества здоровья”. Среди них особое внимание заслуживают: нозологическая, донозологическая и диагностика здоровья по прямым показателям.

В практической медицине, к сожалению, до сих пор оценка здоровья базируется на единственной альтернативе “здоров-болен”. Считается, что диагноз «здоров» обоснован тогда, когда не обнаружены признаки манифестации патологического процесса, а все показатели функций находятся в пределах физиологичной нормы, то есть, если при обследовании у пациента не обнаружено признаков заболевания, то методом исключения ставится диагноз “здоров”. Но такая альтернативная оценка полностью не отображает настоящее положение вещей. Например, пациент на момент обследования может иметь субклинически, сублабораторно, латентно протекающие патологические процессы, которые практически невозможно обнаружить общепринятыми скрининговыми методами обследования. Тогда врач ошибочно (ошибка имеет методический характер) выставляет диагноз «здоров». Таким образом, можно говорить о наличии минимум трех состояний: *здоровье* – оптимальная устойчивость к действию патогенных агентов, физическая, психическая и социальная адаптация к изменяющимся условиям жизнедеятельности; *предболезнь* – возможность развития патологического процесса без изменения силы действующего фактора (факторов) в результате снижения резервов адаптации и признаками саморазвития процесса; состояние, которое характеризуется наличием патологического процесса без признаков манифестации; *болезнь* – манифестированный в виде клинических проявлений патологический процесс, который отображается на социальном статусе индивида. При существующем сегодня подходе – характеристике здоровья из-за отсутствия признаков болезни – выделение этих состояний невозможно, кроме того, такая модель оценки состояния здоровья не дает его количественной характеристики, то есть насколько здоров пациент.

Модель “*донозологической диагностики*” основана на “адаптационной” концепции В.П. Казначеева и Р.М. Баевского (1974). В основу данной концепции положено положение о том, что адаптационные возможности человека являются мерой его способности хранить нормальную жизнедеятельность в неадекватных условиях среды. По мнению авторов, при переходе от состояния здоровья к болезни происходит несколько стадий, во время которых организм пытается приспособиться к новым условиям существования благодаря изменениям уровня функционирования и напряжения регуляторных механизмов. В зависимости от степени напряжения адаптационных механизмов, авторы предлагают осуществлять донозологическую диагностику. При этом они выделяют следующие стадии адаптационного процесса или донозологические состояния: удовлетворительная адаптация, функциональное напряжение механизмов адаптации (неустойчивая, кратковременная адаптация), неудовлетворительная адаптация (напряжение механизмов адаптации) и надрыв механизмов адаптации. Для характеристики донозологических состояний наибольшее распространение получил метод математического анализа variability сердечного ритма (Р.М. Баевский, 1979), который позволяет определять индекс напряжения миокарда (ИН), и метод расчета “адаптационного потенциала системы кровообращения” (АП).

Второй метод нозологической диагностики достаточно простой, не нуждается в сложном оборудовании и может быть приемлемым для массовых обследований. Для расчета адаптационного потенциала системы кровообращения предлагается следующая формула:

$$AP=0,011*чп+0,014*атс+0,008*атд+0,014*в+0,009*мт-(0,009*P+0,27)$$

где:

В – возраст в годах

МТ – масса тела (в кг)

Р – рост (в см)

Атс и Атд – систолический и диастолический артериальное давление (мм рт ст)

ЧП – частота пульса (в хв.).

Общая оценка АП оценивается по следующей шкале (табл. 1):

Таблица 1

**Общая оценка адаптационного потенциала (АП)**

Баллы	Состояние
2,1	Удовлетворительная адаптация
2,11-3,2	Напряжение механизмов адаптации
3,21-4,3	Неудовлетворительная адаптация
4,31	Изрыл механизмов адаптации

Недостатком данной модели является то, что дезадаптация и надрыв адаптации могут возникнуть, невзирая на значительные резервы функций (например, в экстремальных условиях) или, напротив, при низком уровне здоровья (например, во время ремиссии при хроническом заболевании) может определяться стадия удовлетворительной адаптации.

Третья модель предусматривает диагностику здоровья на основе определения “*прямых показателей*”, к которым относятся энергопотенциал и биологический возраст. Данные показатели позволяют оценивать, прежде всего, биологическую функцию выживания, то есть способность биосистемы хранить свою структуру и функцию в условиях существования, которые постоянно изменяются, что является одной из основных проявок здоровья.

Определение энергопотенциала базируется на “энергетической” теории Г.Л. Апанасенко (1985), согласно которой основное условие существования всего живого на Земле – это способность поглощать энергию из окружающей среды, аккумулировать ее и использовать для осуществления процессов жизнедеятельности. Чем высшие резервы биоэнергетики, и, соответственно, способности к мобилизации функциональных резервов организма, тем выше уровень жизнеспособности. Поскольку наиболее эффективным и экономным поставщиком энергии в организме является аэробный метаболизм, то именно аэробная производительность определяет уровень соматического здоровья человека. Интегральным показателем аэробной производительности, как уже было отмечено, является МСК. Именно поэтому дан показатель экспертами ВООЗ заказной как один из наиболее информативных и надежных критериев уровня здоровья населения планеты, то есть как показатель “количества здоровья”.

Г.Л. Апанасенко подчеркивает, что чем высший уровень МСК, тем высшая стойкость организма к разнообразным неблагоприятным факторам – “от гипоксии и интоксикации к потере крови и радиации”. Более того, клинические наблюдения автора показали, что существует определенный предел аэробного потенциала, ниже от которой, развиваются сначала эндогенные факторы риска, а в случае следующего снижения – хронические соматические заболевания, увеличивается риск смерти. Данный предел автор назвал “*безопасный уровень соматического здоровья индивида*”. У мужчин он составляет **40-42** мл/мин/кг, у женщин – **33-35** мл/мин/кг.

Учитывая, что исследование МСК является не всегда доступной процедурой, особенно при массовых обследованиях, предложены системы количественной оценки уровня физического здоровья с помощью экспресс-методов на основе показателей, которые коррелируют с показателем МСК («Экспресс-скрининг уровня соматического здоровья населения при профилактических осмотрах», 2000, за Г.Л. Апанасенко).

Предложена методика скрининга основанная на использовании законов термодинамика, которая рассматривает степень стойкости биосистемы как показатель ее энергопотенциала. При этом учитывается зависимость энергопотенциала биосистемы от объема физиологичных резервов и экономизации функций организма: чем выше уровень соматического здоровья, тем меньше возможность возникновения соматической патологии и простудных заболеваний.

В основу методики количественной экспресс-оценки уровня физического здоровья положены показатели антропометрии (рост, масса тела, жизненная емкость легких - ЖЕЛ, кистевая динамометрия), а также состояние сердечно-сосудистой системы (табл. 2).

Все показатели ранжированы. Им присвоена оценка в баллах отдельно для мужчин и женщин. После получения каждого показателя определяется общая сумма баллов, после чего оценивается уровень соматического здоровья: 3 балла и меньше - низкий, 4-6 - ниже среднего, 7-11 - средний, 12-15 - выше среднего, 16 и более - высокий.

Исследование желательно проводить в первой половине дня. При оценке результатов необходимо учитывать, что они будут перекручены, если исследованию предшествуют физическая нагрузка, обильный прием еды, обиход крепкого чая, кофе, нервно эмоциональный стресс, обострение хронических заболеваний, недосыпания.

### ПОРЯДОК ИССЛЕДОВАНИЯ:

После заполнения амбулаторной карты в кабинете функциональных исследований измеряется за общепринятыми методиками рост, масса тела, ЖЕЛ, кистевая динамометрия. Потом в положении пациента, сидя подсчитывают пульс за 10 секунд, к получению 3-х одинаковых значений. Таким же способом - к получению стабильных результатов - измеряют ЖЕЛ, рассчитывают "двойное произведение" и проводят оценку полученных результатов в баллах. Потом тот, кто обследуется, выполняет 20 приседаний, выбрасывая руки вперед, за 30 секунд. Если он не может выполнить, то из суммы, полученной при оценке предыдущих показателей, вычитывают 2 балла. Если нагрузка выполнена, то определяется общее количество баллов с учетом времени возобновления пульса, который фиксируется по его первому значению за 10 секунд, ровному выходному.

Таблица 2.

### Экспресс-оценка уровня соматического здоровья (по Апанасенко) Г.Л.

ОЦЕНКА	МУЖЧИНЫ					ЖЕНЩИНЫ				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Масса	18,9	19-20	20,1-	25,1-	28,1	16,9	17-	18,7-	23,9-	26,1

тела/рост (кг/м)			25	28			18,6	23,8	26	
Баллы	-2	-1	0	-1	-2	-2	-1	0	-1	-2
Жел/ масса тела (мл/кг)	50	51-55	56-60	61-65	66	40	41-45	46-50	51-56	57
Баллы	-1	0	1	2	3	-1	0	1	2	3
Динамомет рия / масса тела (%)	60	61-65	66-70	71-80	81	40	41-50	51-55	56-60	61
Баллы	-1	0	1	2	3	-1	0	1	2	3
Чсс*атс/ 100	111	95- 110	85-94	70-84	69	111	95- 110	85-94	70-84	69
Баллы	-2	-1	0	3	5	-2	-1	0	3	5
Время возобновле ния ЧСС после 20 приседани й за 30 секунд	3 <sup>®</sup>	2-3 <sup>®</sup>	1,30- 1,59 <sup>®</sup>	1,0- 1,29 <sup>®</sup>	59 <sup>®®</sup>	3 <sup>®</sup>	2-3 <sup>®</sup>	1,30- 1,59 <sup>®</sup>	1,0- 1,29 <sup>®</sup>	59 <sup>®®</sup>
Баллы	-2	1	3	5	7	-2	1	3	5	7
Общая оценка уровня здоровья СУММА БАЛЛОВ	3	4-6	7-11	12-15	16-18	3	4-6	7-11	12-15	16-18

### *ИНФОРМАТИВНОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТЬ МЕТОДА*

В соответствии с результатами экспресс-скрининга соматического здоровья населения можно распределить на 3 группы:

- здоровые (IV, V группа)
- «группа риска» (III группа)
- больные (I, II группа).

Группы I - III нуждаются в углубленном обследовании и лечении. Всем обследованным в зависимости от уровня соматического здоровья назначается рекреационно-оздоровительный режим.



Определения второго прямого функционального показателя уровня здоровья - **биологического возраста** (В.П. Войтенко, 1991) – позволяет оценить степень соответствия “векового сноса” календарному возрасту человека, а именно отображает темпы биологического старения, от которых в значительной степени зависит функционирование основных систем жизнеобеспечения и продолжительность жизни.

### **Методика определения биологического возраста.**

Для определения биологического возраста (БВ) используются тесты разной степени сложности. При этом логическая схема оценок старения включает следующие **этапы:**

- 1) расчет действительного значения БВ для данного индивидуума (по набору клинико-физиологических показателей);
- 2) расчет надлежащего значения БВ для данного индивидуума (по его календарному возрасту);
- 3) сопоставление действительной и надлежащей величины (на сколько лет обследуемый опережает или отстает от одногодок по темпам старения), то есть ДБВ – НБВ.

Для расчета биологического возраста используют следующие *показатели*, которые измеряются по четко установленной методике:

- 1) **Артериальное давление систолическое (АДС)** и диастолическое (АДД) измеряется за общепринятой методикой с помощью тонометра на правой руке, в положении, сидя, трижды с интервалом в 5 хв. Учитывается наименьший результат. Пульсовое давление (АДП) - разница между АДС и АДД;
- 2) **Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)** измеряется в положении, сидя, через 2 час. после приема еды спирометром дорожного типа;
- 3) **Время задержки дыхания после глубокого вдоха (ЗДВ) и глубокого выдоха (Здвд)** измеряется трижды с интервалом 5 мин. С помощью секундомера. Учитывается наибольшая величина обоих показателей. Обследуемого надлежит инструктировать о том, что полученный результат отображает его функциональные возможности, потому он должен показать наилучший результат;
- 4) **Статическое балансирование (СБ)** измеряется в положении, стоя исследуемого на левой ноге, без обуви, глаза закрыты, руки опущены вдоль туловища, без предыдущей тренировки. Учитывается: наилучший результат (наибольшее время стояния на одной ноге) из 3-х попыток с интервалами между ними в 5 хв.;
- 5) **Масса тела (МТ)** измеряется регистрируется с помощью медицинских весов в легкой одежде, без обуви;

6) **Календарный возраст (КВ)** - число прожитых полных лет;

7) **Индекс самооценки здоровья (СОЗ)** определяется по специальной анкете.  
*Анкета для самооценки здоровья имеет следующие вопросы:*

1. Волнует ли Вас головная боль?
2. Можно ли сказать, что Вы легко просыпаетесь от любого шума?
3. Волнует ли Вас боль в области сердца?
4. Считаете ли Вы, что у Вас ухудшилось зрение?
5. Считаете ли Вы, что у Вас ухудшился слух?
6. Пытаетесь ли Вы пить только кипяченую воду?
7. Уступают ли Вам младшие место в городском транспорте?
8. Волнует ли Вас боль в суставах?
9. Влияет ли на Ваше самочувствие изменение погоды?
10. Бывают ли у Вас периоды, когда из-за волнения Вы теряете сон?
11. Волнуют ли Вас запоры?
12. Волнует ли Вас боль в области печени (в правом подреберье)?
13. Бывают ли у Вас головокружения?
14. Стало ли Вам концентрироваться тяжелее, чем в прошлые годы?
15. Волнует ли Вас ослабление памяти?
16. Чувствуете ли Вы в разных местах тела изжогу, покалывание, "ползание мурашек"?
17. Волнует ли Вас шум или звон в ушах?
18. Держите ли Вы для себя в домашней аптечке один из следующих медикаментов: валидол, нитроглицерин, сердечные капли?
19. Бывают ли у Вас отеки на ногах?
20. Вынуждены ли Вы отказаться от некоторой пищи?
21. Бывает ли у Вас задышка при быстрой ходьбе?
22. Волнует ли Вас боль в области поясницы?
23. Приходилось ли Вам применять с лечебной целью какую-либо минеральную воду?
24. Можно ли сказать, что Вы начали легко плакать?
25. Посещаете ли Вы пляж?

26. Считаете ли Вы, что в настоящий момент такие же работоспособные, как раньше?

27. Бывают ли у Вас такие периоды, когда Вы чувствуете себя радостно возбужденно, счастливо?

28. Как Вы оцениваете состояние своего здоровья?

На первые 27 вопросов предусмотрены ответы "да и нет", на последней - "хорошо", "удовлетворительное", "плохое" и "очень плохое". Считается число неблагоприятных для анкетизируемого ответов на первые 27 вопросов. Кроме того, добавляется 1, если на последний вопрос дан ответ "плохое" или "очень плохое". Конечная величина индекса самооценки здоровья дает количественную характеристику здоровья, которая равняется 0 при "идеальном" и 28 при "очень плохом" самочувствии.

Величины отдельных показателей должны быть выраженные в следующих единицах измерения: АТС, АТС, АТП – в мм.рт.ст, ЖЕЛ – в мл, ЗДВ, ЗДвид и СБ – в секундах, СОЗ – в ум. од. (количество неблагоприятных ответов), МТ – в кг, календарный возраст – в годах.

Для расчета действительных БВ (ДБВ) используют следующие формулы:

*для мужчин:* 
$$\text{ДБВ} = 44,3 + 0,68 \cdot \text{СОЗ} + 0,4 \cdot \text{АТС} - 0,22 \cdot \text{АТД} - 0,22 \cdot \text{АТП} - 0,004 \cdot \text{ЖСЛ} - 0,1 \cdot \text{ЗДВ} + 0,08 \cdot \text{ЗДвид} - 0,13 \cdot \text{СБ};$$

*для женщин:* 
$$\text{ДБВ} = 17,4 + 0,82 \cdot \text{СОЗ} - 0,005 \cdot \text{АТС} + 0,16 \cdot \text{АТД} + 0,35 \cdot \text{АТП} - 0,004 \cdot \text{ЖСЛ} + 0,04 \cdot \text{ЗДВ} - 0,06 \cdot \text{ЗДвид} - 0,11 \cdot \text{СБ}.$$

Для расчета надлежащего БВ (НБВ) используют следующие формулы:

*для мужчин:* 
$$\text{НБВ} = 0,661 \cdot \text{КВ} + 16,9;$$

*для женщин:* 
$$\text{НБВ} = 0,629 \cdot \text{КВ} + 15,3.$$

Полученные оценки являются относительными: точкой отсчета является популяционный стандарт - средняя величина степени старения в данном календарном возрасте (КВ) для данной популяции. Такой подход позволяет ранжировать особей одного календарного возраста по степени "векового сноса" и, следовательно, по "запасу" здоровья.

Авторы ранжировали оценки здоровья, опираясь на определение БВ, в зависимости от величины отклонения последнего от популяционного стандарта:

**I ранг – от -15,0 к -9,0 лет**

**II ранг – от - 8,9 лет к - 3,0 лет**

**III ранг – от -2,9 до 2,9 годов**

**IV ранг – от 3,0 до 8,9 годов**

**V ранг – от 9,0 до 15,0 годов**

Таким образом, I ранг отвечает резко замедленному темпу старения, то есть темп старения эти обследуемые значительно отстает от популяционного стандарта, а V ранг – резко ускоренному темпу старения, биологический возраст этих пациентов значительно превышает средний БВ их одноклассников; 3-й ранг отображает соответствие БВ и Кв. Особей, отнесенных к 4-у и 5-у рангам по темпам старения, следует включить в грозный по состоянию здоровья контингент; они обязательно должны включаться в диспансерный контроль, углубленное клинико-диагностическое обследование, при необходимости госпитализации.

### **РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ**

После количественной оценки уровня соматического здоровья можно разработать индивидуальный рекреационно-оздоровительный режим.

*Рекреация* - это комплекс средств физической культуры, которые направлены на укрепление здоровья, повышения физической подготовленности, работоспособности, привитие необходимых навыков и стремления к здоровому способу жизни. Такой подход отвечает задачам превентивного /предупредительного/ здравоохранения разных категорий населения. Рекреационно-оздоровительные режимы назначают с учетом уровня здоровья (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий) и медицинской (врачебно-физкультурной) группы (основная, подготовительная и специальная). К основной медицинской группе относят особей, в т.ч. среднего и преклонных лет, без или с незначительными отклонениями в состоянии здоровья при достаточной физической подготовленности. В подготовительную группу включают особей со слабой физической подготовленностью и с небольшими отклонениями в состоянии здоровья на фоне вековых изменений, но без существенных функциональных расстройств. Специальную медицинскую группу составляют пациенты, которые имеют отклонение в состоянии здоровья постоянного или временного характера, которые сопровождаются функциональными расстройствами, поэтому нуждаются в значительном ограничении физических нагрузок.

Решая вопрос выбора оптимального рекреационно-оздоровительного режима, пользуются таблицей.

При пограничных вариантах режима, которые указаны в таблице 5 (1-2, 2-3 и 3-4), выбирая оптимальный режим учитывают двигательные возможности и предыдущий опыт физкультурных занятий. Если двигательные возможности достаточно высоки и проведена предыдущая физическая подготовка, отдают предпочтение большему режиму.

#### **Варианты рекреационно-оздоровительных режимов в зависимости от уровня физического здоровья и медицинской группы.**

Медицинская группа	Уровень физического здоровья				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Основная	2	2-3	3	3-4	4
Подготовительная	2	2	2	2-3	3
Специальная	1	1-2	2	2	2

#### **Рекреационно-оздоровительные режимы**

1. Щадящий.
2. Щадящий-тренирующий.
3. Тренирующий.
4. Интенсивно тренирующий.

Выбор того или другого рекреационно-оздоровительного режима с учетом возраста, определяют ему соответствующую допустимую при физических тренировках частоту пульса.

#### **Допустимая частота пульса (уд/хв) при разных рекреационно-оздоровительных режимах**

№ з/п	Рекреационно-оздоровительный режим	Возраст, годы			
		До 30	30-39	40-49	50 и больше
1.	Щадящий	109	108	107	104
2.	Щадящий-тренирующий	122	120	117	113
3.	Тренирующий	148	143	138	134
4.	Интенсивно тренирующий	167	160	154	145

## СОДЕРЖАНИЕ РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ РЕЖИМОВ

### I. Щадящий рекреационно-оздоровительный режим (№1):

- энергозатраты при однократной физической тренировке - до 100 ккал;
- энергетический уровень физических упражнений - 2-2,5 ккал/хв, на высоте нагрузки - 3 ккал/хв;
- оздоровительная тренировка 4-5 раз в неделю по 40-60 минут.

Элементы двигательного режима:

(в зависимости от возраста, физкультурно-спортивных интересов и возможностей выбирают 2-3 элемента)

- 1) Утренняя гигиеническая гимнастика 10 мин., 10-12 упражнений по 2-3 повторения.
- 2) Оздоровительно-профилактический гимнастический комплекс 20 мин., 25-30 упражнений в медленном и среднем темпах. Соотношение дыхательных и общеукрепляющих упражнений 1:1.
- 3) Пешеходные прогулки 1-1,5 часа в темпе 60-70 шагов в мин. 1-2 раза в день с остановками.
- 4) Тренировка на велотренажере при мощности нагрузки 0,25-0,5 Вт\ кг интервальным методом 10 мин.
- 5) Малоподвижные игры (городки, кегельбан, кильцекид и тому подобное) 30-40 мин.
- 6) Медленные танцы 20-30 мин.
- 7) Автобусно-пешеходные экскурсии.

Режим закаливания:

- 1) Общие воздушные ванны в покое при комнатной температуре 25-20° С ( 10-30мин. при 25° С, 3-8мин. при 20° С).
- 2) Обливание при температуре воды 25-20° С.

Щадящий-тренирующий рекреационно-оздоровительный режим (№ 2):

- энергозатраты при однократной физической тренировке - до 200 ккал;
- энергетический уровень физических упражнений - 2,5-5 ккал/мин., на высоте нагрузки - 6 ккал/мин.;
- оздоровительная тренировка 3 раза в неделю по 30-40мин.

Элементы двигательного режима:

(в зависимости от возраста, физкультурно-спортивных интересов и возможностей выбирают 3-4 элемента)

- 1) Утренняя гигиеническая гимнастика 15мин., 12-15 упражнений по 3 повторения.
- 2) Оздоровительно-профилактический гимнастический комплекс 25мин., 30-35 упражнений в среднем темпе.

Соотношение дыхательных и общеукрепляющих упражнений 1:2.

- 3) Дозирована ходьба (теренкур) 2-2,5 км в темпах 70-90 и 90-120 шагов/мин.
- 4) Ходьба по лестнице в темпе 16-20 ступенек в хв. (подъем) и 50-60 ступенек в хв. (спуск) 10-15 хв. с отдыхом на площадках.
- 5) Бежал на месте в темпе 150-160 шагов в мин., слегка отрывая носки от пола 8-10 мин.
- 6) Бежал рысцой 8-10 мин. интервальным методом (1-2 мин. бежал, 2 мин. ходьба).
- 7) Дозировано плавание в бассейне при температуре воды 26-28° С с начальным темпом 17 м/мин (возможно снижение или увеличение в диапазоне 12,5-29 м/мин) 6-8 раз по 1-3 мин
- 8) гребля в темпе 15-18 гребков/мин 15-20 мин.
- 9) Тренировка на велотренажере при мощности нагрузки 0,6-1,3 Вт/кг интервальным методом 12 мин.
- 10) Атлетическая гимнастика на 6-8 тренажерах с нагрузкой 35% от индивидуального максимума повторений (2 подхода) и 50% (один подход).
- 11) Ритмичная гимнастика с увеличением исходной частоты пульса на 25% 30-35 мин.
- 12) Езда на велосипеде, катание на котках, ходьба на лыжах (темп - ниже среднего) 25-30 мин.
- 13) Спортивные игры с учетом физкультурно-спортивных интересов (преимущественно парные) 20-30 хв.
- 14) Ближний туризм 10 км 1 раз в месяц.
- 15) Пешеходно-автобусные экскурсии.
- 16) Танцы (темп ниже среднего) 20-30 мин.

#### Режим закаливания:

- 1) Общие воздушные ванны в покое при комнатной температуре 25-20° С (40-50 хв. при 25° С, 10-15 мин. при 20° С) или в сочетании с физическими нагрузками малой интенсивности при температуре 19-16° С 8-10 мин.
- 2) Купание при температуре воды 25-19° С (3-7 мин. при 25° С, 1-1,5 мин. при 19° С).

#### Оздоровительное саунирование:

При температуре в термокомнате 80° 3 мероприятия по 5-6 мин.

#### III. Тренирующий рекреационно-оздоровительный режим (№ 3):

- энергозатраты при однократной физической тренировке - до 300 ккал;
- энергетический уровень физических упражнений - 5,5-7 ккал/мин, на высоте нагрузки - 9 ккал/мин;
- оздоровительная тренировка 3 раза в неделю по 30-40 мин.

#### Элементы двигательного режима:

(в зависимости от возраста, физкультурно-спортивных интересов и возможностей выбирают 3-4 элемента)

- 1) Утренняя гигиеническая гимнастика 15 мин., 20 упражнений по 3 повторения.
- 2) Оздоровительно-профилактический гимнастический комплекс 30-35 мин., 30-35 упражнений в среднем и ускоренному темпах (в т.ч. с гантелями, набивными мячами 2-3 кг, эспандером). Соотношение дыхательных и общеукрепляющих упражнений 1:3.
- 3) Дозирована ходьба (теренкур) 3-4 км в темпах 90-120 и 120-140 шагов в мин.
- 4) Ходьба по лестнице в темпе 30-35 ступенек в хв. (подъем) и 80-90 ступенек в хв. (спуск) 20 хв.
- 5) Бег на месте в темпе 160-170 шагов в мин., поднимая бедро к 45°, 8-10 мин.
- 6) Бег рысцей 15 мин. интервальным методом (2-3 мин. бег, 15-45 сек. ходьба).
- 7) Дозированное плавание в бассейне при температуре воды 26-28° С начальным темпом 25 м/мин (возможно снижение или увеличение в диапазоне 21-37,5 м/мин) 6-8 раз по 1-3 хв.
- 8) Дамба в темпе 20-23 гребка/мин 25-30 мин.
- 9) Тренировка на велотренажере при мощности нагрузки 1,1-1,9 Вт/кг интервальным методом 15 мин.
- 10) Атлетична гимнастика на 8-10 тренажерах с нагрузкой 60% от индивидуального максимума повторений (2 подхода) и 75% (один подход).
- 11) Ритмичная гимнастика с увеличением исходной частоты пульса на 50% 20-30 мин.
- 12) Езда на велосипеде, катание на катках, ходьба на лыжах (темп средний) 30-40 мин.
- 13) Спортивные игры с учетом физкультурно-спортивных интересов (преимущественно одиночные) 30-40 мин.
- 14) ближний туризм 15 км 1 раз в месяц.
- 15) Пешеходные экскурсии.
- 16) Танцы (темп средний) 30-40 мин.

#### Режим закаливания:

- 1) Общие воздушные ванны в покое при комнатной температуре 25-20° С (60-70 мин. при 25° С, 15-20 мин. при 20° С) или в сочетании с физическими нагрузками малой интенсивности при температуре 15-20° С 8-10 мин.
- 2) Купание при температуре воды 23-16° С (6-9 мин. при 23° С, 1,5-2 мин. при 16° С).

#### Оздоровительное саунирование:

При температуре в термокомнате 90° 3 мероприятия по 5-6 мин.

IV. Интенсивно тренирующий рекреационно-оздоровительный режим (№ 4):



- энергозатраты при однократной физической тренировке - до 400 ккал;
- энергетический уровень физических упражнений -7,5-10 ккал/мин, на высоте нагрузки 12 ккал/мин;
- оздоровительная тренировка 3 раза в неделю по 30-40 мин., в отдельных видах -45-60 мин.

#### Элементы двигательного режима:

(в зависимости от возраста, физкультурно-спортивных интересов и возможностей выбирают 3-4 элемента)

- 1) Утренняя гигиеническая гимнастика 20 мин., 20-25 упражнений по 3-4 повторений.
- 2) Оздоровительно-профилактический гимнастический комплекс 40 мин., 40-45 упражнений повышенной интенсивности (в т.ч. с гантелями, набивными мячами 5-6 кг, эспандером). Соотношение дыхательных и общеукрепляющих упражнений 1:4.
- 3) Дозирована ходьба (теренкур) 5-6 км в темпе 140 шагов в мин.
- 4) Ходьба по ступеням в темпе 50-60 ступенек в мин. (подъем) и 110-120 ступенек в мин. (спуск) 30 мин.
- 5) Бег на месте в темпе 180-190 шагов в мин., поднимая бедро к 60°, 10-15 мин.
- 6) Бег рысцей 15-20 мин. непрерывным методом или переменным с ускорениями.
- 7) Дозированное плавание в бассейне при температуре воды 26-28° С начальным темпом 29 м/мин (возможно снижение или увеличение в диапазоне 25-42 м/мин) 6-8 раз по 1-3 мин.
- 8) гребля в темпе 25 и больше гребков/мин 40 мин.
- 9) Тренировка на велотренажере при мощности нагрузки 1,6-2,5 Вт/кг непрерывным методом или переменным с ускорениями до 20 мин.
- 10) Атлетична гимнастика на 10-12 тренажерах с нагрузкой 75% от индивидуального максимума повторений (2 подхода) и 100% (один подход).
- 11) Ритмичная гимнастика с увеличением исходной частоты пульса на 75% 10-20 мин.
- 12) Езда на велосипеде, катание на катках, ходьба на лыжах (темп выше среднего и быстрый) 45-60 мин.
- 13) Спортивные игры с учетом физкультурно-спортивных интересов (в т.ч. командные) 45-60 мин.
- 14) ближний туризм 20 км 1 раз в месяц.
- 15) Горный, водный туризм, альпинизм.
- 16) Танцы (темп быстрый) 45-60 мин.

#### Режим закали:

- 1) Общие воздушные ванны в покое в сочетании с физическими нагрузками малой интенсивности при температуре 19-12° С (15-20 мин. при 19° С, 10-15 мин. при 12° С) или в сочетании с физическими нагрузками средней интенсивности при температуре 11-8° С 8-10 мин.
- 2) Купание при температуре воды 22-15° С (10-13 мин. при 22° С, 2-3 мин. при 15° С).

Оздоровительное саунирование:

При температуре в термокомнате 100° 3 мероприятия по 5-6 мин.

## **5.5. Материалы для самоконтроля:**

### ***1) Вопрос для самоконтроля:***

- 1) Что такое «Здоровье человека», которые его составные части, факторы что на него влияют, уровни здоровья?
- 2) Что такое медицинская валеология (санология)?
- 3) Какие основные направления развития валеологии?
- 4) Что такое физическое (соматическое) здоровье?
- 5) Какие существуют диагностические модели физического здоровья?
- 6) Какие ученые-медики внесли наиболее весомый вклад в развитие валеологии?
- 7) В чем сущность “адаптационной” концепции определения количества здоровья (В.П. Казначеева и Р.М. Баевского)? Какие ее теоретические основы, методика проведения, оценка полученных результатов?
- 8) В чем сущность “энергетической” концепции определения количества физического здоровья?
- 9) Экспресс-скрининг уровня соматического здоровья населения при профилактических обзорах (по Г.Л. Апанасенку, 2000). Теоретические основы, методика проведения, оценка полученных результатов.
- 10) Что такое “безопасный уровень здоровья”?
- 11) Что такое биологический возраст человека, который существует методика его определения и оценки?
- 12) Какие существуют рекреационно-оздоровительные двигательные режимы в практике превентивной медицины? Какие их основные составные части?

### **Литература:**

#### **Основная**

1. Лечебная физкультура и спортивная медицина: Учебник / Клапчук в.В., Дзяк г.В., Муравов и.В. и ин.; за редакторшу В.В. Клапчука, Г.В. Дзяка. – К.: Здоровья, 1995. – 312 с.
2. Лечебная физкультура и спортивная медицина (Выбраны лекции для студентов) / Абрамов в.В., Клапчук в.В., Смирнова о.Л. и ин.; за редакторшу проф. В.В Клапчука. – Днепропетровск: Медакадемия, 2006. – 179 с.

### Дополнительная

1. Апанасенко г.Л., Волгина л.Н. и др. Экспресс-скрининг уровня соматического здоровья детей и подростков. Методические рекомендации. – Киев, 2000. – 11 с.
2. Апанасенко г.Л. Диагностика индивидуального здоровья. (Лекция для курсантов). – Киев, 2002. – 30 с.
3. Апанасенко г.Л. Валеология как наука. (Лекция для врачей курсантов). – Киев, 2001. – 30 с.
4. Клапчук в.В. и др. Количественная оценка уровня физического (соматического) здоровья населения и дифференцированные рекреационно-оздоровительные режимы в практике превентивной медицины. Методические рекомендации. – Днепропетровск, 1994. – 30 с.
5. Врачебный контроль в физическом воспитании и спорте: методические рекомендации для студентов ИУ курса медицинского факультета / Сост.: В.С. Соколовский, Н.А. Романова, В.С. Владова, И.И. Бондарев. – Одесса: Одесс. гос. мед. ун-т, 2001. – 93с.
6. Детская спортивная медицина: Руководство для врачей / Под редакторши Тихвинского с.Б., Хрущева с.В. – М.: Медицина, 1991. – 560 с.
7. О.Л.Еремина, Л.И. Кротова. Спортивная медицина. Учебно-методическое пособие для практических занятий студентов медицинского факультета. – Полтава, 2005. – 44 с.
8. Спортивная медицина. Учебник / Макарова г.А. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
9. Физиологическое тестирование спортсменов высокого класса / Ричард Д.Х. Бекус Эрик В. Банистер, Клод Бишар и др. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 432 с.

Переутверждено на заседании кафедры «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. (Протокол № \_\_\_\_\_)

Зав. кафедры, профессор \_\_\_\_\_ **В.В. Абрамов**