



**В.И. Бондин, А.В.Лысенко,  
Т.В. Таютина, Д.С. Лысенко**

**ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ  
ПСИХОСОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Академия физической культуры и спорта

**В.И. Бондин, А.В.Лысенко, Т.В. Таютина, Д.С. Лысенко**

**ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ  
ПСИХОСОМАТИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Учебное пособие

Ростов-на-Дону  
2014

УДК 796  
ББК 75.4  
Б 81

*Печатается по решению Редакционно-издательского совета ЮФУ,  
протокол №1 от 10.04. 2014*

Рекомендовано редакционно-издательским советом  
Академии физической культуры и спорта (протокол №3 от 16 января 2014 года  
и № 4 от 11 марта 2014 года);

Рекомендовано Ученым советом Академии физической культуры и спорта  
(протокол №8 от 11 марта 2014 года)

### **Рецензенты**

зав. кафедрой поликлинической терапии РГМУ, д.м.н.,  
профессор *Багмет А.Д.*;

профессор кафедры охраны здоровья человека и безопасности  
жизнедеятельности, д.м.н., профессор *Почекаева Е.И.*

### **Б 81 Бондин В.И., Лысенко А.В., Таютина Т.В., Лысенко Д.С.**

Диагностика состояния психосоматического здоровья в современных условиях окружающей среды: учебное пособие / В.И. Бондин, А.В. Лысенко, Т.В. Таютина, Д.С. Лысенко; Южный федеральный университет. Издательство Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону, 2014.- 100 с.  
ISBN 978-5-9275-1235-5

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование», профиль «Физическая культура» и «Физическая культура», профиль «Спортивная тренировка». Авторы рассматривают вопросы взаимосвязи здоровья, работоспособности, скорости старения и условий внешней среды (в том числе экологической ситуации в районе проживания и особенностей профессиональной деятельности). Представлены основные методы экспресс-оценки функционального состояния основных систем организма, ответственных за адаптацию. Учебное пособие содержит информацию, полезную при изучении таких дисциплин как «Физиология физического воспитания и спорта», «Спортивная медицина» и некоторые другие.

ISBN 978-5-9275-1235-5

УДК 796  
ББК 75.4

© Южный федеральный университет, 2014  
©Бондин В.И., Лысенко А.В., Таютина Т.В., Лысенко Д.С., 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
<b>Глава 1.</b> Биологический возраст как интегральный критерий оценки функционального состояния организма .....	9
1.1. Профилактика преждевременного старения как элемент решения социально-экономических и демографических проблем современной России .....	10
1.2. Методы оценки биологического возраста.....	12
<b>Глава 2.</b> Антропометрические методы диагностики .....	18
2.1. Определение соматотипа .....	18
2.2. Вес тела, способы его оценки и оптимизации .....	24
2.3. Методы оценки мышечной силы .....	38
<b>Глава 3.</b> Физиометрические методы диагностики .....	39
3.1. Исследование внешнего дыхания .....	39
3.2. Оценка функционального состояния системы кровообращения .....	46
3.3. Функциональное состояние ЦНС, умственная работоспособность и профессионально важные качества .....	54
3.4. Физическая работоспособность и некоторые методы ее оценки .....	72
Список сокращений .....	89
Литература .....	91
Приложения .....	94

## Введение

Организм человека, как сложная и саморегулирующая система может быть количественно и качественно охарактеризован на основе знаний морфологии, физиологии, биохимии, биофизики, психологии, экологии, педагогики и ряда других смежных наук.

В настоящее время в исследованиях состояния здоровья населения установлено, что абсолютно здоровых людей очень мало. При тщательной проверке у многих обнаруживаются незначительные, а иногда и серьёзные отклонения, которые в обычных условиях не проявляются в субъективных ощущениях. Нередко при наличии жалоб объективно никаких отклонений обнаружить не удаётся и наоборот. Поэтому здоровье - понятие весьма относительное. Столь же относительны половые и возрастные нормативы, регламентирующие его.

Человек - дитя Земли, продукт природы, результат развития биосферы. Но при переходе от биосферы к ноосфере он может не только улучшить условия своего существования, но и ухудшить их. В настоящее время наблюдается как раз тенденция ухудшения, выражающаяся в том, что окружающая среда обитания человека неуклонно деградирует. Окружающая среда нашей планеты создана биотой - биологическими организмами, которые живут на Земле около 4 млрд. лет. За это время биота - система жизни - научилась регулировать состояние окружающей среды, пригодной для живых организмов. Человечество же не создало ничего, что могло бы заменить биоту в качестве регулятора окружающей среды, но за время своего недолгого существования оно уничтожило 70% естественных экосистем, которые способны перерабатывать отходы жизнедеятельности людей. Человек разрушил озоновый слой Земли, уничтожил планктон морей и океанов, повинен в гибели многих видов животных и растений и т.д.

В XVIII в. человечество еще находилось в гармонии с природой. Но уже в конце XIX в. возник дисбаланс между человеком и окружающей средой. Сейчас объем допустимого воздействия на биосферу превышен в 8-10 раз. Человек выбрасывает в окружающую среду тысячи тонн веществ, которые в ней никогда не содержались, которые ей чужды. Происходит уничтожение биологической и экологической систем, а это знак близкой катастрофы. Физическое и психическое здоровье человека испытывает

мощное отрицательное воздействие со стороны все более загрязняющейся окружающей среды.

Именно с этим фактором связано возникновение экологической проблемы, сущность которой состоит в необходимости срочной защиты окружающей среды от вредного воздействия homo sapiens. Экологическая проблема носит глобальный характер, но в различных странах она проявляется по-разному. В современной России экологическое состояние природы и населения является, по некоторым оценкам, наихудшим в мире.

Так, по самым скромным подсчетам 60 млн. россиян сегодня живут в зонах экологического неблагополучия. Только 15% городов России можно считать экологически безопасными для здоровья человека. В стране имеется 13 зон с опасной экологической ситуацией. К ним относятся прежде всего территории, пострадавшие от последствий аварии на Чернобыльской АЭС, а также окрестности Челябинска (Южный Урал), где появилось новое для врачей понятие - «хроническая лучевая болезнь».

Понятно и закономерно, что здоровье населения страны с каждым годом ухудшается. Самое страшное, что речь идет о здоровье молодого поколения. Будущий гражданин России в большинстве случаев еще до рождения обречен на болезнь. В последние годы 70% беременных женщин имеют отклонения в состоянии здоровья. До 20% возросла доля новорожденных с физическими и неврологическими нарушениями. При этом за последние пять лет заболеваемость их увеличилась в 2,5 раза. Важнейшим индикатором здоровья народа и социального благополучия общества является уровень младенческой смертности. В России этот показатель за последние пять лет увеличился на 15%. Резко снизилось общее состояние здоровья молодежи. Сегодня лишь 20% юношей призывного возраста могут служить в армии. Две трети девушек к 18 годам также имеют отклонения в состоянии здоровья.

Экологическая проблема в нашей стране выдвигается на первый план, прежде всего в связи с угрозой физическому и психическому развитию нации. Некоторые ученые говорят даже о выживании. Отрицательное влияние окружающей среды на человека в настоящее время настолько огромно, что все больше и больше разрушает его генотип, наносит ущерб национальному генофонду.

Говоря о влиянии окружающей среды на здоровье человека, нужно понимать, что экологической проблемы в чистом виде не существует. Она всегда связана с политикой, экономикой, новыми технологиями, с общей культурой человека и общества, с уровнем зрелости экологического сознания. И если у нации в целом и у каждого гражданина в отдельности не будет сформировано ответственное экологическое мышление, если каждый гражданин не будет осознавать свою ответственность, то ни о каком решении экологической проблемы не может быть и речи.

Все факторы, влияющие на экологическую проблему, взаимодействуют между собой, усиливая или ослабляя ее остроту. Экономическая выгода в условиях нецивилизованной рыночной экономики нередко приводит к тому, что производятся и продаются недоброкачественные пищевые продукты с высоким уровнем содержания вредных веществ. Политические интересы также порой бывают несовместимы с раскрытием истинного положения дел в сфере экологии, что приводит к отрицательному влиянию на здоровье людей. Вспомним факт сокрытия в нашей стране масштабов и последствий аварии на Чернобыльской АЭС, на Южном Урале и в других регионах.

Все это привело к тому, что многие люди даже не подозревали о причинах своих болезней и не смогли получить грамотную медицинскую помощь. Различного рода экологические катастрофы связаны не только с угрозами физическому здоровью человека, они влекут за собой психические заболевания: Чернобыльская авария породила такое явление, как радиофобия, т.е. повышенный страх перед радиацией, увеличение мнительности, необъективности в оценке своего здоровья, немотивированной раздражительности. Возникло неизвестное ранее заболевание, получившее название «синдром Чернобыля». В загрязненных районах стало больше употребляться алкоголя, в том числе подростками, а у 30% 5-6-летних малышей наблюдалось отставание в психическом развитии. В областях, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, резко возросло число детей с раком щитовидной железы.

Не менее удручающими являются показатели влияния некоторых компонентов окружающей среды на здоровье человека. Загрязненность воздуха вызывает заболевания органов дыхания, кровообращения,

пищеварения, что является одной из важнейших причин накопления мутаций в организме, затрагивающих генотип человека.

**Функциональное состояние организма** - интеграция уровней активности различных физиологических систем, определяющая особенности осуществления деятельности. Функциональные состояния имеют тоническую составляющую - базовый уровень активности основных физиологических систем (общий обмен, гормональный статус, соотношение активности парасимпатического и симпатического отделов нервной системы) и физические компоненты, формирующиеся при необходимости реализации определенных, функционально значимых видов деятельности. Функциональные состояния характеризуются регулируемостью - потенциальной возможностью снaстройкa активности разных компонентов целостной системы (организма) в соответствии с внешними и внутренними требованиями. Эта характеристика определяется деятельностью центральной нервной системы, функциональное состояние которой является сложной многокомпонентной интеграцией активности мотивационных, активационных, эмоциогенных структур мозга. Активность этих составляющих может быть сбалансированной (оптимальный вариант) или проявляться не согласованно. Посредством регулирующих влияний ЦНС осуществляется активное динамическое взаимодействие деятельности и функционального состояния организма. Функциональное состояние организма вне деятельности рассматривается как **фоновое**. В нем можно выделить состояния покоя (спокойное бодрствование) и оперативного покоя (мобилизационная готовность). **Покой** является отражением «образа мира» субъекта, глобальной точкой отсчета для возможных событий. **Оперативный покой** направлен на решение конкретной задачи, проявляется в избирательном повышении в будущем уровня активации задействованных систем до оптимальных (средних) значений. В процессе деятельности различают связанные с функциональным состоянием уровни работоспособности (умственной и физической), напряжения и степень утомления.

Проблема сохранения и укрепления здоровья требует вооружения каждого человека методами диагностики, коррекции и прогноза функционального состояния своего организма. На наш взгляд задачи диагностики функциональных кондиций необходимо ограничить

формированием навыков определения психосоматического, непременно динамического здоровья, которые должны базироваться на достаточно простых и доступных к проведению в обычных условиях жизнедеятельности, но в то же время достаточно информативных методах.

К таковым следует отнести определение биологического возраста; телосложения; антропометрических и физиометрических показателей; мощности, ёмкости и эффективности механизмов энергопродукции аэробным и анаэробным путём; сила и выносливость мышц, нейромышечная координация; состояние опорно-двигательного аппарата; адаптационных возможностей организма, а также регламентирующих коррекцию здоровья признаков.

Высокий уровень функциональной и физической подготовленности является залогом здоровья. С ухудшением функций сердца, лёгких, мышц снижается не только общая физическая работоспособность, но и умственная. В этой связи возрастает риск развития сердечно-сосудистых и других заболеваний. Их предупреждение непосредственно связано с упорядочением образа жизни и использованием программ специально организованной мышечной и психической деятельности. Поэтому современному человеку укрепление здоровья следует связывать с систематическими занятиями физическими упражнениями и психотренингом. В этой связи на основании определения уровня диагностических показателей здоровья формируются адекватные для данного человека коррекционные программы, выводящие его на новый, более высокий уровень жизнедеятельности.

В данном учебном пособии предлагаются наиболее доступные в практической деятельности методы комплексного экспресс-оценивания параметров функционального состояния, уровня здоровья и степени неблагоприятного воздействия факторов окружающей природной и бытовой среды, а также вредных и опасных факторов профессиональной деятельности. Считаем, что использование таких методик позволит разрабатывать индивидуальные комплексы оздоровительных мероприятий на основе оптимизации двигательной активности, повышения адаптационных возможностей организма и продления профессионального долголетия.

## Литература

1. Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения. – СПб.: Наука, 2008.- в 2-х томах.
2. Астранд П.О., Муравов И.В. Оздоровительные эффекты физических упражнений //Валеология.- 2004, №2.- С. 64-70.
3. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. - М.: Медицина, 1990 - 192с.
4. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Введение в донологическую диагностику.- М.: Слово, 2008.- 220 с.
5. Баршай В.М., Бондин В.И., Каплиев В.А., Лысенко А.В. Валеодиагностика. – Ростов н/Д: Изд-во РПУ, 1999. – 100 с.
6. Брехман И.И. Валеология – наука о здоровье.- М.: Физ., 1990.- 280 с.
7. Брин В.Б., Зонис Б.Я. Физиология системного кровообращения. Формулы и расчёты. - Ростов н/Д: Изд-во Ростовского университета, 1984.
8. Быков А.Т., Маляренко Т.Н., Маляренко Ю.Е. Двигательная активность под знаком оздоровления и реабилитации (сообщение 1). // Валеология.- 2007, №2.- С. 5-15.
9. Вайнер Э. Н. Валеология: Учебник для вузов.- 3-е изд.- М.: Флинта: Наука, 2005
10. Валеология. Учение о здоровье, болезни и выздоровлении. В 3-х томах.- М.: АСТ, 2001. 421 с.
11. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в биологических системах. – М.: Наука, 2000. – 252 с.
12. Геворкян М. А. Ожирение и репродуктивное здоровье женщины // Пробл. репродуктивного здоровья. 2008. Т. 163. № 9. С. 17–20.
13. Гуров В.А. Здоровый образ жизни: научные представления и реальная ситуация// Валеология.- 2006, №1.- С. 53-59
14. Давиденко Д.Н. Проблема резервов адаптации организма спортсменов. // Журнал ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2005. - № 18. – с. 15-24.
15. Дорошкевич М. П., Нашкевич М. А., Муравьева Д. М. и др. Основы валеологии и школьной гигиены: Учебное пособие для вузов. 2003.- 238 с.

16. Думбай В.Н., Бугаев Л.А. Физиологические основы валеологии труда и спорта.- Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «ЦВВР», 2000.- 128 с.
17. Дыхан Л. Б., Кукушин В. С., Трушкин А. Г. Педагогическая валеология. Март, 2005.- 527 с.
18. Епифанов В.А. Медицинская реабилитация: руководство для врачей.- М.: МЕДпресс-информ, 2005.- 328 с.
19. Залманов А.С. Тайная мудрость человеческого организма. - М.: Молодая гвардия, 1991. -224с.
20. Ивко О.М., Трофимова С.В. Спорт и долголетие.- СПб.: Falcon Crest, 2008.- 116 с.
21. Казин Э.М., Свиридова И.А. и соавт. Комплексная оценка показателей здоровья и адаптации обучающихся и педагогов в образовательных учреждениях. - Кемерово,- 2006.
22. Конев В.С. Энциклопедия долгожительства: информационная модель управления продолжительностью человеческой жизни.- СПб: Издательский дом «Нева», 2003.- 384 с.
23. Косованова Л.В. Мельникова М.М., Айзман Р.И. Скрининг-диагностика здоровья школьников и студентов. Организация оздоровительной работы в образовательных учреждениях. – Новосибирск, 2003.- 240 с.
24. Лысенко А.В., Финоченко Т.А., Назимко В.А., Шейхова Р.Г. Управление скоростью старения и эффективностью адаптации в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности. Монография.- Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013.- 150 с.
25. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера.- М.: Советский спорт, 2006.- 587 с.
26. Мохнач Н. Н. Валеология. Конспект лекций: Учебное пособие для вузов, 2004.
27. Пинхасов Б.Б., Шорин Ю.П., Скосырева Г.А., Селятицкая В.Г. Характер ожирения и скорость старения у женщин с нарушениями репродуктивной функции // Успехи геронтологии.- 2010.- т. 23, №4.- С. 564 – 569
28. Приходько О.Б. Основы экологической культуры. Человек и здоровье.- Тюмень.- 2004.- 100 с.
29. Савенко М. А. Детерминанты активного долголетия людей пожилого возраста//Автореф. дис. доктора мед. наук: 14.00.53 – СПб., 2009. – 41 с.

30. Смульский В.Л., Моногаров В.Д., Булатов М.М. Питание в системе спортивной подготовки. Киев. Олимпийская литература. 1996.
31. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная // М: Terra-Спорт, 2005.- 520 с
32. Сорока Н.Ф. Питание и здоровье.- М.: Наука, 2002., - 205 с.
33. Язловецкий В.С. Физическое воспитание детей и подростков с ослабленным здоровьем. - К.: Здоровье, 1991. - 232с.