

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества в структуре заболеваемости и смертности в стране и во всем мире одно из ведущих мест занимают телесные и душевные расстройства, связанные с растущими негативными параметрами среды обитания, образом жизни, режимом труда и отдыха. Во все большей мере оказывают дезадаптирующее влияние на психику человека отрицательные последствия научно-технического прогресса: урбанизация, ускорение темпа жизни, информационные перегрузки, экологические катастрофы, локальные войны, интерперсональные конфликты в производственной среде. Эмоциональный стресс в острой или хронической форме приводит к психической дезадаптации, формированию психосоматической патологии, резко снижает трудовую и социальную активность, уменьшая профессиональное и физическое долголетие.

Устойчивое развитие человека, достижение гармоничной целостности физического, психического и нравственного здоровья обусловлено как макроэкологическими, так и микроэкологическими факторами. С целью предупреждения трансформации психозмоционального стресса в патогенный фактор, нарушающий нормальное функционирование регуляторных систем организма, необходима оценка

ресурсов здоровья в различных группах населения – семье, школе, профессиональных коллективах. Одним из критериев уровня здоровья является критерий адаптивности – способности к пластичности, подвижности, адекватному и целенаправленному приспособлению (адаптации) к меняющимся условиям социальной среды, определяющими, в известной степени, психическую норму как возможность полноценного социально-психологического приспособления.

## **1. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА**

Известно, что общие приспособительные реакции организма являются наиболее универсальными, включают в себя все системы и уровни (Давыдовский И. В., 1969; Черешнев В. А., 2002; Агаджанян Н. А. и др., 2004; Романюха А. А., 2009). Н. Selye (1936) определил стресс как совокупность стереотипных филогенетических запрограммированных реакций организма, которые вызываются любыми сильными, сверхсильными или экстремальными воздействиями и сопровождаются перестройкой адаптивных сил организма.

Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, М. А. Уколова (1975, 1979) разработали теорию неспецифических адаптационных реакций организма (НАРО). Ими описаны реакция

тренировки (РТ) в ответ на пороговую, относительно малую величину действующего фактора, реакция активации (РА) в ответ на разные по качеству факторы средней (промежуточными между слабыми пороговыми и сильными, стрессорными) величины, реакция переактивации (стресс), которая является неспецифической основой многих патологических процессов. Реакция тренировки так же, как и стресс, характеризуется определенным комплексом изменений в нейроэндокринной системе. Эта реакция протекает стадийно, и каждой ее стадии свойствен определенный уровень неспецифической резистентности организма. Таким образом, сложной, многоуровневой, колебательной системе организма присущи целый комплекс неспецифических адаптационных реакций с характерными для них изменениями на всех иерархических уровнях, которые влияют на неспецифическую резистентность организма и являются неспецифической основой состояния здоровья, предболезни и болезни. В качестве сигнального показателя адаптационных реакций авторами теории НАРО было выбрано процентное содержание лимфоцитов в лейкоцитарной формуле периферической крови.

В. А. Копаневым и Л. Г. Коваленко (1990-2005) предложена методология смены адаптационных реакций организма, которая базируется на концепции Л. Х. Гаркави и др. Однако эта методология отличается тем, что авторами

пересмотрено представление о периодической смене тетрад основных состояний (реакция тренировки, реакция активации, острый стресс, хронический стресс) и описано дополнительно 22 переходных реакции. Это сделало возможным создание циклической модели, где переход от одного основного состояния осуществляется через переходные реакции. Циклическая модель (рис. 1) состоит из 26 адаптационных реакций (4 основных и 22 переходных). Каждой адаптационной реакции присвоен ранг напряженности (РН) адаптационных механизмов (АМ) от 1 до 9. Эти ранги условны, но верно отражают следующее: чем выше ранг, тем напряженнее работают адаптационные механизмы. При значении рангов выше 5 следует считать, что адаптационные механизмы работают с нежелательным напряжением.

Для каждой адаптационной реакции рассчитан коэффициент Кл/с (отношение числа лимфоцитов к числу сегментоядерных нейтрофилов, выраженное в %), которые имеют пять градаций: менее 0,31; 0,31–0,41; 0,41–0,60; 0,60–0,87; более 0,87. Адаптационные реакции объединены в функциональные группы, названные адаптационными состояниями: круг нормального функционирования; переходные состояния (риск развития патологии); круг сбалансированной патологии (СБП); круг острого стресса (ОС); круг хронического стресса (ХС). Алгоритм идентификации

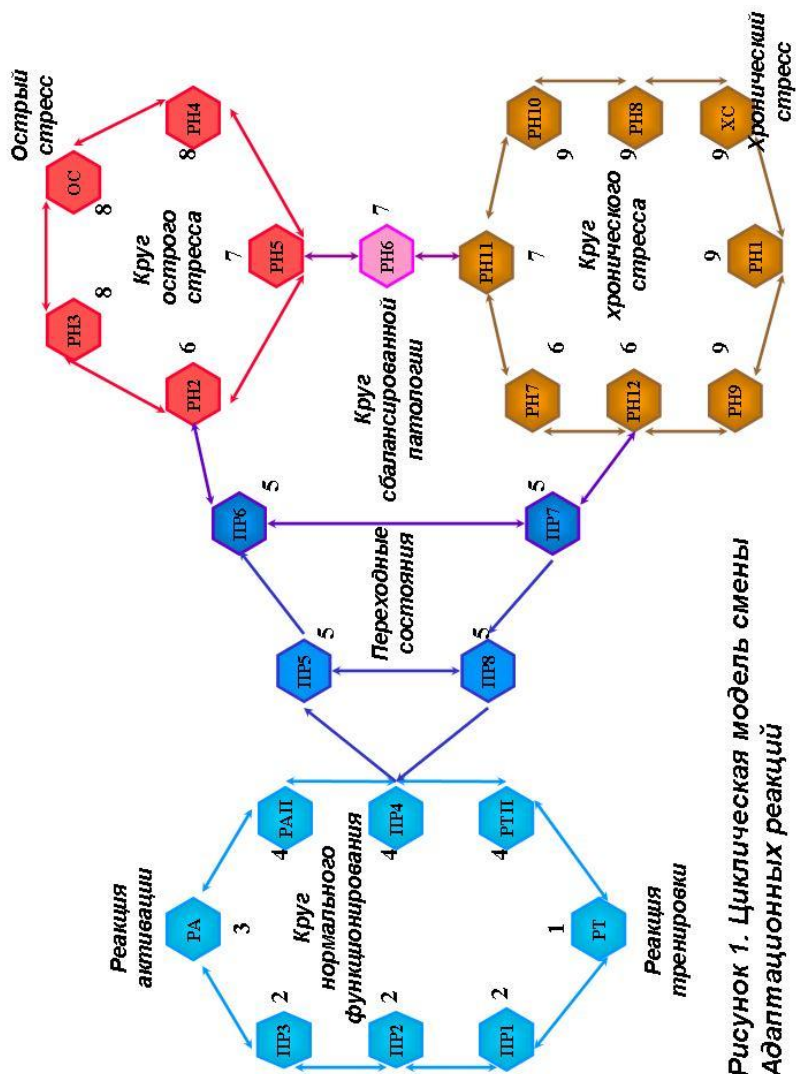


Рисунок 1. Циклическая модель смены адаптационных реакций

адаптационных реакций реализована в виде компьютерной программы «НЕМ», которая является интеллектуальной собственностью разработчиков ([www.biosan-gid.ru](http://www.biosan-gid.ru)). С помощью программы «НЕМ» определяются адаптационная реакция, ранг напряженности и адаптационное состояние (Копанев В. А., Коваленко Л. Г., Степанов А. Д., 2005).

## **2. ОЦЕНКА НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ И ПРИ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ**

С позиций клинико-динамического подхода формирования психической дезадаптации предложена модель оценки психического здоровья населения в виде континуума – от здоровья как всецело доминирующего статуса к напряжению приспособительных механизмов (психоадаптационное состояние - ПАС) и последующему возможному «срыву» адаптации (психодезадаптационное состояние – ПДАС), далее – к клинически развернутым формам (неврозы, расстройства личности), а затем – к затяжным состояниям (развитиям) (Семке В. Я., 2003).

Используя циклическую модель смены адаптационных реакций, оцениваемых по индивидуальным гематологическим показателям, и с помощью компьютерной программы «НЕМ» нами определена структура адаптационных состояний у 288 человек (группа сравнения), прожи-

вающих в г. Томске, которые на момент обследования выполняли полный объем своих профессиональных обязанностей и вели привычный для них образ жизни; у 93 человек (также работающих), у которых по результатам методики «Нервно-психической адаптации» (Гурвич И. Н., 1992) был выявлен донозологический уровень психической дезадаптации – психоадаптационное (ПАС) и психодезадаптационное состояние (ПДАС); у 82 человек с непсихотическими психическими расстройствами органического генеза – органическим расстройством личности (ОРЛ). ПАС оценивалось как относительно стабильные образования, при которых действия индивида в диапазоне меняющейся социальной, экологической среды не выявляли патологического склада личности, и при напряжении адаптационных механизмов не было признаков их истощения; ПДАС характеризовалось снижением адаптивных возможностей индивида, наличием признаков истощения и незначительным ресурсом для восстановления психического здоровья. Органическое расстройство личности диагностировалось по критериям МКБ-10 (F07.08). При обследовании соблюдены принципы информированного согласия и конфиденциальности персональных данных.

В терминах циклической модели смены адаптационных реакций переходные состояния и круг сбалансированной патологии соответствуют понятию «переходных со-

стояний», объединяющему такие состояния, как адаптация, дезадаптация и предболезнь (Копанев В. А., Коваленко Л. Г., 2000). В наших исследованиях (табл. 1) в группе сравнения нормальное функционирование и «переходные состояния» суммарно составили 82,64 % (25,35 %, 29,51 % и 27,78 %). Среднегрупповое значение ранга напряженности –  $4,53 \pm 0,12$  ( $\sigma=1,98$ ).

Т а б л и ц а 1

***Распределение адаптационных состояний  
в обследуемых группах***

Адаптационные состояния	Группа сравнения n=288		Лица с ПАС-ПДАС n=93		Пациенты ОРЛ n=82	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Круг нормы	73	25,35	12	12,90	9	10,98
Перех.сост.	85	29,51	32	34,41	18	21,95
Круг СБП	80	27,78	35	37,63	19	23,17
Круг ОС	20	6,94	4	4,31	15	18,30
Круг ХС	30	10,42	10	10,75	21	25,60
Всего:	288	100,0	93	100,0	82	100,0

$$\chi^2 = 27,14; p=0,000019$$

$$\chi^2 = 18,74; p=0,000882$$

В группе лиц с психоэмоциональным напряжением (ПАС-ПДАС) норма и «переходные состояния» выявлялись, практически, с той же частотой (84,94 %), что и в группе сравнения, с некоторым повышением напряженности адаптационных механизмов, которое характеризуется перераспределением адаптационных реакций – снижени-



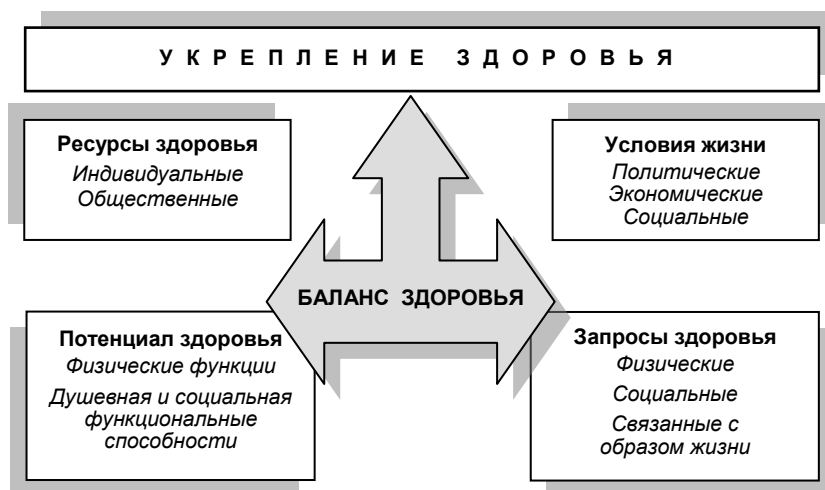
ем частоты встречаемости реакций круга нормального функционирования и повышением частоты встречаемости состояния сбалансированной патологии, а также увеличением среднего значения ранга напряженности до  $5,15 \pm 0,23$  ( $\sigma = 2,22$ ).

У пациентов с органическим расстройством личности снижается частота встречаемости адаптационных состояний круга нормального функционирования и происходит накопление лиц в состоянии острого и хронического стресса (18,30 и 25,60 %;  $p=0,0001$  по отношению к группе сравнения). В данной группе лиц установлено достоверное повышение среднего значения ранга напряженности по отношению к группе сравнения –  $6,29 \pm 0,70$  ( $p=0,000066$ ). Адаптационные механизмы у пациентов с непсихотическими психическими расстройствами работают с нежелательным напряжением (Никитина В. Б. и др., 2004; Ветлугина Т.П. и др., 2007).

По данным литературы (Гичев Ю. П., 1990; Копанев В. А., Коваленко Л. Г., 2001), распространенность «переходных состояний» в популяции достаточно велика и составляет от 66 до 76 %. Полученные данные по структуре адаптационных состояний в популяции жителей г.Томска (группа сравнения) согласуются с данными этих авторов и свидетельствуют об адекватности использования циклической модели в наших исследованиях.

### 3. СТРУКТУРА АДАПТАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ В РАЗНЫХ МИКРОСОЦИАЛЬНЫХ ГРУППАХ

Социальное здоровье общества определяют два ключевых измерения – баланс и потенциал здоровья (Abelin Th., 1986), что отражено на рисунке 2.



**Рис. 2. Баланс здоровья**

Высокий динамизм развития социальных процессов в обществе приводит к нарастанию пограничной психической патологии у населения различных регионов России. С учетом самого распространенного и специфичного для человека фактора – психическую травматизацию и стрессогенез обосновываются подходы к оценке здоровья насе-

ления по состоянию психического здоровья, которое во многом зависит от возможностей адаптации человека к окружающей его природной, семейной, производственной среде (Семке В. Я., 1999; 2003). Решение задач по укреплению и охране здоровья требует разработки методов оценки ресурсов здоровья и концепции предупреждения, «превенции» патологической дезадаптации, в частности психической дезадаптации на самых ранних ее этапах.

С целью оценки уровня здоровья нами изучена структура адаптационных состояний и степень напряженности адаптационных механизмов у 190 человек, занятых в различных сферах деятельности. Использовали циклическую модель смены адаптационных реакций. Данные общего анализа крови были получены в период проведения профилактических осмотров. Обследованы сотрудники, работающие в клинике психиатрического профиля (149 человек) и сотрудники ОМОН (41 человек). Основу группы медицинских работников составили женщины (92,3 %); в группу ОМОН вошли только мужчины. По возрасту обе группы были сопоставимы (от 25 до 50 лет). При обследовании соблюдены принципы информированного согласия и конфиденциальности персональных данных.

Как видно из таблицы 2, обследованные группы достоверно отличаются по распределению адаптационных состояний.

Т а б л и ц а 2

***Распределение адаптационных состояний  
в обследуемых группах***

Адаптационные состояния	Медицинские работники n=149		Сотрудники ОМОН n=41	
	абс.	%	абс.	%
Круг нормы	22	14,76	14	34,15
Перех.сост.	66	44,30	10	24,39
Круг СБП	44	29,53	3	7,31
Круг ОС	8	5,37	10	24,39
Круг ХС	9	6,04	4	9,76
Всего:	149	100,0	41	100,0

$$\chi^2 = 28,9; \quad p = 0,000008$$

Состояние нормального функционирования (круг нормы) у сотрудников ОМОН достоверно выше, чем у медицинских работников ( $\chi^2=4,92$ ;  $p=0,0265$ ), что, возможно, объясняется профессиональным отбором в эту группу здоровых мужчин. В группе медицинских работников значительно чаще выявлялись переходные состояния (риск развития патологии) и состояния сбалансированной патологии, что свидетельствует о меньшем ресурсе здоровья в этой микросоциальной группе. Вместе с тем, у сотрудников ОМОН отмечается высокая частота встречаемости состояния острого стресса (24,39 %), что достоверно выше по сравнению с группой сотрудников психиатрической клиники ( $\chi^2=10,26$ ;  $p=0,0014$ ). Средние значения рангов на-

пряженности в сравниваемых группах были сопоставимы ( $4,79 \pm 0,17$ ;  $\sigma = 2,06$  и  $4,59 \pm 0,35$ ;  $\sigma = 2,22$ , соответственно).

Далее были рассмотрены адаптационные реакции у медицинских работников, разделенных на 2 группы: 1-я группа – средний и младший медицинский персонал; 2-я группа – врачи и научные сотрудники (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

***Распределение адаптационных состояний  
среди медицинских работников***

Адаптационные состояния	1-я группа (средний и младший медперсонал) n=96		2-я группа (врачи и научные сотрудники) N=53	
	абс.	%	абс.	%
Круг нормы	15	15,63	7	13,21
Перех.сост.	43	44,79	23	43,40
Круг СБП	26	27,08	18	33,96
Круг ОС	6	6,25	2	3,77
Круг ХС	6	6,25	3	5,66
Всего:	96	100,0	53	100,0

По распределению адаптационных состояний и средних значений рангов напряженности эти группы не различались между собой ( $4,69 \pm 0,22$ ;  $\sigma = 2,15$  и  $5,00 \pm 0,26$ ;  $\sigma = 1,88$  соответственно).

На следующем этапе была изучена напряженность адаптационных механизмов у сотрудников, работающих в разных клинических подразделениях – в амбулаторном

отделении (3-я группа), и в отделениях, в которых проходят лечение пациенты с тяжелыми психопатологическими расстройствами (4-я группа).

Т а б л и ц а 4

***Структура адаптационных состояний  
в разных группах медицинских работников***

Адаптационные состояния	3-я группа n=34		4-я группа n=55	
	абс.	%	абс.	%
Круг нормы	6	17,65	5	9,09
Перех.сост.	14	41,17	26	47,27
Круг СБП	13	38,24	17	30,92
Круг ОС	0	0,00	3	5,45
Круг ХС	1	2,94	4	7,27
Всего:	34	100,0	55	100,0

$$\chi^2 = 11,22; p = 0,02418$$

Оказалось, что у сотрудников 4 группы в 2 раза по сравнению с 3 группой снижена частота встречаемости адаптационных реакций круга нормального функционирования, увеличилась частота встречаемости переходных состояний (риска развития патологии). По сравнению с общей популяцией жителей Томска (раздел 2, табл. 1) уровень нормы был ниже в 2,5 раза ( $\chi^2 = 4,82$ ;  $p = 0,0282$ ), а переходные состояния выявлялись почти в 2 раза чаще (1,7 раза).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема адаптации человека к условиям жизнедеятельности является актуальной при современных быстрых технологических, социально-экономических преобразованиях, в значительной степени превышающих адаптационные возможности индивида, что в свою очередь сопровождается болезненной ломкой социально-биологических механизмов приспособления, снижением психического и соматического здоровья населения. Здоровье нации складывается из индивидуального здоровья, здоровья отдельных микросоциальных групп и отдельных регионов страны. В сохранении и укреплении психического и соматического здоровья важное значение приобретают методы выявления дезадаптирующего влияния неблагоприятных факторов среды на организм человека на самом раннем его проявлении.

Патологическое действие психоэмоционального стресса реализуется через изменение функционального состояния лимбико-диэнцефальных структур ЦНС с вовлечением гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и проявляется в комплексе неспецифических адаптационных реакций организма с характерными для них изменениями на всех уровнях, в том числе в лейкоцитарной формуле периферической крови. Исследование структуры

адаптационных реакций, выявляемых по индивидуальным гематологическим показателям, является одним из подходов к оценке ресурсов здоровья, как у отдельной личности, так и в определенных микросоциальных группах.

Применение циклической модели смены адаптационных реакций позволяет определить адаптационные реакции, объединенные в функциональные группы: круг нормального функционирования; переходные состояния (риск развития патологии); круг сбалансированной патологии; круг острого стресса; круг хронического стресса. Адаптационные состояния риска развития патологии и сбалансированной патологии условно определяются как «переходные состояния».

Приведенные в методическом пособии данные показали, что в общей популяции обследованных жителей г. Томска более 80 % адаптационных реакций соответствуют кругу нормального функционирования и «переходных состояний», что согласуется с данными, полученными другими авторами по Западно-Сибирскому региону. При психоэмоциональном напряжении (состояние ПАС-ПДАС) структура адаптационных состояний, в основном, сопоставима с общепопуляционной с незначительным уменьшением числа лиц круга нормального функционирования и увеличения переходных состояний и сбалансированной патологии. При непсихотических психических расстройствах



ствах значительно снижаются реакции круга нормы, и в 2,5 раза повышается число лиц в состоянии острого и хронического стресса.

Исследования, проведенные в отдельных микросоциальных группах (медицинский персонал психиатрической клиники; сотрудники ОМОН) выявили достоверные различия между группами в структуре адаптационных состояний и большую напряженность адаптационных механизмов у лиц, работающих в психиатрическом учреждении. В этой группе, по сравнению с группой ОМОН, число лиц в состоянии нормы снижено в 2,3 раза, в 2,5 раза повышена частота «переходных состояний», что свидетельствует о большом риске развития патологии. Снижение ресурсов здоровья в большей степени было характерно для медицинского персонала «тяжелых» психиатрических отделений. В группе ОМОН высок процент лиц в состоянии острого стресс, в 4,5 раза превышающий соответствующий показатель в группе медицинских работников.

Таким образом, установленные особенности перестройки адаптивных сил организма под влиянием внешней среды требуют различных подходов к укреплению и сохранению ресурсов здоровья в определенных микросоциальных группах. Приведенные в методическом пособии данные по оценке структуры адаптационных состояний и напряженности адаптационных механизмов могут быть ис-

пользованы для разработки дифференцированных мероприятий, включающих методы немедикаментозных воздействий, психологической, иммунной и метаболической коррекции, направленных на повышение адаптационных возможностей человека, превенцию формирования психической и психосоматической патологии.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н. А., Баевский Р. М., Берсенева А. П. Функциональные резервы организма и теория адаптации // Вестник восстановительной медицины: Диагностика. Оздоровление. Реабилитация. – 2004. – № 3. – С. 4-11.
2. Ветлугина Т. П., Никитина В. Б., Копанев В. А., Коваленко Л. Г. Структура адаптационных реакций в норме и при пограничных психических расстройствах // Медико-фарм. журн. «Сибирский консилиум». – № 7 (62). – 2007. – С. 170-171.
3. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Уколова М. А. Адаптационные реакции и резистентность организма. – 2-е изд., доп. – Ростов-на-Дону: Ростовский ун-т, 1979. – 128 с.
4. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Уколова М. А. Закономерности развития качественно отличающихся общих неспецифических адаптационных реакций организма. Диплом на открытие №158 // Открытия СССР. – М., 1975, № 3. – С. 56-61.
5. Гичев Ю. П. К вопросу о нормологии в связи с проблемой оценки адаптивных перестроек организма // Физиология человека. – Т. 16. – № 5. – 1990. – С. 82-87.

6. *Гурвич И. Н.* Тест нервно-психической адаптации // Вестник гипнологии и психотерапии. – 1992. – № 3. – С. 46-53.
7. *Давыдовский И. В.* Общая патология человека – М.: Медицина, 1969. – 612 с.
8. *Копанев В. А., Коваленко Л. Г.* Использование циклической модели смены адаптационных состояний как метод оценки здоровья // Здоровье человека – XXI век. Первая межрегиональная научно-практическая конференция. – Томск. – 2000. – С. 60-61.
9. *Копанев В. А., Коваленко Л. Г.* Метод оценки напряженности адаптационных механизмов // Современные технологии восстановительной медицины. Международная конференция. – М., 1999. – С. 54-55.
10. *Копанев В. А., Коваленко Л. Г., Степанов А. Д.* Использование метода оценки адаптационных состояний в медицинской практике: Методическое пособие для врачей. – Новосибирск: Изд-во «Лира», 2005. – 50 с.
11. *Никитина В. Б., Ветлугина Т. П., Копанев В. А., Коваленко Л. Г., Пытина Л. П.* Оценка адаптационных реакций у практически здоровых лиц // Научные достижения и опыт клинических исследований в психиатрии: материалы международной научно-практической конференции психиатров и наркологов Сибири и Дальнего Востока. – Томск, 2004. – С. 139-140.
12. *Романюха А. А.* Иммунная система: норма и адаптация // Иммунология. – 2009. – Т. 30, № 1 – С. 7-13.
13. *Семке В. Я.* Превентивная психиатрия. – Томск, 1999. – 402 с.
14. *Семке В. Я.* Психогении современного общества: Научно-практическое издание. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2003. – 600 с.

15. *Черешнев В. А.* Экология, иммунитет, здоровье // Известия Уральского государственного университета. – 2000. – № 16. – С. 1-6.
16. *Abelin Th.* Positive indicators in health promotion and protection // World Health Rep. – 1986. – V. 39, N 4. – P. 353-364.
17. *Selye H. A.* Syndrome produced by diverse nocuous agents // Nature. – 1936. – V. 138. – P. 32.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

НАРО	– неспецифические адаптационные реакции организма
ОРЛ	– органическое расстройство личности
ОС	– острый стресс
ПАС	– психоадаптационное состояние
ПДАС	– психодезадаптационное состояние
РА	– реакция активации
РН	– реакция напряжения
РП	– реакция переходная
РТ	– реакция тренировки
СБП	– сбалансированная патология
ХС	– хронический стресс

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА.....	4
2. ОЦЕНКА НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ И ПРИ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ.....	8
3. СТРУКТУРА АДАПТАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ В РАЗНЫХ МИКРОСОЦИАЛЬНЫХ ГРУППАХ.....	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	23

Научное издание

**Тамара Парфеновна Ветлугина**  
**Валентина Борисовна Никитина**  
**Владимир Анатольевич Копанев**  
**Людмила Геннадьевна Коваленко**  
**Татьяна Ивановна Невидимова**  
**Ольга Анатольевна Лобачева**  
**Валентина Федоровна Лебедева**  
**Лилия Ивановна Мартыненко**  
**Лариса Павловна Пытина**  
**Оксана Геннадьевна Морозова**  
**Выалентин Яковлевич Семке**

## **СТРУКТУРА АДАПТАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ В РАЗНЫХ МИКРОСОЦИАЛЬНЫХ ГРУППАХ**

**Пособие для врачей**

Подписано в печать 22.11.2012 г.

Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Бумага офсетная № 1.

Печать офсетная.

Печ. л. 1,5; усл. печ. л. 1,40;

Тираж 100. Заказ № 259

Тираж отпечатан в типографии «Иван Фёдоров»  
634026, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 115/1  
тел.: (3822)78-80-80, тел./факс: (3822)78-30-80  
E-mail: mail@if.tomsk.ru