

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПСИХОГИГИЕНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Попова Т.В.<sup>1</sup>, Коурова О.Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», Челябинск, e-mail: info@susu.ru

Цель исследования – изучение психофизического состояния студентов 1-2 курсов университета до и после курса психофизической коррекции. Обследовали психофизиологические функции 70 студентов 18-22 лет обоего пола. Анализировали утомляемость по показателям статической выносливости кисти, реакцию ЧСС и АД на локальную работу мышц до утомления, показатели variability сердечного ритма, самооценку тревожности, самочувствия, активности, настроения. Отмечены главные факторы влияния на психофизиологические функции студентов: стресс и утомление. Для коррекции психофизического состояния студентов применили позитивные для экологии человека средства: Программу релаксационных упражнений и психотренинг поведения. Выявлено благоприятное влияние занятий релаксацией на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, снижение утомления в учебном процессе, повышение психоэмоционального статуса. Сделано заключение о необходимости внедрения средств релаксации в учебный процесс в качестве фактора психопрофилактики и психогигиены.

Ключевые слова: психофизиологические функции, стресс, утомление, учебный процесс, релаксация, студенты.

## ECOLOGICAL FACTORS MENTAL HEALTH FOR UNIVERSITY STUDENTS

Popova T.V.<sup>1</sup>, Kourova O.G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FGAOU VO "South Ural State University (National Research University)", Chelyabinsk, e-mail: info@susu.ru

The purpose of the study Studying of psychophysical condition of students of 1-2 courses of the University before and after a course of psycho-physical correction. Investigated of 70 students physiological function 18-22 years of both sexes. Analyzed in terms of fatigue arms static endurance, reaction in heart rate and blood pressure in the local work of the muscles to fatigue, heart rate variability, self-esteem anxiety, health, activity, mood. It noted the main factors of influence on the physiological function of students: stress and fatigue. For correction of psychophysical condition of students used positive for a human ecology means: The program of relaxation exercises and psychotraining behavior. It revealed a beneficial effect relaxation training on the functional state of the cardiovascular system, reducing fatigue in the educational process, improving psycho-emotional status. The conclusion about the need to introduce means of relaxation in the educational process as a factor psychoprophylaxis and Mental Hygiene.

Keywords: physiological function, stress, fatigue, learning process, relaxation, students.

Городская среда обитания обладает высокой стрессогенностью, о чем свидетельствует повышение числа психических расстройств у городских жителей по сравнению с сельскими. Социальный статус, условия учебной деятельности, быта и образа жизни студентов вузов отличают их от всех других категорий населения и делают чрезвычайно уязвимыми в социальном плане, подверженными воздействию негативных факторов общественной жизни. Продолжается рост заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата у студентов разных специальностей [2; 6]. На организм студентов воздействуют высокие информационные нагрузки и эмоциональное напряжение в процессе учебной деятельности, гиподинамия, нарушения режима питания, экологически неблагоприятная среда обитания. Как следствие, развиваются стресс, дезадаптации, обострение скрытых патологических процессов, негативно

отражающихся на работоспособности и успеваемости студентов [1; 3].

Важную роль в функциональном состоянии организма играют также снижение объема общих физических нагрузок и повышение объема работы малых мышечных групп, так называемые локальные нагрузки. Как показали наши исследования, длительные локальные нагрузки приводят к развитию гипертонических состояний, повышению функционального напряжения, нарушениям психомоторных функций [4]. Негативные тенденции в состоянии здоровья студентов во многом обусловлены также отсутствием знаний и навыков в области профилактики и гигиены психофизических нарушений.

Знание закономерностей и эколого-физиологических механизмов адаптации человека к различным факторам среды позволит разработать научно обоснованные средства и мероприятия по профилактике различных психофизических нарушений.

**Цель** исследования – изучение психофизического состояния студентов 1-2 курсов университета до и после курса психофизической коррекции.

#### **Материал и методы исследования**

Обследовали студентов 18-22 лет, обучающихся на 1-2 курсах гуманитарных направлений в университете. Всего обследовано 35 юношей и 35 девушек. Для оценки утомления у студентов в процессе обучения применяли измерение статической выносливости кисти (СВК) в с. В качестве статических усилий испытуемые удерживали усилие на кистевом динамометре в 1/3 от максимального на заданном уровне до появления утомления (невозможность удержания заданного усилия). До, во время и после окончания нагрузки в положении испытуемых «сидя» на стуле измеряли артериальное давление (АД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС). Оценку регуляторных процессов сердца проводили по показателям вариабельности структуры сердечного ритма в покое и во время локальной статической нагрузки. Учитывали статистические показатели вариабельности сердечного ритма. Для оценки психоэмоционального состояния учитывали показатели активности, самочувствия и настроения (тест САН) и тревожности по Спилбергеру.

#### **Результаты исследования и обсуждение**

В период сессии у юношей и у девушек можно отметить достоверное снижение показателей статической выносливости кисти (табл. 1). Результаты измерения статической выносливости кисти показали кумулятивный эффект утомления в конце учебного года, который совпадает с сессией.

Таблица 1

Изменение статической выносливости кисти (с) на разных этапах  
учебного процесса у студентов

Группы	1 курс		2 курс	
	межсессионный период	период сессии	межсессионный период	период сессии
Юноши	61±0,3	28±1,7*	44±2,3	20±2,1
Девушки	45±6,3	31±0,5*	41±3,4	20±2,9

Примечание: \* – достоверные различия с данными межсессионного периода.

В ходе исследования у испытуемых студентов 2 курса было выявлено достоверное ( $74 \pm 0,6$  до  $87 \pm 0,4$  уд/мин) учащение ЧСС во время чтения сложной лекции, необходимой для понимания экзаменационного материала. Можно сделать вывод, что для студентов прослушивание нового учебного материала является эмоциональным стрессом. Таким образом, умственная нагрузка носит стрессовый характер и вызывает выраженную реакцию со стороны сердечно-сосудистой системы.

В качестве модели стресса нами был взят психоэмоциональный стресс, связанный со сдачей важного зачета. По результатам исследований можно сделать вывод, что экзаменационный стресс сопровождался достоверным увеличением показателей ЧСС и АД (табл. 2).

Таблица 2

Показатели артериального давления до и после зачета

Показатели	Адс До	АДд До	АДп до	Адс после	АДд после	АДп После
$M \pm m$	$102 \pm 2,5$	$62 \pm 3,2$	$40 \pm 2,6$	$125 \pm 9,6^*$	$77 \pm 3,8^*$	$47 \pm 2,4^*$

Примечание: \* - достоверные различия с показателями до зачета.

Адаптационные реакции сердца на локальные статические напряжения характеризовались достоверным увеличением показателей ЧСС и АД (рис. 1). В реакции на локальную нагрузку у студентов второго курса также можно отметить увеличение показателей ЧСС, систолического и диастолического АД. Таким образом, судя по показателям работы сердца в покое и при локальной статической нагрузке, можно говорить о нарастании функционального напряжения сердца у студентов в течение двух лет обучения в вузе.

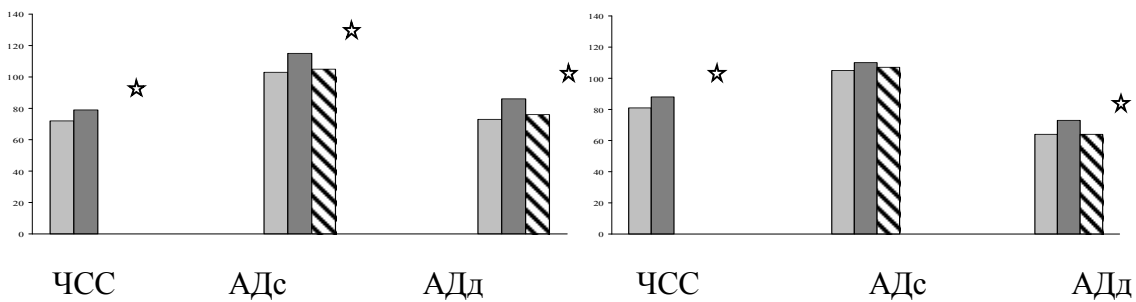


Рис. 1. Показатели ЧСС и АД при локальной работе мышц у девушек первого курса в межсессионный период и в период сессии

Примечание: светлые столбики – в покое; темные столбики – при нагрузке; штрих – после нагрузки; \* – достоверные различия с исходными показателями.

В период сессии реакция АД на локальную нагрузку у юношей приближалась к гипертоническому типу (АДс с  $130,51 \pm 2,50$  до  $140,44 \pm 6,04$ ; АДд с  $75,34 \pm 2,08$  до  $85,16 \pm 4,71$  мм рт. ст.;  $P < 0,05$ ).

Показатели амплитуды моды (АМо) (с  $55,31 \pm 2,10$  до  $65,41 \pm 0,75\%$ ) и индекса напряжения (ИН) (с  $135,14 \pm 13,05$  до  $158,17 \pm 3,54$  усл. ед.) в этот период возросли ( $P < 0,05$ ) у всех испытуемых, особенно – у юношей. Самые высокие показатели ИН при работе также наблюдаются у юношей. В спектре кардиоинтервалов у испытуемых в межсессионный период преобладала мощность спектра низкочастотных волн LF (0,04-0,15) и VLF (0,015-0,04). В период сессии выявлено повышение мощности спектра как высокочастотного, так и медленноволнового диапазона.

Показатели тревожности во время сдачи экзаменов у большинства испытуемых увеличивались (табл. 3).

Таблица 3

Тревожность у студентов первого курса в межсессионный период и в период сессии

Группы	Личностная тревога	Личностная тревога`
Юноши, n=35	$43,15 \pm 5,71$	$44,20 \pm 3,15$
Девушки, n=35	$39,21 \pm 3,44$	$42,34 \pm 4,70$
	Актуальная тревога	Актуальная тревога`
Юноши	$34,17 \pm 2,10$	$36,40 \pm 4,22$
Девушки	$44,21 \pm 2,82$	$54,27 \pm 3,81^*$

Примечание: показатели со штрихом – в период сессии; \* – указаны достоверные различия с межсессионным периодом; при  $p < 0,0$ .

Выявлены критерии, характеризующие различные уровни утомления и эмоционального напряжения у студентов: 1) «удовлетворительный» – повышение относительно фоновых значений ЧСС до 10 уд/мин, АД – до 10 мм рт. ст., ИН – до 20 усл. ед., СВК – 50-70 с; 2) «напряжения» – повышение ЧСС до 20 уд/мин, АД – до 20 мм рт. ст., ИН – до 30 усл. ед., СВК – 30-45 с; 3) «перенапряжение» – повышение ЧСС на 25 уд/мин и выше, АД – на 30 мм рт. ст. и выше, ИН на 40 усл. ед. и выше, СВК – менее 25 с. При ухудшении функционального состояния и переходе к 3 уровню у студентов отмечается снижение успеваемости.

Таким образом, наши исследования показали, что основными факторами ухудшения психофизического состояния студентов являются стресс и утомление. Для их коррекции широко используют физическую культуру, медикаменты и витамины, физиотерапию [5]. Известно, что наиболее экологичным и доступным средством коррекции является релаксация [8]. Для коррекции психофизического состояния студентов мы использовали Программу обучения саморегуляции, основным элементом которой являлись релаксационные психофизические упражнения (ПФУ), выполняемые по 5-10 мин 2 раза в неделю с инструктором и в качестве самостоятельных ежедневных занятий. В Программу входили: психотренинг поведения, упражнения на мышечное расслабление, концентрацию внимания на точках тела и визуализацию, то есть концентрацию внимания на воображаемых зрительных образах (например: цвет, образ природы и т.д.). Через 6 месяцев регулярных занятий релаксацией проводили повторное обследование.

Результаты исследований показали, что после ПФУ наблюдается значительное повышение самочувствия и настроения у испытуемых, активность также повышается, но следует отметить, что показатели самооценки по тесту САН у девушек были выше, чем у юношей, что можно объяснить повышенной мотивацией девушек к учебным занятиям. Выявлена также тенденция к снижению показателей тревожности у большинства студентов.

Отмечено снижение ЧСС и АДс после занятий релаксацией у большинства испытуемых (табл. 4).

Таблица 4

Показатели сердечно-сосудистой системы после курса коррекции						
ЧСС	АДс	АДд	Мо	ΔХ	Амо	ИН
78,2±1,04	110,1±2,1	65,2±2,1	0,78±0,09	0,30±0,02	36,0±2,2	84,5±9,2
69,0±3,1*	106,0±4,3	63,0±2,9	0,91±0,1*	0,36±0,05*	27,0±3,7*	77,0±4,6

Примечания: первая строка – до, вторая – после курса коррекции; \* - достоверные различия с исходными показателями.

Наблюдается также снижение активности симпатических и центральных влияний на сердце. В структуре сердечного ритма в межсессионный период после прохождения курса можно отметить ту или иную степень увеличения показателей Мо и ΔХ у всех студентов.

Показатели АМо и ИН в покое были ниже, а при локальной нагрузке сохранялась выраженная реакция АМо у юношей, свидетельствующая об усилении центральных симпатических влияний на сердце.

Это свидетельствует об экономичности работы сердца и повышении функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Показатели статической выносливости повысились достоверно у девушек, что свидетельствует о снижении общего утомления после оздоровительного курса.

В конце учебного года отмечаются признаки повышенного сосудистого сопротивления, судя по данным АДд. В то же время следует отметить, что экзаменационный стресс не всегда носит вредоносный характер, приобретая свойства «дистресса». Психологическое напряжение может иметь и стимулирующее значение, помогая учащемуся мобилизовать свои знания и личностные резервы для решения учебных задач. Поэтому речь идет как о разработке методов прогнозирования показателей экзаменационного стресса, так и о создании эффективных методов коррекции его уровня. Прогнозирование возможных нарушений со стороны артериального давления дает возможность заранее определить среди студентов группу риска и проводить с ними профилактические мероприятия, снижающие неблагоприятные воздействия эмоционального стресса [6].

### **Заключение**

Таким образом, прогнозирование стрессовых реакций имеет большое практическое значение для оптимизации учебного процесса в высшей школе, так как оно позволяет заранее выявлять студентов, у которых возможно нарушение функционального состояния во время экзаменов, и проводить с ними соответствующую работу в плане психопрофилактики экзаменационного стресса.

Понятие эмоциональной напряженности трудно дифференцировать от понятия эмоционального стресса [7]. Психофизическое состояние студентов зависит не только от регулярных стрессовых воздействий, но и от развития утомления.

Оздоровительно-коррекционные мероприятия способствуют оптимизации функционального состояния студентов на разных этапах учебного процесса. Наши и данные других авторов свидетельствуют, что у испытуемых, регулярно занимающихся релаксационными психофизическими упражнениями, показатели выносливости были выше, а утомляемости – ниже, чем у не занимающихся таковыми [4].

Использование методов психорегуляции приводит также к формированию внутриспихических барьеров, способствует положительной установке и укреплению психических функций, связанных с эмоционально-волевой сферой человека. Результаты наших исследований свидетельствуют, что у студентов, регулярно занимающихся ПФУ, в

отличие от незанимающихся, наблюдается низкий уровень нервно-психического напряжения и нейротизма [4]. Кроме того, у данных студентов наблюдаются более высокие показатели концентрации и переключения внимания, уравновешенности процессов возбуждения и торможения, функциональной подвижности нервных процессов. Судя по показателям сложных сенсомоторных функций - более высокая степень развития механизмов саморегуляции выявляется также у лиц, регулярно занимающихся по системе психофизической регуляции.

Реализация состояния релаксации обеспечивает восстановление и повышение энергетического потенциала организма, быстрый отдых и оптимизацию функционального состояния ЦНС для предстоящей деятельности [8]. Данные исследования свидетельствуют, что неизбежное утомление и функциональное напряжение можно регулировать с помощью средств психофизического оздоровления и коррекции. По-видимому, настало время для внедрения в учебный процесс в вузах обязательных средств профилактики психосоматических расстройств. Такими средствами являются, например, релаксационные психофизические упражнения, способствующие восстановлению энергетического баланса и взаимоотношений между процессами возбуждения и торможения в организме.

Необходимы дальнейшие исследования по изучению коррекции как педагогического процесса, так и разнообразных средств психопрофилактики и психогигиены студентов непосредственно в учебном процессе.

### Список литературы

1. Быков В.С. Физическое самовоспитание учащейся молодёжи / В.С. Быков, С.В. Михайлова, С.А. Никифорова // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 8. – С. 13–16.
2. Гора Е.П. Состояние здоровья студентов дальнего востока / Е.П. Гора, И.А. Попова // Альманах. Новые исследования. – 2004. – № 1–2. – С. 128–129.
3. Исаев А.П. Учение о здоровье и пути разрешения проблемы здравоохранения в России XXI века / А.П. Исаев, Р.У. Гатаров, С.А. Кабанов // Проблемы и перспективы здравоохранения: сб. науч. работ; под ред. А.П. Исаева и др. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2000. – Вып. II. – С. 5–14.
4. Попова Т.В. Саморегуляция функциональных состояний: монография. – Челябинск: ЮУрГУ, 2006. – 156 с.
5. Решетников М.М. Психическое здоровье населения – современные тенденции и старые проблемы // Национальный психологический журнал. – 2015. – № 1 (17). – С. 9–15.

6. Усова Е.В. Программа сохранения здоровья студентов в СГА / Е.В. Усова, Л.М. Качалова, Е.В. Чмыхова // Альманах. Новые исследования. – 2004. – № 1-2. – С. 390–391.
7. Mc Ewen B.S. Physiology and Neurobiology of Stress and Adaptation: Central Role of the Brain // *Physiol.* - 2007. – Rev. 87. – P. 873-904.
8. Staum M.J. The effect of music amplitude on the relaxation response / M.J. Staum, M. Brotons // *Music Ther.* - 2000. – V. 37 (1). – P. 22-39.