



## Оценка функционального состояния организма с использованием АПК «АМСАТ-КОВЕРТ» в период сессии у студентов

Величко Т.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

### ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ:

Получено: 28.11.2017  
Опубликовано: 30.12.2017

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

АПК «АМСАТ-КОВЕРТ», функциональное состояние организма, период сессии студентов, эмоциональное напряжение

### АННОТАЦИЯ:

У студентов в период сессии преобладает умственная нагрузка, что приводит к повышению тревожности и дисбалансу регуляторных систем организма. Если не уделять внимание отдыху и физическим нагрузкам, то эмоциональное напряжение будет постоянно расти. Функциональное состояние организма до и после экзамена может определяться как истощение функционального резерва и выражаться дисрегуляцией и перенапряжением регуляторных систем.

## Assessment of the functional state of the organism using the hardware-software complex «AMSAT-COVERT» during the students' session

Velichko T.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bauman Moscow State Technical University, Russia

### ARTICLE INFO:

Received: 28.11.2017  
Accepted: 30.12.2017

### KEYWORDS:

hardware-software complex «AMSAT-COVERT», functional state of the organism, students' session, emotional stress

### ABSTRACT:

During session students go through mental workload which leads to increased anxiety and imbalance of the body's regulatory systems. If you do not pay attention to rest and exercises, the emotional tension will constantly increase. The functional state of the organism before and after the examination can be defined as the depletion of the functional reserves, and takes the form of disregulation and overstrain of regulatory systems.

### CITATION

Величко Т.И. Оценка функционального состояния организма с использованием АПК «АМСАТ-КОВЕРТ» в период сессии у студентов // Живая психология. — 2017. — Том 4. — № 4. — с. 285–294. — doi: <http://dx.doi.org/10.18334/lp.4.4.38654>

Velichko T.I. (2017) Otsenka funktsionalnogo sostoyaniya organizma s ispolzovaniem APK «AMSAT-KOVERT» v period sessii u studentov [Assessment of the functional state of the organism using the hardware-software complex «AMSAT-COVERT» during the students' session]. *Zhivaya psikhologiya*, 4(4), 285–294. doi: [doi: http://dx.doi.org/10.18334/lp.4.4.38654](http://dx.doi.org/10.18334/lp.4.4.38654)



## Введение

**В** современных условиях обучения в вузе в связи с новыми образовательными стандартами, рейтинговой системой оценки знаний к студентам предъявляются все более высокие требования. Стресс во время экзаменов в период сессии занимает одно из первых мест среди причин, вызывающих психическое напряжение у учащихся высшей школы. У современных студентов, испытывающих высокие интеллектуальные и эмоциональные нагрузки в процессе обучения в вузе, экзаменационный стресс оказывает негативное влияние в первую очередь на нервную, сердечно-сосудистую и иммунную систему организма что, несомненно, сказывается на их работоспособности.

Одной из причин такого положения является снижение уровня стрессоустойчивости отдельных студентов. Физическая культура, спорт, различные физкультурно-оздоровительные мероприятия и восстановительные процедуры являются не только средствами повышения физической и умственной работоспособности, но и средством профилактики снятия стрессовых состояний. В то же время, самым актуальным и доступным средством восстановления сил для студентов является сон. К сожалению, практика показывает, что именно в этот период многие студенты, активно готовясь к экзаменам, забывают как про сон, режим дня и питание, так и про смену умственной и физической деятельности для повышения своей работоспособности и снятия повышенной напряженности. Эмоциональное напряжение растет, и функциональное состояние студентов до и после экзамена может определяться, как истощение функционального резерва, и выражаться дисрегуляцией и

перенапряжением регуляторных систем. Эмоциональное состояние у студентов может достигать 4 степени эмоционального напряжения — невроза.

В период сессии студент, как правило, меньше двигается и доводит до минимума физические нагрузки, подавляя свою активность в связи с увеличением умственной деятельности. В организме возникает дисбаланс и в результате закручивается патологическая цепочка функционального нарушения всей системы организма. Повышение реактивной тревожности перед экзаменом сопровождается активацией симпатической системы и падением активности парасимпатической системы у большинства студентов. После сдачи экзамена физиологические показатели не сразу возвращаются к норме, и требуется время для того, чтобы они вернулись к исходным величинам.

*Целью данного исследования* явилось изучение функционального состояния органов и систем организма учащихся в период сессии.

## Методы исследования.

**В** группе студентов (n=20) Самарского государственного университета (тольяттинский филиал) проводили экспресс оценку с использованием автоматизированной диагностической системы АПК «АМСАТ-КОВЕРТ» (аппаратно-программный комплекс аналитической медицинской системы автоматического тестирования) в период зимней сессии. Диагностика проводилась до и после экзамена.

Биоэлектрическая измерительная система АМСАТ-КОВЕРТ — инструментальная методика регуляторной диагностики через кожу и ее рефлексогенные зоны, отвечающая клиническим и научным требованиям, характеризующаяся



воспроизводимостью определяемых величин и подтверждением их параметров. Указанный метод позволяет судить о реактивности организма в соответствии с состоянием защитной системы, с изменениями, производимыми нарушениями в органах и системах, а также о механизме вегетативной реакции. Донозологическая диагностика АМСАТ дает оценку функционального состояния организма и его адаптационных возможностей в период, когда еще отсутствуют явные признаки заболеваний, занимается распознаванием состояний, пограничных между нормой и патологией.

## Результаты и их обсуждение

**А**нализ проводился в исследованиях по базовому признаку, согласно алгоритмам в используемом типе измерения, результаты были представлены в виде фантомов. Фантом — это схематическое анатомо-топографическое отображение результатов обследования организма, в которых цвет заливки элементов определенных зон отражает функциональное состояние человека. Фантомы представлены в виде рисунков: «Интегральный анализ», «Невральная чувствительность» и «Висцератомный анализ».

**Фантом «Интегральный анализ»** дает обобщенную и дифференцированную оценку состояния внутренних органов и систем организма. Графическое изображение подразделяется на ряд сегментов (зон), каждый из которых топографически связан с определенным органом или тканевой системой.

**Фантом «Невральная чувствительность»** дает информацию о функциональном состоянии нервных сплетений, периферических нервов и их ветвей, т. е. представляет изменения на невральном

уровне. Выявив расстройства чувствительности какой-либо зоны, можно диагностировать поражение определенного периферического нерва.

**Фантом «Висцератомный анализ»** характеризует состояние внутренних органов исходя из их сегментарной вегетативной иннервации, т. е. отображает информацию о качестве системы регуляции.

Целостный организм в каждый данный момент представляет собой скоординированное взаимодействие различных функциональных систем, что определяет нормальное течение процессов. Нарушение этого взаимодействия, если оно не компенсируется специальными механизмами, означает заболевание. Расходование и восстановление функциональных резервов организма и его отдельных систем — это непрерывно текущий процесс. Недостаточность функциональных резервов снижает скорость и полноту восстановительных процессов. Поэтому в учебном процессе в период сессии так необходимо восстановление затраченных сил для повышения работоспособности.

В оптимальном виде деятельность элементов функциональной системы должна быть согласованной, сбалансиро-

---

” В процессе обучения в вузе, экзаменационный стресс оказывает негативное влияние на организм.

---

While studying at the university, the examination stress has a negative impact on the body.

---



Целостный организм в каждый данный момент представляет собой скоординированное взаимодействие различных функциональных систем.

Holistic organism at each moment is a coordinated interaction of various functional systems.

ванной и экономной, то есть без признаков чрезмерного напряжения или истощения регуляторных систем и дефицита функциональных резервов. Функциональное состояние организма в данной диагностике определяется уровнем здоровья с разделением на 5 групп:

- *Функциональная норма* (0–20 ед.). Состояние полной адаптированности организма к факторам среды (внешним и внутренним). Оптимальная степень напряжения регуляторных систем. Высокий уровень функциональных резервов с хорошо сбалансированным их расходом и восстановлением.
- *Умеренное функциональное напряжение, донозологический уровень* (20–40 ед.). Степень напряжения регуляторных систем выше оптимальной. Повышается расход функциональных резервов, но сохраняется возможность их быстрого восстановления.
- *Выраженное функциональное напряжение, донозологический уровень* (40–60 ед.). Это может быть состояние здорового человека в период активной деятельности (умственной или физической).

- *Значительно выраженное функциональное напряжение, преморбидный уровень* (60–80 ед.). Это состояние может кратковременно возникать у здоровых лиц, например, в период выполнения очень больших (неадекватных, экстремальных) нагрузок в виде умственного или физического перенапряжения.
- *Функциональное перенапряжение, это срыв адаптации* (80–100 ед.), это истощение функциональных резервов, выраженная дисрегуляция и перенапряжение регуляторных систем. В большинстве случаев соответствует декомпенсированной стадии хронических заболеваний.

Большие перепады функционального состояния студентов можно увидеть как до, так и после экзамена. Так, до экзамена у пяти человек работа функциональной системы соответствует умеренному функциональному напряжению, донозологический уровень (20–40 ед.). У таких студентов повышается расход функционального резерва, но сохраняется возможность его быстрого восстановления. У семерых студентов выявили выраженное функциональное напряжение, донозологический уровень (40–60 ед.), что может являться естественным состоянием здорового человека в период активной умственной деятельности. У шести студентов значительно выраженное функциональное напряжение, преморбидный уровень (60–80 ед.). Это кратковременное состояние может возникнуть у здоровых студентов в период выполнения очень больших умственных нагрузок в виде перенапряжения. У двух студентов было выраженное функциональное перенапряжение, что является срывом адаптации (80–100 ед.).



После экзамена, у десяти студентов работа функциональной системы оценивалась как выраженное функциональное напряжение, донозологический уровень (40–60 ед.), что является нормальной реакцией при активации умственной деятельности в данный момент. У шести студентов значительно выраженное функциональное напряжение организма, преморбидный уровень (60–80 ед.); и только у четырех студентов выраженное функциональное перенапряжение (80–100 ед.), что является истощением функциональных резервов. У двух студентов выраженная дисрегуляция и перенапряжение регуляторных систем как до, так и после экзамена.

В качестве примера представлены два конкретных результата функционального состояния обследуемых студентов (в работе представлены только рисунки фантомов и общая оценка состояния). По результатам диагностики студентки Н.А. (рис. 1 см. на стр. 290–291), можно предположить, что перед экзаменом она пребывала в активном состоянии без напряжения функциональной системы. Во время экзамена эмоциональное состояние изменилось в сторону эмоционального напряжения, и после экзамена было зафиксировано напряжение 4 степени — невроз. Состояние организма по смешанному типу до экзамена и с преобладанием гипофункциональных нарушений после экзамена. Общее состояние вегетативной нервной системы (ВНС) до экзамена в норме, после — дисрегуляция тонуса ВНС. Так же поменялись и добавились проблемные зоны (органы мишени). Потенциальные органы-мишени это органы, регуляция которых в настоящее время ухудшена, ибо основной смысл комплекса АМСАТ в поиске нарушений или ограничений регуляции работы органов. Произошел резкий пе-

реход с функциональной нормы на функциональное перенапряжение.

Результат диагностики студентки Х.Л. (рис. 2 см. на стр. 292–293) показывает, что она находилась в эмоциональном напряжении 4-ой степени как до, так и после экзамена. Состояние организма по смешанному типу с преобладанием гипофункциональных нарушений, после экзамена общее состояние ухудшилось. Так же выявлена дисрегуляция тонуса ВНС как до, так и после экзамена. Произошла смена потенциальных органов мишеней в проблемных зонах. Функциональное состояние студентки относится к 5-ой группе здоровья — функциональное перенапряжение и срыв адаптации.

## Выводы

Результаты исследования оценки функционального состояния организма с использованием АПК «АМСАТ-КОВЕРТ» в период сессии у студентов показывают, что во время сдачи экзаменов происходит сильное эмоциональное напряжение. Меняется регуляция тонуса ВНС, часть студентов находятся в состоянии невроза как до, так и после экзамена. Под влиянием эмоционального напряжения происходит смена потенциальных органов мишеней в проблемных зонах. Функциональное

” Смена умственной и физической деятельности повышает стрессоустойчивость организма.

Alternation of mental and physical activities increases the stress-resistance of the organism.





### Автоматизированная диагностическая система

"AMCAT™ - КОБЕП™" v10

РОСС RU.ИМО2.В07070

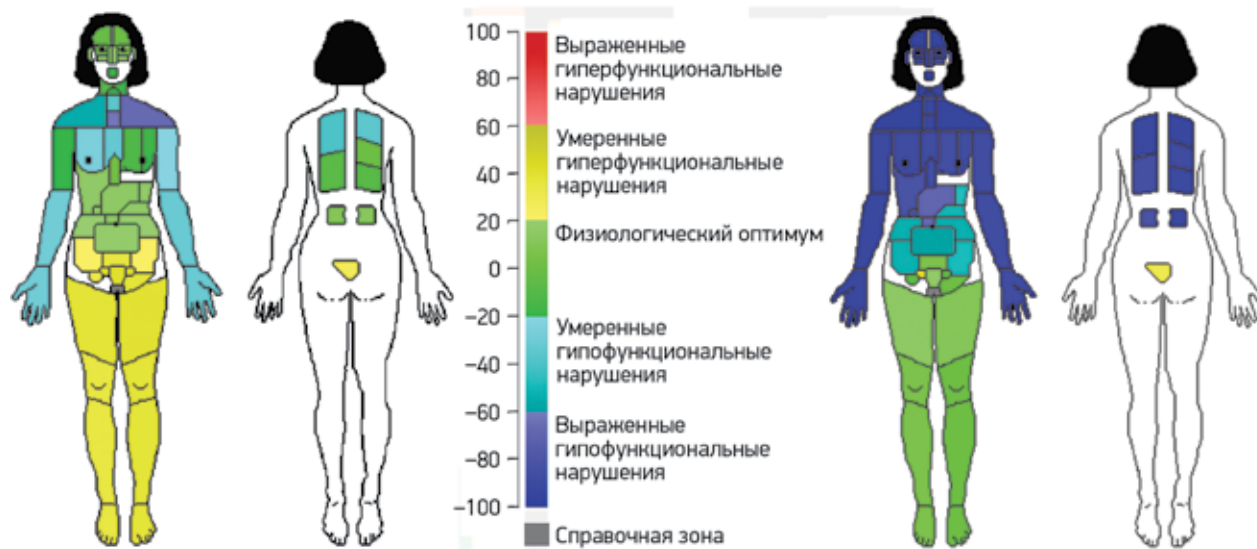
#### КАРТА ПАЦИЕНТА

пациент: Н.А.  
пол: женский  
дата рождения: 30.03.1997

#### Интегральный анализ (Базовый)

До экзамена

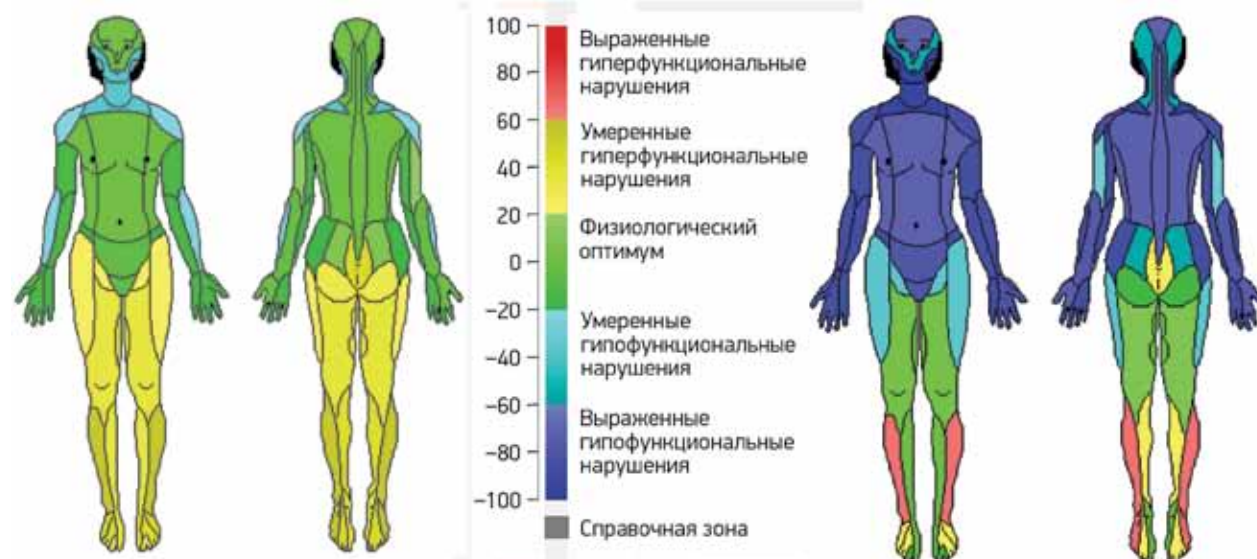
После экзамена



#### Невральная чувствительность (Базовый)

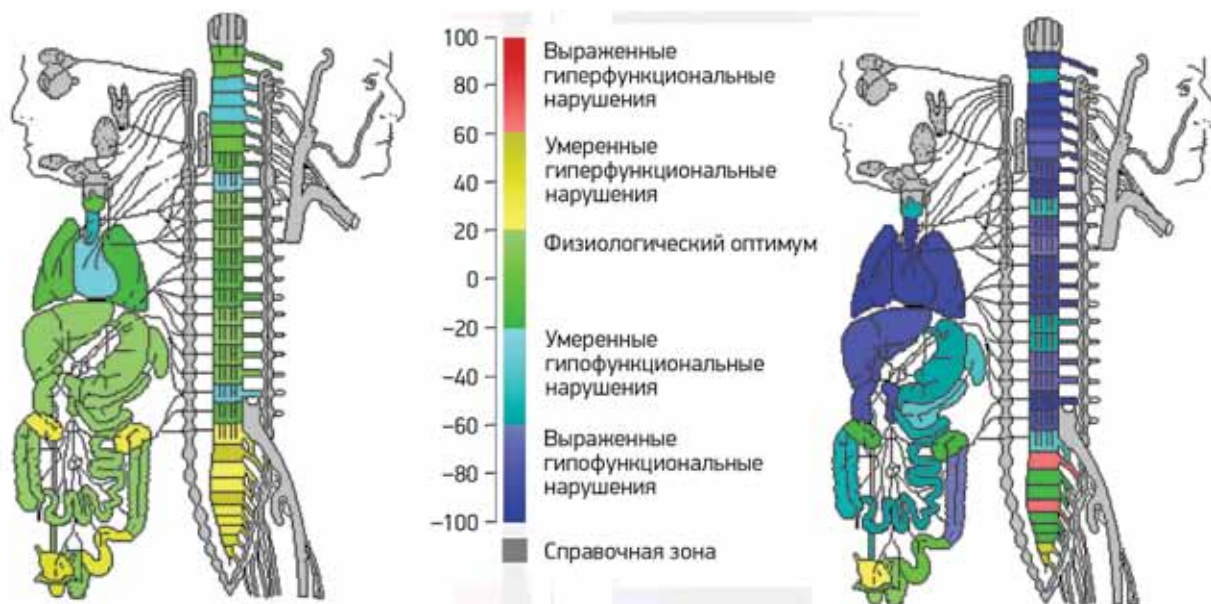
До экзамена

После экзамена





Висцеротомный анализ (Базовый)	
До экзамена	После экзамена



ОБЩАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ	
До экзамена	После экзамена
<p><b>Тип состояния организма</b> Смешанный тип.</p> <p><b>Степень эмоционального напряжения:</b> Внимание, мобилизация, активность 1 — степень напряжения.</p> <p><b>Потребление кислорода тканями</b> Снижено.</p> <p><b>Общее состояние вегетативной нервной системы</b> Эутония тонуса ВНС.</p> <p><b>Потенциальные органы-мишени</b> В области придатков слева В области диафрагмального нерва справа В области трахеи В области диафрагмального нерва слева</p>	<p><b>Тип состояния организма</b> Смешанный тип с преобладанием гипофункциональных нарушений.</p> <p><b>Степень эмоционального напряжения:</b> Невроз 4 — степень напряжения.</p> <p><b>Потребление кислорода тканями</b> В норме.</p> <p><b>Общее состояние вегетативной нервной системы</b> Дисрегуляция тонуса ВНС.</p> <p><b>Потенциальные органы-мишени</b> В области глотки В области глаза правого и слезной железы В области диафрагмального нерва слева В области шеи справа В области головного мозга слева В области диафрагмального нерва справа В области головного мозга справа</p>

Рис. 1. Показатели работы функциональной системы студентки Н.А. (составлено автором)



### Автоматизированная диагностическая система

"AMCAT™ - КОБЕРТ™" v10

РОССТ.ИМО2.В07070

#### КАРТА ПАЦИЕНТА

пациент: Х.Л.

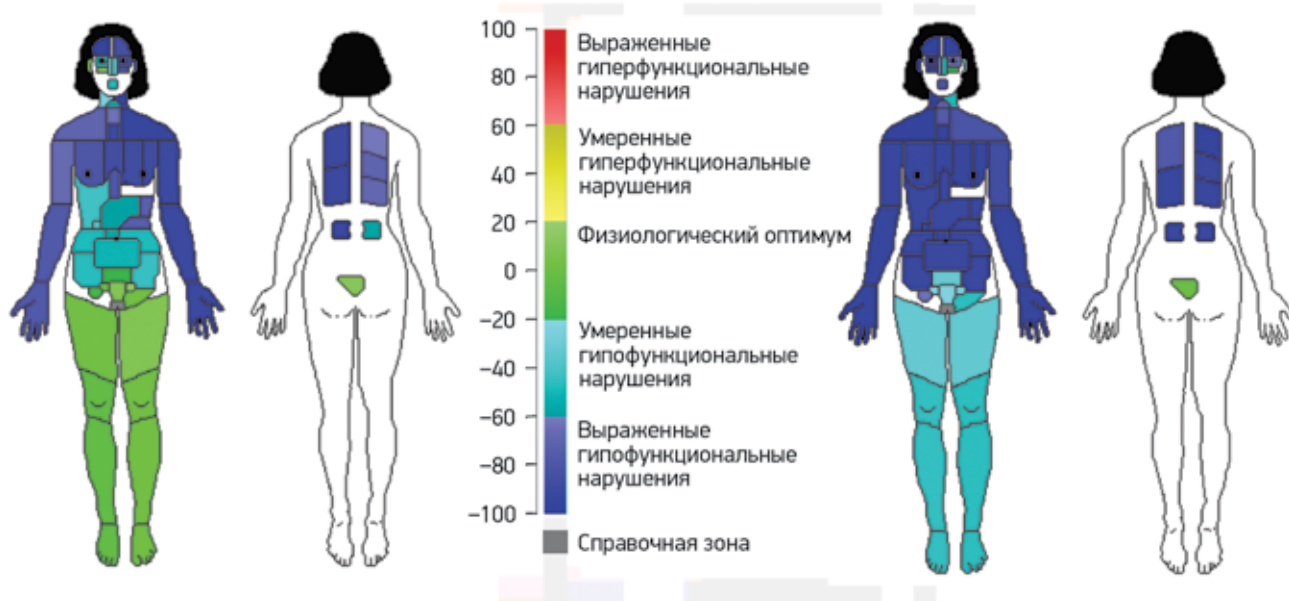
пол: женский

дата рождения: 19.02.1997

#### Интегральный анализ (Базовый)

До экзамена

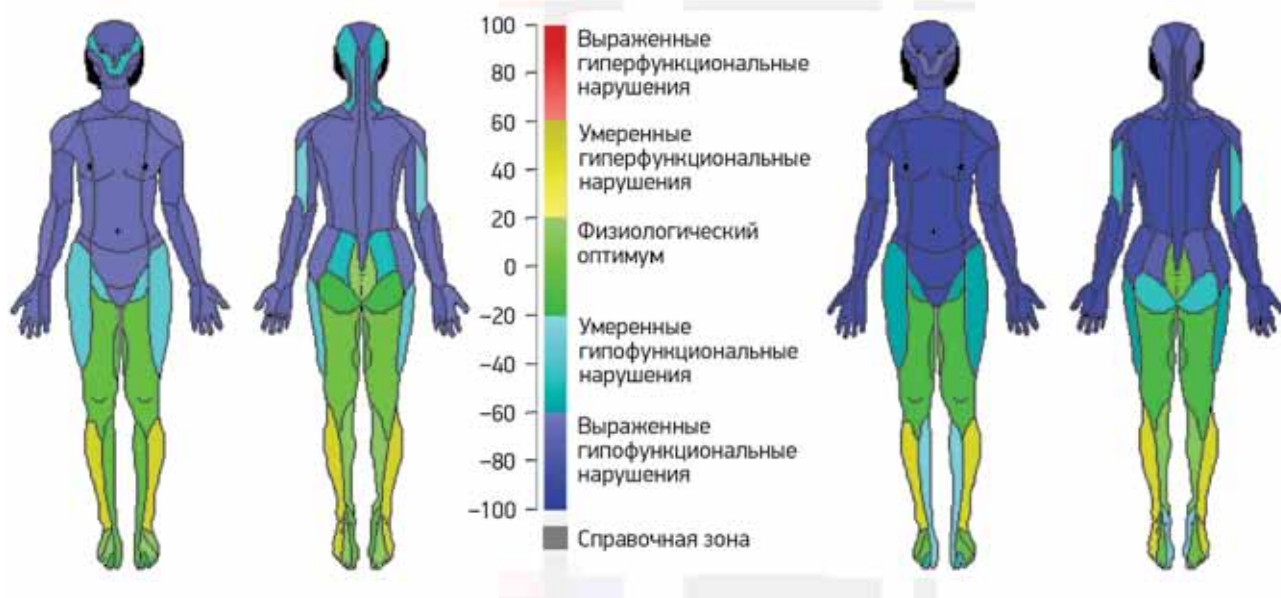
После экзамена



#### Невральная чувствительность (Базовый)

До экзамена

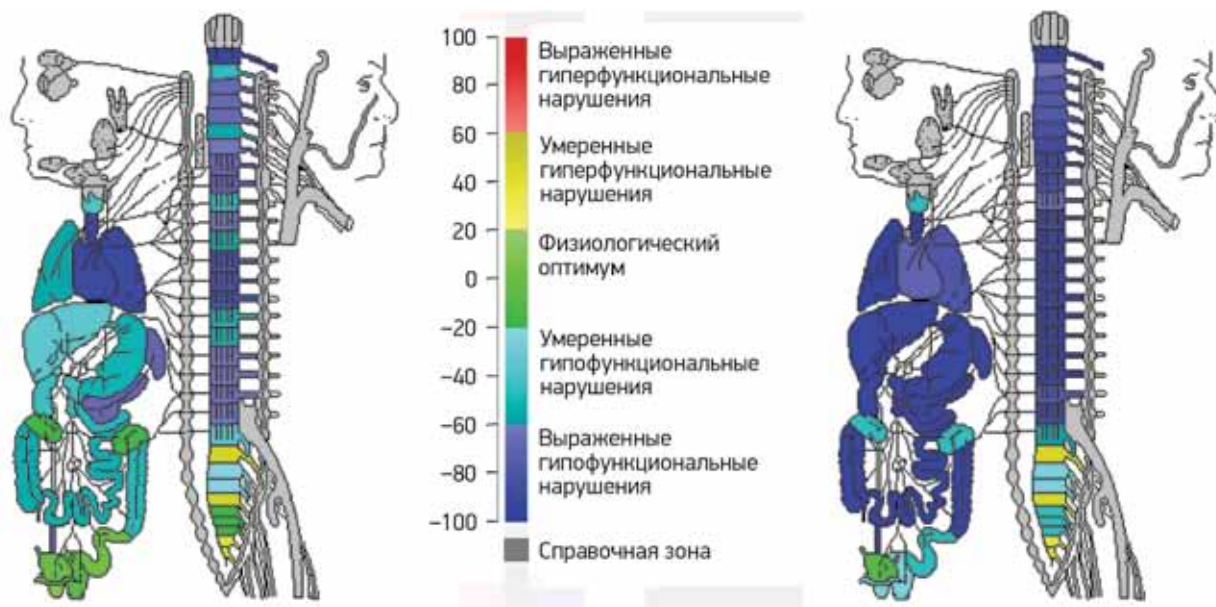
После экзамена







Висцеротомный анализ (Базовый)	
До экзамена	После экзамена



ОБЩАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ	
До экзамена	После экзамена
<p><b>Тип состояния организма</b> Смешанный тип с преобладанием гипофункциональных нарушений.</p> <p><b>Степень эмоционального напряжения:</b> Невроз 4 — степень напряжения.</p> <p><b>Потребление кислорода тканями</b> Умеренно снижено.</p> <p><b>Общее состояние вегетативной нервной системы</b> Дисрегуляция тонуса ВНС.</p> <p><b>Потенциальные органы-мишени</b> Нейрососудистый аппарат кисти слева Нейрососудистый аппарат предплечья слева В области почки левой и мочеточника В области уха левого В области шеи слева В области диафрагмального нерва слева В области головного мозга справа</p>	<p><b>Тип состояния организма</b> Смешанный тип с преобладанием гипофункциональных нарушений.</p> <p><b>Степень эмоционального напряжения:</b> Невроз 4 — степень напряжения.</p> <p><b>Потребление кислорода тканями</b> Повышено.</p> <p><b>Общее состояние вегетативной нервной системы</b> Дисрегуляция тонуса ВНС.</p> <p><b>Потенциальные органы-мишени</b> В области верхней доли правого легкого В области трахеи В области глаза правого и слезной железы В области шеи справа В области головного мозга слева В области диафрагмального нерва справа В области головного мозга справа</p>

Рис. 2. Показатели работы функциональной системы студентки Х.Л. (составлено автором)



состояние студентов до и после экзамена определяется как истощение функционального резерва, и может выражаться дисрегуляцией и перенапряжением регуляторных систем. В этот период могут проявляться хронические заболевания, снижение работы сердечно-сосудистой системы и подавление иммунитета.

Мы прекрасно знаем, что полностью экзаменационный стресс снять невозможно, ведь любая новая ситуация всегда вызывает волнение, но уменьшить его и улучшить контроль за своими эмоциями, конечно, необходимо каждому студенту для адаптации в период учебы в вузе. В качестве рекомендации студентам необходимо использовать физическую нагрузку для быстрой нормализации физического и психического состояния как до, так и после эмоциональных переживаний. Смена умственной и физической деятельности в этот период будет активатором работоспособности и стрессоустойчивости организма.

### ИСТОЧНИКИ:

1. Руев В.В., Туков А.А. Практическое применение АПК &laquo; АМСАТ-КОВЕРТ&raquo; / Практические рекомендации. — М.: ООО «Медико-технический центр «КОВЕРТ», 2014. — 117 с.

### REFERENCES:

- Ruev V.V., Tukov A.A. (2014). *Prakticheskoe primeneniye APK &laquo; AMSAT-KOVERT&raquo;*; [Application of hardware-software complex «AMSAT-KOVERT»] М.: ООО «Mediko-tekhnicheskiy tsentr «KOVERT». (in Russian).

### Сведения об авторе:

**Величко Татьяна Ивановна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры физического воспитания, профессор Российской академии естествознания  
*E-mail:* tivelichko@mail.ru