

УДК 159.91

## БИОЭЛЕКТРОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ АДАПТАЦИОННОГО РЕСУРСА ДЕВУШЕК С РАЗНЫМ ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ ЗДОРОВЬЕМ

Каменская В.Г., Томанов Л.В.

*ГОУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», Елец,  
e-mail: kamenskaya-v@mail.ru*

Статья посвящена изучению характеристик газоразрядной визуализации свечения пальцев рук в 2х контрастных по состоянию психологического здоровья и академической успеваемости группах девушек. С помощью регистрации электрографических показателей свечения пальцев рук установлено, что психологически здоровые и хорошо успеваемые девушки без признаков социальной дезадаптации имеют более высокий уровень адаптационного ресурса и незначительное влияние на него со стороны вегетативной нервной системы. Хуже успевающие студентки с явными признаками социальной дезадаптации проявляют сниженный адаптационный ресурс и заметное влияние на его количественные параметры со стороны ВНС.

**Ключевые слова:** адаптационный ресурс, психологическое здоровье, дезадаптация, успеваемость, газоразрядная визуализация

## BIO ELECTRICAL GRAPHIC PARAMETERS OF ADAPTIVE RESOURCES OF GIRLS WITH DIFFERENT PSYCHOLOGICAL HEALTH

Kamenskaya V.G., Tomanov L.V.

*Yelets State University I.A. Bunin, Yelets, e-mail: kamenskaya-v@mail.ru*

The article is devoted to the study of the characteristics of gas-discharge visualization glow finger in two contrasting as psychological health and academic achievement of girls groups. By registering a bioelectrographic indicators of ten fingers outbursts it was founded that psychologically healthy and good learning girl without signs of social exclusion have higher levels of Adaptive resource and a negligible impact on the autonomic nervous system (ANS). Worse for high performing students with obvious signs of social maladjustment among exhibit reduced Adaptive resource and a major influence on its quantification by ANS.

**Keywords:** adaptive resource, psychological health, social maladjustment, academic achievement, gas-discharge visualization

Безопасность жизни человека определяется в существенной мере качеством здоровья и способностью личности к адекватной адаптации при изменении условий жизнедеятельности. При этом система здоровья рассматривается как многоуровневая иерархическая система с верхним уровнем в виде психологического здоровья, которое сенситивно к внешним воздействиям. Через эмоциональные воздействия психологическое здоровье модулирует состояние адаптационного ресурса и качество физического здоровья с помощью механизмов нейрогормонального управления. Ухудшение психологического здоровья в результате социальной дезадаптации, согласно теоретическим представлениям [2, 3, 5], приводит к снижению адаптационных ресурсов и ослаблению здоровья. В связи с этим актуальной остается на сегодняшний день научно-практическая проблема оценки адаптационного ресурса и прогноза состояния здоровья человека.

В статье отражены материалы, проверяющие гипотезу о высокой чувствительности системы здоровья к ухудшению психологического состояния человека. Причем существенная роль в этом патогенетическом процессе принадлежит механизмам регуляции эмоций и эмоционального поведения. Последние механизмы определяют такие

существенные психологические особенности личности как уровень нейротизма и психотизма. Можно допустить, что у студентов, чье состояние психологического здоровья непосредственно определяется как академической успешностью, так и особенностями социального взаимодействия в малых социальных группах, заметно меняются некоторые специфические индивидуально-личностные особенности в ситуациях ухудшения психологического здоровья. Другими словами в условиях ухудшения психологического здоровья эмоциональные характеристики личности претерпевают негативные изменения, отрицательные влияния которых через формирование психосоматических симптомов снижают адаптационный ресурс, статус физического здоровья и соответственно безопасность личности и общества.

### Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие две контрастные выборки студенток 3 и 4 курсов педагогических специальностей (48 человек), сформированные по принципу статистического отклонения от среднegrupповых значений по основным тестам, оценивающим психологические особенности личности студенток и адаптационный ресурс их организма. Группа социально дезадаптированных учащихся включала в свой состав тех, которые характеризуются сниженным баллом успеваемости (3,2 в среднем) и у кого

были отмечены 2 дезадаптивных признака. Таких испытуемых оказалось 8 человек, 16% от всей выборки. Противоположной по уровню психологического здоровья была группа успешных студентов со средним баллом успеваемости 4,8 и без признаков социальной дезадаптации, таких было 9 учащихся (20%). Остальные студенты имели по одному признаку дезадаптации и характеризовались обычным психологическим здоровьем и средним уровнем успеваемости (3,9 баллов). В этих двух контрастных успеваемости и по степени социальной дезадаптации группах учащихся достоверно отличались значения нейротизма и психотизма (по опроснику Г.С. Айзенков (PEN), а также число эмоционально инверсных реакций в тесте Николаевой Е.И. Кроме этих индивидуально-психологических особенностей различались психо-эмоциональные характеристики в тесте цветовых предпочтений МС. Люшера.

Испытуемые этих двух контрастных групп проходили оценку адаптационного ресурса с помощью экспресс-метода, пробы Штанге, а также его управления со стороны сознания. Испытуемых просили после нескольких глубоких вдохов и полных выдохов сделать глубокий вдох и задержать на максимальное возможное время дыхание на вдохе. Таким образом, длительность задержки дыхания на вдохе определяет толерантность к транзиторной гипоксии как показателю адаптационного ресурса. Произвольность управления длительностью задержки дыхания исследовалась после первой пробы с помощью дополнительной соревновательной мотивации со стороны экспериментатора.

На последней стадии эксперимента использовался метод регистрации биоэлектродографических показателей адаптационного ресурса с помощью специальной камеры, фиксирующей свечение кончиков 10 пальцев рук (ГРВ-камеры). Метод, разработанный и обоснованный Коротковым К.Г. (2007) [4], является продолжением работ по изучению полевых структур биологических объектов, начатых в первой трети 20 в. Гурвичем А.Г.[1], который открыл естественное слабое электромагнитное излучение живых объектов, которое, по его представлениям, играло существенную роль в обмене информацией между ними. Коротков К.Г. и его сотрудники разработали систему регистрации вынужденного (вызванного) свечения пальцев рук человека в условиях их облучения короткими электрическими импульсами. В условиях такого облучения усиливается спонтанная фотонная и электронная эмиссия с поверхности кожи пальцев. Активные частицы бомбардируют молекулы окружающего воздуха и вызывают тем самым лавинный фотонный и электронный разряд, который можно зафиксировать техническим образом. В условиях обычной регистрации свечения пальцев значительный вклад вносят биологические молекулы, связанные с потоотделением и естественным запахом тела человека. Процессы потоотделения и генерации запаха управляются вегетативной нервной системой (ВНС), их интенсивность определяется общим уровнем активности и балансом основных ее звеньев: парасимпатического и симпатического контуров управления адаптационного ресурса. В свою очередь уровень адаптационного ресурса – это интенсивность и динамические характеристики окислительно-восстановительных реакции в митохондриях клеток, которые определяют физическое самочувствие и активность человека.

Итак, качество и интенсивность свечения пальцев определяется как уровнем адаптационного ресурса,

как и влиянием со стороны ВНС, т. е. представляет интеграл из базисного состояния адаптационного ресурса и динамического функционального его компонента. Если между электродом и пальцами разместить определенный фильтр – изолятор, то изолируется его вегетативно управляемый компонент, и в этом случае свечение представляет отражение базисного компонента адаптационного ресурса. Таким образом, два режима регистрации: с фильтром и без фильтра, дают представление об устойчивом во времени базисном компоненте адаптационного ресурса и его относительно вариативном компоненте (в съёмках без фильтра). Общая композиция энергетического поля (см. рис. 3) является результатом интеграции свечений всех пальцев руки с правой стороны и пяти пальцев левой руки.

Сравнивая между собой параметры свечения с фильтром и без фильтра, можно определить степень и качество влияния ВНС на адаптационный ресурс. В нашем исследовании использовались наиболее общие и грубые показатели адаптационного ресурса, регистрируемые во фронтальной проекции: площадь свечения как индикатор общего уровня адаптационного ресурса, симметрия формы, показывающая удельный вклад левой и правой половины организма и энтропия излучения как параметр порядка, в целом отражающий степень хаотизации адаптационного гомеостаза.

Биоэлектродографические характеристики обеих групп испытуемых сравнивались между собой с целью обнаружения достоверности различий определенных характеристик с помощью параметрического критерия Стьюдента.

### Результаты исследования и их обсуждение

В полном соответствии с различиями в степени социальной адаптированности и наличии эмоциональных проблем девушки различаются по самооценке своего здоровья: социально адаптированные и академически успешные студентки в целом довольны своим состоянием здоровья, так как они его оценивают на 8,1 баллов из 10 возможных, что достоверно больше средних значений самооценки здоровья (6,9 баллов) у социально дезадаптированных сверстниц (расчетное значение критерия Стьюдента равно 3,0, что соответствует уровню значимости  $P=0,01$ ).

Девушки не различаются достоверным образом по физическому развитию, но имеют достоверные отличия в величине пробы Штанге. Причем, как показывают материалы табл. 1, значение задержки дыхания на вдохе больше у психологически здоровых девушек, как в первой, так и второй пробе, но достоверными являются отличия только во второй пробе, которая проводится на фоне мотивационного влияния со стороны экспериментатора. Причем задержка дыхания на вдохе психологически здоровыми девушками во второй пробе превышает средние значения по группе в целом, которые равны

59,2 с, что свидетельствует о хороших адаптационных возможностях психологически здоровых студенток и хорошем волевом управлении своей дыхательной системой.

(А), что отражает существенные искажающие влияния ВНС на состояние адаптационного ресурса. Эти наблюдения нашли свое подтверждение в статистической обра-

Величины задержки дыхания у представительниц первой группы психологически здоровых и девушек с плохим психологическим здоровьем

Группы	Величина задержки дыхания на вдохе в первой пробе (с)	Величина задержки дыхания на вдохе во второй пробе (с)
Социально адаптированные	53,7±5,3	68,4±7,1*
социально дезадаптированные	44,2±6,8	53,4±7,3

Примечание. \* – знак достоверны отличий задержки дыхания во второй пробе Штанге при  $P=0,05$  ( $t_{расч.}=2,47$ ).

Таким образом, у социально дезадаптированных студенток адаптационный ресурс имеет меньшие значения и хуже поддается мотивационному управлению по сравнению с группой успешных и социально адаптированных сверстниц.

Объективная оценка адаптационного ресурса методом ГРВ-визуализации.

Визуальный анализ поля свечения психологически здоровых испытуемых показывает незначительные изменения свечения в двух разных условиях его регистрации (см. рис. 1, С и D), что может свидетельствовать о незначительном влиянии ВНС на адаптационный ресурс в условиях регистрации без эмоциональных или когнитивных нагрузок, т.е. в состоянии оперативного покоя. Иная картина наблюдается у девушек с плохим психологическим здоровьем и сниженным адаптационным ресурсом (см. рис. 3, А и В). Заметна большая изрезанность свечения, его фрагментарность в записях без фильтра

ботке количественных характеристик поля свечения во фронтальной проекции съемки.

Сравнение площади свечения записей у одного и того же испытуемого в двух разных условиях регистрации показала достоверное возрастание ее величины в записях с фильтром по сравнению с записями без фильтра (рис. 2 и 3). Это отражает однонаправленные изменения энергетических характеристик поля в обеих группах независимо от уровня психологического здоровья. Кроме этого, обнаружены достоверные различия площади свечения в условиях регистрации без фильтра у психологически здоровых и дезадаптированных испытуемых (при  $p=0.01$ ,  $t_{расч.}=3,05$ ) (см. рис. 2).

Другими словами, у девушек с плохим психологическим здоровьем обнаруживается достоверное снижение интенсивности свечения под влиянием ВНС по сравнению с их адаптированными сверстницами.

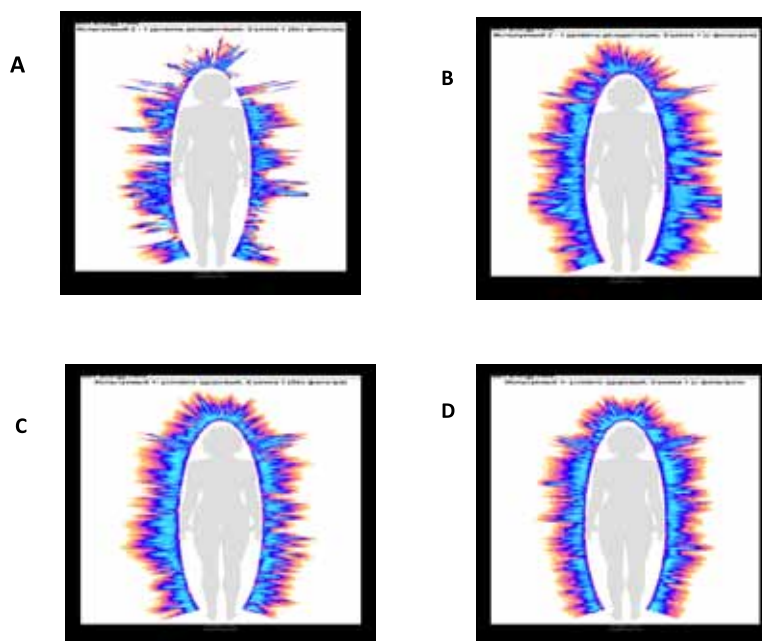


Рис. 1. Поля свечения дезадаптированной студентки (А и В) и психологически здоровой (С и D) девушки

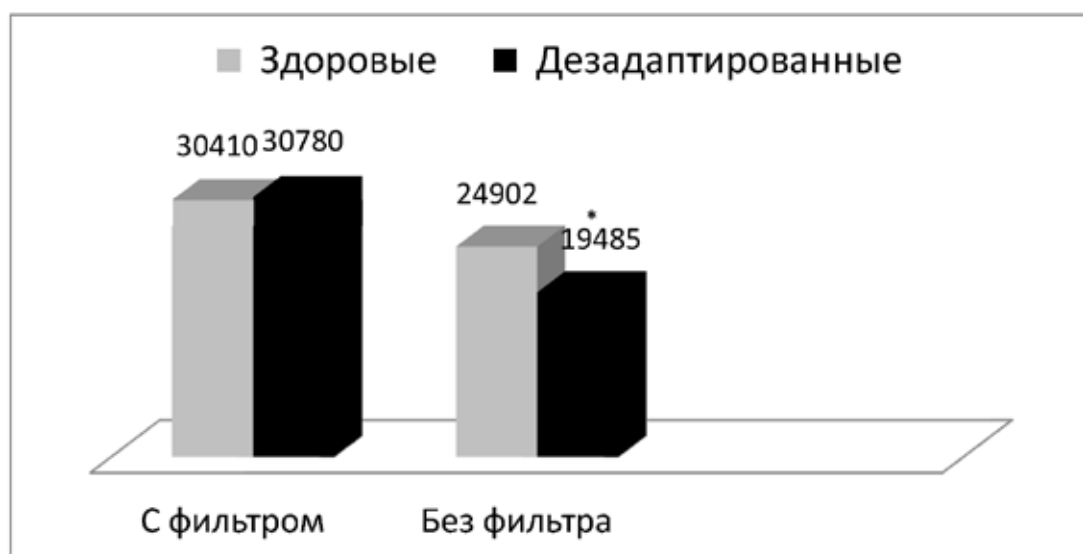


Рис. 2. Изменение площади свечения фронтальной проекции в записях с фильтром и без фильтра у испытуемых двух групп

Этот факт может быть интерпретирован как знак большего влияния ВНС на характеристики поля у девушек с психологическими проблемами и сниженным адаптационным ресурсом. Нерешенные жизненные задачи, в том числе связанные с академической успеваемостью, снижают функциональные возможности организма, что находит свое выражение как в объективных показателях ГРВ-визуализации, так и на субъективном уровне в виде самооценки здоровья.

Как показывает сравнительный анализ результатов ГРВ-визуализации, в ситуации записи без фильтра имеются различия качественных свойств поля у девушек этих контрастных групп. У психологически здоровых девушек симметрия поля в обоих условиях регистрации выше, чем у их дезадаптированных сверстниц, но эти различия не достигают принятых уровней значимости. Симметрия поля у девушек с плохим психологическим здоровьем достоверным образом уменьшается в условиях записи без фильтра. Это может быть связано с искажением симметрии под влиянием эмоционального возбуждения, которое было заметно в процессе регистрации свечения пальцев.

Аналогичные закономерности были получены и для динамики энтропии как показателя меры хаотизации свечения. На рис. 3 приведены результаты оценки энтропии и ее динамики в условиях регистрации с фильтром и без фильтра у психологически

здоровых девушек и с проявлениями дезадаптации. В записях с фильтром различия между средне групповыми значениями энтропии у девушек обеих групп незначительны, но вместе с тем, конкретные величины энтропии у большинства испытуемых группы социально дезадаптированных выше нормативного значения (2,5-3,0). Различия между значениями энтропии в группах существенно увеличиваются в условиях записи без фильтра, но эти различия также не достигают принятых уровней значимости.

Отметим, что величина энтропии у психологически здоровых девушек имеет близкие значения в обеих записях, тогда как у девушек с проявлениями дезадаптации энтропия в записях без фильтра достоверно возрастает и достигает пределов высокой хаотизации гомеостаза. Эта динамика достоверна на высоком уровне значимости ( $P=0,01$ ,  $t_{расч}=4,4$ ).

### Заключение

В исследованной выборке студенток (48 человек) 16% испытуемых имеют выраженные признаки дезадаптации и плохое психологическое здоровье. Без признаков дезадаптации и хорошим психологическим здоровьем – 20% студенток. Дезадаптированные студентки достоверным образом отличаются от здоровых своих сверстниц оценкой своего здоровья как менее хорошего, худшим адаптационным ресурсом.

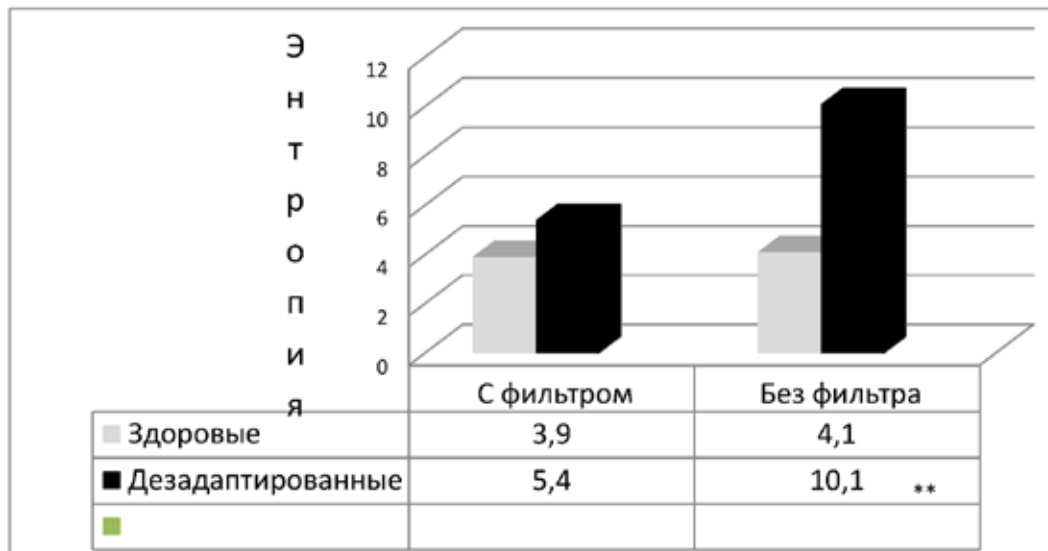


Рис. 3. Динамика энтропии в условиях записи с фильтром и без фильтра у психологически здоровых и социально дезадаптированных испытуемых

Плохое психологическое здоровье и проявления социальной дезадаптации сопровождается спецификой энергетических и качественных параметров свечения в ГРВ-методе: у дезадаптированных студенток достоверно меньшая площадь свечения в записях без фильтра по сравнению с психологически здоровыми девушками; энтропия достигает достоверно больших значений в записях без фильтра по сравнению с записями с фильтром; симметрия в записях без фильтра меньшая, чем в записях с фильтром. У здоровых девушек качественные характеристики энергетического поля схожи в обоих условиях регистрации. Стоит отметить, что обнаруженные психологические дефекты девушек с плохим психологическим здоровьем не затронули базового энергетического уровня, так как в записях с фильтром нет достоверных различий между контрастными выборками студенток. Это свидетельствует о принципиальной обратимости патогенного процесса на этой стадии. Вместе с тем, если психологическая помощь не будет своевременно оказана или будет не эффективной, то существует высокая веро-

ятность формирования социопатических реакций на основе обнаруженных психологических особенностей учащихся (высокий нейротизма психотизма, способностей к эмоциональным инверсиям и слабым волевым управлением своим поведением).

Таким образом, ухудшение психологического здоровья и социальной адаптации проявляется не только на психологическом уровне, но и сопровождается ухудшением объективных характеристик уровня и качества адаптационного ресурса, измеряемого в ГРВ-методе, признаками дисрегуляции вегетативной нервной системы.

**Список литературы**

1. Гурвич А.Г. Теория биологического поля. – М., 1944.
2. Дубровина И.Н. Школьная психологическая служба: вопросы теории и практики. – М., 1991.
3. Каменская В.Г., Котова С.А. Концептуальные основы здоровьесберегающих технологий развития ребенка дошкольного и младшего школьного возраста. – СПб., 2008.
4. Коротков К.Г. Принципы анализа в ГРВ биоэлектродиагностики. – СПб, 2007.
5. Слободчиков В.И., Шувалов А.В. Антропологический подход к решению проблемы психологического здоровья детей // Вопросы психологии. – № 4. – 2001. – С.91-105.