

УДК 159.9.07

olga-dem78@mail.ru

**ИЗУЧЕНИЕ АДАПТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНОЙ СЛУЖБЫ
К РАБОТЕ В ИЗМЕНЕННЫХ УСЛОВИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИАГНОСТИЧЕСКИХ И ФОРМИРУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОДГОТОВКИ**

**STUDY OF ADAPTATION OF GAS PROTECTION SERVICE SPECIALISTS
TO WORK UNDER CHANGED CONDITIONS USING DIAGNOSTIC AND FORMING
PREPARATION TECHNOLOGIES**

*Демченко О. Ю., кандидат психологических наук, доцент,
Газизова Ю. С., кандидат психологических наук, доцент,
Уральский институт ГПС МЧС России, Екатеринбург*

*Demchenko O., Gazizova Y.,
The Ural Institute of State Firefighting Service of Ministry
of Russian Federation for Civil Defense, Yekaterinburg*

В статье описаны результаты исследования эффективности технологий психологического сопровождения специалистов газодымозащитной службы в процессе их адаптации к работе в измененных условиях. Обозначены перспективы использования результативных путей и способов оптимизации профессиональной подготовки личного состава газодымозащитной службы. Работа в рамках данной проблематики должна строиться с учетом передовых достижений в области науки и техники. Подчеркивается важность внедрения находящихся на балансе подразделений психологического сопровождения, технологических реабилитационных комплексов, предназначенных для тренировок навыков саморегуляции и оптимизации психофизиологических ресурсов, в практику профессионального обучения специалистов ГДЗС.

Ключевые слова: адаптация, специалисты газодымозащитной службы, профессиональная подготовка, измененные условия профессиональной деятельности, психологическое сопровождение.

The article describes the results of a study of the effectiveness of technologies for psychological support of specialists of the gas and smoke protection service in the process of their adaptation to work in changed conditions. The prospects for the use of effective ways and methods of optimizing the professional training of personnel of the gas and smoke protection service are outlined. Work within the framework of this issue should be built taking into account the advanced achievements in the field of science and technology. The importance of introducing psychological support units on the balance sheet of technological rehabilitation complexes designed for training self-regulation skills and optimizing psychophysiological resources into the practice of professional training of GDZS specialists is emphasized.

Keywords: adaptation, specialists of the gas and smoke protection service, professional training, changed conditions of professional activity, psychological support.

В последнее время, в связи с увеличением числа природных и антропогенных катастроф, актуальность проблемы адаптации личности к экстремальным условиям воз-

растает. Зачастую с данным процессом приходится сталкиваться именно сотрудникам МЧС России, в ходе их профессиональной деятельности и особенно специалистам газодымозащитной службы (далее – ГДЗС). При

этом способность к адаптации специалистов ГДЗС является ключевым аспектом жизнедеятельности.

Рассмотрим психологические процессы адаптации к экстремальным нагрузкам в различных условиях профессиональной деятельности специалиста ГДЗС. Следует отметить, что условия деятельности специалиста ГДЗС связаны с необходимостью соблюдения строгого режима дня, стрессовыми состояниями во время чрезвычайных ситуаций, сопряженных с риском возникновения аварийных ситуаций, систематическим выполнением больших физических нагрузок, работой в условиях ограниченной видимости и высокой температуры с использованием защитных средств и изолирующих дыхательных аппаратов. В данном формате предъявляемых условий адаптация к физической работе предстает как структурно-функциональная перестройка организма, позволяющая субъекту деятельности выполнять физические нагрузки большей мощности и продолжительности, развивать более высокие мышечные усилия по сравнению с нетренированным человеком. Индивидуальные особенности адаптации учитываются при отборе сотрудников ГПС МЧС, а значительное увеличение их адаптационных возможностей происходит при регулярной профессиональной подготовке.

Согласно нормативным документам под подготовкой личного состава ГДЗС понимается вид деятельности, обеспечивающий получение и совершенствование профессиональных знаний, практических умений и навыков, необходимых для выполнения служебных обязанностей в сфере газодымозащитной службы [1].

Основными задачами подготовки личного состава газодымозащитной службы являются:

- обучение умелым и эффективным действиям, обеспечивающим успешное выполнение оперативно-служебных задач газодымозащитной службы;

- выработка и поддержание на должном уровне знаний, практических умений и

навыков эксплуатации средств индивидуальной защиты органов дыхания, специальной защитной одежды, других стоящих на вооружении технических средств газодымозащитной службы;

- обучение слаженным и наиболее эффективным приемам и способам коллективных действий при ведении действий по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ в зоне с непригодной для дыхания средой;

- формирование высокой психологической устойчивости, развитие наблюдательности, устойчивости к физическим нагрузкам и других профессионально важных психологических качеств и навыков;

- формирование профессионального самосознания, чувства ответственности за свои действия, стремления к постоянному совершенствованию профессионального уровня с учетом специфики деятельности в конкретных подразделениях газодымозащитной службы [1].

При этом процесс профессиональной подготовки выступает в роли мощного экологического стресса, актуализирующего адаптационно-компенсаторные возможности специалистов в работе в сложных, и строится на развитии общей физической работоспособности, специальной квалификационной подготовки с помощью профессионально-прикладных упражнений, а также адаптации к стрессовым ситуациям в условиях опасных факторов пожара (ОФП) на основании методических рекомендаций по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы ФПС МЧС России [1]. Систематическое же включение специалистов ГДЗС в процесс организованной профессиональной подготовки способствует совершенствованию и оптимизации их адаптационных механизмов функционирования в измененных условиях жизненной среды [2–5].

Однако регламентированные условия подготовки не позволяют учитывать специфику перехода функциональных состояний специалистов от стадии толерантности

(адаптации) к стадии истощения и определения их способностей к выполнению сверхтяжелых нагрузок в измененных условиях деятельности в рамках тренировочного процесса. Существующие методики тренировки специалистов ГДЗС не дают ответа на данный вопрос.

Считаем необходимым изучение факторов, детерминирующих проявление подобных переходных состояний специалистов ГДЗС. При этом важно акцентировать научно-исследовательское внимание на комплексном анализе не только физиологических, но и психологических составляющих.

Анализ работ [6–9] позволяет выделить ключевые аспекты деятельности человека в измененных условиях среды, требующие внимательного изучения: взаимодействие организма с внешней средой; общие принципы высшей нервной деятельности; возможности адаптации организма к условиям существования; резервные возможности организма; индивидуальные психологические особенности человека и его возможностей в процессе деятельности; проявление утомления и процессов восстановления и др.

Учет выделенных психологических особенностей и условий выполнения деятельности в методике профессиональной подготовки специалистов ГДЗС имеет чрезвычайно важное значение в определении психолого-педагогических мероприятий по оптимизации их адаптационных возможностей к физическим нагрузкам в условиях измененной среды.

В настоящее время в практике профессиональной подготовки газодымозащитников имеется широкий спектр практико-ориентированных технологий с применением психополос, теплодымокамер и других учебных тренажеров. Однако не всегда процесс подготовки специалистов ГДЗС строится с учетом целостного состояния их психофизиологических параметров. Новые перспективы для профессиональной подготовки личного состава ГДЗС открывают комплексы биологической обратной связи,

широко применяемые в традиционной практике медико-психологической реабилитации специалистов МЧС. Эффективность технологий раскрывается в работах Е. В. Луценко, Д. В. Горбачева, Г. В. Талалаевой, И. А. Малого [10–13].

Биологическая обратная связь (БОС) – это метод психофизиологической реабилитации, направленной на достижение оптимального функционирования организма, находящегося в условиях стресса, обучение навыкам стрессоустойчивости, биоуправлению мышечной активностью и координацией, профилактика профессиональной заболеваемости и оптимизация психофизиологического состояния работников, функционирующих в экстремальных условиях, условиях повышенной опасности, риска и высокой ответственности.

Поскольку профессиональные риски специалистов ГДЗС напрямую связаны с дыхательной системой, существенным преимуществом технологий БОС является возможность проведения тренировочных занятий по оптимизации дыхательных функций специалистов, работающих в непригодной для дыхания среде.

БОС-тренинги представляют собой образовательную методику, не связанную с медикаментозным или иным воздействием на организм, практически не имеют противопоказаний, не вызывают зависимость и допускают возможность проведения занятий по урежению дыхания, оптимизации диафрагмального дыхания, изменению дыхательного ритма.

В состав исследуемых параметров комплексами БОС входят различные значения: ЭЭГ головного мозга (амплитуда, мощность, когерентность и т. д.), а также показатели вегетативной (симпатико-парасимпатической) активации: проводимость кожи (КГР), кардиограмма (ЭКГ), частота сердечных сокращений (ЧСС), дыхание (РД), электромиограмма (ОЭМГ), температура (Т), фотоплетизмограмма (ФПГ). Именно эти показатели в большей степени определяют уровень выносливости и работоспособности специалистов в экстремальных условиях.

Другим преимуществом комплексов БОС является его мобильность и универсальность реализации, допускающие возможность применения в условиях не только лабораторных психологических обследований и стационарных комнатах психологической разгрузки, но и использование в любых тренировочных комплексах, применяемых в практике подготовки специалистов ГДЗС (например, теплодымокамера).

Кроме того, настоящие технологии допускают возможность подбора вариативных образовательных и коррекционных программ с учетом целей и задач подготовки, условий тренировки и индивидуальных особенностей каждого обучающегося. Достижению данной задачи способствует многообразие программно-аппаратного оборудования, рекомендованного ЦЭПП МЧС России для использования: БОС «Реакор-Т», БОС-Эгоскоп, «Энцефалан-ЭЭГР-19/26» и другие. Таким образом, психолого-педагогические технологии в практике профессиональной подготовки специалистов ГДЗС являются необходимым ресурсом для формирования высокой психологической устойчивости, эффективных навыков, обеспечивающих успешное выполнение оперативно-служебных задач с учетом специфики деятельности в конкретных подразделениях газодымозащитной службы.

С целью изучения специфики адаптации специалистов ГДЗС к работе в измененных условиях с применением диагностических и формирующих технологий подготовки было проведено сравнительное исследование, в котором приняли участие 21 обучающийся 3 курса факультета пожарной и техносферной безопасности Уральского института ГПС МЧС России, допущенные к самостоятельному использованию средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения. По случайному принципу испытуемые были разделены на контрольную и экспериментальную группы.

С общей выборкой испытуемых были проведены замеры функционального состояния с использованием методики

«Степ-тест» (замеры проводились в соответствии с Методическими рекомендациями по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы ФПС МЧС России) и реабилитационного психологического комплекса для тренинга БОС «Реакор» (замеры проводились в соответствии с Руководством пользователя А_2476-02_РП). Одновременно с этим испытуемые экспериментальной группы были задействованы в тренинговой программе психологического сопровождения с использованием комплекса «Реакор». С учетом индивидуальных особенностей каждого испытуемого была подобрана индивидуальная траектория коррекционного сопровождения по формированию необходимого психофизиологического статуса и восстановлению нарушенных функций испытуемых.

По результатам полученных данных был проведен их сравнительный анализ и сформулированы выводы. Обратимся к описанию эксперимента и выявленных результатов.

На этапе изучения специфики влияния измененных условий профессиональной деятельности на психофизиологические ресурсы газодымозащитников в общей выборке испытуемых использовалась методика определения уровня физической работоспособности, в основу которой положен метод функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой с определением частоты пульса («Степ-тест»).

Методика заключается в определении мощности физической нагрузки, при которой частота сердечных сокращений после вработывания устанавливается на уровне 170 уд. В 1 мин. Частота сердечных сокращений (ЧСС) фиксируется в начале 4-й минуты первой и второй физических нагрузок.

Для проведения теста применялись секундомер, метроном, две ступеньки для дозирования нагрузки высотой 50 см и 25 см, шириной каждая не менее 40 см, глубиной 35 см.

Условия проведения теста (см. рис. 1):

– частота восхождения на ступеньку составляет: при первой и второй нагрузках – 20 подъемов в 1 минуту (маятник метронома устанавливают на 80 уд/мин);

– восхождение на ступеньки выполняется в четыре шага, каждому из которых соответствует один удар метронома;

– время выполнения каждой физической нагрузки 4 мин.



Рисунок 1. Проведение «Степ-теста»

Проведение «Степ-теста» предполагало 3 серии замеров, с интервалом в один месяц:

1) оценка физической работоспособности в повседневной форме одежды в обычных условиях (далее – вариант № 1);

2) оценка физической работоспособности в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (аппарат со сжатым воздухом «Альфа») в обычных условиях (далее – вариант № 2);

3) оценка физической работоспособности в боевой одежде пожарного, в сред-

ствах индивидуальной защиты органов дыхания (аппарат со сжатым воздухом «Альфа») в условиях ограниченной видимости (далее – вариант № 3).

Перед началом проведения теста газодымозащитники были ознакомлены с техникой его проведения и выполнили 2–3 пробных восхождения.

Сводные результаты средних показателей физической работоспособности и расхода воздуха в баллонах ДАСВ представлены на рис. 2 и 3. Обратимся к их описанию.

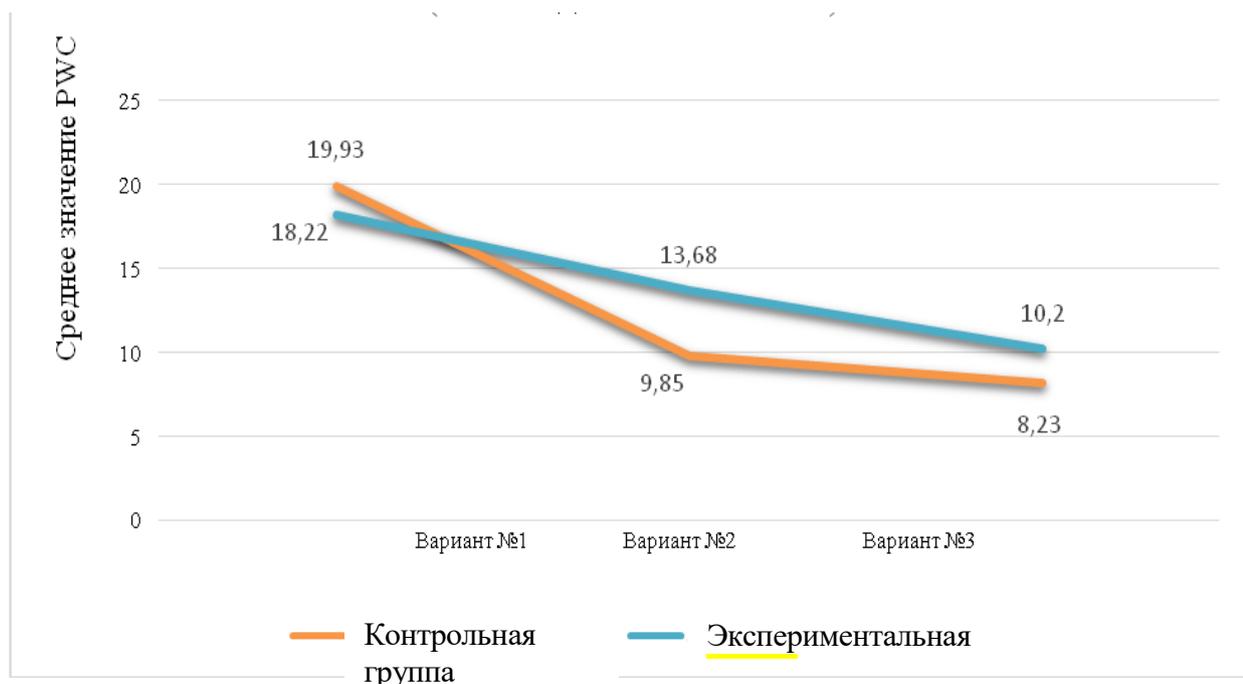


Рисунок 2. Показатели физической работоспособности

На рис. 2 отражено снижение уровня физической работоспособности испытуемых по мере увеличения нагрузки при прохождении «Степ-теста». Так, при прохождении испытаний в повседневной форме одежды испытуемые экспериментальной и контрольной группы продемонстрировали средний уровень работоспособности (19,93 в контрольной группе, 18,22 в экспериментальной), а в боевой одежде пожарного и ДАСВ наблюдается значительное снижение показателей работоспособности до 9,85 в контрольной 10,2 и 8,23 в экспериментальной группе. Следует заметить, что, несмотря на последовательное усложнение испытаний, разница падения физической работоспособности от первого ко второму варианту (на 10,08 в контрольной и 4,54 в экспериментальной группе) значительно выше, чем от второго к третьему варианту (на 1,62 в контрольной и 3,48 в экспериментальной группе). Снижение темпов падения можно объяснить включением адаптационных ресурсов испытуемых по мере прохождения «Степ-теста». Кроме того, при имеющемся

превосходстве показателей работоспособности испытуемых контрольной группы (на 1,71 по сравнению с экспериментальной группой), испытуемые экспериментальной группы показали во втором и третьем варианте испытаний результаты значительно выше (на 3,83 во втором варианте и 1,97 в третьем варианте по сравнению с контрольной группой). Улучшение показателей у испытуемых экспериментальной группы следует связать с включением их в процесс тренировки навыков саморегуляции и психофизиологического состояния с помощью реабилитационного психологического комплекса для тренинга БОС «Реакор».

На рис. 3 видно, что по мере усложнения условий в обеих группах наблюдается тенденция к увеличению показателей расхода воздуха в баллонах ДАСВ, однако в варианте № 3 наблюдается незначительное снижение уровня расхода воздуха, что можно объяснить запуском адаптационных ресурсов по мере включения испытуемых в тренировочный процесс.

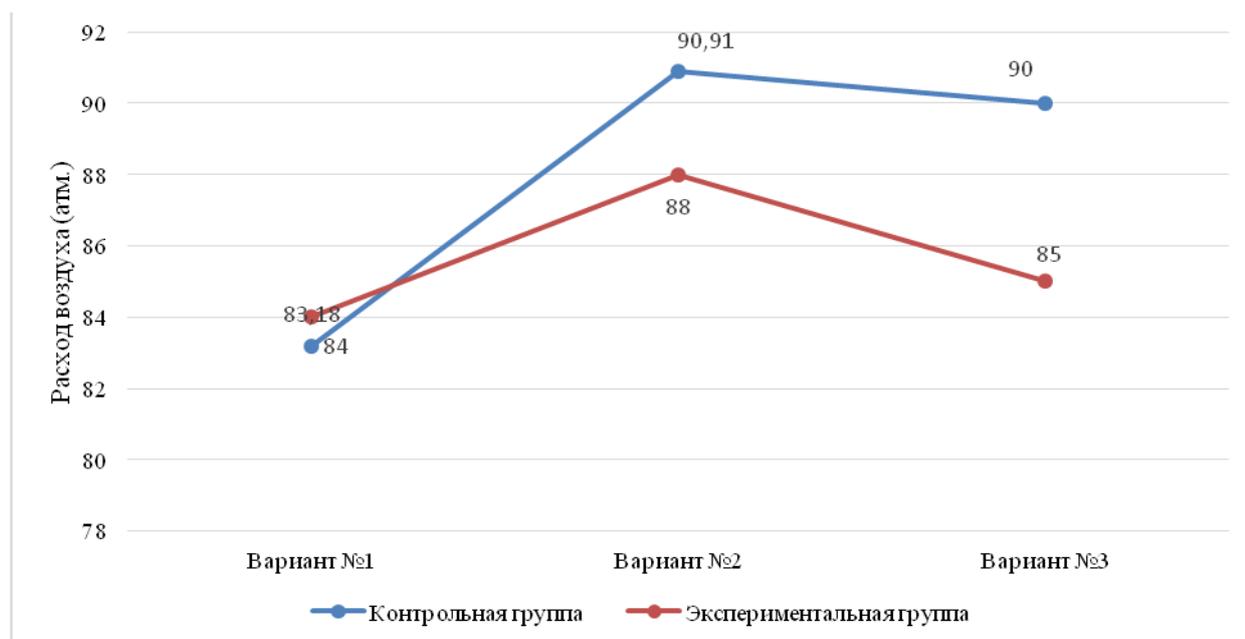


Рисунок 3. Показатели расхода воздуха в баллоне ДАСВ

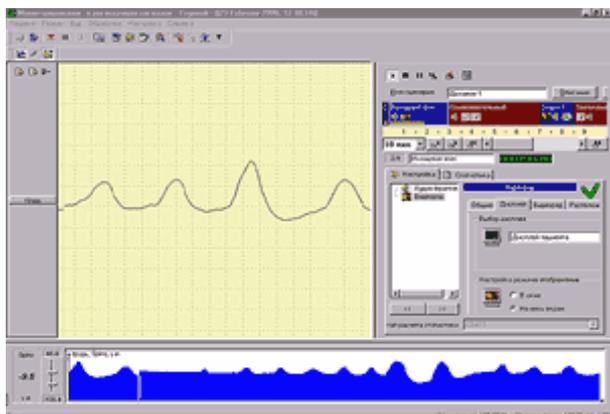
Тем не менее, важно отметить, что уровень конструктивных изменений показателей дыхательной регуляции значительно выше среди испытуемых экспериментальной группы. Этот факт также следует объяснить включением данной выборки испытуемых в тренинговый процесс с использованием реабилитационного оборудования БОС «Реакор».

Как уже было отмечено, одновременно с прохождением «Степ-теста», у испытуемых были измерены показатели состояния регуляторных систем с использованием реабилитационного психологического комплекса для тренинга БОС «Реакор». Среди показателей измерялись: математическое ожидание ЧСС (уд./мин), мода (мс), индекс напряжения (%/с*с), индекс вегетативного равновесия (%/с), показатель адекватности регуляции (%/с), нормализованный индекс дыхательных волн (%), индекс дыхательных волн (%), дыхательная аритмия по

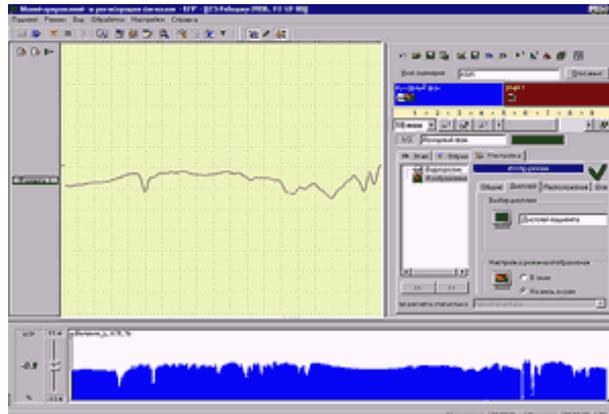
RR и ЧСС (мс, уд./мин), период дыхательного цикла по ЧСС, пульсовое давление (мм. рт. ст.) и другие.

Данные показатели были подвергнуты процедуре автоматической обработки (см. рис. 4), в результате которой была определена итоговая диагностическая оценка рабочего состояния регуляторных систем. Итоговая оценка дифференцирована по уровням, среди которых: состояние оптимального рабочего напряжения, умеренное напряжение регуляторных систем с вовлечением дополнительных функциональных резервов, выраженное напряжение регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов, перенапряжение регуляторных систем, истощение (астенизация) регуляторных систем, срыв адаптационных механизмов регуляции.

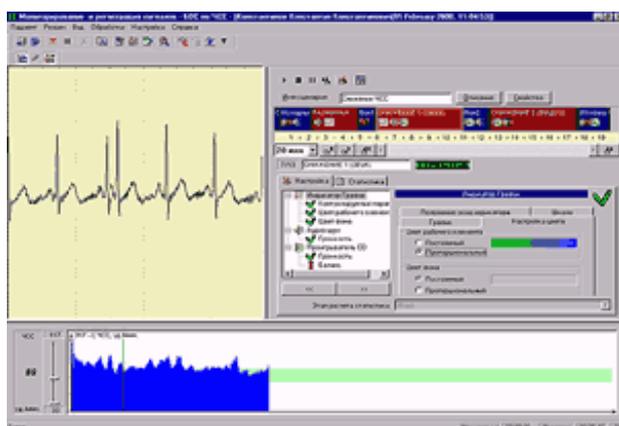
Мониторинг и запись дыхательной кривой при проведении респираторного БОС-тренинга



Мониторинг и запись изменения кожного сопротивления при проведении тренировки по кожно-гальванической реакции



Мониторинг и запись сигнала ЭКГ при проведении тренировки по частоте сердечных сокращений



Мультипараметрический мониторинг

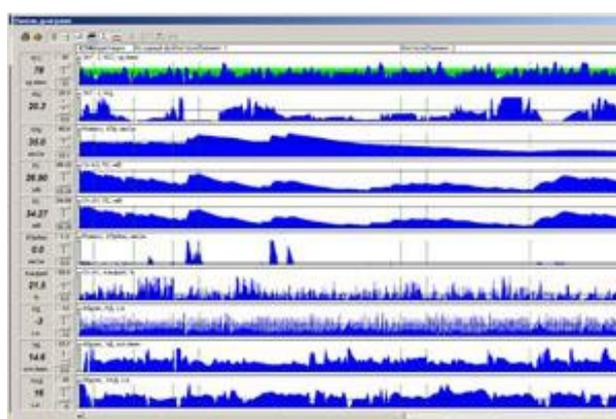


Рисунок 4. Мониторинг параметров функционального состояния испытуемых

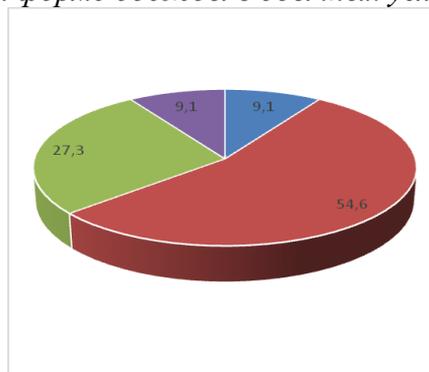
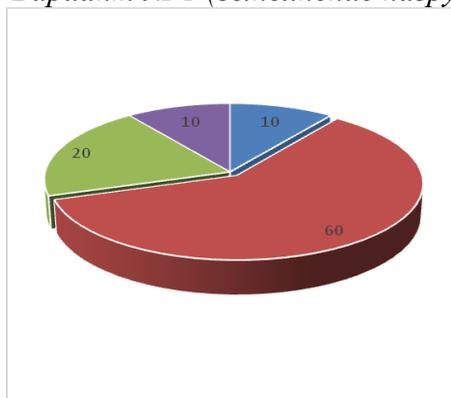
На рис. 5 представлена динамика рабочего состояния регуляторных систем испытуемых в процессе выполнения «Степ-теста» при различных условиях.

Показатели рабочего состояния регуляторных систем

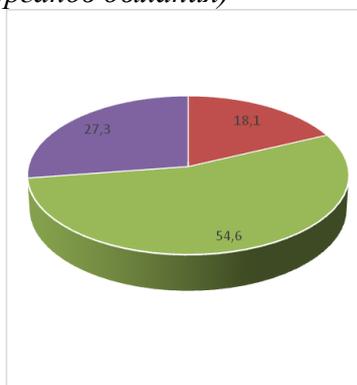
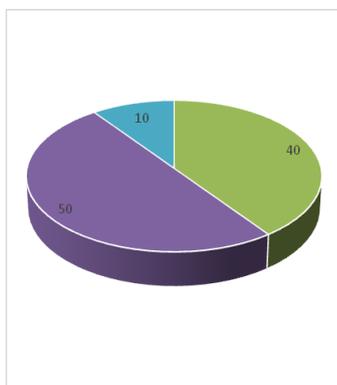
Контрольная группа

Экспериментальная группа

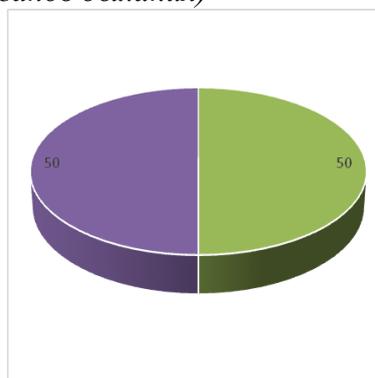
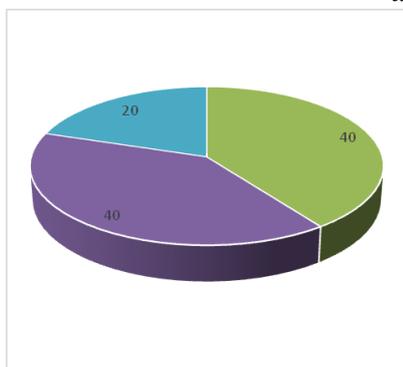
Вариант № 1 (выполнение нагрузки в повседневной форме одежды в обычных условиях)



Вариант № 2 (выполнение нагрузки в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания)



Вариант № 3 (выполнение нагрузки в боевой одежде пожарного, в средствах индивидуальной защиты органов дыхания)



- Состояние оптимального рабочего напряжения
- Умеренное напряжение регуляторных систем с вовлечением дополнительных функциональных резервов
- Выраженное напряжение регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов
- Перенапряжение регуляторных систем
- Истощение (астенизация) регуляторных систем

Рисунок 5. Показатели рабочего состояния регуляторных систем (данные представлены в процентном соотношении)

Анализ показал, что рабочее состояние регуляторных систем испытуемых подвержено изменениям по мере увеличения нагрузки. Так, в первом варианте испытаний, когда нагрузка выполнялась испытуемыми в повседневной форме одежды в обычных условиях, в обеих группах наблюдались проявления состояния оптимального рабочего напряжения (10 % от общего количества испытуемых контрольной группы, 9,1 % от общего количества испытуемых экспериментальной группы), умеренное напряжение регуляторных систем с вовлечением дополнительных функциональных резервов (60 % от общего количества испытуемых контрольной группы, 54,6 % от общего количества испытуемых экспериментальной группы), выраженное напряжение регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов (20 % от общего количества испытуемых контрольной группы, 27,3 % от общего количества испытуемых экспериментальной группы), перенапряжение регуляторных систем (10 % от общего количества испытуемых контрольной группы, 9,1 % от общего количества испытуемых экспериментальной группы).

В ходе прохождения второго варианта испытаний, когда нагрузка выполнялась испытуемыми в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания, состояние оптимального рабочего напряжения не проявилось ни у кого. Одновременно с этим наблюдался рост выраженного напряжения регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов (40 % от общего количества испытуемых контрольной группы, 54,6 % от общего количества испытуемых экспериментальной группы) и перенапряжения регуляторных систем (50 % от общего количества испытуемых контрольной группы, 27,3 % от общего количества испытуемых экспериментальной группы). Как видно,

рост напряжения регуляторных систем активнее проявлялся у испытуемых контрольной группы. Данный факт подтверждается и тем, что наряду с имеющимися 18,1 % испытуемых с умеренным напряжением регуляторных систем с вовлечением дополнительных функциональных резервов в экспериментальной группе, в контрольной группе таких лиц не наблюдалось, однако появилось 10 % испытуемых с признаками истощения регуляторных систем. Данные испытуемые сбивались с общего ритма выполнения упражнения, останавливались, переводили дыхание и оступались на подъемах.

При выполнении третьего варианта испытаний тенденция к увеличению напряжения у испытуемых сохранялась. Так, выраженное напряжение регуляторных систем с активной мобилизацией защитных механизмов наблюдалось у 40 % испытуемых контрольной группы и 50 % экспериментальной. Перенапряжение регуляторных систем наблюдалось у 40 % испытуемых контрольной группы и 50 % экспериментальной. При этом в контрольной группе у 20 % испытуемых наблюдались признаки истощения регуляторных систем. Эти испытуемые терялись в пространстве, испытывали трудности в регуляции дыхания, оступались и падали. В то же время навыки саморегуляции и управления дыханием, полученные в ходе тренингов на комплексе БОС «Реакор», позволили испытуемым экспериментальной группы дольше сохранять психологическую устойчивость и работоспособность.

Сравнительный анализ динамики показателей функционального состояния осуществлялся с помощью метода сопоставительного анализа различий по t-критерию Стьюдента. Эмпирические данные, полученные в результате исследования, показали следующие статистические различия (таб.).

Таблица
Сопоставительный анализ различий показателей динамики функционального состояния

Параметры	Группы		t-крит.	Уровень значимости, p
	Экспериментальная	Контрольная		
Оценка физической работоспособности в повседневной форме одежды в обычных условиях	2,39	2,61	-1,22	0,22
Расход воздуха (атм.) в повседневной форме одежды в обычных условиях	1,48	1,26	1,23	0,22
Оценка физической работоспособности в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания	2,03	1,69	2,71	0,01
Расход воздуха (атм.) в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания	1,91	2,27	2,09	0,04
Оценка физической работоспособности в боевой одежде пожарного, в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (аппарат со сжатым воздухом «Альфа») в условиях ограниченной видимости	2,71	2,22	2,45	0,02
Расход воздуха (атм.) в боевой одежде пожарного, в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (аппарат со сжатым воздухом «Альфа») в условиях ограниченной видимости	1,91	2,71	4,89	0,00
Индекс напряжения (%/с*с)	2,39	3,33	-5,00	0,00
Индекс вегетативного равновесия (%/с)	1,48	1,23	1,49	0,14
Показатель адекватности регуляции (%/с)	2,03	1,70	2,01	0,05
Нормализованный индекс дыхательных волн (%)	1,91	2,22	-1,57	0,12
Индекс дыхательных волн (%)	2,39	3,74	-5,04	0,00
Дыхательная аритмия по RR (мс)	3,33	3,74	-2,01	0,05
Дыхательная аритмия по ЧСС (уд./мин)	1,69	2,17	-3,99	0,00
Пульсовое давление (мм рт. ст.)	2,27	2,71	-2,53	0,01
Период дыхательного цикла по ЧСС	2,61	3,33	-4,14	0,00
Рабочее состояние регуляторных систем	2,17	1,70	3,01	0,00

Из данных таблицы следует, что показатели функционального состояния испытуемых контрольной и экспериментальной групп характеризуются статистически

значимыми различиями. Так, уровень физической работоспособности в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (t-крит. =

2,71, при $p = 0,01$); уровень физической работоспособности в боевой одежде пожарного, в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (аппарат со сжатым воздухом «Альфа») в условиях ограниченной видимости (t -крит. = 2,45, при $p = 0,02$); показатель адекватности регуляции (t -крит. = 2,01, при $p = 0,05$); рабочее состояние регуляторных систем (t -крит. = 3,01, при $p = 0,00$) значительно выше у испытуемых экспериментальной группы, по сравнению с контрольной.

Также различия обнаружены по показателям расхода воздуха в боевой одежде пожарного и в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (t -крит. = 2,09, при $p = 0,04$); расхода воздуха в боевой одежде пожарного, в средствах индивидуальной защиты органов дыхания (аппарат со сжатым воздухом «Альфа») в условиях ограниченной видимости (t -крит. = 4,89, при $p = 0,00$); индекс напряжения (t -крит. = 4,89, при $p = 0,00$); индекс дыхательных волн (t -крит. = -5,00, при $p = 0,00$); дыхательная аритмия по RR (t -крит. = -2,01, при $p = 0,05$); дыхательная аритмия по и ЧСС (t -крит. = -3,99, при $p = 0,00$); пульсовое давление (t -крит. = -2,53, при $p = 0,01$); период дыхательного цикла по ЧСС (t -крит. = -4,14, при $p = 0,01$). Полученные данные свидетельствуют об эффективности технологий подготовки испытуемых экспериментальной группы. Индивидуально подобранные программы сопровож-

дения с использованием тренингов комплекса БОС «Реакор» позволили испытуемым экспериментальной группы последовательно восстанавливать нарушенные функции в результате пребывания в ситуациях повышенной напряженности и измененной среды в процессе тренировок, оптимизировать навыки регуляции дыхания в измененных условиях, повысить стрессоустойчивость функциональных резервов психики, сформировать навыки самоуправления острыми стрессовыми реакциями, скорректировать индивидуальные особенности до предела полезности.

Сравнительный анализ доказал эффективность применения диагностических и формирующих технологий в подготовке специалистов ГДЗС в работе в измененных условиях. Диагностические технологии комплекса БОС «Реакор» позволяют более качественно подойти к анализу физиологических показателей газодымозащитников, выстроить индивидуальные траектории коррекционного сопровождения по формированию необходимого психофизиологического статуса и восстановлению нарушенных функций испытуемых [14].

Важно заметить, что использование данных технологий не требует внедрения дополнительного материально-технического и кадрового обеспечения в связи с тем, что реализация данных мероприятий возможна при наличии имеющихся сил и средств.

Литература

1. Методические рекомендации по организации и проведению занятий с личным составом газодымозащитной службы ФПС МЧС России: утв. главным военным экспертом министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий 30 июня 2008 г. № 2-4-60-14-18.
2. Батюшев В. М., Ищенко А. Д., Талалаева Г. В., Легенький К. В. Комплексная оценка готовности газодымозащитников к работе в дыхательных аппаратах // Технологии техносферной безопасности. 2017. № 2 (72). С. 229–235.
3. Талалаева Г. В., Демченко О. Ю., Газизова Ю. С., Батюшев В. М. К вопросу о формализации психологического портрета газодымозащитника // Актуальные вопросы подготовки кадров в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: сб. мат. науч.-практ. конф. Химки, 2017. С. 23–24.
4. Талалаева Г. В., Демченко О. Ю., Газизова Ю. С. Аппаратные методы в работе психологов силовых структур: РОФЭС Диагностика для профотбора кандидатов в подразделения газодымозащитной службы // Актуальные проблемы экстремальной и кризисной психологии: сб. мат. Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2019. С. 16–18.

5. Талалаева Г. В., Демченко О. Ю., Газизова Ю. С., Контбойцева М. Г. Возможности применения инновационных образовательных технологий в системе подготовки кадров МЧС России // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы: сб. мат. Всерос. науч.-практ. конф. Воронеж, 2018. С. 872–874.
6. Резинкин С. М. Динамика резервных возможностей организма при действии факторов внешней среды на организм человека // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2009. № 9. С. 69–70.
7. Бодров В. А. Теоретические проблемы работоспособности профессионального утомления субъекта труда // Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики: сб. науч. тр. Сер. «Труды института психологии РАН». М., 2012. С. 239–260.
8. Гуров А. В. К вопросу о модели профессиональной подготовки газодымозащитника // Современные проблемы гражданской защиты. Вып. № 4 (5). 2012. С. 38–39.
9. Батюшев В. М., Бикулов А. В., Легенький К. В. Особые условия выполнения профессиональных обязанностей газодымозащитников // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2016. Т. 2. № 1 (17). С. 371–373.
10. Луценко Е. Л. Эффективность психофизиологических тренингов с биологической обратной связью при разных особенностях личности // Вестник Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина. Серия: Психология. 2010. № 913. С. 111–115.
11. Горбачев Д. В., Гондарева Л. Н., Вальцев В. В. Исследование эффективности бос-тренинга по параметрам огибающей электромиограммы ведущих мышечных групп в системе скоростно-силовой подготовки борцов греко-римского стиля // Филология и культура (Вестник ТГГПУ). 2010. № 20. С. 34–37.
12. Батюшев В. М., Ищенко А. Д., Талалаева Г. В., Легенький К. В. Комплексная оценка готовности газодымозащитников к работе в дыхательных аппаратах // Технологии техносферной безопасности. 2017. Вып. 2 (72). С. 229–235. URL: <http://academygps.ru/ttb>.
13. Малый И. А., Потемкина О. В., Ермилов А. В. Методы развития профессионально значимых качеств у курсантов вуза МЧС России с применением программного обеспечения // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2016. № 1 (45). С. 144–149.
14. Газизова Ю. С., Демченко О. Ю. Особенности применения диагностических и формирующих технологий в практике профессиональной подготовки специалистов ГДЗС к работе в измененных условиях // Психолого-педагогические аспекты подготовки кадров к профессиональной деятельности в экстремальных условиях: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 2021. С. 352–360.

References

1. Metodicheskie rekomendacii po organizacii i provedeniju zanjatij s lichnym sostavom gazodymozashhitnoj sluzhby FPS MChS Rossii: utv. glavnym voennym jekspertom ministerstva Rossijskoj Federacii po delam grazhdanskoj oborony, chrezvychajnym situacijam i likvidacii posledstvij stihijnyh bedstvij 30 ijunja 2008 g. № 2-4-60-14-18.
2. Batjushev V. M., Ishhenko A. D., Talalaeva G. V., Legen'kij K. V. Kompleksnaja ocenka gotovnosti gazodymozashhitnikov k rabote v dyhatel'nyh apparatah // Tehnologii tehnosfernoj bezopasnosti. 2017. № 2 (72). P. 229–235.
3. Talalaeva G. V., Demchenko O. Ju., Gazizova Ju. S., Batjushev V. M. K voprosu o formalizacii psihologicheskogo portreta gazodymozashhitnika // Aktual'nye voprosy podgotovki kadrov v oblasti grazhdanskoj oborony, preduprezhdenija i likvidacii chrezvychajnyh situacij: sb. mat. nauch.-prakt. konf. Himki, 2017. P. 23–24.
4. Talalaeva G. V., Demchenko O. Ju., Gazizova Ju. S. Apparatnye metody v rabote psihologov silovyh struktur: ROFJeS Diagnostika dlja profotbora kandidatov v podrazdelenija gazodymozashhitnoj sluzhby // Aktual'nye problemy jekstremal'noj i krizisnoj psihologii: sb. mat. Vseros. nauch.-prakt. konf. Ekaterinburg, 2019. P. 16–18.
5. Talalaeva G. V., Demchenko O. Ju., Gazizova Ju. S., Kontbojceva M. G. Vozmozhnosti primenenija innovacionnyh obrazovatel'nyh tehnologij v sisteme podgotovki kadrov MChS Rossii // Pozharnaja bezopasnost': problemy i perspektivy: sb. mat. Vseros. nauch.-prakt. konf. Voronezh, 2018. P. 872–874.
6. Rezinkin S. M. Dinamika rezervnyh vozmozhnostej organizma pri dejstvii faktorov vneshnej sredy na organizm cheloveka // Vestnik nevrologii, psihiatrii i nejrohirurgii. 2009. № 9. P. 69–70.
7. Bodrov V. A. Teoreticheskie problemy rabotosposobnosti professional'nogo utomlenija subekta truda // Aktual'nye problemy psihologii truda, inzhenernoj psihologii i jergonomiki: sb. nauch. tr. Ser. «Trudy instituta psihologii RAN». M., 2012. P. 239–260.
8. Gurov A. V. K voprosu o modeli professional'noj podgotovki gazodymozashhitnika // Sovremennye problemy grazhdanskoj zashhity. 2012. Vyp. № 4 (5). P. 38–39.
9. Batjushev V. M., Bikulov A. V., Legen'kij K. V. Osobyje uslovija vypolnenija professional'nyh objazannostej gazodymozashhitnikov // Pozharnaja bezopasnost': problemy i perspektivy. 2016. T. 2. № 1 (17). P. 371–373.
10. Lucenko E. L. Jeffektivnost' psihofiziologicheskikh treningov s biologicheskoj obratnoj svjaz'ju pri raznyh osobennostjah lichnosti // Vestnik Har'kovskogo nacional'nogo universiteta imeni V. N. Karazina. Serija: Psihologija. 2010. № 913. P. 111–115.

11. Gorbachev D. V., Gondareva L.N., Val'cev V. V. Issledovanie jeffektivnosti bos-treninga po parametram ogibajushhej jelektromiogrammy vedushhih myshechnyh grupp v sisteme skorostno-silovoj podgotovki borcov grekorimskogo stilja // Filologija i kul'tura (Vestnik TGGPU). 2010. № 20. P. 34–37.

12. Batjushev V. M., Ishhenko A. D., Talalaeva G. V., Legen'kij K. V. Kompleksnaja ocenka gotovnosti gazodymozashhitnikov k rabote v dyhatel'nyh v apparatah // Tehnologii tehnosfernoj bezopasnosti. 2017. Vyp. № 2 (72). P. 229–235. URL: <http://academygps.ru/ttb>.

13. Malyj I. A., Potemkina O. V., Ermilov A. V. Metody razvitija professional'no znachimyh kachestv u kursantov vuza MChS Rossii s primeneniem programmno obespechenija // Sovremennye naukoemkie tehnologii. Regional'noe prilozhenie. 2016. № 1 (45). P. 144–149.

14. Gazizova Ju. S., Demchenko O. Ju. Osobennosti primeneniya diagnosticheskikh i formirujushhih tehnologij v praktike professional'noj podgotovki specialistov GDZS k rabote v izmenennyh uslovijah // Psihologo-pedagogicheskie aspekty podgotovki kadrov k professional'noj dejatel'nosti v jekstremal'nyh uslovijah: sb. nauch. tr. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Sankt-Peterburg, 2021. P. 352–360.