

УДК 613.68:616.895

## ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ВЕГЕТАТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ОПЕРАТОРОВ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

© 2013 г. А. В. Ильина, С. А. Бабайцев, И. А. Блощинский, \*Н. Н. Богданов, \*А. К. Макаров

Центр подготовки Министерства обороны Российской Федерации,  
\*Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург

Важной задачей морской медицины является снижение заболеваемости операторов сложных технических систем. Известно, что хронический стресс является одной из причин роста соматической патологии у данной категории лиц. В работе интегрально оценены вегетативный, психический и эмоциональный статусы операторов глубоководных технических средств с разной длительностью профессиональной деятельности. По результатам анализа показателей выявлены особенности психовегетативного статуса в зависимости от длительности воздействия стресс-факторов и выделены «органы-мишени», подверженные развитию патологии, у операторов с разным сроком службы.

**Ключевые слова:** операторы сложных технических систем, вегетативные нарушения, психические нарушения, вегетативный статус, аурикулярный криорефлексотест, стандартизованный многофакторный метод исследования личности

Надежность выполнения поставленных профессиональных задач специалистами операторского профиля определяется двумя факторами: надежностью технического средства и функциональной надежностью экипажа. Совершенно естественно, что своевременная диагностика возможных патологических нарушений в состоянии здоровья отдельного индивида или группы лиц, управляющих сложными техническими системами, крайне важна для качественного выполнения поставленных задач.

В современной медицине все заболевания можно разделить на две группы: органические и психосоматические. При этом большинство авторов акцентируют внимание на преобладании психосоматической патологии у исследуемого контингента [1, 14–16]. Известно, что в развитии психосоматических заболеваний ведущую роль играют психологические факторы, особенно психологический стресс [2, 4, 8, 16].

По данной проблеме в настоящее время проведено много исследований у летчиков, космонавтов, операторов сложных технических систем и т. д. Но работ, посвященных диагностике психосоматических заболеваний в результате стресса с использованием методов рефлексотерапии у операторов Военно-морского флота РФ, в доступной литературе не найдено.

Присутствие угрозы для жизни, регламентированные режимы вахт в течение суток, изоляция от внешнего мира в период походов подводных лодок (сенсорная депривация привычных условий жизни и окружения), а также профессиональная деятельность вахтовым методом в Заполярье определяют состояние хронического стресса у операторов [9, 10, 13, 15, 17].

Сложность, трудозатраты и дороговизна подготовки профессиональных операторов сложных технических систем, особенно военно-морского флота, делает весьма актуальными оптимизацию сроков восстановления в послепоходном периоде [9] и продление профессионального долголетия действующих работников.

Цель работы — на основе интегральной оценки вегетативного, психического и эмоционального статусов выяснить особенности психовегетативных дисфункций и риск поражения «органов-мишеней» в зависимости от длительности действия стресс-факторов.

### Методы

Обследованы 109 профессиональных операторов мужского пола в возрасте от 26 до 46 лет. Сформированы три группы согласно возрасту и стажу профессиональной деятельности.

В первую группу вошли 38 человек в возрасте от 26 до 31 года. Стаж по специальности — до 7 лет. Этот период профессиональной деятельности можно рассматривать как этап освоения и совершенство-

вания навыков по управлению специальной военной техникой.

Вторая группа — 37 человек в возрасте 32–37 лет. Это операторы со стажем от 7 до 15 лет, для которых характерна активная профессиональная деятельность вахтовым методом в Заполярье, связанная с экстремальными и субэкстремальными условиями, эмоциональным напряжением, обусловленным несением вахт.

Третья группа представлена 34 операторами 38–46 лет со стажем от 15 до 20 лет и более. Основная их деятельность связана с обучением вновь прибывших специалистов. Уменьшается количество командировок в районы Заполярья, что снижает влияние факторов профессиональной деятельности, таких как угроза для жизни и вахтовый режим работы. В данной группе угроза оказаться по состоянию здоровья непригодными для дальнейшей работы наиболее высока. Выборочные медико-статистические исследования состояния здоровья свидетельствуют о том, что практически у 60 % офицеров военно-морского флота этой возрастной группы наблюдаются хронические заболевания [5].

В качестве контроля были обследованы 109 лиц мужского пола. Они были разделены на три возрастные группы, аналогичные каждой из сравниваемых групп операторов. Цель обследования контрольной группы заключалась в выяснении особенностей показателей вегетативного статуса у операторов по сравнению с контролем. В группу контроля вошли гражданские лица, не занятые операторской деятельностью. В их профессиональной деятельности отсутствует угроза для жизни и вахтовый режим работы в районах Заполярья.

В группах операторов исследовался вегетативный статус. Диагностика его показателей при выполнении операторской деятельности под действием стрессорных факторов осуществлялась аурикулярным криорефлексотестом (АКРТ) [2, 3], который проводился трехкратно с интервалом от трех недель до одного месяца после окончания морского похода. Повторные обследования были обусловлены задачей оценить динамику вегетативной регуляции физиологических систем. На основании трех измерений рассчитывались средние величины данных для выявления «органов-мишеней» у моряков, занятых операторской деятельностью.

Психологический статус операторов оценивался с использованием стандартизованного многофакторного метода исследования личности (СМИЛ) [14]. Исследование проводилось по 13 шкалам. Из них три шкалы, позволяющие определить достоверность результатов, — шкала «лжи» L, собственно шкала «достоверности» F и шкала «коррекции» K. Интерпретация психологического профиля осуществлялась по десяти базисным шкалам: «сверхконтроля» Hs, «пессимистичности» D, «эмоциональной лабильности» Nu, «импульсивности» Pd, «мужественности — женственности» Mf, «ригидности» Pa, «тревожности»

Pt, «индивидуальности» Sc, «оптимистичности» Ma, «интроверсии» Si.

В профиле листе, отражающем соотношения между показателями базовых шкал, 50 T — это линия статистически выверенной «нормы», от которой ведется отсчет показателей как вверх (повышение), так и вниз (понижение). Диапазон показателей в пределах от 30 до 70 T — это «коридор» нормы. Принято считать, что повышение в пределах коридора от 56 до 66 T выявляет ведущие тенденции, определяющие особенности психологического статуса индивида. Более высокие показатели базисных шкал (67–75 T) выделяют акцентированные черты, которые могут затруднять социально-психологическую адаптацию человека в группе. Показатели выше 75 T свидетельствуют о нарушенной адаптации.

Методы статистической обработки подбирались с учетом рекомендаций по работе с медицинскими данными [12]. Обработка результатов исследования выполнялась на персональном компьютере в среде Windows вариационно-статистическим методом с использованием пакета программ «Statistica 6.0». При этом учитывалось значение средних арифметических ( $\bar{x}$ ), среднеквадратических отклонений ( $\delta$ ). По критерию Стьюдента оценивалась значимость отличий средних арифметических в сравниваемых группах при постоянно заданном уровне значимости ( $p = 0,05$ ). В случае, когда эмпирически рассчитанное значение критерия Стьюдента превышало его критическое значение, отличие средних арифметических признавалось значимым. Расчеты долей проводились в программе Microsoft Excel по алгоритмам, приведенным в учебнике Н. А. Плохинского «Биометрия» [11]. Для сравнительного анализа результатов по шкалам СМИЛ использовался алгоритм 12 — оценка разности выборочных долей.

### Результаты

Средние значения вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) по данным АКРТ в первой группе операторов представлены на рис. 1А, первой группы контроля — на рис. 1Б.

На диаграмме наблюдается повышение функциональной активности ствола мозга со стороны мозговых структур (25) и снижение со стороны гипоталамо-гипофизарной системы (28.1, 28). Со стороны нервных центров регуляции висцеральных систем выявлено избыточное ВОД дыхательной системы (101), системы кровоснабжения внутренних органов (104), тонкой кишки (89), системы мочеобразования (95). Недостаточное ВОД установлено для сердца (100), коронарного кровообращения (21), селезенки (98).

В первой группе контроля значимых изменений ВОД мозговых структур и нервных центров регуляции висцеральных систем не выявлено.

Перейдем к оценке психологического статуса по результатам СМИЛ в первой группе операторов. Обратимся к рис. 2.

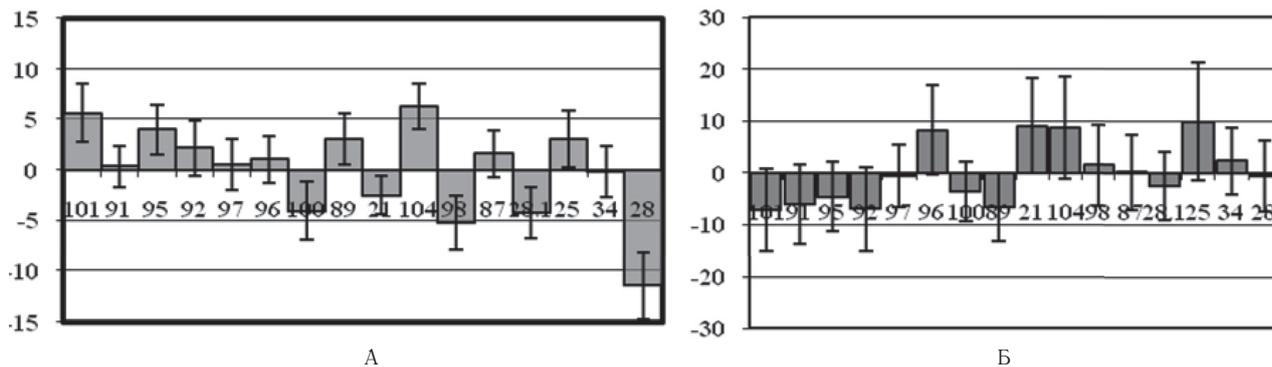


Рис. 1. Диаграмма средних значений отклонения вегетативного обеспечения деятельности: А – в первой группе операторов, Б – в первой контрольной группе

*Примечание.* По горизонтали: номера аурикулярных рефлексогенных зон по EAN за 1983 год (101 – легкое, 91 – толстая кишка, 95 – почка, 92 – мочевого пузыря, 97 – печень, 96 – желчный пузырь, 100 – сердце, 89 – тонкая кишка, 21 – коронарное кровоснабжение, 25 – ствол мозга, 104 – кровоснабжение внутренних органов, 98 – селезенка, 87 – желудок, 28.1 – гипоталамус, 34 – кора головного мозга, 28 – гипофиз). По вертикали: среднее значение отклонения вегетативного обеспечения деятельности группы операторов от нормы (0,0) в условных единицах. Вертикальная черта – доверительный интервал ошибки средней ( $p < 0,05$ ).

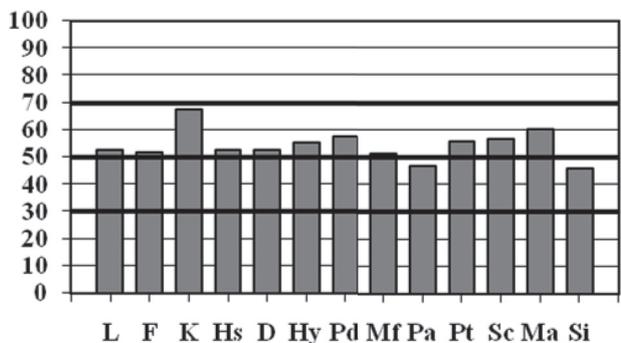


Рис. 2. Диаграмма значений Т-баллов по шкалам стандартизованного многофакторного метода исследования личности в первой группе операторов

*Примечание.* По горизонтали: шкалы достоверности (L, F, K) и базисные шкалы (Hs, D, Hy, Pd, Mf, Pa, Pt, Sc, Ma, Si). По вертикали: стандартные баллы Т.

Все шкалы СМИЛ укладываются в коридор нормы (30–70 Т). Выявлены шкалы, входящие в коридор 56–66 Т, который определяет особенности психического статуса операторов. По средним значениям обнаружили повышение по шкалам «импульсивность» Pd, «индивидуалистичность» Sc и «оптимистичность» Ma.

Остановимся на результатах исследования средних

значений ВОД по данным АКРТ во второй группе, которые представлены на рис. 3А. Сравним полученные значения с данными аналогичной группы контроля (рис. 3Б).

На диаграмме А заметно отмечается разнонаправленность функциональной активности ствола головного мозга (25) и гипоталамо-гипофизарной системы (28, 28.1). Избыточная функциональная активность ствола занимает 6 усл. ед., а гипоталамо-гипофизарной системы –6 и –7 усл. ед. соответственно. Со стороны нервных центров регуляции висцеральных систем выявлено избыточное ВОД дыхательной системы (101), системы кровоснабжения внутренних органов (104), желчного пузыря (96), систем мочеобразования (95) и мочевыведения (92). Недостаточное ВОД обнаружено для коронарного кровообращения (21), печени (97), селезенки (98), желудка (87). Со стороны висцеральных систем у этой группы выявляется самое большое количество «органов-мишеней», о чем говорит нарушение ВОД соответствующих систем.

В контрольной второй группе значимых изменений ВОД мозговых структур и нервных центров регуляции висцеральных систем не установлено.

Оценим психологический статус по результатам

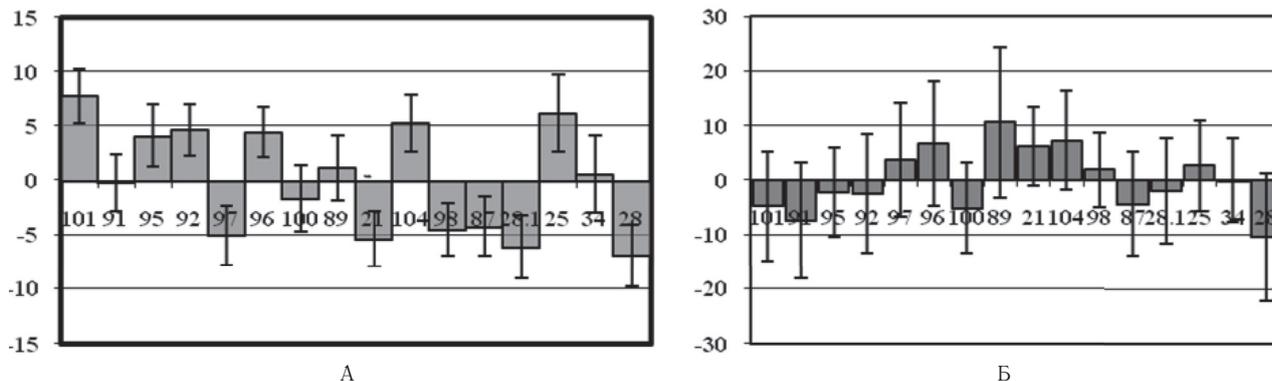


Рис. 3. Диаграмма средних значений отклонения вегетативного обеспечения деятельности: А – во второй группе операторов, Б – во второй контрольной группе

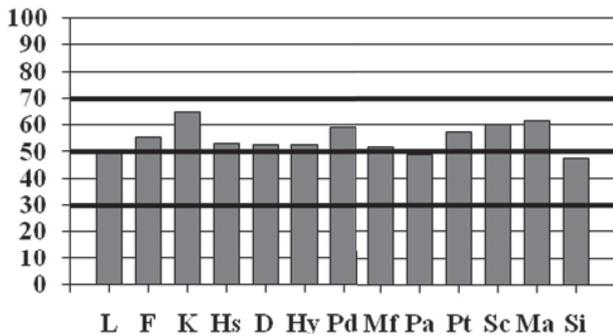


Рис. 4. Диаграмма значений Т-баллов по шкалам стандартизованного многофакторного метода исследования личности во второй группе операторов

СМИЛ во второй группе операторов. Обратимся к рис. 4.

Все шкалы СМИЛ укладываются в коридор нормы (30–70 Т). Выявлены шкалы, входящие в коридор 56–66 Т, который определяет особенности психического статуса операторов. По средним значениям определено повышение по шкалам: «импульсивность» Pd, «тревожность» Pt, «индивидуалистичность» Sc и «оптимистичность» Ma.

Рассмотрим результаты средних значений ВОД по данным АКРТ в третьей группе операторов, которые представлены на рис. 5А, и в контрольной третьей группе (рис. 5Б).

На диаграмме со стороны мозговых структур наблюдается повышение функциональной активности ствола мозга (25) и снижение функциональной активности гипофиза (28). Со стороны нервных центров регуляции висцеральных систем выявлено избыточное ВОД дыхательной системы (101), систем кровоснабжения внутренних органов (104), мочеобразования (95), недостаточное ВОД – для коронарного кровообращения (21), селезенки (98).

В контрольной третьей группе значимых изменений ВОД мозговых структур и нервных центров регуляции висцеральных систем не установлено.

В третьей группе операторов исследование показателей теста СМИЛ по средним значениям (рис. 6) выявило повышение по шкалам «пессимистичность» D, «импульсивность» Pd, «индивидуалистичность» Sc.

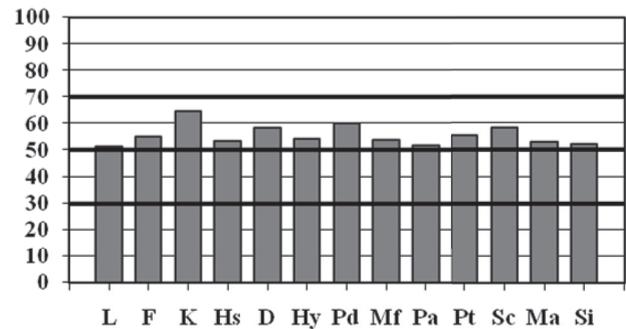
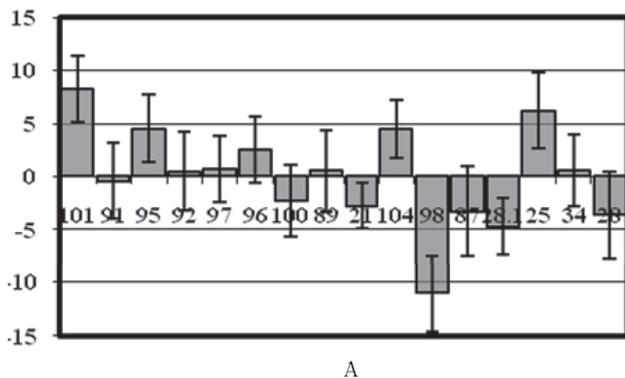


Рис. 6. Диаграмма значений Т-баллов по шкалам стандартизованного многофакторного метода исследования личности в третьей группе операторов

**Обсуждение результатов**

Результаты анализа ВОД по данным АКРТ всех групп операторов выявили следующие сходные нарушения: наблюдается повышение функциональной активности ствола мозга со стороны мозговых структур (25) и снижение со стороны гипофиза (28.1). Со стороны нервных центров регуляции висцеральных систем обнаружено избыточное ВОД дыхательной системы (101), систем кровоснабжения внутренних органов (104) и мочеобразования (95), недостаточное ВОД – для коронарного кровообращения (21) и селезенки (98). С увеличением стажа профессиональной деятельности наблюдается тенденция к стабилизации функциональной активности гипофиза (28) и ухудшению со стороны нервных центров регуляции селезенки (98) и желудка (87) (см. рис. 1А, 3А и 5А).

Проанализированы результаты СМИЛ с указанием доли операторов с преобладанием одной из шкал в психологическом профиле. Из анализируемых десяти базисных шкал были выбраны те, в которых имелись отклонения в пределах 56–66 Т более чем у трети операторов. Причем если доля операторов с конкретной шкалой составляла 34–66 %, это расценивалось как умеренно выраженное значение по данной шкале. Если определялись 67 % и более операторов с конкретной шкалой, то расценивалось как сильно выраженное значение. Результаты представлены в таблице.

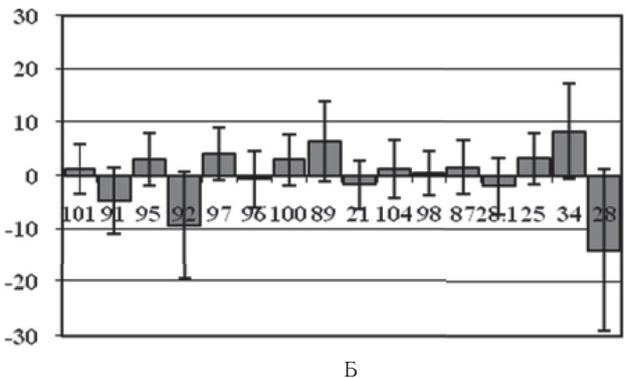


Рис. 5. Диаграмма средних значений отклонения вегетативного обеспечения деятельности: А – в третьей группе операторов, Б – в третьей контрольной группе

Доля отклонения от среднестатистической нормы 50 Т по шкалам стандартизованного многофакторного метода исследования личности у операторов, %

Группа	Пессимистичность	Импульсивность	Тревожность	Индивидуалистичность	Оптимистичность
Первая	58	54	63	60	<b>74</b>
Вторая	39	<b>69</b>	<b>67</b>	64	<b>69</b>
Третья	<b>72</b>	<b>69</b>	59	<b>69</b>	34

*Примечание.* Жирным шрифтом обозначено сильно выраженное значение, светлым – умеренно выраженное.

Для всех групп операторов, независимо от стажа работы, характерны более высокие значения по шкалам «импульсивность» и «индивидуалистичность». С увеличением стажа растет доля операторов с повышением по шкале «импульсивность», во второй и третьей группах количество их достигает 69 %. По психологическим характеристикам эта шкала определяет уверенность и быстроту в принятии решения, высокую психическую активность, что является основным критерием операторской деятельности. С увеличением стажа профессиональной деятельности растет доля операторов с повышенными значениями по шкале «индивидуалистичность». Так, в первой группе она составила 60 %, во второй – 64 %, и в третьей – 69 %. Наличие в психологическом профиле данной шкалы определяет аналитический склад ума, высокую дедукцию и интуицию. Выявлена тенденция к уменьшению доли операторов с повышенными значениями по шкале «оптимистичность» с увеличением стажа операторской деятельности. В первой группе – 74 % операторов, во второй – 69 %, в третьей количество операторов снижается до 34 %. Наличие данной шкалы определяет активность и настойчивость. Уменьшение числа операторов с повышенными значениями по шкале «оптимистичность» в третьей группе объясняется ростом их числа с повышенным значением по шкале «пессимистичность». Эта шкала характерна для психологического профиля операторов с большим стажем деятельности. Она отражает большой профессиональный опыт, повышенный самоконтроль, ответственность, потребность в видах деятельности, которые требуют реализации накопленных теоретических знаний. Во второй группе 67 % операторов характеризуются тревожностью (ситуативная тревожность), потому что именно в этот период службы воздействие стресс-факторов профессиональной деятельности максимальное. По психологическим характеристикам шкалы «тревожность» определяет повышенную чувствительность к опасности.

Хронический стресс в профессиональной деятельности операторов-подводников приводит к тому, что большинство отклонений в их организме психосоматической природы.

Как известно из анализа литературных данных, современная медицина позволяет интегрировать традиционные концепции рефлексотерапии с пониманием психосоматических аспектов развития болезней

[6, 7]. Эффективный ответ на стресс своевременно вызывается, достигает амплитуды, соразмерной с его интенсивностью, и прекращается после того, как воздействие закончено. При повторных воздействиях психогенных факторов ответная реакция на стресс приобретает специфичность в виде поражения отдельных органов и систем. На начальном этапе соматические расстройства функциональны и при ранней диагностике и коррекции полностью обратимы. В дальнейшем болезнь принимает стойкий или даже необратимый характер, что затрудняет ее лечение.

Эмоция тревоги, характерная для операторской деятельности, при длительном существовании приводит к патологии легких. Это отражается в повышении ВОД дыхательной системы (101) в группах операторов. Длительное пребывание в искусственной атмосфере ведет к повышению активности со стороны легких, что определяет также физиологическую основу изменения вегетативной регуляции системы дыхания.

Операторская деятельность в условиях подводной лодки связана с определенной долей угрозы для жизни, что формирует хронический фобический настрой в организме. Эмоция страха, как известно, оказывает неблагоприятное воздействие на мочевыделительную систему. При этом происходит нарушение водно-солевого обмена, что клинически встречается в различных формах остеохондроза позвоночника у операторов. Согласно данным АКРТ, независимо от стажа профессиональной деятельности у операторов наблюдается избыточное ВОД системы мочеобразования со стороны нервных центров регуляции (95). Во второй группе операторов избыточное ВОД системы мочеобразования (95) сочетается с избыточным ВОД системы мочевыведения (92), что объясняется наибольшим воздействием стресс-факторов в этот период профессиональной деятельности.

Профессиональная деятельность требует от оператора решительности и настойчивости при выполнении боевых задач. Но длительное наличие таких эмоций оказывает патологическое воздействие на «орган-мишень», которым является гепатобилиарная система. Во второй группе операторов обнаружено повышение ВОД со стороны нервных центров регуляции желчного пузыря (96) и его снижение со стороны нервных центров регуляции печени (97). Клинически у операторов с увеличением срока службы формируются дискинезии желчевыводящих путей.

Для каждого оператора характерна повышенная ответственность за принятие решения, так как он отвечает за жизни всего экипажа подводной лодки. Такой эмоциональный фон формирует со стороны нервных центров регуляции селезенки (98) недостаточность ВОД. Во второй группе также выявлена недостаточность со стороны нервных центров регуляции желудка (87).

Известно, что чрезмерная эмоциональность вызывает заболевания сердечно-сосудистой системы.

С помощью АКРТ установлено, что в первой группе со стороны нервных центров регуляции тонкой кишки (89), сердца (100) коронарного кровообращения (21) и системы кровоснабжения внутренних органов (104) имеется изменение ВОД. С увеличением стажа профессиональной деятельности происходит стабилизация со стороны центров регуляции тонкой кишки (89) и сердца (100). Во второй и третьей группах — изменение ВОД по данным АКРТ со стороны центров регуляции коронарного кровообращения (21) и системы кровоснабжения внутренних органов (104). Клинически выявленные нарушения вегетативной регуляции проявляются у операторов вегетососудистой дистонией.

Выводы:

Выявлены особенности психологического профиля и вегетативного статуса у профессиональных операторов военно-морского флота в зависимости от стажа профессиональной деятельности и в различных возрастных группах.

Максимальное воздействие стресс-факторов у подводников приходится на период от 7 до 15 лет профессиональной деятельности, что подтверждается наибольшим количеством «органов-мишеней», выявленных с помощью аурикулярного криорефлексо-теста.

Эмоциональный статус играет существенную роль в развитии психосоматических заболеваний у операторов.

#### Список литературы

1. Анишкин Д. Б. Психологический стресс и соматические расстройства // Лечащий врач. 1998. № 1. С. 54–56.
2. Богданов Н. Н. Компьютерная оценка вегетативного статуса методом аурикулярного криорефлексо-теста. СПб. : СПбМАПО, 2003. 25 с.
3. Богданов Н. Н. Аурикулярная рефлексотерапия пояснично-крестцового радикулита. Теория и практика. Л. : СПРУ Фонда возрождения Ленинграда, 1991. 91 с.
4. Бройтигам В., Кристиан П., Рад М. Психосоматическая медицина. М. : ГЭОТАРМЕДИЦИНА, 1999. 376 с.
5. Бучнов А. Д. Состояние здоровья и психофизиологические особенности личности офицеров плавсостава Военно-морского флота // Вестник Российской военной медицинской академии. 2004. № 12. С. 105–108.
6. Воронов М. Психосоматика: практическое руководство. СПб. : Ника-Центр, 2002. 253 с.
7. Губачев Ю. М., Иовлев Б. В., Карвасарский Б. Д. Эмоциональный стресс в условиях нормы и патологии человека. Л. : Медицина, 1976. 224 с.
8. Дасаева Л. А. Особенности психического статуса, умственной, физической работоспособности и показателей гемодинамики у здоровых и больных артериальной гипертензией, работающих в условиях нервно-эмоционального напряжения // Медицина труда и промышленная экология. 1995. № 1. С. 13–15.
9. Довгуша В. В. Отдых на этапах учебно-боевой деятельности подводников : пособие для врачей ВМФ. СПб. : НИИ промышленной и морской медицины, 2006. 94 с.
10. Мурин М. Б. Использование энтеросорбентов для профилактики и купирования хронического токсического

стресса у подводников // Военно-медицинский журнал. 2000. № 3. С. 62–67.

11. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд. М. : МГУ, 1970. 367 с.

12. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М. : МедиаСфера, 2002. 312 с.

13. Сарычев А. С. Характеристика адаптивных реакций организма вахтовых рабочих в условиях Заполярья : дис. ... д-ра мед. наук. Архангельск, 2012. 301 с.

14. Собчик Л. Н. Психология индивидуальности. СПб. : Речь, 2003. 622 с.

15. Фролов М. В. Контроль функционального состояния человека-оператора. М. : Наука, 1987. 198 с.

16. Щербатых Ю. Психология стресса и методы коррекции. СПб. : Питер, 2008. 255 с.

17. Kaare Rodahl. Stress monitoring in the workplace. CRC Press, Inc, 1994. P. 163.

#### References

1. Aniskin D. B. *Lechashchii vrach* [Attending medical doctor]. 1998, no. 1, pp. 54-56. [in Russian]
2. Bogdanov N. N. *Komp'yuternaya otsenka vegetativnogo statusa metodom aurikulyarnogo kriorefleksotesta* [Computer assessment of vegetative status with use of method of auricular cryoreflexotest]. Saint-Petersburg, 2003, 25 p. [in Russian]
3. Bogdanov N. N. *Aurikulyarnaya refleksoterapiya poyasnichno-kresttsovogo radikulita. Teoriya i praktika* [Auricular cryoreflexotherapy of lumbosacral radiculitis. Theory and practice]. Leningrad, 1991, 91 p. [in Russian]
4. Broitigam V., Kristian P., Rad M. *Psikhosomaticheskaya meditsina* [Psychosomatic medicine]. Moscow, 1999, 376 p. [in Russian]
5. Buchnov A. D. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii* [Bulletin of Russian Military Medical Academy]. 2004, no. 12, pp. 105-108. [in Russian]
6. Voronov M. *Psikhosomatika: prakticheskoe rukovodstvo* [Psychosomatics: practice guidelines]. Saint-Petersburg, 2002, 253 p. [in Russian]
7. Gubachev Yu. M., Iovlev B. V., Karvasarskii B. D. *Emotsional'nyi stress v usloviyakh normy i patologii cheloveka* [Emotional stress in conditions of human health and disease]. Leningrad, 1976, 224 p. [in Russian]
8. Dasaeva L. A. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational Medicine and Industrial Ecology]. 1995, no. 1, pp. 13-15. [in Russian]
9. Dovgusha V. V. *Otdykh na etapakh uchebno-boevoy deyatel'nosti podvodnikov: posobie dlya vrachei VMF* [Recreation at stages of submariners' educational-combat activity: Guide for naval physicians]. Saint-Petersburg, 2006, 94 p. [in Russian]
10. Murin M. B. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2000, no. 3, pp. 62-67. [in Russian]
11. Plokhinskii N. A. *Biometriya* [Biometry]. Moscow, 1970, 367 p. [in Russian]
12. Rebrova O. Yu. *Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm Statistica* [Statistical analysis of medical data. Use of application software package Statistica]. Moscow, 2002, 312 p. [in Russian]
13. Sarychev A. S. *Kharakteristika adaptivnykh reaktsii organizma vakhtovykh rabochikh v usloviyakh Zapolyar'ya (dis. ... d-ra med. nauk)* [Description of body adaptive reactions of rotational workers in conditions of Polar region (Doc. Dis.)]. Arkhangelsk, 2012, 301 p. [in Russian]

14. Sobchik L. N. *Psikhologiya individual'nosti* [Psychology of individuality]. Saint-Petersburg, 2003, 622 p. [in Russian]

15. Frolov M. V. *Kontrol' funktsional'nogo sostoyaniya cheloveka-operatora* [Control of functional state of man-operator]. Moscow, 1987, 198 p. [in Russian]

16. Shcherbatykh Yu. *Psikhologiya stressa i metody korrektsii* [Psychology of stress and correction methods]. Saint-Petersburg, 2008, 255 p. [in Russian]

17. Kaare Rodahl. Stress monitoring in the workplace. *CRC Press, Inc*, 1994, p. 163.

#### PSYCHICAL AND VEGETATIVE DISORDERS OF COMPOUND TECHNICAL SYSTEM OPERATORS AS A RESULT OF PROFESSIONAL ACTIVITY

A. V. Ilina, S. A. Babaytsev, I. A. Bloschinskiy,  
\*N. N. Bogdanov, \*A. K. Makarov

*Training Center of Ministry of Defense,  
\*North-Western State Medical University  
named after I. I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia*

One of the main objectives of maritime medicine is to reduce morbidity among operators of compound technical

systems. It is known that chronic stress is one of the reasons of somatic disease development in this category of persons. In the article, the autonomic, mental, and emotional status of deep-sea facilities operators with different duration of professional activity have been integrally assessed. According to the results of the analysis of these indicators, there have been detected peculiarities of psycho-vegetative status depending on duration of exposure to stress factors; and have been identified the "target organs" for development of pathology in the operators with different experience.

**Keywords:** compound technical system operators, vegetative disorders, psychic disorders, vegetative status, auricular cryoreflexotest, standard Multiple Factor Analysis of Personality method

#### Контактная информация:

*Бабайцев Сергей Александрович* – зав. отделением медико-физиологического отбора и сопровождения Центра подготовки Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 198510, г. Санкт-Петербург, г. Петродворец, ул. Константиновская, д. 25

Тел. 8 (812) 427-40-88

E-mail: Babaytsev7@rambler.ru