

УДК 614.8.067

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2020-6-3-42-49>

© Андрийченко А.М., Емушинцев П.А., Микулич В.В., 2020 г.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛИЧНОГО СОСТАВА АВАРИЙНОЙ ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПЕРИОДАХ АВАРИИ

А. М. Андрийченко, П. А. Емушинцев\*, В. В. Микулич

198 научно-исследовательский центр Министерства обороны Российской Федерации,  
г. Севастополь, Россия

*Цель:* теоретическое исследование и моделирование динамики психологического состояния членов экипажа аварийной подводной лодки в различные периоды развития аварии.

*Материалы и методы:* теоретический анализ литературы источников в области психологических состояний личности в чрезвычайных ситуациях, в том числе у моряков-подводников, и материалов, описывающих хронологию развития аварий на подводных лодках.

*Результаты и их обсуждение:* по результатам анализа исследований в области психологических состояний и имеющихся сведений об авариях на подводных лодках проведена систематизация теоретических данных и выделены основные периоды развития аварийной ситуации, описаны факторы, влияющие на изменение психологического состояния членов экипажа подводной лодки на различных этапах аварийной ситуации.

**Ключевые слова:** морская медицина, подводная лодка, экипаж, аварийная ситуация, внешние факторы, стресс-факторы, психологическое состояние

Контакт: *Емушинцев Петр Александрович*, [petrosus-bs@yandex.ru](mailto:petrosus-bs@yandex.ru)

© Andrijchenko A.M., Yemushintsev P.A., Mikulich V.V., 2020

## MODELING OF DYNAMICS OF PSYCHOLOGICAL STATE OF THE PERSONNEL OF DISABLED SUBMARINE IN DIFFERENT ACCIDENT PERIODS

Anna M. Andrijchenko, Petr A. Yemushintsev\*, Vasily V. Mikulich

198 scientist-research center of the Ministry of defense of the Russian Federation, Sevastopol,  
Russia

*Aim:* theoretical study and modelling of dynamics of psychological state of the personnel of disabled submarine in different accident periods.

*Materials and methods:* theoretical analysis of literature sources in the context of psychological states of a person in emergency cases, including in seafarers divers, and materials describing chronology of accident progression at submarines.

*Results and discussion:* from the results of analysis of studies of psychological states and available information about accidents at submarines, systematization of theoretical data was carried out and factors affecting the change of psychological states of submarine personnel in different accident periods were described.

**Key words:** marine medicine, submarine, personnel, accident, external factors, stress factors, psychological state

Contact: *Yemushintsev Petr Alexandrovich*, [petrosus-bs@yandex.ru](mailto:petrosus-bs@yandex.ru)

**Конфликт интересов:** авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Андрийченко А.М., Емушинцев П.А., Микулич В.В. Моделирование динамики психологического состояния личного состава аварийной подводной лодки на различных периодах аварии // *Морская медицина*. 2020. Т. 6, № 3. С. 42–49, <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2020-6-3-42-49>.

**Conflict of interest:** the authors stated that there is no potential conflict of interest.

**For citation:** Andrijchenko A.M., Yemushintsev P.A., Mikulich V.V. Modeling of dynamics of psychological state of the personnel of disabled submarine in different accident periods // *Marine medicine*. 2020. Vol. 6, No. 3. P. 42–49, <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2020-6-3-42-49>.

**Введение.** В настоящее время Военно-Морской флот России (ВМФ) выполняет задачи боевой службы в различных районах Мирового океана. Возрастают интенсивность и продолжительность выходов в море, усложняются задачи походов. Несмотря на качественное оснащение флота современным вооружением и военной техникой, успешное выполнение задач во многом зависит от так называемого «человеческого фактора». В современных условиях даже самая «умная», полностью автоматизированная боевая техника приводится в действие человеком и зависит от его профессионализма, индивидуальных свойств и качеств личности.

В ходе выполнения задач боевой службы экипаж корабля (подводной лодки) подвергается воздействию многообразных специфических внешних факторов природной, техногенной и социальной среды. В результате потенцирующего действия, даже малой интенсивности, они отрицательно влияют на здоровье человека, его физическое и психологическое состояние [1, с. 317]. Согласно исследованиям И. А. Сапова эти факторы подразделяются на три группы:

1) гидрометеорологические условия (температура воздуха и воды, влажность, скорость течения, высота волн);

2) факторы обитаемости (микроклимат, газовый состав воздуха, освещенность помещений, шум, вибрация, ионизирующие излучения и др.);

3) особенности военно-морского труда (своеобразный режим труда и отдыха, гиподинамия, сенсорный голод, нередко монотония, высокое психоэмоциональное напряжение)<sup>1</sup>.

В случае внезапного возникновения аварийной ситуации вышеперечисленное воздействие усугубляется стресс-факторами, которые приводят к нарушениям психических процессов<sup>2,3</sup>.

Стресс, получаемый в момент аварии (травматический стресс) [2, с. 23–80], ведет к измене-

ниям психологического и физиологического состояния членов экипажа, а также влияет на дальнейшие реакции и способность выполнения своих обязанностей. Он сопровождается мобилизацией организма и вызывает значительные изменения в центральной нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной системе, мышечно-двигательных функциях организма. Одновременно происходят изменения в протекании психических, эмоциональных, мотивационных процессов. Умеренный стресс способствует мобилизации физических и психических возможностей, защитных сил организма, активизирует интеллектуальные процессы, создает оптимальную боевую активность в экстремальной ситуации. Однако длительное пребывание в стрессовом состоянии ведет к нарушениям психических процессов, возникновению неконтролируемых реакций, временным или длительным личностным изменениям<sup>4</sup> [2, с. 23–80; 3, с. 52–76].

Изменения психологического состояния моряков-подводников при авариях малоизучены, и сведения о них субъективны. С одной стороны, очень долго в отечественной психологии из-за недостатка информации о трагических событиях и наличия социального заказа на изучение только положительных проявлений психики военного человека в экстремальных условиях, негативные психологические последствия не учитывались. С другой стороны, методы исследования (беседы, опросы, тестирования, дневниковые записи) имеют отсроченный характер и их невозможно провести в момент аварии. В связи с этим данный вопрос не теряет своей актуальности и нуждается в более подробном изучении.

**Целью** статьи является теоретическое исследование и моделирование динамики психологического состояния членов экипажа аварийной подводной лодки в различные периоды развития аварии.

<sup>1</sup> Физиология подводного плавания и аварийно-спасательного дела: учебное пособие / под ред. И.А.Сапова. Л.: ВМедА им. С.М.Кирова, 1986. С. 49–51. [Physiology of diving and rescue affairs: textbook / ed. I.A.Sapova. Leningrad: S.M.Kirov VMedA, 1986, pp. 49–51 (In Russ.).]

<sup>2</sup> Психические состояния военных моряков и управление ими в длительных плаваниях: учебное пособие / под ред. Г.А.Броневицкий. Л.: ВВМИОЛУ им. Ф.Э. Дзержинского, 1981. С. 26–32. [Mental states of military sailors and their management in long voyages: textbook / ed. G.A.Bronevitsky. Leningrad: VVMIOLU them. F.E.Dzerzhinsky, 1981, pp. 26–32 (In Russ.).]

<sup>3</sup> Психологическая устойчивость человека в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / под ред. Д.Р.Мерзлякова. Ижевск: Удмуртский университет, 2014. С. 36–51. [Psychological stability of a person in emergency situations: textbook / ed. D.R.Merzlyakov. Izhevsk: Udmurt University, 2014, pp. 36–51 (In Russ.).]

<sup>4</sup> Военная психология: методология, теория, практика: учебно-методическое пособие / под ред. Р.А.Абдурахманова. М.: Военный университет, 1996. С. 152–154. [Military psychology: methodology, theory, practice: teaching manual / ed. R.A.Abdurakhmanov. Moscow: Military University, 1996, pp. 152–154 (In Russ.).]

**Результаты и их обсуждение.** На протяжении многих лет психологическое состояние человека исследуется в философии, медицине и психологии. Каждая из этих наук, имея свою историю становления и развития, внесла свой вклад в понимание данного понятия. К началу XX века, благодаря развитию физиологии и психологии, на основе трудов И. М. Сеченова, И. П. Павлова, В. М. Бехтерева, А. А. Ухтомского были заложены методологические подходы, которые определяли направления будущих исследований всех психических явлений, в том числе и психологического состояния<sup>1</sup>.

В ВМФ исследования различных авторов (А. С. Солодкова, А. М. Пономаренко и др.) были направлены на облегчение адаптации человека к условиям корабельной службы в длительных плаваниях и выработку рекомендаций, для предупреждения или локализации отрицательного влияния внешних факторов [1, с. 317; 4, с. 64].

Влияние стресс-факторов наиболее всесторонне рассмотрено в исследованиях психологии чрезвычайных и экстремальных ситуаций, где авторы (А. Н. Сухов, А. А. Деркач, Б. Гаш, Ф. Ласогга и др.) изучали особенности психического функционирования в кризисе<sup>2</sup> [2, с. 23–80; 3, с. 52–76]. Исследователи данного направления разработали практические рекомендации для специалистов (спасателей, психологов) по сопровождению и поддержанию личности в моменты опасности<sup>3</sup> [2, с. 23–80].

Изучая в литературе структуру и динамику психологических состояний, можно остановиться на подходе А. О. Прохорова [5, с. 23–80], который в своих работах классифицировал их по длительности, пространственно-временным характеристикам, функциям и причинам возникновения. Автор акцентирует внимание на том, что ситуация может содержать внутренние и внешние причины состояний. Внешние — социальные причины состояний, факторы окружающей среды, условия деятельности. Внутренние — индивидуальные особенности человека (темперамент, опыт, уверенность

и др.). Его последователь Л. В. Куликов [6, с. 512] пишет о том, что любые изменения внешней среды могут вызвать изменения и способствовать переходу человека в новое состояние. Им была предложена схема влияния внешних и внутренних факторов на психологическое состояние личности (рис. 1).

Согласно исследованиям автора, внешние факторы влияют на личность, преломляются через внутренний опыт, формируя психологическое состояние, и выражаются в видимой реакции (эмоциональном состоянии).

Вышеуказанную схему влияния внешних и внутренних факторов на психологическое состояние личности можно теоретически применить к личному составу подводных лодок в момент аварийной ситуации.

Изучение хронологий аварий подводных лодок [7, с. 416] позволяет условно выделить четыре периода развития аварийной ситуации:

- I период — момент аварии;
- II период — период борьбы за живучесть;
- III период — период ожидания спасения;
- IV период — период спасения.

Далее, совмещая структуру формирования психологического состояния человека и выделенные периоды, можно теоретически смоделировать динамику психологического состояния личного состава экипажа подводной лодки в ходе развития аварийной ситуации.

Рассмотрим более подробно каждый из периодов.

**Первый период — момент возникновения аварийной ситуации.** Первый период аварии характеризуется воздействием на экипаж подводной лодки мгновенно возникшего, травмирующего стресс-фактора, приводящего к возникновению чувства испуга. Стимулами, влияющими на формирование психологической реакции, окажутся: внезапность события, физическое воздействие, угроза жизни и здоровью. Стресс-фактор будет воздействовать на организм человека, уже подверженный негативному влиянию описанных выше внешних

<sup>1</sup> Психические состояния человека: учебное пособие / под ред. А.Е.Ловягина. СПб.: СПбГУ, 2014. 120 с. [Mental states of a person: textbook / ed. A. E. Lovyagin. St. Petersburg: SPbGU, 2014, 120 p. (In Russ.)].

<sup>2</sup> Военная психология: методология, теория, практика: учебно-методическое пособие / под ред. Р.А.Абдурахманова. М.: Военный университет, 1996. С. 152–154. [Military psychology: methodology, theory, practice: teaching manual / ed. R.A.Abdurakhmanov. Moscow: Military University, 1996, pp. 152–154 (In Russ.)].

<sup>3</sup> Белашева И.В., Суворова А.В., Польшакова И.Н., Осипова Н.В., Ершова Д.А. Психология экстремальных и чрезвычайных состояний: учебное пособие. Ставрополь: СКФУ, 2015. 262 с. [Belasheva I.V., Suvorova A.V., Polshakova I.N., Osipova N.V., Ershova D.A. Psychology of extreme and emergency conditions: a tutorial. Stavropol: SKFU, 2015, 262 p. (In Russ.)].



**Рис. 1.** Влияние внешних и внутренних факторов на психологическое состояние личности  
**Fig. 1.** The influence of external and internal factors on the psychological state of the individual

факторов, что скажется в дальнейшем на развитии стрессовой реакции.

Немаловажное влияние в формировании адекватной психологической реакции на стрессовую ситуацию окажут индивидуальные особенности личности (темперамент, характер, сформированная психологическая устойчивость, способность к волевому регулированию поведения) и профессиональная компетентность, подготовленность, что, в свою очередь, позволяет определенной части личного состава грамотно реагировать на внезапно возникшую ситуацию. Данная категория личного состава может обеспечить эффективность мероприятий по борьбе за живучесть на первом этапе развития аварийной ситуации.

Однако суммарное воздействие всех факторов может привести к развитию одной из форм индивидуальных психологических реакций:

- гиперактивная форма (повышенная активность, паника);
- заторможенная форма (растерянность, ступор, обморочные состояния).

Такие реакции будут усиливаться «эффектом толпы» или коллективным психологическим состоянием экипажа и могут приобрести нерегулируемую форму поведения.

Сформированная психологическая реакция вне зависимости от своей формы будет в ос-

новном оказывать негативное влияние на эффективность действий экипажа. Гиперактивная форма может привести к неадекватным поступкам и панике. Однако при высокой профессиональной подготовке личности она поможет выполнить какое-либо действие по локализации аварии или спасению жизни. При заторможенной форме реакции возможны снижение или полная блокировка активности человека.

Данный период, как правило, занимает незначительный промежуток времени.

Модель формирования психологического состояния у членов экипажа подводной лодки в начальном периоде аварии представлена на рис. 2.

Второй период — борьба экипажа за живучесть. При ведении борьбы за живучесть на первый план выступают новые действующие стимулы, которые окажут значительное влияние на психологическое состояние экипажа, уже измененное действующими внешним и стресс-фактором. Такими стимулами являются:

- наличие и эффективность действий лидера (командира подводной лодки), возглавляющего ведение борьбы за живучесть, четко и своевременно подающего команды, проявляющего твердость, уверенность и спокойствие;

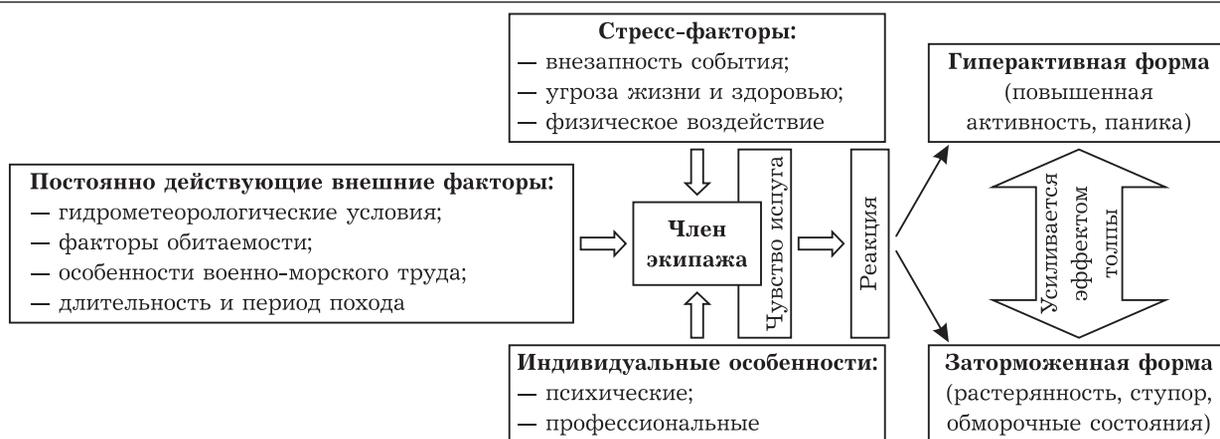


Рис. 2. Формирование психологического состояния и реакции в момент возникновения аварии

Fig. 2. Formation of a psychological state and reaction at the time of the accident

— время пребывания в экстремальной ситуации (время борьбы за живучесть), которое влияет на скорость реакции и выражается в утомлении, ухудшении внимания, памяти, мышления, затрудняет контролирующие и ре-

на две формы — гиперактивная и заторможенная (рис. 3).

Гиперактивная форма поведения может иметь как положительные, так и отрицательные стороны. С одной стороны, она может при-

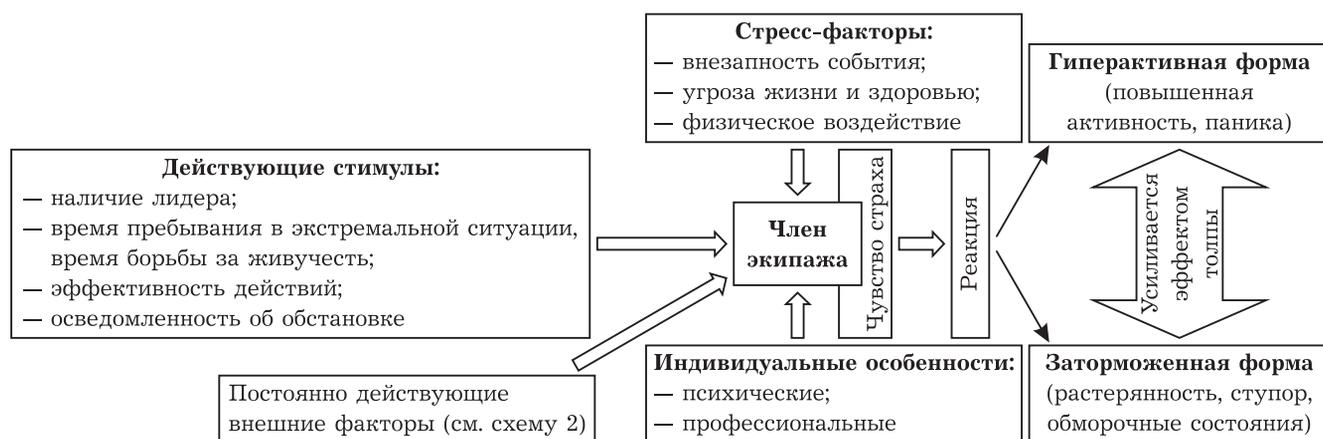


Рис. 3. Формирование психологического состояния и реакции в момент борьбы экипажа за живучесть

Fig. 3. Formation of a psychological state and reaction at the time of the crew's struggle for survivability

гулирующие функции сознания, что мешает своевременно учитывать и предвосхищать изменения обстановки, оперативно принимать решения;

— эффективность действий (принимаемых мер);

— осведомленность об обстановке.

Не теряют своей актуальности в формировании реакции и индивидуальные особенности, а именно «запас прочности», который характеризуется умением мобилизовать свои силы, проявить личную выносливость, сохраняя самоконтроль.

В данном периоде чувство испуга сменяется чувством страха, которое влияет на формирование психологического состояния. Психологические реакции будут также разделяться

вести к повышению активности, увеличению мышечной силы, предельной мобилизации психофизиологических резервов, обострению восприятия и увеличению скорости мыслительных процессов, проявлению безрассудной смелости. В то же время сохраняется высокий риск развития паники, агрессии и прочих неадекватных состояний.

Заторможенная форма поведения приведет к частичному или полному выключению личности из процесса коллективных действий экипажа. «Эффект толпы» и в этом промежуток времени сохранит свою актуальность.

Период борьбы за живучесть обычно имеет продолжительность порядка нескольких часов.

**Третий период — ожидание спасения, возможная изоляция в отсеках.** Борьба

за живучесть подводной лодки может окончиться ситуацией, в которой подводникам будет необходима помощь извне. Период ожидания помощи в ряде случаев сопряжен с изоляцией личного состава в отсеках и продолжается довольно длительное время.

Под воздействием действующих стимулов, с учетом индивидуальных особенностей у личного состава в данном периоде формируются нестабильные, неоднозначные чувства. С одной стороны, это радость за успешное окончание борьбы с аварией, надежда на спасение, с другой — чувство страха, тревоги и безысходности. К действующим стимулам добавляются новые: сформированное состояние стресса, коллективное поведение, индивидуальная оценка и восприятие ситуации, наличие в отсеке погибших и тяжелораненых.

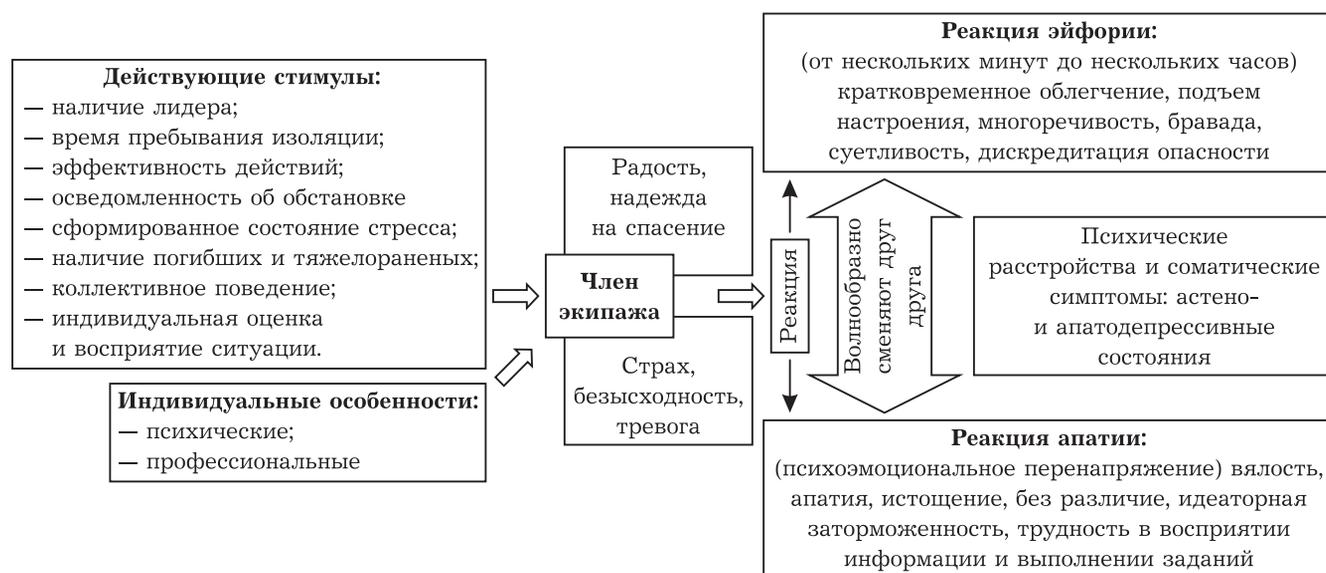
В сложившейся обстановке у личного состава могут наблюдаться две формы психологических реакций, волнообразно сменяющих друг друга: реакция эйфории и реакция апатии.

бенно в замкнутом пространстве, такая личность способна на необдуманные поступки и требует постоянного контроля. В то же время в состоянии эйфории человек способен проявить наибольшую работоспособность.

Реакция апатии проявляется вялостью, безразличием, идеаторной заторможенностью (патопсихологический синдром замедленности мышления), затруднением в осмыслении задаваемых вопросов, трудностями в выполнении простых заданий. Состояние человека в данном случае выражается в отрешенном состоянии личности, погруженной в себя, его работоспособность резко снижена.

Психологические реакции в данном периоде участвуют в формировании состояний дезадаптации и психических расстройств, таких как клаустрофобия, панические атаки.

В период ожидания помощи под воздействием всех действующих факторов наблюдаются психическое и физическое истощение, астено- и апатодепрессивные проявления (рис. 4).



**Рис. 4.** Формирование психологического состояния и реакции в момент ожидания спасения и изоляции в отсеках

**Fig. 4.** Formation of a psychological state and reaction at the moment of waiting for rescue and isolation in the compartments

Реакция эйфории, которая после острого эмоционального реагирования, характеризуется кратковременным облегчением, подъемом настроения, многоречивостью, бравадой, дискредитацией опасности и длится от нескольких минут до нескольких часов. Внешне это проявляется в состоянии чрезмерной активности (двигательном беспокойстве), суетливости, нетерпеливости. В аварийной обстановке, осо-

Важными элементами продолжительного стресса в этот период будут: ожидание возможных повторных стрессовых ситуаций, несовпадение ожиданий с результатами спасательных работ, информированность о погибших членах экипажа.

**Четвертый период — спасение.** В четвертом периоде основным стимулом, влияющим на личность, является реальная возможность

спасения. Этот стимул порождает усиление витального инстинкта самосохранения и приводит к развитию неспецифических реакций, основу которых составляет страх за жизнь. Именно это эмоциональное переживание воздействует на мысли и чувства человека и влияет на его реакцию и поведение.

При этом не снижают свою значимость другие действующие стимулы: организация и ка-

1) гиперактивная форма, которая может быть как конструктивной (повышение активности, мобилизация воли, эйфория, помощь товарищам), так и деструктивная (суетливость, агрессивность, паника, истерика);

2) заторможенная форма, которая выражается в ступоре, истощении, утомлении, апатии, неуверенности в действиях, концентрации на пережитом, нервной дрожи (рис. 5).

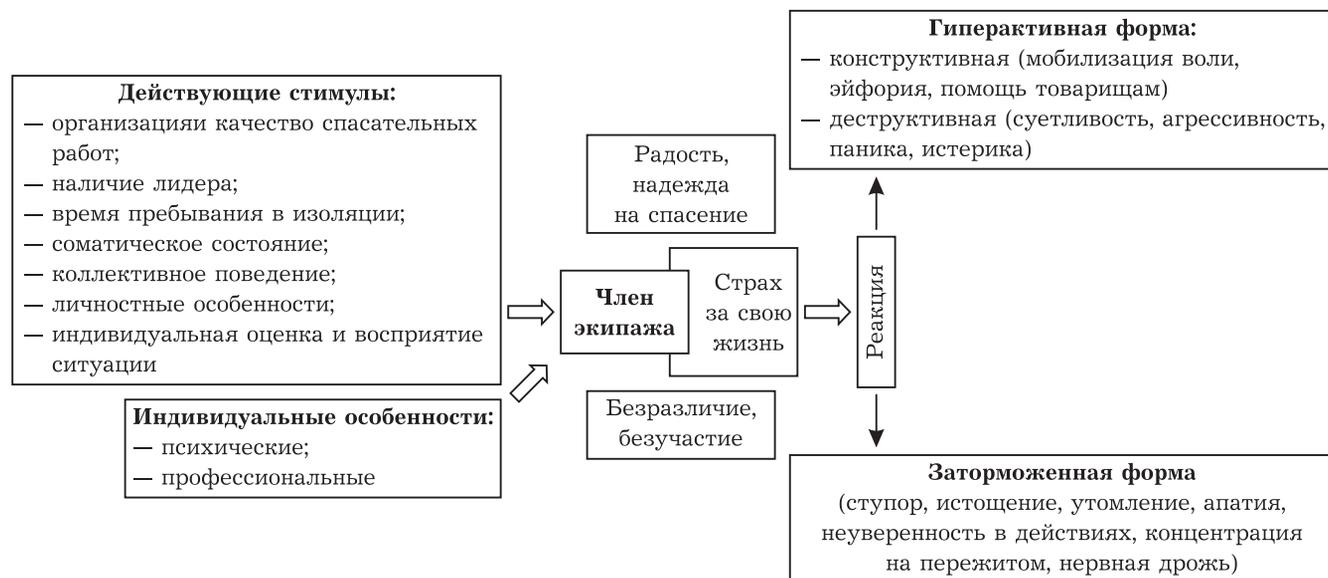


Рис. 5. Формирование психологического состояния и реакции в момент спасения

Fig. 5. Formation of a psychological state and reaction at the time of salvation

чество спасательных работ, наличие лидера, время пребывания в изоляции, соматическое состояние, коллективное поведение, личные особенности, индивидуальная оценка и восприятие ситуации.

Уже сформировавшееся в предыдущих периодах соматическое состояние человека приводит к астеническим и вегетативным нарушениям. Возникают беспокойство, напряжение, дурные предчувствия, человек испытывает трудность в принятии решений, сомнения в правильности собственных действий. У некоторых членов экипажа происходит сложная когнитивная и эмоциональная переработка ситуации, переоценка собственных переживаний и ощущений, осознание утрат. В то же время предоставляющийся шанс на спасение позволяет оптимистически ожидать положительного результата, справляться со стрессами, не терять силу воли.

Таким образом, в данном периоде преобладающими станут три чувства: надежда, страх и безразличие.

Сформировавшиеся состояния позволяют выделить две формы реакции:

**Заключение.** Представленные материалы могут иметь практическое значение для специалистов, занимающихся вопросами психологического состояния человека в стрессовых (аварийных) ситуациях, при составлении программ по отбору и подготовке военнослужащих к автономным походам.

Понимание рассмотренных выше проявлений психологических состояний и реакций в стрессовой ситуации в разные периоды аварийной обстановки, тщательный отбор, качественная предварительная подготовка экипажа, знание психологических особенностей поведения коллектива (отдельной личности) помогут командиру (командиру отсека) заранее предусмотреть или выбрать наиболее эффективную форму воздействия на личный состав для повышения эффективности выполнения задач.

В следующих статьях планируется раскрыть возможные рекомендации по психологической помощи каждому звену экипажа (командиру, командиру отсека, экипажу) и методы саморегуляции, самопомощи.

**Литература/References**

1. Броневицкий Г.А. *Психология военных моряков: психические состояния*. М.: Образование — Культура, 2002. 317 с. [Bronevitsky G.A. *The psychology of military sailors: mental states*. Moscow: Publishing house Education — Culture, 2002, 317 p. (In Russ.)].
2. Малкина-Пых И.Г. *Психологическая помощь в кризисных ситуациях*. М.: Изд-во Эксмо, 2005. С. 23–80. [Malkina-Rykh I.G. *Psychological assistance in crisis situations*. Moscow: Publishing house Eksmo, 2005, pp. 23–80 (In Russ.)].
3. Марищук В.Л., Евдокимов В.И. *Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса*. СПб.: Изд. дом «Сентябрь», 2001. С. 52–76. [Marishchuk V.L., Evdokimov V.I. *Human behavior and self-regulation under stress*. St. Petersburg: Publishing house September, 2001, pp. 52–76 (In Russ.)].
4. Пономаренко В.А. *Психология жизни и труда летчика*. М., 1992. 64 с. [Ponomarenko V.A. *The psychology of the life and work of a pilot*. Moscow, 1992, 64 p. (In Russ.)].
5. Прохоров А.О. *Саморегуляция психических состояний: феноменология, механизмы, закономерности*. М.: ПЕР СЭ, 2005. 352 с. [Prokhorov A.O. *Self-regulation of mental states: phenomenology, mechanisms, patterns*. Moscow: Publishing house PER SE, 2005, 352 p. (In Russ.)].
6. Куликов Л.В. *Проблема описания психологических состояний*. Хрестоматия. СПб.: Питер, 2000. 512 с. [Kulikov L.V. *The problem of describing psychological states*. Anthology. St. Petersburg: Publishing house Peter, 2000, 512 p. (In Russ.)].
7. Мужеников В.Б., Иващенко В.Н. *Аварии и катастрофы подводных лодок 1901–2001 гг. Ч. I–III*. СПб.: Галейя Принт, 2003. 416 с. [Muzhenikov V.B., Ivaschenko V.N. *Accidents and disasters of submarines 1901–2001. Part I–III*. St. Petersburg: Publishing house Galeya Print, 2003, 416 p. (In Russ.)].

Поступила в редакцию/Received by the Editor: 22.04.2020 г.

**Авторство:**

Вклад в концепцию и план исследования — А.М.Андрійченко. Вклад в сбор данных — В.В.Микулич. Вклад в анализ данных и выводы — А.М.Андрійченко. Вклад в подготовку рукописи — П.А.Емушинцев.

**Сведения об авторах:**

Андрійченко Анна Михайловна — 198 научно-исследовательский центр Министерства обороны Российской Федерации; 299024, г. Севастополь, Эпроновская ул., д. 7; e-mail: alteya555@gmail.com; ORCID 0000–0001–7246–1111; SPIN 6466–2341;

Емушинцев Петр Александрович — майор медицинской службы, кандидат медицинских наук, начальник 14 научно-исследовательского отдела 1 научно-исследовательского управления врач-специальной физиологии 198 научно-исследовательского центра Министерства обороны Российской Федерации; 299024, г. Севастополь, Эпроновская ул., д. 7; e-mail: petrosus-bs@yandex.ru; ORCID 0000–0002–5247–2160; SPIN 1368–6821;

Микулич Василий Васильевич — майор медицинской службы запаса, старший научный сотрудник 14 научно-исследовательского отдела 1 научно-исследовательского управления 198 научно-исследовательского центра Министерства обороны Российской Федерации; 299024, г. Севастополь, Эпроновская ул., д. 7; e-mail: mikulich1974@mail.ru; ORCID 0000–0002–3167–3182; SPIN 5566–3876.