

ФАКТОРЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ПОСТРАДАВШИХ В РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ, СМЯГЧАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Введение. По экологическим и социальным масштабам авария на Чернобыльской АЭС является самой крупной в истории России. Радиационно-опасные инциденты происходили и на атомных подводных лодках. Ведущим медицинским последствием различных радиационных происшествий в отдаленном периоде было наличие у ликвидаторов аварий психосоматической патологии.

Цель – определить ведущие факторы психологического статуса у ликвидаторов последствий радиационных аварий, смягчающие развитие психосоматических расстройств в отдаленном периоде.

Методология. В 2019–2021 гг. провели комплексное обследование в стационарных условиях 101 ликвидатора последствий аварии на Чернобыльской АЭС мужского пола. Возраст обследованных лиц составил ($65,2 \pm 0,7$) года, средняя доза радиоактивного облучения – 18 сЗв. У всех обследованных ликвидаторов аварии имелась соматическая патология, в развитии которой большое значение отводится психогенному фактору (гипертоническая болезнь, метаболический синдром, сахарный диабет, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и пр.). Оценку психологического статуса провели с использованием общеизвестных тестов. В качестве контроля использовали референтные показатели методик – результаты при обследовании респондентов одного и того же пола и возраста. Полученные сведения проверили на нормальность распределения признаков. В тексте представлены средние арифметические величины и их ошибки ($M \pm m$). При помощи факторного анализа с ротацией массива показателей сформировали факторы психологического статуса.

Результаты и их анализ. Оказалось, что у ликвидаторов последствий аварии снижены показатели, отражающие активную жизненную позицию и качество жизни. При упоминании о случившейся аварии они проявляли раздражительность, чувство напряженности и настороженности, что свидетельствовало о наличии у них тревожно-фобических переживаний даже в отдаленном периоде после аварии. Выявлено снижение интереса к жизни, ее эмоциональной насыщенности, веры в собственные силы. Во то же время, по сравнению с контролем обнаружены более низкие показатели манипуляционных и асоциальных действий. При факторном анализе показателей психологического обследования по методу главных компонент с ротацией сформировали 5 факторов с общей дисперсией признаков 58,6%. Факторы с высоким уровнем связи содержали психологические признаки, которые способствовали или смягчали развитие психосоматических расстройств. 1-й фактор, названный нами «Активная жизненная позиция», составлял 31,3% от общей дисперсии признаков, 2-й – «Негативные социально-психологические последствия радиационной аварии» – 10,1%, 3-й – «Качество жизни» – 8,1%, 4-й – «Неконструктивные модели поведения в сложной жизненной ситуации» – 4,9%, 5-й – «Психическое здоровье» – 4,1%.

Заключение. Факторный анализ результатов обследования ликвидаторов радиационной аварии способствовал выявлению ведущих положительных качеств и дезадаптационных проблем, которые могут стать мишенями при проведении психопрофилактической работы.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, авария, радиационный инцидент, подводные потенциально опасные объекты, Чернобыльская АЭС, ликвидатор последствий аварии, психодиагностика, психологический статус, психосоматическое расстройство.

Введение

По экологическим и социальным масштабам авария на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) является самой крупной в истории России. Ей посвящены тысячи отечественных и зарубежных публикаций [10, 11, 13]. Широкомасштабные обследования ликвидаторов последствий аварии и населения, отселенного из радиоак-

тивно загрязненных территорий, в том числе в отдаленном периоде, проводятся во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург). Эти сведения один раз в пять лет обобщаются в монографиях [1].

Одна из первых радиационных происшествий – чрезвычайная ситуация техногенного

✉ Савельева Мария Владимировна – науч. сотр., науч.-исслед. отд. организации науч. деятельности, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: savelievamariia@gmail.com;

Гудзь Юрий Владимирович – д-р мед. наук доц., руков. отд. травматологии и ортопедии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

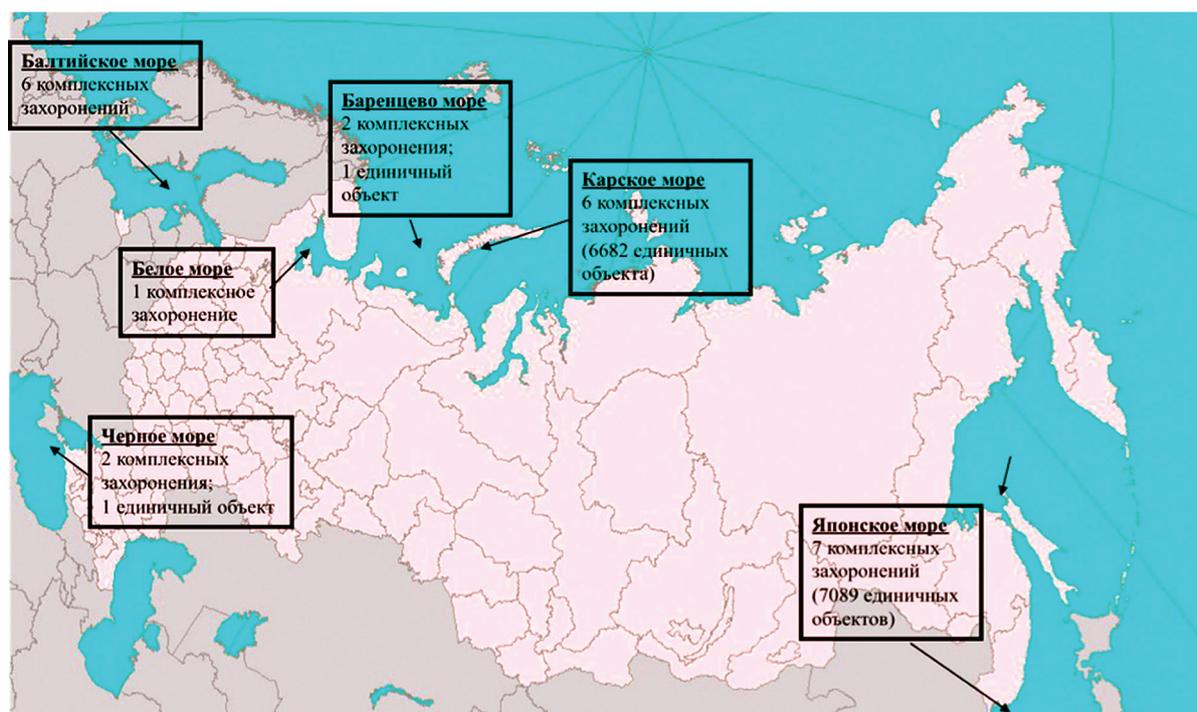
характера в Советском Союзе – авария, произошедшая на комбинате «Маяк» (1957 г.) в закрытом населенном пункте «Челябинск-40» (ныне г. Озерск, Челябинская обл.). Сформировался Восточно-Уральский радиоактивный след протяженностью около 300 км и шириной 5–10 км. Изучение психической заболеваемости населения спустя 70 лет показало, что радиоактивный вклад в первичную психическую заболеваемость в муниципальных районах, подвергшихся радиоактивному загрязнению, если и присутствует, то он минимален [6]. Территории Челябинской области, попавшие в радиоактивный след, длительное время отставали в экономическом развитии и наличии социальной инфраструктуры. Социально активное население покидало эти районы, и в них увеличивалась доля жителей пенсионного возраста, в том числе лиц с дезадаптивными поведенческими стратегиями.

Радиационно-опасные инциденты происходили на море и получили широкую огласку после крупных аварий с пострадавшими моряками на атомной подводной лодке (АПЛ) К-431 в бухте Чажма (1985 г.) и в Норвежском море на АПЛ К-278 «Комсомолец» (1989 г.). В первом случае погибли 10 человек, при ликвидации последствий пострадали не менее 260 человек, в том числе у 10 моряков возникла острая лучевая болезнь, у 39 – лучевая реакция [16], во втором случае – 42 моряка

погибли, 27 – выжили. Радиационные инциденты на АПЛ с облучением личного состава и гибелью подводников от острой лучевой болезни, к сожалению, происходили и ранее.

По оценкам специалистов в акваториях России имеются около 300 тыс. подводных потенциально опасных объектов, которые способны оказать негативное воздействие на экосистему в настоящее время или в будущем. С учетом всех характеристик наиболее опасными считаются захоронения радиоактивных и химических отходов [7]. По сведениям открытой печати на дне морей, окружающих Россию, находятся 3 подводные лодки, 6 ядерных энергетических установок, 19 морских судов, более 700 радиоактивных конструкций и блоков, затопленных без герметичной упаковки, более 17 тыс. контейнеров с радиоактивными отходами [9]. Регионы затоплений некоторых подводных потенциально опасных объектов представлены на рисунке.

Сотрудники МЧС России систематически проводят обследования акваторий. Как правило, реальное радиационно-экологическое состояние мест захоронений не отличается от фоновых. Разрабатываются системы по комплексной утилизации и экологической реабилитации выведенных из эксплуатации объектов атомного флота с приоритетом стратегии снижения радиоактивных рисков как для ра-



Регионы затопления подводных потенциально опасных объектов [9].

ботников, утилизирующих объекты, так и населения [15].

Помимо экологических, разработаны мероприятия по экстренной минимизации медико-биологических последствий радиационных аварий на море при оказании помощи пострадавшим. Анализировали особенности развития нарушений в состоянии здоровья у ветеранов АПЛ, в том числе в отдаленном периоде [4].

В.М. Шубик провел сравнительную характеристику некоторых медицинских показателей у ликвидаторов последствий различных радиационных аварий, например, на Южном Урале, ЧАЭС и АПЛ в отдаленном периоде. Полученные дозы облучения у обследованных варьировали в пределах от 50 до 300 мЗв. Четких различий в заболеваемости у пострадавших не выявлено. Обнаружился более высокий уровень распространенности психических расстройств, которые обуславливались стрессовыми реакциями у ветеранов последствий аварии на ЧАЭС [8]. В связи с тем, что подводники были более подготовлены к вероятности возникновения радиационных аварий, проявления психогенно обусловленных расстройств в начальном периоде у них были менее выражены, чем у ликвидаторов последствий ЧАЭС и на Южном Урале, однако, они достаточно часто развивались в более позднем периоде [5].

В.К. Шамрей и соавт. показали, что авария на ЧАЭС в отдаленном периоде привела к развитию нервно-психических расстройств у ликвидаторов радиационной аварии, названных авторами психосоматической болезнью. При дифференциальной диагностике психических расстройств при психосоматической болезни у ликвидаторов последствий аварии в отдаленном периоде и других форм лучевой патологии использовали признаки, такие как уровни облучения и поражаемые органы, варианты динамики психических расстройств и их связь с очаговым фактором, спектр синдромальных проявлений, влияние личности пострадавших на них, взаимообусловленность объективных изменений и субъективных переживаний, характерные изменения памяти и типичные расстройства эмоций, зависимость психических расстройств от соматической патологии и специфические цитогенетические изменения [17].

Уместно заметить, что в V классе «Психические расстройства и расстройства поведения» (F00–F99) по МКБ-10 представлена нозология «Соматоформное расстройство»

(F45), отличительной особенностью которой является повторное предъявление симптомов соматической патологии с настойчивыми требованиями медицинских обследований, несмотря на повторные отрицательные их результаты и заверения врачей, что их жалобы не имеют соматической природы. При психосоматической болезни у ликвидаторов радиационной аварии на ЧАЭС в отдаленном периоде соматическая патология присутствовала, в том числе и за счет уменьшения функциональных резервов организма с возрастом.

Мероприятия по психогигиене и психопрофилактике у специалистов, пострадавших в радиационных авариях и принимавших участие в их ликвидации, подробно раскрыты в публикации О.И. Кравцова. Показано, что эти мероприятия будут способствовать выявлению начальных признаков психической дезадаптации, психосоматической патологии, способствовать сохранению и восстановлению психического здоровья [12].

В связи с однотипными проявлениями психосоматической патологии у ликвидаторов последствий радиационных аварий в отдаленном периоде в качестве модели их психологического статуса, который покажет возможные мишени психопрофилактической работы, решено использовать показатели обследования ликвидаторов аварии на ЧАЭС.

Цель – определить ведущие факторы психологического статуса у ликвидаторов последствий радиационных аварий, смягчающие развитие психосоматических расстройств в отдаленном периоде.

Материал и методы

В 2019–2021 гг. в клиниках Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург) провели психологическое обследование 101 ликвидатора последствий аварии на ЧАЭС мужского пола. Их средний возраст был $(32,2 \pm 0,7)$ года, в ликвидации аварии 56 (55,4%) человек принимали участие в 1986 г., 33 (32,7%) – в 1987 г., 12 (11,9%) – в 1988 г. У 60 (59,7%) человек доза полученной радиации была 15–20 сЗв, у 41 (40,3%) – 20–24 сЗв.

Обследуемые лица дали информированное согласие на использование результатов тестирования в научных исследованиях.

У 100% обследованных ликвидаторов аварии имелась соматическая патология терапевтического профиля, в развитии которой большое значение отводится психогенному

фактору (гипертоническая болезнь, метаболический синдром, сахарный диабет, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и пр.), в том числе у 27 (26,7%) пациентов было по 2 нозологии, у 74 (73,3%) – по 3 нозологии и более. Эти болезни относились к психосоматическим расстройствам.

Оценку психологического статуса провели с использованием методик:

- для определения тревожности – по тесту Спилбергера–Ханина;
- самооценки функционального состояния (самочувствия, активности настроения) – по тесту САН;
- качества жизни – по российской версии опросника SF-36. Особенностью интерпретации результатов является оценка показателя интенсивности боли: чем меньше показатель, тем более выражено ощущение боли, ограничивающее активность обследуемого;
- мотиваций в жизни – по опроснику «Смыслоразнообразные ориентации» (СЖО) Д.А. Леонтьева;
- влияния травматического события на жизнь – по шкале «Оценка влияния травматического события» (ШОТС), адаптивному варианту методики Impact of Event Scale-R (IES-R) Т.Б. Мельницкой и соавт. [14];
- стратегий поведения стресса – по методике для оценки стратегий преодоления стрессовых ситуаций (SACS) [8].

В качестве контроля использовали референтные показатели методик, как правило, это были результаты при обследовании респондентов одного и того же пола и возраста [2, 3].

Результаты проверили на нормальность распределения признаков. В тексте представлены средние арифметические показатели и их ошибки ($M \pm m$). Сходство (различия) признаков оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Провели факторный анализ.

Результаты и их анализ

Показатели психологического обследования, представленные в опубликованных нами ранее исследованиях [2, 3], свели в обобщенную табл. 1. Оказалось, что у ликвидаторов последствий аварии были снижены показатели, отражающие активную жизненную позицию по тесту САН и качество жизни по тесту SF-36. Из-за ухудшения общего состояния здоровья и присутствия болевого синдрома у ликвидаторов последствий радиационной аварии снижена толерантность к обычной физической нагрузке, таких как ходьба, подъем по лестнице, поднятие незначительных тяжестей

и др., связанных с обычной жизнедеятельностью. Полагаем, что физические ограничения у ликвидаторов аварии связаны с соматической патологией, в том числе с психогенно обусловленными расстройствами [2].

По данным методики СЖО, у ликвидаторов последствий аварии выявлено снижение интереса к жизни, ее эмоциональной насыщенности, веры в собственные силы. Такие смысло-жизненные ориентации, как наличие целей в жизни, управляемость жизнью и ее сознательный контроль, были в пределах референтных показателей [2].

В ходе собеседования при упоминании о случившейся аварии на ЧАЭС ликвидаторы последствий аварии проявляли раздражительность, чувство напряженности и настороженности. Данные по шкале ШОТС свидетельствовали о наличии тревожно-фобических переживаний об аварии даже в отдаленном периоде, а также о развитии у них признаков посттравматического стрессового состояния, связанного с радиационной аварией и развившегося как следствие субъективного восприятия угрозы радиационной опасности (см. табл. 1) [3].

По методике SACS у ликвидаторов последствий аварии по сравнению с контролем обнаружены низкие показатели манипуляционных и асоциальных действий, они были более осторожны в суждениях и, возможно, в поступках, избегали попадания в конфликтные ситуации (см. табл. 1).

При факторном анализе показателей психологического обследования по методу главных компонент с ротацией сформировались 5 факторов с общей дисперсией признаков 58,6% (табл. 2).

1-й фактор (F_1), названный нами «Активная жизненная позиция», составлял 31,3% от общей дисперсии признаков. Со значимыми признаками, формирующими фактор, в него вошли все показатели по методике СЖО и тесту САН.

2-й фактор (F_2) получил название «Негативные социально-психологические последствия радиационной аварии» с общей дисперсией признаков 10,1%. Фактор содержал показатели по шкале ШОТС: навязчивые чувства или мысли, связанные с возможным воздействием радиации, попытки смягчения или избегания этих переживаний и субъективного восприятия угрозы радиационной опасности (см. табл. 2).

3-й фактор (F_3), названный «Качество жизни», содержал 8,1% от общей дисперсии

Таблица 1

Показатели психологического обследования ликвидаторов последствий радиационной аварии с психосоматическими расстройствами в отдаленном периоде, (M ± m) балл

Показатель, методика	Ликвидаторы последствий аварии на ЧАЭС	Контроль	p <
Тест Спилбергера–Ханина			
Ситуативная тревожность	29,6 ± 0,9	34,1 ± 2,0	0,001
Личностная тревожность	46,1 ± 1,1	35,2 ± 2,1	
Тест САИ			
Самочувствие	4,1 ± 0,1	4,52 ± 0,1	0,01
Активность	4,3 ± 0,1	4,43 ± 0,1	0,01
Настроение	4,2 ± 0,1	4,54 ± 0,1	
Шкала ШОТС			
Вторжение	6,2 ± 0,6	3,9 ± 0,1	0,01
Избегание	6,8 ± 0,7	4,5 ± 0,1	0,01
Физическая возбудимость	7,8 ± 0,6	5,3 ± 0,1	0,01
Интегральный показатель	20,9 ± 1,8	13,8 ± 0,2	0,001
Методика SACS			
Ассертивные действия	18,9 ± 0,4	20,0 ± 0,5	0,05
Вступление в социальный контакт	22,5 ± 0,5	23,3 ± 0,4	
Поиск социальной поддержки	22,3 ± 0,5	22,4 ± 0,5	
Осторожные действия	21,9 ± 0,4	20,7 ± 0,4	
Импульсивные действия	17,7 ± 0,4	18,4 ± 0,4	
Избегание	16,9 ± 0,4	15,7 ± 0,5	
Манипулятивные действия	16,4 ± 0,4	18,9 ± 0,5	
Асоциальные действия	13,4 ± 0,4	15,9 ± 0,6	
Агрессивные действия	16,9 ± 0,5	16,4 ± 0,5	
Тест SF-36			
Физическое функционирование	59,6 ± 2,5	83,7 ± 0,6	0,01
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием	33,5 ± 3,7	70,5 ± 1,9	0,01
Интенсивность боли	48,1 ± 2,0	69,4 ± 1,1	0,01
Общее состояние здоровья	47,3 ± 1,6	57,5 ± 1,2	0,05
Жизненная активность	51,9 ± 1,9	60,1 ± 1,0	0,05
Социальное функционирование	46,4 ± 1,2	71,6 ± 1,1	0,001
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием	48,7 ± 4,1	70,9 ± 1,9	0,01
Психическое здоровье	63,0 ± 1,6	61,8 ± 0,9	
Опросник СЖО			
Цели	32,7 ± 0,6	32,9 ± 0,6	0,05
Процесс	29,0 ± 0,6	31,1 ± 0,4	
Результат	26,2 ± 0,5	25,5 ± 0,4	
Локус контроля – Я	20,1 ± 0,4	21,1 ± 0,4	0,05
Локус контроля – жизнь	30,2 ± 0,6	30,1 ± 0,6	
Общий показатель осмысленности жизни	99,3 ± 1,5	103,1 ± 1,5	0,01

и показал высокие связи с данными по методике SF-36. Наиболее значимый показатель – субъективная интенсивность болевых ощущений.

4-й фактор (F₄) был назван «Неконструктивные модели поведения в сложной жизненной ситуации», дисперсия его признаков составила только 4,9%. Со значимыми признаками, формирующими фактор, в него вошли неконструктивные стили поведения по методике SACS: манипулятивные, стремление выйти за социально-допустимые рамки

разрешения ситуаций в стрессе, агрессивные действия, чувство гнева, направленные на других, и пр.

5-й фактор (F₅) получил название «Психическое здоровье». Сумма дисперсии его признаков была невысока – 4,1%. С уровнем связи более 0,500 в факторе были показатели субъективной оценки психического здоровья по тесту SF-36, самочувствия и настроения – по тесту САИ и с отрицательными знаками – сведения о личностной и ситуативной тревожности по тесту Спилбергера–Ханина (см. табл. 2).

Таблица 2

Факторный анализ психологического статуса у ликвидаторов последствий радиационной аварии с психосоматическими расстройствами в отдаленном периоде

Показатель	Фактор*				
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅
Ситуативная тревожность (по тесту Спилбергера–Ханина)	-0,064	-0,376	-0,182	0,078	-0,632
Личностная тревожность (по тесту Спилбергера–Ханина)	-0,283	-0,469	-0,110	0,080	-0,505
Ассертивные действия (по методике SACS)	0,234	0,129	0,064	0,260	0,273
Вступление в социальный контакт (по методике SACS)	0,288	-0,092	0,127	0,343	0,319
Поиск социальной поддержки (по методике SACS)	0,160	-0,125	0,247	0,256	0,388
Осторожные действия (по методике SACS)	-0,003	-0,074	0,225	0,311	0,173
Импульсивные действия (по методике SACS)	-0,144	-0,114	-0,205	0,397	0,134
Избегание (по методике SACS)	-0,318	-0,145	-0,061	0,366	0,168
Непрямые действия (по методике SACS)	0,003	-0,053	0,071	0,722	-0,041
Асоциальные действия (по методике SACS)	0,073	0,101	0,041	0,708	-0,020
Агрессивные действия (по методике SACS)	-0,072	-0,105	0,010	0,579	-0,269
Физическое функционирование (по тесту SF-36)	0,192	0,238	0,570	0,014	0,384
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (по тесту SF-36)	0,195	0,068	0,712	0,218	0,087
Интенсивность боли (по тесту SF-36)	0,093	0,140	0,766	-0,048	0,029
Общее состояние здоровья (по тесту SF-36)	0,157	0,303	0,593	-0,087	0,213
Жизненная активность (по тесту SF-36)	0,050	-0,006	-0,159	0,100	0,242
Социальное функционирование (по тесту SF-36)	0,055	0,153	0,716	0,085	0,089
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (по тесту SF-36)	0,218	0,205	0,547	0,016	0,565
Психическое здоровье (по тесту SF-36)	0,213	0,317	0,402	-0,110	0,664
Цели в жизни (по опроснику СЖО)	0,910	-0,034	0,128	-0,066	0,038
Процесс жизни (по опроснику СЖО)	0,740	0,181	-0,023	-0,046	0,241
Результат жизни (по опроснику СЖО)	0,895	0,092	0,093	-0,007	0,141
Локус контроля – Я (по опроснику СЖО)	0,745	0,117	0,193	0,126	0,258
Локус контроля – жизнь (по опроснику СЖО)	0,867	0,158	0,122	-0,027	0,078
Общий показатель осмысленности жизни (по опроснику СЖО)	0,962	0,118	0,105	-0,019	0,156
Самочувствие (по тесту САН)	0,441	0,128	0,366	-0,041	0,565
Активность (по тесту САН)	0,509	0,051	0,280	0,011	0,389
Настроение (по тесту САН)	0,525	0,237	0,259	-0,091	0,584
Вторжение (по шкале ШОТС)	-0,010	-0,844	-0,216	0,012	-0,154
Избегание (по шкале ШОТС)	-0,133	-0,899	-0,174	-0,016	0,037
Физическая возбудимость (по шкале ШОТС)	-0,277	-0,719	-0,133	0,295	-0,319
Интегральный показатель (по шкале ШОТС)	-0,158	-0,928	-0,192	0,106	-0,154
Суммарная дисперсия, %	31,3	10,1	8,2	4,9	4,1
Кумулятивная дисперсия, %		41,4	49,6	54,5	58,6

* Полу жирным шрифтом выделены связи с абсолютным значением 0,500 и более.

Факторный анализ результатов обследования ликвидаторов радиационной аварии способствовал выявлению ведущих положительных качеств и дезадаптационных проблем, которые могут стать мишенями при проведении психопрофилактической работы (см. табл. 2).

Заключение

Факторный анализ результатов обследования ликвидаторов радиационной аварии по методу главных компонент с ротацией позволил сформировать 5 факторов с общей дисперсией признаков 58,6%. Признаки, вошедшие в факторы с уровнем 0,500 и более,

явились конкретными мишенями для проведения психопрофилактической работы.

Важными аспектами психопрофилактических мероприятий, смягчающих развитие психосоматических расстройств, были формирование у ликвидаторов аварии в отдаленном периоде активной жизненной позиции и повышение качества жизни, уменьшение тревоги, ликвидация переживаний событий, связанных с радиационной аварией, смягчение или избегание эмоций по влиянию радиационной опасности на состояние здоровья, развитие конструктивных моделей поведения в трудных жизненных ситуациях.

Литература

1. Алексанин С.С., Алхутова Н.А., Астафьев О.М. [и др.]. Комплексная медицинская помощь участникам ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции: 35 лет радиационной катастрофе : монография / под ред. С.С. Алексанина ; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : ИЦП Измайловский, 2021. 321 с.
2. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Санников М.В., Савельева М.В. Качество жизни и смысложизненные ориентации у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде // Вестн. психотерапии. 2020. № 73 (78). С. 59–67.
3. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Савельева М.В. Психологический статус и стресс-преодолевающее поведение у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2021. № 2. С. 5–10. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-2-05-10.
4. Алишев Н.В., Драбкин Б.А., Шубик В.М. [и др.]. Отдаленные медицинские последствия радиационных аварий у ветеранов атомных подводных лодок // Медицина экстрем. ситуаций. 2012. № 2 (40). С. 58–70.
5. Алишев Н.В., Цыган В.Н., Драбкин Б.А. [и др.]. Психоэмоциональный стресс и соматические заболевания у ветеранов подразделений особого риска // Успехи геронтологии. 2008. Т. 21, № 2. С. 276–285.
6. Буртовая Е.Ю., Аклеев А.В., Барковская Л.П. [и др.]. Заболеваемость психическими расстройствами населения муниципальных районов Челябинской области, подвергшихся аварийному радиоактивному загрязнению в отдаленном периоде // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2021. № 1. С. 14–21. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-14-21.
7. Владимиров М.В., Холмянский М.А., Снопина Е.М. Классификация подводных потенциально опасных объектов // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2010. № 4-2. С. 54–57.
8. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Стратегии и модели преодолевающего поведения // Практикум по психологии менеджмента и профессиональной деятельности / под ред. Г.С. Никифорова [и др.]. СПб., 2001. 240 с.
9. Вялышев А.И. МЧС России и подводные потенциально опасные объекты // Технологии гражд. безопасности. 2017. Т. 14, № 1 (51). С. 4–10.
10. Евдокимов В.И. Анализ исследований, представленных в статьях по ликвидации медико-биологических последствий аварии на Чернобыльской АЭС в мире (1986–2018 гг.) // Радиационная гигиена. 2021. Т. 14, № 1. С. 40–48. DOI: 10.21514/1998-426X-2021-14-1-40-48.
11. Евдокимов В.И., Попов В.И., Романович И.К. Анализ научных исследований по медико-биологическим аспектам ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (по материалам диссертационных работ, 1990–2015 гг.) // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2016. № 3. С. 158–161.
12. Кравцов О.И. Психогигиена и психопрофилактика в деятельности специалистов, принимающих участие в ликвидации последствий радиационных аварий // Гигиена и санитария. 2017. Т. 96, № 9. С. 900–903. DOI: 10.18821/0016-9900-2017-96-9-900-903.
13. Медицинские радиологические последствия Чернобыля: прогноз и фактические данные спустя 30 лет / Иванов В.К. [и др.] ; под общ. ред. В.К. Иванова, А.Д. Каприна. М. : ГЕОС, 2015. 450 с.
14. Мельницкая Т.Б., Рыбников В.Ю., Хавыло А.В. Социально-психологические проблемы жизнедеятельности и стрессовые реакции населения в отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС : монография. СПб. : Политехника-сервис, 2015. 148 с.
15. Саркисов А.А., Богатов С.А., Высоцкий В.Л. [и др.]. Применение современных методов планирования при разработке и реализации стратегического мастер-плана комплексной утилизации и реабилитации выведенных из эксплуатации объектов атомного флота на Северо-Западе России // Изв. Акад. наук. Энергетика. 2009. № 6. С. 4–23.
16. Фирсанов В.Б., Тарита В.А., Арефьева Д.В. [и др.]. Послеаварийный контроль внутреннего облучения при радиационных авариях на кораблях и судах с ядерными энергетическими установками: задачи и аппаратурно-методическое обеспечение // Радиационная гигиена. 2018. Т. 11, № 4. С. 64–70. DOI: 10.21514/1998-426X-2018-11-4-64-70.
17. Шамрей В.К., Чистякова Е.И., Матыцина Е.Н. [и др.]. Радиационная психосоматическая болезнь у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2016. № 1. С. 21–33.
18. Шубик В.М. Сравнительная характеристика некоторых показателей здоровья у ликвидаторов различных радиационных аварий // Радиационная гигиена. 2010. Т. 3, № 1. С. 10–16.

Поступила 17.12.2021 г.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Вклад авторов: М.В. Савельева – сбор первичных данных, их анализ, написание первого варианта статьи; Ю.В. Гудзь – анализ результатов, редактирование окончательного варианта статьи.

Для цитирования. Савельева М.В., Гудзь Ю.В. Факторы психологического статуса у пострадавших в радиационной аварии, смягчающие развитие психосоматических расстройств в отдаленном периоде // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2022. № 1. С. 117–125. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-117-125.

Factors of the psychological status in victims of radiation accidents, which mitigate development of psychosomatic disorders in the long term

Savelyeva M.V., Gudz' Yu.V.

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine. EMERCOM of Russia
(4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

✉ Marija Vladimirovna Savelyeva – Research associate, Research Department for Organization of the Scientific Activity, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194004, Russia), e-mail: savelievamariia@gmail.com;

Yurii Vladimirovich Gudz' – Dr. Med. Sci., Associate Prof., Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: medicine@nrcerm.ru

Abstract

Relevance. In terms of environmental and social dimensions, the Chernobyl accident is the largest in the history of Russia. Radiation-hazardous incidents also occurred on nuclear submarines. The leading medical consequences of various radiation accidents in the remote period were the presence of psychosomatic pathology among the liquidators of the consequences of accidents.

Intention. To determine the leading factors of psychological status among liquidators of the consequences of radiation accidents, which mitigate the development of psychosomatic disorders in the long term.

Methodology. In 2019, a comprehensive in-hospital examination of 101 male liquidators of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant was conducted. The examined persons were (65.2 ± 0.7) years old, the average radiation dose was 18 cSv. All surveyed liquidators had somatic pathology with an important contribution of psychogenic factors (hypertension, metabolic syndrome, diabetes mellitus, gastric/duodenum ulcer etc.). The psychological status was assessed using well-known tests. As a control, we used the reference indicators of the methods for similar gender and age groups. The information obtained was checked for normality of distribution. Arithmetic mean values and their errors ($M \pm m$) are provided. Using the factor analysis with rotation of the array, the factors of psychological status were established.

Results and Discussion. It turned out that the liquidators of the consequences of the accident have lowered indicators reflecting an active life position and quality of life. When the respective accident was mentioned, they showed irritability, a feeling of tension and alertness, which indicated their anxiety-phobic experience even in the remote period after the accident. Interest in life, its emotional saturation, and self-confidence were decreased. At the same time, indicators of manipulative and antisocial actions were lower vs the control group. In the factor analysis of psychological indicators using principal components with rotation, 5 factors were formed with a total variance of 58.6%. Factors with higher association contained psychosomatic signs that contributed to or mitigated psychosomatic disorders as follows: Factor 1, named as "Active life position", accounted for 31.3% of the total variance; Factor 2 "Negative socio-psychological consequences of a radiation accident" – 10.1%; Factor 3 "Quality of life" – 8.1%; Factor 4 "Non-constructive models of behavior in a difficult life situation" – 4.9%; Factor 5 "Mental health" – 4.1%.

Conclusion. The factor analysis of the results from liquidators of the radiation accident helped identify the leading positive qualities and maladjustment problems that can be targets for psycho-prophylaxis.

Keywords: emergency, accident, radiation accident, underwater potentially dangerous objects, Chernobyl NPP, liquidator of the consequences of the accident, psychodiagnostics, psychological status, psychosomatic disorder.

References

1. Aleksanin S.S., Alkhutova N.A., Astaf'ev O.M. [et al.]. Kompleksnaya meditsinskaya pomoshch' uchastnikam likvidatsii posledstviy avarii na Chernobyl'skoi atomnoi elektrostantsii: 35 let radiatsionnoi katastrofe : monografiya [Comprehensive medical assistance to participants of liquidation of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant: 35 years of radiation catastrophe]. Ed. S.S. Aleksanin. Sankt-Peterburg. 2021. 321 p. (In Russ.)
2. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Sannikov M.V., Savel'eva M.V. Kachestvo zhizni i smyslozhiznennyye orientatsii u likvidatorov posledstviy avarii na Chernobyl'skoi AES v otdalennom periode [The quality of life and meaningful life orientations in liquidators of the consequences of the Chernobyl accident in the distant period]. *Vestnik psikhoterapii* [The Bulletin of Psychotherapy]. 2020. N 73. Pp. 59–67. (In Russ.)
3. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Savel'eva M.V. Psikhologicheskii status i stress-preodolevayushchee povedenie u likvidatorov posledstviy avarii na Chernobyl'skoi AES v otdalennom periode [Psychological status and coping behavior in liquidators of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant in the remote period]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2021. N 2. Pp. 5–10. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-2-05-10. (In Russ.)
4. Alishev N.V., Drabkin B.A., Shubik V.M. [et al.]. Otdalennyye meditsinskie posledstviya radiatsionnykh avarii u veteranov atomnykh podvodnykh lodok [Far-reaching after-effects on the health of radiation accidents in nuclear submarines]. *Meditsina ekstremal'nykh situatsii* [Medicine of extreme situations]. 2012. N 2. Pp. 58–70. (In Russ.)
5. Alishev N.V., Tsygan V.N., Drabkin B.A. [et al.]. Psikhooemotsional'nyi stress i somaticheskie zabolevaniya u veteranov podrazdelenii osobogo riska [Psychoemotional stress and somatic diseases in veterans of special risk units]. *Uspekhi gerontologii* [Advances in Gerontology]. 2008. Vol. 21, N 2. Pp. 276–285. (In Russ.)
6. Burtovaya E.Yu., Akleev A.V., Barkovskaya L.P. [et al.]. Zabolevaemost' psikhicheskimi rasstroistvami naseleniya munitsipal'nykh rayonov Chelyabinskoi oblasti, podvergnutym avariinomu radioaktivnomu zagryazneniyu v otdalennom periode [Incidence of mental disorders in the population of municipal areas of the Chelyabinsk region in the remote period]

after accidental radioactive contamination]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2021. N 1. Pp. 14–21. DOI: 10.25016/2541-7487-2021-0-1-14-21. (In Russ.)

7. Vladimirov M.V., Holmyanskij M.A., Snopova E.M. Klassifikaciya podvodnyh potencial'no opasnyh ob'ektov [Classification of potentially dangerous underwater objects]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2010. N 4-2. Pp. 54–57. (In Russ.)

8. Vodop'yanova N.E., Starchenkova E.S. Strategii i modeli preodolevayushchego povedeniya. Praktikum po psikhologii menedzhmenta i professional'noi deyatel'nosti [Practice on the psychology of management and professional activities]. Eds.: G.S. Nikiforov [et al.]. Sankt-Peterburg. 2001. 240 p. (In Russ.)

9. Vyalyshev A.I. MChS Rossii i podvodnye potentsial'no opasnye ob'ekty [EMERCOM of Russia and potentially hazardous underwater object]. *Tekhnologii grazhd. Bezopasnosti* [Civil Security Technology]. 2017. Vol. 14, N 1. Pp. 4–10. (In Russ.)

10. Evdokimov V.I. Analiz issledovaniy, predstavlyennykh v stat'yakh po likvidatsii mediko-biologicheskikh posledstviy avarii na Chernobyl'skoi AES v mire (1986–2018 gg.) [Analysis of studies presented in articles on mitigation of biomedical consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant worldwide (1986–2018)]. *Radiatsionnaya Gygiena* [Radiation Hygiene]. 2021. Vol. 14, N 1. Pp. 40–48. DOI: 10.21514/1998-426Kh-2021-14-1-40-48. (In Russ.)

11. Evdokimov V.I., Popov V.I., Romanovich I.K. Analiz nauchnykh issledovaniy po mediko-biologicheskim aspektam likvidatsii posledstviy avarii na Chernobyl'skoi AES (po materialam dissertatsionnykh rabot, 1990–2015 gg.) [Medico-biological aspects of Chernobyl atomic station accident management (following dissertations of 1990–2015)]. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoj akademii* [Bulletin of Russian Military medical Academy]. 2016. N 3. Pp. 158–161. (In Russ.)

12. Kravtsov O.I. Psikhogigiena i psikhoprofilaktika v deyatel'nosti spetsialistov, prinyimayushchikh uchastie v likvidatsii posledstviy radiatsionnykh avarii [Psycho-hygiene and psycho-prophylaxis in the activities of specialists participating in the elimination of the consequences of radiation accidents]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene & Sanitation]. 2017. Vol. 96, N 9. Pp. 900–903. DOI: 10.18821/0016-9900-2017-96-9-900-903.

13. Meditsinskie radiologicheskie posledstviya Chernobylya: prognoz i fakticheskie dannye spustya 30 let [Medical radiological consequences of Chernobyl: forecast and actual data after 30 years]. Eds.: V.K. Ivanov, A.D. Kaprin. Moskva. 2015. 450 p. (In Russ.)

14. Mel'nitskaya T.B., Rybnikov V.Yu., Khavylo A.V. Sotsial'no-psikologicheskie problemy zhiznedeyatel'nosti i stressovye reaktsii naseleniya v otdalennom periode posle avarii na Chernobyl'skoi AES [Social and psychological problems of activity and stress reactions of the population in the remote period after the accident at the Chernobyl nuclear power plant] : monograph. Sankt-Peterburg. 2015. 148 p. (In Russ.)

15. Sarkisov A.A., Bogatov S.A., Vysotskiy V.L. [et al.]. Primenenie sovremennykh metodov planirovaniya pri razrabotke i realizatsii strategicheskogo master-plana kompleksnoi utilizatsii i reabilitatsii vyvedennykh iz ekspluatatsii ob'ektov atomnogo flota na Severo-zapade Rossii [Fpplication of present-day method of planning during development and implementation of the strategic master plan complex decommissioning of retired nuclear fleet and its supporting infrastructure in Northwest Russia]. *Izvestiya akademii nauk. Energetika* [Thermal engineering]. 2009. N 6. Pp. 4–23. (In Russ.)

16. Firsanov V.B., Tarita V.A., Arefyeva D.V. [et al.]. Posleavariyniy kontrol' vnutrennego oblucheniya pri radiatsionnykh avariakh na korablyakh i sudakh s yadernymi energeticheskimi ustanovkami: zadachi i apparaturno-metodicheskoe obespechenie [Internal irradiation control after radiation accidents on ships and vessels with nuclear power units: tasks and hardware-methodicalsupport]. *Radiatsionnaya gigiena* [Radiation Hygiene]. 2018. Vol. 11, N 4. Pp. 64–70. DOI: 10.21514/1998-426Kh-2018-11-4-64-70. (In Russ.)

17. Shamrei V.K., Chistyakova E.I., Matytsina E.N. [et al.]. Radiatsionnaya psikhosomaticheskaya bolezni' u likvidatorov posledstviy avarii na Chernobyl'skoi AES [Radiation psychosomatic illness in liquidators of Chernobyl NPP disaster]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2016. N 1. Pp. 21–33. (In Russ.)

18. Shubik V.M. Sravnitel'naya kharakteristika nekotorykh pokazatelei zdorov'ya u likvidatorov razlichnykh radiatsionnykh avarii [Comparative analysis of some health indicators of various radiation accidents liquidators]. *Radiatsionnaya gigiena* [Radiation Hygiene]. 2010. Vol. 3, N 1. Pp. 10–16. (In Russ.)

Received 17.11.2021

For citing: Savel'eva M.V., Gud'z' Yu.V. Faktory psikhologicheskogo statusa u postradavshikh v radiatsionnoi avarii, smyagchayushchie razvitiye psikhosomaticheskikh rasstroistv v otdalennom periode. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2022. N 1. Pp. 117–125. (In Russ.)

Savel'eva M.V., Gud'z' Yu.V. Factors of the psychological status in victims of radiation accidents, which mitigate development of psychosomatic disorders in the long term. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2022. N 1. Pp. 117–125. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-117-125