

А.Ю. Бушманов, О.А. Касимова, А.С. Кретов, М.А. Солорева, Е.А. Денисова

РЕЗУЛЬТАТЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ПЕРСОНАЛА ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

Контактное лицо: Андрей Сергеевич Кретов, e-mail: and2610@yandex.ru

РЕФЕРАТ

Связь между уровнем здоровья работника и его профессиональной надежностью в настоящий момент очевидна и не требует дополнительных доказательств. Реализация мероприятий, направленных на снижение рисков развития нештатных ситуаций по вине человеческого фактора, на объектах использования атомной энергии является важным элементом системы радиационной защиты. В рамках достижения вышеуказанных целей организации в соответствии с Федеральным законом от 21.11.1995 № 170-ФЗ выполнение отдельных видов работ в области использования атомной энергии требует оформления специальных разрешений Ростехнадзора. Обязательным условием получения такого разрешения для специалиста является отсутствие психофизиологических противопоказаний по результатам психофизиологического обследования.

В данном исследовании проведен анализ результатов психофизиологических обследований сотрудников объектов использования атомной энергии, проведенных специалистами ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России в 2020 и 2021 гг.

Ключевые слова: атомная отрасль, работники, психофизиологические обследования, психофизиологические противопоказания, радиационная безопасность

Для цитирования: Бушманов А.Ю., Касимова О.А., Кретов А.С., Солорева М.А., Денисова Е.А. Результаты психофизиологических обследований персонала объектов использования атомной энергии // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2022. Т. 67. № 6. С. 19–23. DOI:10.33266/1024-6177-2022-67-6-19-23

DOI:10.33266/1024-6177-2022-67-6-19-23

A.Yu. Bushmanov, O.A. Kasymova, A.S. Kretov, M.A. Soloreva, E.A. Denisova

Results of Psychophysiological Examinations of Personnel of Nuclear Facilities

A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russia

Contact person: A.S. Kretov, e-mail: and2610@yandex.ru

ABSTRACT

The relationship between the employee's level of health and his professional reliability is currently obvious and does not require additional evidence. The implementation of measures aimed at reducing the risks of emergency situations caused by the human factor at nuclear energy facilities is an important element of the radiation protection system.

In order to achieve the above-mentioned goals of the organization, in accordance with Federal Law № 170-FZ of 21.11.1995, the performance of certain types of work in the field of atomic energy use requires special permits from Rostekhnadzor. A prerequisite for obtaining such a permit for a specialist is the absence of psychophysiological contraindications based on the results of a psychophysiological examination.

This study analyzes the results of psychophysiological examinations of employees of nuclear energy facilities conducted by specialists of the State Research Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency in 2020 and 2021.

Keywords: nuclear industry, workers, psychophysiological examinations, psychophysiological contraindications, radiation safety

For citation: Bushmanov AYu, Kasymova OA, Kretov AS, Soloreva MA, Denisova EA. Results of Psychophysiological Examinations of Personnel of Nuclear Facilities. Medical Radiology and Radiation Safety. 2022;67(6):19–23. (In Russian). DOI:10.33266/1024-6177-2022-67-6-19-23

Введение

Связь между уровнем здоровья работника и его профессиональной надежностью в настоящий момент очевидна и не требует дополнительных доказательств. Реализация мероприятий, направленных на снижение рисков развития нештатных ситуаций по вине человеческого фактора на объектах использования атомной энергии, является важным элементом системы радиационной защиты [1].

В рамках достижения вышеуказанных целей организации в соответствии с Федеральным законом от 21.11.1995 № 170-ФЗ выполнение отдельных видов ра-

бот в области использования атомной энергии требует оформления специальных разрешений Ростехнадзора. Обязательным условием получения такого разрешения для специалиста является отсутствие психофизиологических противопоказаний по результатам психофизиологического обследования [2].

Материалы и методы

В данном исследовании проведен сравнительный анализ результатов психофизиологических обследований (далее – ПФО) сотрудников объектов использования атомной энергии, проведенных специалистами

ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России в 2020 и 2021 гг.

До 2021 г. порядок проведения психофизиологического обследования и оценки его результатов регулировался постановлением Правительства Российской Федерации от 01.03.1997 № 233 и Методическими указаниями по проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований работников объектов использования атомной энергии Минздрава России от 08.06.1999 № 32-023/20. В соответствии с указанными регламентами ПФО проводилось с использованием аппаратно-программного комплекса «ПФС-Контроль». Объем предъявляемых тестов включал психофизиологические методики (простая зрительно-моторная реакция, сложная зрительно-моторная реакция, реакция на движущийся объект), а также психодиагностические методики (методика многостороннего исследования личности, 16-факторный опросник Кеттелла и тест Равена).

С 2021 г. проведение психофизиологического обследования и оценка его результатов осуществлялись в соответствии с приказом Минздрава России от 28.07.2020 № 749н «Об утверждении требований к проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований работников объектов использования атомной энергии, порядка их проведения, перечня медицинских противопоказаний для выдачи разрешения на выполнение определенных видов деятельности в области использования атомной энергии и перечня должностей работников объектов использования атомной энергии, на которые распространяются данные противопоказания, а также формы медицинского заключения о наличии (отсутствии) медицинских противопоказаний для выдачи разрешения на выполнение определенных видов деятельности в области использования атомной энергии» и Методическими указаниями по проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований работников объектов использования атомной энергии Минздрава России от 08.06.1999 № 32-023/20. Дополнительно необходимо отметить, что в связи с введением нового регламента обязательных медицинских осмотров (приказ Минздрава России № 29н от 28.01.2021) с 1 апреля 2021 г. значительно расширился перечень работников, подлежащих ПФО.

В соответствии с указанными регламентами в 2021 г. ПФО проводилось с использованием аппаратно-программных комплексов «ПФС-Контроль» и «ЭСМО». Объем предъявляемых тестов включал психофизиологические методики (простая зрительно-моторная реакция, сложная зрительно-моторная реакция, реакция на движущийся объект), психодиагностические методики (методика многостороннего исследования личности), а также оценку вариабельности сердечного ритма.

Общее количество работников, прошедших ПФО, составило в 2020 г. 505 чел, из них 423 мужчины (83,8 %) и 82 женщины (16,2 %). Количество обследуемых в возрасте от 18 до 35 лет составило 126 чел (25 %), от 36 до 60 – 288 человек (57 %) и старше 61–91 чел (18 %).

Общее количество работников, прошедших ПФО, в 2021 г. составило 2285 человек, из них 1873 мужчины (82 %) и 412 женщин (18 %). Количество обследуемых от 18 до 35 лет составило 697 чел (30,5 %), от 36 до 60 лет – 1105 чел (48,4 %) и старше 61 года – 483 чел (21,1 %).

Распределение сотрудников, прошедших ПФО в 2020–2021 гг., по количеству, полу и возрасту представлено на рис. 1–3.

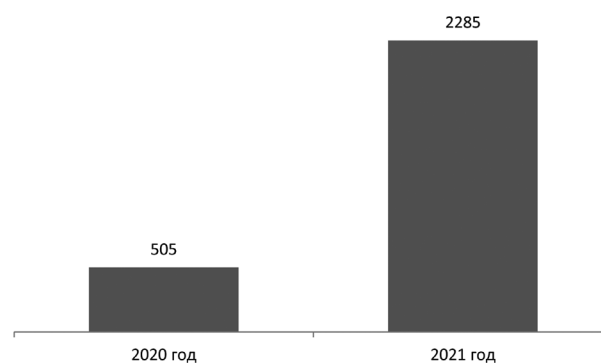


Рис. 1. Общее количество сотрудников, прошедших ПФО за год

Fig. 1. The total number of employees who have passed a psychophysiological examination for the year



Рис. 2. Распределение сотрудников, прошедших ПФО, в зависимости от пола

Fig. 2. Distribution of employees who have passed a psychophysiological examination, depending on gender

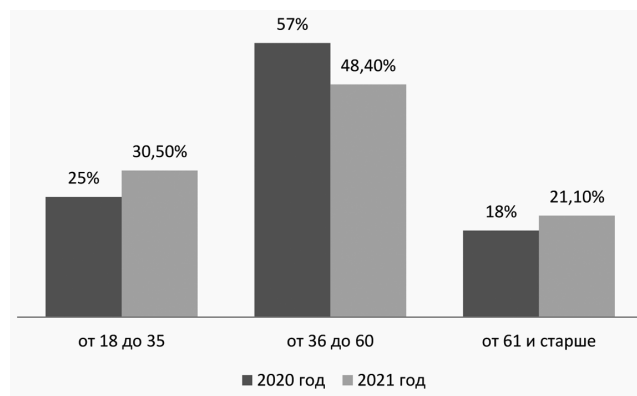


Рис. 3. Распределение сотрудников, прошедших ПФО, по возрасту

Fig. 3. Distribution of employees who have passed a psychophysiological examination, depending on age

Статистическая обработка данных проводилась с помощью стандартной программы для персональных ЭВМ (Microsoft Excel).

Результаты и обсуждение

Соотношение медицинских заключений, вынесенных по результатам ПФО, представлено на рис. 4. Доля работников, в отношении которых были зарегистрированы психофизиологические противопоказания, составила в 2020 г. 9,5 % (48 пациентов), 2021 г. 12,8 % (293 пациента).

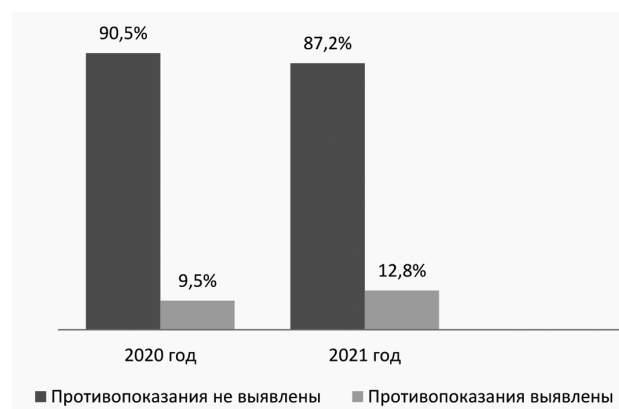


Рис. 4. Соотношение медицинских заключений, вынесенных по результатам ПФО

Fig. 4. The ratio of medical opinions issued based on the results of a psychophysiological examination

В 2020 г. 24 работника (4,75 % от общего числа обследуемых) имели недопустимые значения по результатам психофизиологических тестов, 18 работников (3,56 %) имели недопустимые значения только по результатам психологических тестов, 6 работников (1,18 %) имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

В 2021 г. имели недопустимые значения по результатам психофизиологических тестов 186 работников, что составляет 8,14 % от общего числа обследуемых, 54 работника (2,36 %) имели недопустимые значения только по результатам психологических тестов, 53 работника (2,32 %) имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний представлены на рис. 5.

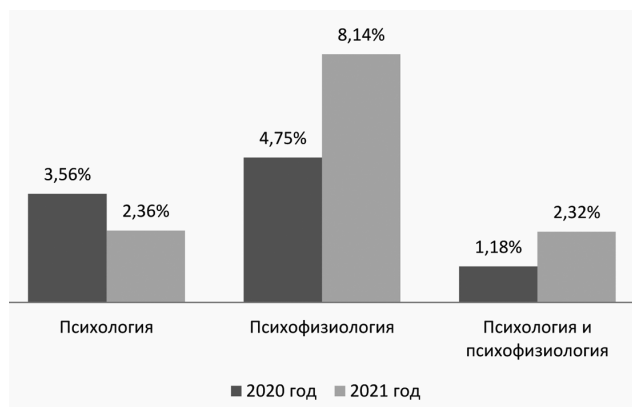


Рис. 5. Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний

Fig. 5. Results of the analysis of the causes of psychophysiological contraindications

Анализ результатов ПФО в разрезе возрастных групп в 2020 г. показывает, что в возрастной группе от 18 до 35 лет противопоказания были выявлены у 9 сотрудников, что составляет 1,78 % от общего числа обследуемых; в возрастной группе от 36 до 60 лет противопоказания были выявлены у 17 сотрудников, что составляет 3,37 %; в возрастной группе старше 61 года противопоказания были выявлены у 22 сотрудников, что составляет 4,36 %.

Анализ результатов ПФО в разрезе возрастных групп в 2021 г. показывает, что в возрастной группе от 18 до 35

лет противопоказания были выявлены у 29 сотрудников, что составляет 1,26 % от общего числа обследуемых; в возрастной группе от 36 до 60 лет противопоказания были выявлены у 130 сотрудников, что составляет 5,68 %; в возрастной группе старше 61 года противопоказания были выявлены у 134 сотрудников, что составляет 5,86 %.

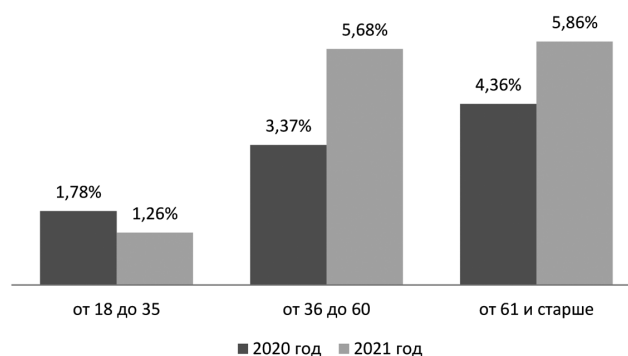


Рис. 6. Частота психофизиологических противопоказаний в разрезе возрастных групп

Fig. 6. Frequency of psychophysiological contraindications by age groups

В 2020 г. в возрастной группе от 18 до 35 лет по результатам психофизиологических тестов 5 работников (0,99 % от общего числа обследуемых) имели недопустимые значения, 3 работника (0,59 %) имели недопустимые значения по результатам психологических тестов, 1 работник (0,2 %) имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

В 2021 г. в возрастной группе от 18 до 35 лет по результатам психофизиологических тестов 14 работников (0,61 % от общего числа обследуемых) имели недопустимые значения, 13 работников (0,57 %) имели недопустимые значения по результатам психологических тестов, 2 работника (0,09 %) имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний в возрастной группе от 18 до 35 лет представлены на рис. 7.

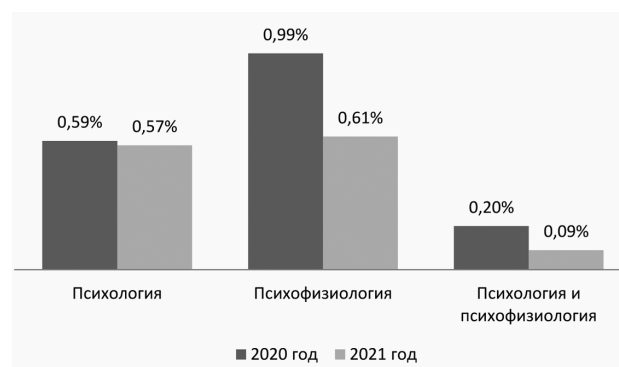


Рис. 7. Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний в возрастной группе от 18 до 35 лет

Fig. 7. The results of the analysis of the causes of psychophysiological contraindications in the age group from 18 to 35 years

В 2020 г. в возрастной группе от 36 до 60 лет по результатам психофизиологических тестов 7 работников (1,39 % от общего числа обследуемых) имели недопу-

стимые значения, 7 работников (1,39 %) имели недопустимые значения по результатам психологических тестов, 3 работника (0,59 %) имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

В 2021 г. в возрастной группе от 36 до 60 лет по результатам психофизиологических тестов 23 работника (1 % от общего числа обследуемых) имели недопустимые значения, 24 работника (1,05 %) имели недопустимые значения по результатам психологических тестов, 83 работника (3,63 %) имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний в возрастной группе от 36 до 60 лет представлены на рис. 8.

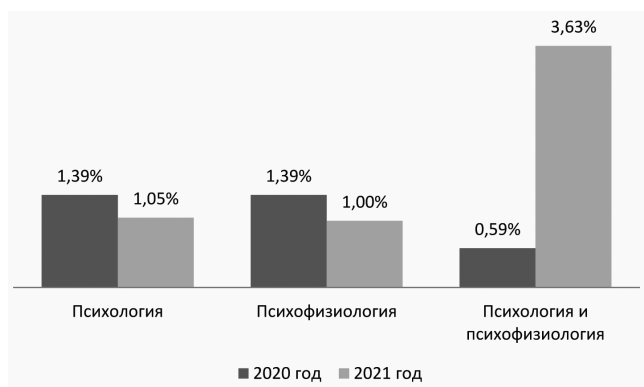


Рис. 8. Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний в возрастной группе от 36 до 60 лет

Fig. 8. The results of the analysis of the causes of psychophysiological contraindications in the age group from 36 to 60 years

В 2020 г. в возрастной группе старше 61 года по результатам психофизиологических тестов 14 работников (2,77 % от общего числа обследуемых) имели недопустимые значения, 6 работников (1,19 %) имели недопустимые значения по результатам психологических тестов, 2 (0,4 %) работника имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

В 2021 г. в возрастной группе старше 61 года по результатам психофизиологических тестов 88 работников (3,85 % от общего числа обследуемых) имели недопустимые значения, 17 работников (0,74 %) имели недопустимые значения по результатам психологических тестов, 29 (1,27 %) работников имели недопустимые значения по результатам психологических и психофизиологических тестов.

Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний в возрастной группе старше 61 года представлены на рис. 9.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по сравнению с 2020 г. отмечается прирост на 3,3 % доли работников, имеющих недопустимые отклонения (психофизиологические противопоказания) и нуждающихся

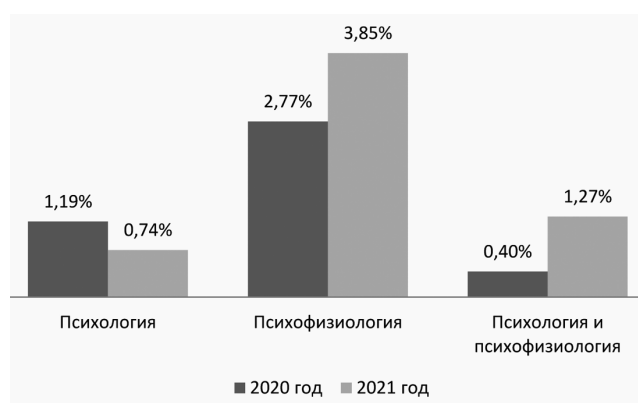


Рис. 9. Результаты анализа причин психофизиологических противопоказаний в возрастной группе старше 61 года

Fig. 9. The results of the analysis of the causes of psychophysiological contraindications in the age group over 61 years

в проведении реабилитационно-восстановительных мероприятий.

В 2021 г. отмечается снижение частоты случаев психофизиологических противопоказаний по причине недопустимых показателей только психологических тестов. Отмечается рост доли лиц, имеющих психофизиологические противопоказания как только в рамках психофизиологических тестов, так и совместно психологических и психофизиологических тестов.

Исследование в разрезе возрастных показателей показало снижение частоты случаев психофизиологических противопоказаний в группе 18–35 лет и увеличение такой частоты в группах 36–60 лет, 61 год и старше.

Во всех возрастных группах психологические тесты, как причина психофизиологических противопоказаний, имеют тенденцию к снижению своей доли, что, вероятно, связано с сокращением объема обязательных психодиагностических тестов.

В 2021 г. частота случаев психофизиологических противопоказаний по причине недопустимых показателей только психофизиологических тестов в более молодой когорте (18–35 лет, 36–60 лет) снизилась и, напротив, возросла в группе 61 год и старше.

Доля случаев недопустимых показателей одновременно по итогам психологических и психофизиологических тестов в 2021 г. снизилась в группе в группе 18–35 лет и характеризовалась ростом в группах 36–60 лет, 61 год и старше.

Полученные данные могут быть востребованы при формировании профилактических мероприятий, направленных на сохранение профессионального долголетия и предупреждения аварийных ситуаций по вине чело веского фактора.

Вместе с тем, вышеуказанные тенденции наблюдаются на фоне изменений регламента проведения ПФО и значительного увеличения количества работников и расширения категорий персонала, подлежащих ПФО, что, несомненно, влияет на статистическую картину получаемых результатов и предполагает необходимость продолжения мониторинга результатов психофизиологических обследований персонала объектов использования атомной энергии.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бобров А.Ф. Предупреждение техногенных чрезвычайных ситуаций: информационная технология разработки критериев оценки антропогенных рисков // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2019. № 2. С. 5–16.
2. Бушманов А.Ю., Кретов А.С., Щебланов В.Ю., Бобров А.Ф., Кретова Е.Ю. Система организации обязательных медицинских осмотров работников объектов использования атомной энергии // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2014. Т. 59. № 4. С. 9–17.

REFERENCES

1. Bobrov A.F. Prevention of Technological Emergency Situations: Information Technology to Develop Criteria for Anthropogenic Risks Estimation. *Mediko-Biologicheskiye i Sotsialno-Psikhologicheskiye Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh* = Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations. 2019;2:5–16 (In Russ.).
2. Bushmanov A.Yu., Kretov A.S., Shcheblanov V.Yu., Bobrov A.F., Kretova Ye.Yu. The System of Organization the Obligatory Medical Surveys of Employees of Nuclear Facilities at the Current Stage. *Meditinskaya Radiologiya i Radiatsionnaya Bezopasnost* = Medical Radiology and Radiation Safety. 2014;59;4:9–17 (In Russ.).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.
Поступила: 20.07.2022. **Принята к публикации:** 25.09.2022.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.
Financing. The study had no sponsorship.
Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.
Article received: 20.07.2022. **Accepted for publication:** 25.09.2022.