



УДК 159.98

DOI <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2020.34.3>

Модели взаимосвязей психологических угроз на опасных производственных объектах и характеристик их охраны

Е. В. Андреевский

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, Россия*

П. И. Падерно

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
им. В. И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

А. И. Худяков

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация. Рассмотрен комплекс вопросов профессионального психологического отбора в охранных подразделениях. На основе предложенной авторами методики анализа угроз сформирован комплекс взаимосвязанных моделей (нарушителя и угроз). Полученные результаты могут быть с успехом использованы как при организации профессионального психологического отбора, так и при построении системы поддержки и принятия решений в ходе осуществления профессионального психологического отбора специалистов по охране опасных производственных объектов.

Ключевые слова: профессионально важные качества, профессиональный психологический отбор, методика, опасный производственный объект, модель внутреннего нарушителя, модель угроз, взаимосвязи, эксперты.

Для цитирования: Андреевский Е. В., Падерно П. И., Худяков А. И. Модели взаимосвязей психологических угроз на опасных производственных объектах и характеристик их охраны // Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология. 2020. Т. 34. С. 3–14. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2020.34.3>

Введение

В процессе изучения работы организаций, обслуживающих и охраняющих опасные производственные объекты¹, выявлены источники существенной внутренней угрозы (огнестрельное оружие и специальные средства, наличие допуска во внутренние особо защищенные зоны объекта и т. д.). В связи с этим системы профессионального психологического отбора на опасных производственных объектах (в том числе функционирующих

¹ О промышленной безопасности опасных производственных объектов: федер. закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ // Рос. газ. 30 июля 1997 г.

в северных регионах страны [Blaginina, Vislov, Lizogub, 2015]) требуют качественного математического, информационного, алгоритмического обеспечения, внедрения и эксплуатации соответствующих систем управления. При разработке таких систем следует руководствоваться результатами предварительно проведенного анализа угроз, связанных с особенностями как самого охраняемого объекта, так и специалистов по охране (человеческим фактором). Особенности изменений психики специалистов таких профессий, как, например, военнослужащие, сотрудники полиции (любая деятельность, ошибки и отказы в которой по психологическим причинам приводят к снижению ее эффективности и различной тяжести происшествиям [Zakharov, Tretyakov, 2019]), уже давно являются предметом исследования психологической и эргономической науки [Львов, Шлаен, 2004] и психологии труда [Зараковский, 2006, с. 5]. При этом даже с учетом большого количества исследований в области психологии профессиональной пригодности [Бодров, 2001, с. 6], инженерной психологии [Ломов, 1991, с. 5] и эргономики [Актуальные проблемы психологии ... , 2009] в контексте профессионального отбора [Фрумкин, Базаров, 2017] проблематика возможных отклонений в поведении специалистов по охране опасных производственных объектов остается во многом неизученной. Подходы, используемые в настоящее время для оценки профессиональной пригодности специалистов военных и военизированных структур по охране опасных производственных и в особенности ядерных объектов, зачастую не учитывают специфики требований к организации физической защиты охраняемых объектов и сопутствующих рисков.

Организация и методы исследования

Для получения комплекса взаимосвязанных моделей – модели потенциального нарушителя в лице специалиста по охране опасных производственных объектов (ОПО) и модели внутренних угроз в системе физической защиты (СФЗ) – был организован и проведен опрос экспертов. Для упрощения и повышения эффективности работы экспертов были разработаны специальные опросные листы (содержащие в том числе базовую модель), позволяющие экспертам принимать обоснованные решения.

В качестве экспертов были привлечены специалисты по охране объектов, психологи, а также специалисты по анализу причин возникновения чрезвычайных ситуаций (пожаров и др.) на промышленных объектах [Hazardous area map ... , 2018; The determinants of the development ... , 2013]. Выборку составили 50 военнослужащих контрактной службы (мужчин), совершеннолетних, в возрасте до 27 лет, с различным уровнем образования, профессионализирующихся на караульной службе, не имеющих нареканий по службе, медицинских противопоказаний и судимости, а также показывающих высокий уровень личной культуры безопасности (знание правил безопасности и принципиальное неукоснительное их соблюдение). Качественный состав экспертов был определен, исходя из их профессиональных и личностных качеств, знания особенностей исследуемой специальности, мотивации к участию в исследовании. Для объективного подбора экспертов

были использованы документальный метод (подбор экспертов по формальным социально-профессиональным показателям, документальным источникам: служебные характеристики, личные дела и т. д.), метод обобщения независимых характеристик (подбор экспертов на основе суммирования независимых характеристик их как профессионалов в исследуемой области). На рисунке 1 представлена методика анализа внутренних угроз в системе физической защиты опасного производственного объекта на примере ядерного объекта (в виде обобщенного алгоритма) с проведением опроса экспертов.

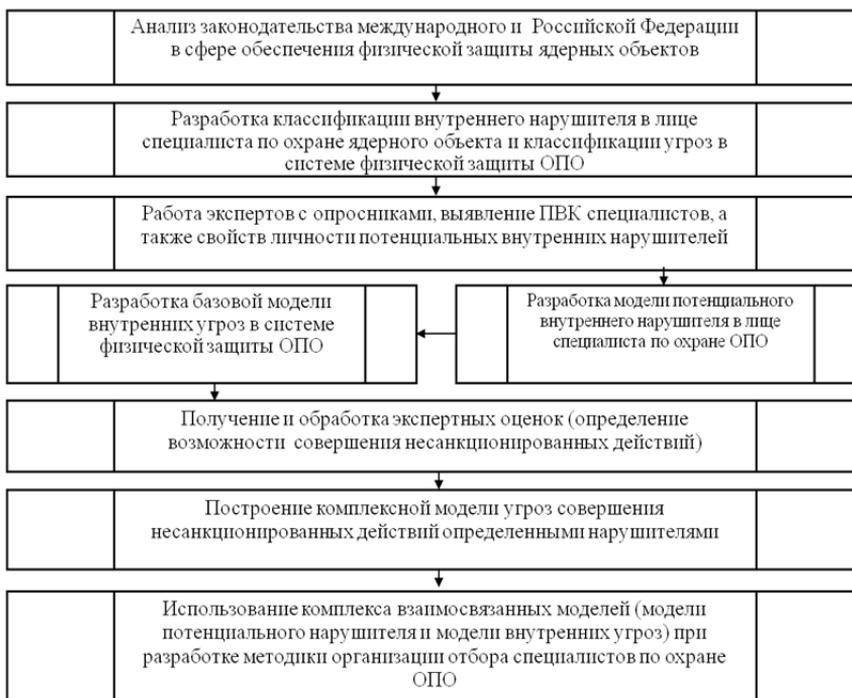


Рис. 1. Проведение анализа внутренних угроз по методике с использованием экспертных оценок (рисунок авторов)

Этап 1. Анализ отечественного и международного законодательства по обеспечению физической защиты ОПО [Dyachenko, 2017, p. 19].

Этап 2. По итогам проведенных аналитических мероприятий (подход представлен в [Оценка угроз в иерархических ... , 2010]) была предложена классификация типов внутренних нарушителей и выявленных их специфических особенностей, на основе которых разработана обобщенная модель возможного нарушителя \tilde{N} , являющаяся верхним уровнем итоговой комплексной модели. На базе проведенной классификации была разработана также и обобщенная модель угроз (от внутреннего нарушителя в СФЗ) \tilde{Y} , которая является следующим (вторым) уровнем комплексной модели (табл. 1) [Akhrimenko, 2017, p. 7].

Этап 3. Для уточнения взаимосвязей кортежей \tilde{N} и \tilde{Y} , а также их отдельных компонент был проведен вышеуказанный опрос экспертов. При анализе внутренних угроз на основе разработанной модели нарушителя учитывалось и влияние различных факторов на выполнение служебных обязанностей вышеуказанными специалистами. С целью повышения точности экспертных оценок сформирована базовая модель угроз (рис. 2), которая была предложена экспертам для корректировки.

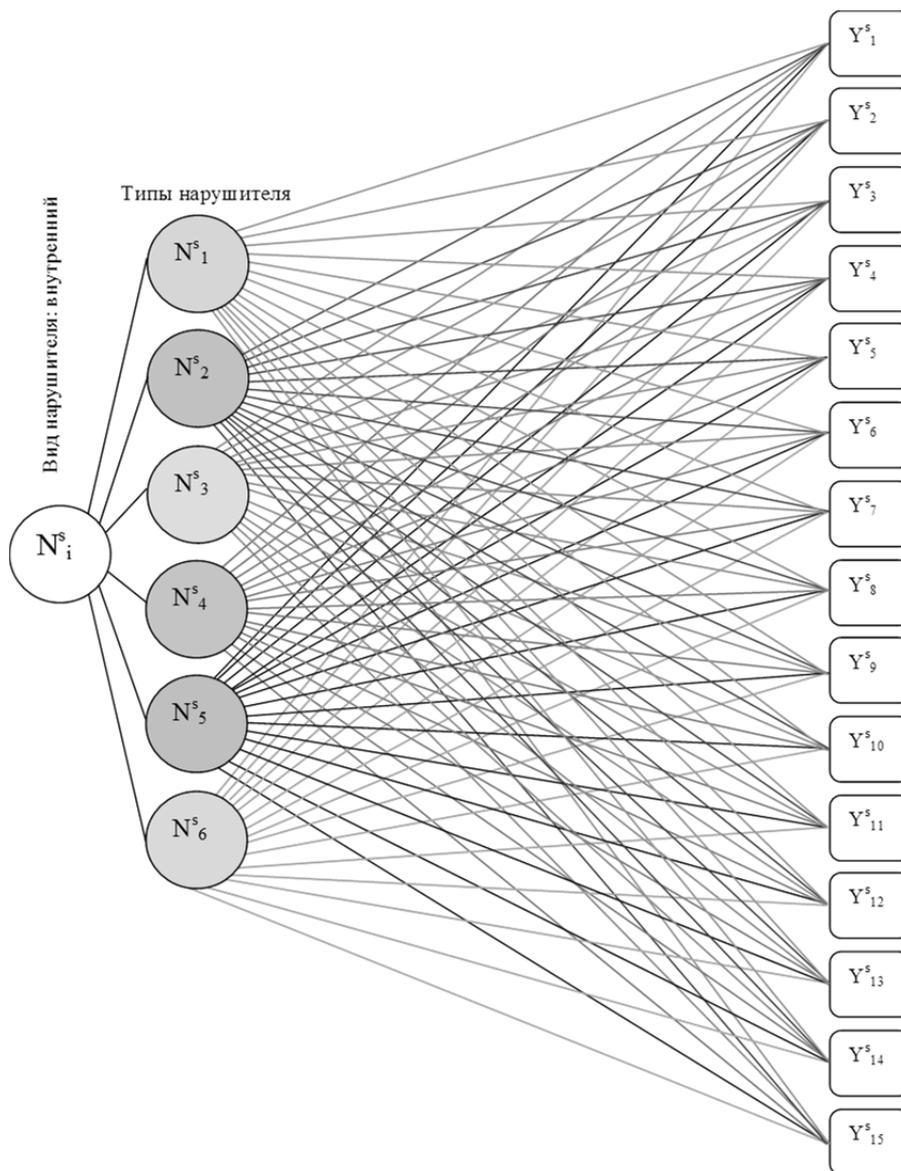


Рис. 2. Базовая модель угроз для проведения экспертной оценки (рисунок авторов)

Для повышения объективности ответов эксперты работали отдельно, не зная о работе (результатах работы) других экспертов. Экспертные оценки несанкционированных действий конкретными нарушителями давались как «возможно» – 1 или «невозможно» – 0 (с удалением такого элемента), при этом отбирались средние значения полученных оценок выше или равные 0,5, также принимался во внимание и показатель «единодушие» экспертов по данным ими оценкам – стандартное отклонение $S = 0,5$ или ниже.

Это позволило переработать (редуцировать) предложенную на рис. 2 модель базовую до комплексной – показывающей наглядные взаимосвязи нарушителей и угроз (рис. 3).

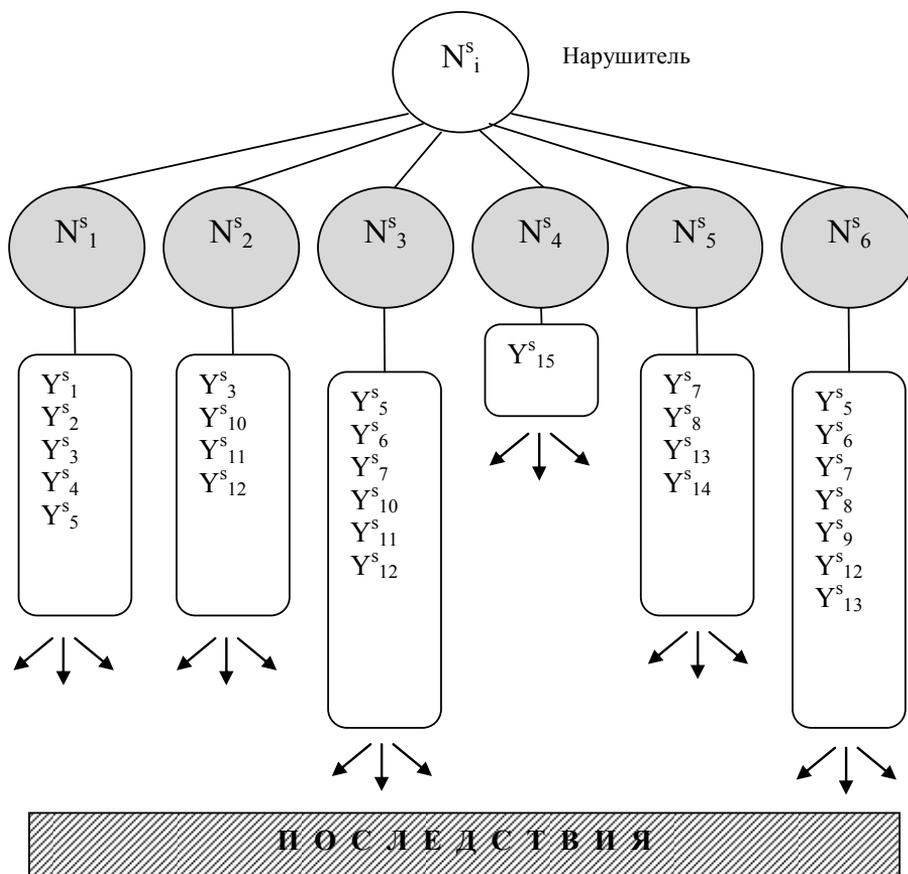


Рис. 3. Доработанная модель, показывающая наглядные взаимосвязи нарушителей и угроз (рисунок авторов)

После обработки суждений экспертов были выделены достаточно высоко согласованные мнения, отражающие возможное участие нарушителей конкретного типа в появлении различных угроз.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате исследования получен комплекс взаимосвязанных моделей (модель нарушителя – специалиста охраны опасных производственных объектов и модель соответствующих угроз (табл.)), который применим в целях повышения качества мероприятий профессионального психологического отбора и первоначальной подготовки специалистов, а также при разработке автоматизированных средств, систем информационной поддержки принятия решений, что подтверждается существующей практикой внедрения данных результатов исследования. В модели возможного нарушителя \tilde{N} :

N_1^s – случайный нарушитель, не соответствующий общим требованиям к специалисту, – специалист по охране опасных производственных объектов, совершивший несанкционированное действие по таким причинам, как: невнимательность, незнание правил техники безопасности, внутриобъектового и пропускного режимов, либо по причине низкой культуры безопасности [Nuclear security culture ... , 2015] или пониженных профессионально важных качеств;

N_2^s – психически неустойчивый нарушитель – специалист по охране опасных производственных объектов, совершивший несанкционированное действие по причине низкой эмоциональной или нервно-психической устойчивости, а также возможных суицидальных наклонностей [Miloseva, Milosev, Rihter, 2016];

N_3^s – доведенный до несанкционированного действия нарушитель – специалист по охране опасных производственных объектов, совершивший несанкционированное действие под влиянием внешнего воздействия со стороны других работников, третьих лиц или некоторых обстоятельств – угроз физической расправы, шантажа, угроз близким людям либо по причине тяжелого заболевания, негативной долговой (кредитной) ситуации;

N_4^s – находящийся в состоянии опьянения нарушитель – специалист по охране опасных производственных объектов, совершивший несанкционированное действие под влиянием алкогольного или наркотического опьянения [Effects of neuromodulation ... , 2018];

N_5^s – корыстный нарушитель – специалист по охране опасных производственных объектов, совершивший несанкционированное действие с целью прямого или косвенного получения материальной выгоды;

N_6^s – экстремистски настроенный нарушитель – специалист по охране опасных производственных объектов, совершивший несанкционированное действие по причине идеологической мотивации (ненависти на религиозной почве), экстремистских воззрений [Srdjan, 2016, с. 532].

Таблица

Модель угроз \tilde{Y} (от внутреннего нарушителя в СФЗ ОПО)

№ п/п	Условное обозначение угрозы	Наименование угрозы	Дополнительная информация
1	Y_1^s	Случайное нарушение функционирования комплекса инженерно-технических средств СФЗ	Причиной может служить неосторожное (неправильное) использование, нарушения требований к эксплуатации средств и т. д.
2	Y_2^s	Случайное создание (допущение) аварийной ситуации на охраняемом объекте (его территории)	Неконтролируемое возгорание, иная авария, произошедшая по причине неосторожных действий, нарушения требований действующих правил безопасности
3	Y_3^s	Допущение несанкционированного доступа лиц	Создание возможности противоправного проникновения лиц (транспортных средств), например: по причине невнимательности охраны (поддельные документы, проход по чужому документу), слабого знания требований пропускного режима, либо в результате возникшего стрессового состояния
4	Y_4^s	Допущение попадания на охраняемую территорию запрещенных вещей: аппаратуры, оружия, огнеопасных и взрывоопасных веществ	Может произойти в связи с недостаточной бдительностью досмотрового персонала
5	Y_5^s	Внос/ввоз запрещенных вещей	Может произойти из-за недостаточного соответствия требованиям внутриобъектового режима либо ввиду наличия цели совершения иных противоправных действий
6	Y_6^s	Умышленное создание (допущение) аварийной ситуации на охраняемом объекте (его территории)	Возможно, например, с целью совершения иных противоправных действий, по экстремистским мотивам и т. д.
7	Y_7^s	Умышленное нарушение функционирования комплекса ИТСФЗ	Возможно, например, с целью совершения иных противоправных действий, по экстремистским мотивам и т. д.
8	Y_8^s	Противоправный пропуск лиц	Возможны мотивы извлечения выгоды и иные
9	Y_9^s	Проникновение в пункты управления (хранения) ядерных установок (материалов)	Возможно применение / угроза применения оружия, с возможной целью создания аварийной ситуации, хищения ядерных материалов
10	Y_{10}^s	Оставление вверенного участка без охраны	Возможные причины: шок, испуг, стресс, реальная угроза; возможное развитие событий: покидание объекта с табельным оружием и амуницией
11	Y_{11}^s	Нанесение себе увечий, попытки суицида	Действие приводит к физической невозможности обеспечить охрану

Окончание табл.

№ п/п	Условное обозначение угрозы	Наименование угрозы	Дополнительная информация
12	Y_{12}^s	Расстрел караула	Может произойти по различным мотивам (месть, экстремистские мотивы и т. п.)
13	Y_{13}^s	Хищение ядерных материалов, ядерных установок	Возможно, например, при их перевозке
14	Y_{14}^s	Кража предметов, имеющих ценность	Могут быть украдены оборудование, предметы с содержанием драгоценных металлов, электронные приборы и устройства и т. п. с целью последующего использования или продажи
15	Y_{15}^s	Пронос и/или употребление алкоголя и наркотических веществ на службе	Опасность представляет наличие в охраняемой зоне наркотических веществ или психотропных средств, а также алкоголя или других доступных веществ с целью употребления

Выводы

Детальное изучение угроз внутреннего нарушителя в СФЗ ОПО также включает изучение особенностей труда специалистов и выявление их наиболее важных профессиональных характеристик. С этой целью предлагается использовать оценочные методики [Маклаков, 2013, с. 116], например при помощи психографических опросников [Зинченко, Фрумкин, Винокуров, 1999], метод анализа иерархий [Саати, Кернс, 1991] и его модификацию [Бурков, Падерно, 2011]. Описанный в настоящей статье комплекс взаимосвязанных моделей разработан на основе результатов анализа профессионально ценных свойств (качеств) психики специалистов по охране ОПО и обоснования требований, предъявляемых к свойствам психики, тем самым обусловлена и его новизна. Достоверность полученных результатов и выводов обеспечена последовательностью проведения исследования в соответствии с его целью и задачами, определяется стандартностью использованных в работе методов, достаточным объемом статистического материала и подбором подходящих методов обработки результатов, что позволяет говорить об их надежности. Перспективы дальнейшей работы заключаются в развитии методики построения взаимосвязанных моделей нарушителей и угроз в СФЗ ОПО для повышения эффективности работы аналитических отделов объектовых служб безопасности.

Список литературы

Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики : сб. науч. тр. / под ред. В. А. Бодрова, А. Л. Журавлева. М. : Ин-т психологии РАН, 2009. 615 с.

Бодров В. А. Психология профессиональной пригодности : учеб. пособие для вузов. М. : ПЕР СЭ, 2001. 511 с.

Бурков Е. А., Падерно П. И. Развитие метода анализа иерархий для проведения групповых экспертиз // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2011. № 3-1. С. 67–68.

Зараковский Г. М. Психологические основы профессиональной пригодности // Психологический журнал. 2002. Т. 23, № 3. С. 142–144.

Зинченко Т. П., Фрумкин А. А., Винокуров Л. В. Адаптационный синдром и профессиональная психодиагностика // Психологические исследования : сб. науч. и метод. материалов. СПб. : Петерб. гос. ун-т путей сообщ., 1999. Вып. 2. С. 32–39.

Ломов Б. Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии. М. : Педагогика, 1991. 295 с.

Львов В. М., Шлаен П. Я. Эргономика. Вводный курс : учеб. пособие для вузов. Тверь : Триада, 2004. 188 с.

Маклаков А. Г. Профессиональный психологический отбор персонала: теория и практика : учеб. для вузов. СПб. : Питер, 2013. 480 с.

Оценка угроз в иерархических структурах критически важных объектов / А. А. Кононов, К. В. Черныш, Д. С. Гуревич, А. К. Поликарпов // Управление угрозами и безопасностью. 2010. Т. 52. С. 5–15.

Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. М. : Радио и связь, 1991. 224 с.

Фрумкин А. А., Базаров Т. Ю. Открытый диалог на тему эмоционального выгорания (в жанре научной переписки) // Организационная психология. 2017. № 2. С. 137–148.

Akhrimenko S. A. Nuclear Safety and Security // *Aspire to science*. Novosibirsk : Novosibirsk State Technical University, 2017. P. 4–8.

Blagin A., Vislov A., Lizogub I. Actual problems of medical care of aviation specialists in the Arctic region // *Voenno-meditsinskii zhurnal*. 2015. N 1. P. 50–54.

Dyachenko O. I. State regulation of labour protection of the personnel of radiation-hazardous production // *Публічне урядування*. 2017. N 2 (7). P. 124–131.

Effects of neuromodulation on cognitive performance in individuals exhibiting addictive behaviors : A systematic review / K. Naish, L. Vedelago, J. MacKillop, M. Amlung // *Drug and Alcohol Dependence*. 2018. Vol. 192. P. 338–351. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.08.018>

Hazardous area map: an approach of sustainable urban planning and industrial development: A Review / M. Ganguly, R. Aynyas, A. Nandan, P. Mondal // *Natural Hazards*. 2018. Vol. 91, N 3. P. 1385–1405.

Nuclear security culture enhancement: the role of culture coordinators at Russian nuclear sites / N. Geraskin, A. Krasnoborodko, V. Glebov, T. Piskureva // *Defense & Security Analysis*. 2015. Vol. 31. P. 1–16. <https://doi.org/10.1080/14751798.2015.1087103>

Miloseva L., Milosev V., Rihter K. Cognition and suicide: effectiveness of cognitive behaviour therapy // *IJCRSEE*. 2016. Vol. 4, N 1. P. 79–84.

The determinants of the development of professional distortions in medical personnel, teachers, and psychologists working in an industrial-disaster zone / A. B. Leonova, T. A. Zlokazova, A. A. Kachina, A. S. Kuznetsova // *Psychology in Russia : state of the art*. 2013. Vol. 6, N 3. P. 132–149.

Srdjan R. Nuclear terrorism // *Vojnotehnicki glasnik*. 2016. Vol. 64, N 2. P. 532–551. <https://doi.org/10.5937/vojtehg64-7515>

Zakharov A., Tretyakov V. Flight crews training as proffi through generative games // Book of abstracts of XVI European congress of psychology. Moscow : Moscow University Press, 2019. P. 2130.

Models of Correlation between Psychological Threats at Hazardous Industrial Facilities and Characteristics of Their Security

E. V. Andreevsky

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

P. I. Paderno

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI», Saint-Petersburg, Russian Federation

A. I. Hudyakov

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

Abstract. In the practical activity of institutions servicing hazardous industrial facilities, HR relations and aptitude screening should be carried out with due respect to the analysis of threats related to specificity of both the secured facility and security professionals (human factor). The paper considers a set of points of professional psychological testing at security departments. On the basis of the threat analysis technique proposed by the authors, a number of interrelated models (intruders and threats) have been revealed. The results obtained can be successfully used both for organizing professional psychological testing and developing system of support and problem-solving during professional psychological testing of hazardous industrial facility security professionals

Keywords: professionally important qualities, professional psychological testing, technique, hazardous industrial facility, model of an inside intruder, model of threats, interrelations, experts.

For citation: Andreevsky E.V., Paderno P.I., Hudyakov A.I. Models of Correlation between Psychological Threats at Hazardous Industrial Facilities and Characteristics of Their Security. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Psychology*, 2020, vol. 34, pp. 3-14. <https://doi.org/10.26516/2304-1226.2020.34.3> (in Russian)

References

Bodrov V.A., Zhuravlev A.L. (ed.) *Aktualnie problemi psihologii truda, inzhenernoi psikhologii i ergonomiki* [Aktual problems of labour psychology, engineering psychology, ergonomics]. Moscow, Psychology institute of RAS Publ., 2009, 526 p. (in Russian)

Bodrov V.A. *Psihologija professionalnoj prigodnosti. Uchebnoe posobie dlya vuzov* [Psychology of professional compatibility. Textbook for universities]. Moscow, PER SE Publ., 2001, 511 p. (in Russian)

Burkov V.A., Paderno P.I. Razvitie metoda analiza ierarkhii dlya provedeniya gruppovikh ekspertiz [Development of method of analysis of hierarchies for group expertise conducting]. *Chelovecheskiy faktor: problem psihologii i ergonomiki* [Human factor: problems of psychology and ergonomics], 2011, vol. 3-1, pp. 67-68 (in Russian)

Zarakovskiy G.M. Psihologicheskie osnovi professionalnoi prigodnosti [Psychological basis of professional suitability]. *Psihologicheskii zhurnal* [Psychological journal], 2002, vol. 23, no. 3, pp. 142-144. (in Russian)

Zinchenko T.P., Frumkin A.A., Vinokurov L.V. Adaptacionnyj sindrom i professional'naja psihodiagnostika [Adaptation syndrome and professional psychodiagnostics]. *Psihologicheskie issledovaniya: Sbornik nauchnyh i metodicheskikh materialov* [Psychological studies: pack of scientific and methodical materials]. St. Petersburg, Peterburgskii gosudarstvennyi universitet putei soobshcheniya Publ., 1999, no. 2, pp. 32-39. (in Russian)

Kononov A.A., Chernish K.V., Gurevich D.S., Polikarpov A.K. Otsenka ugroz v ierarkhicheskikh strukturakh kriticheski vazhnykh objektov [Estimation of threats in hierarchic

structures of critically important objects]. *Upravlenie ugrozami I bezopasnostju* [Management of threats and security], 2010, vol. 52, pp. 5-15. (in Russian)

Lomov B.F. *Voprosi obshei, pedagogicheskoi I inzhenernoi psikhologii*. [Questions of common, pedagogical and engineering psychology]. Moscow, Pedagogika Publ., 1991, 295 p. (in Russian)

L'vov V.M., Slayen P.J. *Ergonomika. Vvodny kurs* [Ergonomics. Introductory course]. Tver, Triada Publ. 2004, 188 p. (in Russian)

Maklakov A.G. *Professionalniy psikhologicheskii otbor personala: teoriya i praktika* [Professional psychological selection of personnel: theory and practice]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2013, 480 p. (in Russian)

Saati T., Kerns K. *Analiticheskoe planirovanie. Organizatsiya system* [Analytical planning. Organization of systems]. Moscow, Radio i svyaz Publ., 1991, 224 p. (in Russian)

Frumkin A.A., Bazarov T.Y. *Otkritiy dialog na temu professionalnogo vigozaniya (v zhanre nauchnoi perepiski)* [Open dialog on issues of emotional burning (in style of scientific correspondence)]. *Organizatsionnaya psikhologiya*. [Organization psychologies], 2017, no. 2, pp. 137-148. (in Russian)

Akhremenko S.A. Nuclear Safety and Security. *Aspire To Science*. Novosibirsk, Novosibirsk State Technical University Publ., 2017, pp. 4-8.

Blagin A, Vislov A, Lizogub I. Actual problems of medical care of aviation specialists in the Arctic region. *Voенно-meditsinskii zhurnal*, 2015, no. 1, pp. 50-54.

Dyachenko O.I. State regulation of labour protection of the personnel of radiation-hazardous production. *Публічне урядування*, 2017, no. 2(7), pp. 124-131.

Naish, K., Vedelago, L., MacKillop, J., Amlung, M. Effects of neuromodulation on cognitive performance in individuals exhibiting addictive behaviors: A systematic review. *Drug and Alcohol Dependence*, 2018, vol. 192, pp. 338-351. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.08.018>

Ganguly M., Aynyas R., Nandan A., Mondal P. Hazardous Area Map: An Approach of Sustainable Urban Planning and Industrial Development: A Review. *Natural Hazards*, 2018, vol. 91, no. 3, pp. 1385-1405.

Geraskin N., Krasnoborodko A., Glebov V., Piskureva T. Nuclear security culture enhancement: the role of culture coordinators at Russian nuclear sites. *Defense & Security Analysis*, 2015, vol. 31, pp. 1-16. <https://doi.org/10.1080/14751798.2015.1087103>

Miloseva L, Milosev V, Rihter K. Cognition and suicide: effectiveness of cognitive behaviour therapy. *IJCRSEE*, 2016, vol. 4, no. 1, pp. 79-84.

Leonova A.B., Zlokazova T.A., Kachina A.A., Kuznetsova A.S. The Determinants Of The Development Of Professional Distortions In Medical Personnel, Teachers, And Psychologists Working In An Industrial-Disaster Zone. *Psychology in Russia: State Of The Art*, 2013, vol. 6, no. 3, pp. 132-149.

Srdjan R. Nuclear terrorism. *Vojnotehnicki glasnik*, 2016, vol. 64, no. 2, pp. 532-551. <https://doi.org/10.5937/vojtehg64-7515>

Zakharov A., Tretyakov V. Flight Crews Training as Proffi Through Generative Games. *Book of abstracts of XVI European Congress of Psychology*. Moscow, Moscow University Press Publ., 2019, p. 2130.

Андреевский Елисей Владимирович

соискатель

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

Россия, 191186, г. Санкт-Петербург,

наб. реки Мойки, 48

e-mail: eliseyandreevsky@mail.ru

Andreevsky Elisey Vladimirovich

Applicant

Herzen State Pedagogical University of

Russia

48, Moika emb., Saint-Petersburg,

191186, Russian Federation

e-mail: eliseyandreevsky@mail.ru

Падерно Павел Иосифович

*доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
лауреат премии правительства РФ
в области образования
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
им. В. И. Ульянова (Ленина) «ЛЭТИ»
Россия, 197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, 5
e-mail: pipaderno@list.ru*

Худяков Андрей Иванович

*доктор психологических наук, профессор
Российский государственный педагогический
университет им. А. И. Герцена
Россия, 191186, г. Санкт-Петербург,
наб. реки Мойки, 48
e-mail: haipsy@yandex.ru*

Paderno Pavel Iosiphovich

*Doctor of Sciences (Technical), Professor
Honored Scientist of the Russian Federation,
Laureate of the Russian Government
Prize in Education
Saint Petersburg Electrotechnical
University «LETI»
5, Professor Popov st., Saint-Petersburg,
197376, Russian Federation
e-mail: pipaderno@list.ru*

Khudiakov Andrei Ivanovich

*Doctor of Sciences (Psychology), Professor,
Herzen State Pedagogical University of
Russia
48, Moika emb., Saint-Petersburg,
191186, Russian Federation
e-mail: haipsy@yandex.ru*

Дата поступления: 19.11.2020
Received: November, 19, 2020