

И.В. Федоткина, В.В. Юсупов, С.Н. Левич, Н.В. Зеленина**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ОЦЕНКИ ЛИЧНОСТНОЙ НАДЕЖНОСТИ
ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Актуальность. Несмотря на возрастание угроз информационной безопасности России в современной международной обстановке, порядок доступа военнослужащего к секретной информации в настоящее время не претерпел существенных изменений. Существующие подходы и методы допуска (отбора) специалистов для работы в области информационной безопасности не акцентировали внимание на алгоритмах изучения личности военнослужащих.

Цель – разработать методики для оценки и прогнозирования личностной надежности военных специалистов в области информационной безопасности.

Методология. При помощи автоматизированной системы «Психофизиологическая диагностика аддиктивного поведения», включающей 2 психологических опросника и 2 психофизиологические методики, изучили показатели личностной надежности 78 военнослужащих. Психофизиологические методики дополнены стимулами, связанными с информационной безопасностью. Длительность обследования составила 15–20 мин, включая время инструктажа и тренировки. Внешним критерием «личностной надежности» являлась экспертная оценка по специально разработанной анкете, которую заполняли преподаватели и командиры подразделений. Результаты обработали с помощью программ Statistica 12.0.

Результаты и их анализ. Полученная в исследовании база данных с результатами выполнения всех методик автоматизированного комплекса военнослужащими, относящимися к различным группам по показателю «личностной надежности», была подвергнута дискриминантному анализу. Разработана статистически значимая модель ($p < 0,001$) прогнозирования личностной надежности обследуемого военнослужащего при чувствительности 85,7 % и специфичности 100 %. Установлены наиболее значимые психофизиологические маркеры риска низкой личностной надежности, в том числе, при работе в области информационной безопасности, у обучающихся высших военных учебных заведений Минобороны России.

Заключение. Разработанная автоматизированная система оценки личностной надежности при работе в области информационной безопасности зарегистрирована в Реестре программ для ЭВМ Роспатента «Автоматизированная система оценки личностной надежности военнослужащих, работающих со сведениями, составляющими государственную тайну» № 2024663045 от 03.06.2024 г. В отличие от других известных методов выявления риска правонарушений в области защиты информации программа проста в использовании, защищена от субъективных искажений интерпретации результатов и зависимости надежности прогноза от уровня подготовки и опыта исследователя, влияния стремления обследуемого давать «социально желательные» ответы.

Ключевые слова: военнослужащий, профессиональные качества, безопасность, личностная надежность, защита информации, прогнозирование.

Введение

В современной международной обстановке Россия встречается все с большим количеством вызовов в области информационной безопасности. Увеличивается рост кибератак на объекты информационной инфраструктуры, усиливается разведывательная деятель-

ность иностранных государств. В соответствии с Доктриной информационной безопасности России, развитие кадрового потенциала является одним из направлений обеспечения информационной безопасности. В то же время, порядок доступа военнослужащего к секретной информации в настоящее время

✉ Федоткина Ирина Викторовна – канд. психол. наук доц., ст. науч. сотр., Науч.-исслед. отд. медико-психол. сопровождения, Науч.-исслед. центр, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: Fedotkini@gmail.com;

Юсупов Владислав Викторович – д-р мед. наук проф., нач. Науч.-исслед. отд. медико-психол. сопровождения, Науч.-исслед. центр, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: vmeda_37@mail.ru;

Левич Светлана Николаевна – науч. сотр., Науч.-исслед. отд. медико-психол. сопровождения, Науч.-исслед. центр, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: vmeda_37@mail.ru;

Зеленина Наталья Васильевна – канд. биол. наук доц., ст. науч. сотр., Науч.-исслед. отд. медико-психол. сопровождения, Науч.-исслед. центр, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: vmeda_37@mail.ru

не претерпел существенных изменений. Как и прежде, он включает ряд проверок, которые проводят компетентные органы. Среди пунктов, по которым верифицируется претендент, имеются данные о его психологической устойчивости и адекватности, отсутствии медицинских противопоказаний: психических расстройств и расстройств поведения по Международной классификации болезней и расстройств, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра, в том числе, расстройств привычек и влечений (F63), неуточненных аффективных расстройств (F39) и др.

Принимаются во внимание ключевые биографические факты и повседневный наблюдаемый извне «рисунок поведения» претендента. Однако обязательное психологическое или психофизиологическое обследование не предусмотрено. Не существует и достаточно надежных штатных методов психофизиологического обследования для выявления риска правонарушений у кандидатов. В частности, результаты обследования в значительной степени определяются уровнем подготовки специалиста в проведении процедуры и дальнейшем анализе полученных данных, большей долей субъективности в их интерпретации, невозможностью полностью устранить влияние фактора «социальной желательности» ответов. Ниже перечислены основные существующие в настоящее время подходы и методы отбора специалистов для работы со сведениями, составляющими государственную тайну (СГТ), и их недостатки:

- специальное психофизиологическое исследование (использование полиграфа, «детектора лжи») – не подходит для массовых скрининговых обследований; квалификация специалиста-полиграфолога должна быть высокой, так как субъективный компонент в проведении процедуры обследования и последующем анализе данных имеет очень большое, порой решающее значение;

- исследование с использованием проективных тестов – большинство широко известных проективных методик сложны и громоздки, предполагают высокий уровень мастерства экспериментатора и одновременно не свободны от его субъективизма при интерпретации результатов;

- исследование с использованием психо-семантических методов – сложны, трудоемки и требуют высокой квалификации исследователя. Субъективный момент при интерпретации результатов этих тестов столь же высок, как и в случае проективных методик;

- личностные опросники («Методика оценки склонности военнослужащих к сохранению служебной тайны» [7]) – утверждения, содержащиеся в опросниках, не защищены от «социально желательных» ответов.

Все это составляет высокую актуальность задач по разработке новых надежных методических инструментов для отбора специалистов в области информационной безопасности, в том числе, при защите государственной тайны.

Цель – разработать методики для оценки и прогнозирования личностной надежности военных специалистов в области информационной безопасности.

Материал и методы

Для того, чтобы раскрыть основные требования к специальным профессионально важным качествам специалистов, работающих в области информационной безопасности, проанализировали научные термины и некоторые социальные представления, раскрывающие содержание свойств личности, которые можно рассматривать и как специальные способности, необходимые для работы со сведениями при защите государственной тайны: правдивость и лживость [11], доверие и недоверие [6], благонадежность и лояльность [3], патриотизм [8, 10], «нравственная надежность личности» [1, 2]. Наиболее тесно с проблемой защиты государственной тайны связаны такие негативные феномены, как мошенничество, коррупция, предательство и измена Родине [5, 9].

Проделанный анализ привел к заключению о наличии личностных «мишеней» для специальной психологической и психофизиологической диагностики устойчивых качеств (свойств), способствующих либо препятствующих успешному (регламентируемому) поведению отдельного военнослужащего при работе в области информационной безопасности, в том числе, при защите государственной тайны. Такие «мишени» следует искать как в системе коммуникативной компетентности человека, так и в «ядре личности» – его когнитивных, волевых, эмоциональных характеристиках, а также в свойствах темперамента. Возможно наличие таких «мишеней» и в особенностях психического здоровья человека. Способности к защите профессиональной информации, сохранению тайны имеют смысловую близость к таким понятиям профессиональной психологии, как личностная и профессиональная надежность.

Личностная надежность определяется как интегральное мотивационно-произвольное

когнитивное психологическое образование, детерминирующее динамическое соответствие наиболее значимых критериев, показателей нормативности и уязвимости поведения установленным требованиям, базирующееся на симптомокомплексе психофизического благополучия [1].

Научным заданием послужили две работы, выполненные в научно-исследовательском центре Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Одна из них была посвящена изучению проблем аддиктивного и делинквентного поведения военнослужащих, раннего выявления «группы риска» и разработке ряда компьютерных психодиагностических методик, предназначенных для диагностики различных видов девиантного поведения. В другой – решались задачи определения профессионально важных и вредных качеств личности для служебной деятельности офицеров медицинской службы.

При выполнении этих исследовательских работ была разработана и успешно апробирована автоматизированная система «Психологическая диагностика аддиктивного поведения», которая состоит из 4 методик:

- «Слово» – для установления вероятности развития наркотической и алкогольной зависимости и коррупционной готовности [12];
- «Цвета» – для выявления признаков аддиктивного поведения [12];
- опросник «Аддиктивная склонность» – для определения выраженности аддиктивного риска [13];
- опросник «Девиантность» – для выявления психологических характеристик и состояния психического здоровья, способствующих формированию девиантного поведения [13].

Очевидно, что наклонность человека к любой из этих форм девиации ставит под сомнение его способность к работе в области информационной безопасности, в том числе, полноценной защите государственной тайны.

В психофизиологических методиках использовали принцип сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) выбора, а также прием, усложняющий деятельность за счет совмещения двух задач, выполняемых синхронно. Обследуемому военнослужащему предлагали прочесть фразу, отображаемую в отдельном окне на мониторе компьютера. В случае, если все слова фразы понятны, нужно было (в максимально быстром темпе) нажать клавишу «стрелка вправо» на клавиатуре. Если хотя бы одно слово в предъявляемой фразе незнакомо (непонятно по смыслу),

обследуемый должен нажать клавишу «стрелка влево». При выполнении задания время от времени раздается звуковой сигнал, при появлении которого необходимо прервать выполнение задания и как можно быстрее нажать клавишу «пробел».

При этом как в «понятных», так и в «непонятных» фразах встроены сленговые слова и выражения, описывающие те или иные формы девиантного поведения. Для разработки метода оценки личностной надежности методике «Слово» дополнили лексику, описывающей нарушения в системе защиты государственной тайны [5, 9].

Если для военнослужащего специальная лексика в отдельных фразах не является эмоционально значимой, время СЗМР в индивидуально установленных пределах не меняется. При встрече с «эмоционально заряженной» лично для него фразой, примерно равной по длине и числу слов эмоционально безразличной, время СЗМР у обследуемого сдвигается в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от множества неконтролируемых человеком внешних и внутренних факторов. В предложениях, совмещенных со звуковым сигналом, эмоционально значимые слова также непроизвольно привлекают внимание, что, как следствие, приводит к сдвигу времени реакции на звуковой сигнал.

В ходе выполнения методики фиксировали время:

- анализа предложений, носящих нейтральный характер;
- анализа эмоционально значимых предложений;
- сенсомоторной реакции на звуковой сигнал при анализе предложений, носящих нейтральный характер;
- сенсомоторной реакции на звуковой сигнал при анализе эмоционально значимых предложений.

При обработке результатов рассчитывали среднее время:

- анализа предложений, носящих нейтральный характер;
- анализа эмоционально значимых предложений (по каждому блоку);
- реакции на звуковой сигнал при анализе предложений, носящих нейтральный характер;
- сенсомоторной реакции на звуковой сигнал при анализе эмоционально значимых предложений (по каждому блоку);
- отношение среднего времени реакции на звуковой сигнал при анализе эмоционально значимых предложений (по каждому блоку)

к среднему времени реакции на звуковой сигнал при анализе предложений нейтрального характера.

На выполнение методики обследуемые затрачивали около 8 мин.

Психофизиологическая методика «Цвета» представляла собой модифицированный вариант эмоционального теста Струпа. Стимульный материал методики состоял из 3 списков слов: 1-й список (26 слов) – слова, нейтральные в эмоциональном отношении, 2-й список (8 слов) – слова, обозначающие названия цветов, 3-й список (28 слов) – слова из области нарушений в системе защиты государственной тайны. Слова из разных списков имели, приблизительно, одинаковое количество букв. Общее количество слов – 62. В процессе тестирования обследуемому на экране в случайном порядке предъявляли слова разного цвета. Не обращая внимание на смысл слов, для ответа необходимо выбирать одну из четырех клавиш, соответствующую по инструкции цвету слова. На выполнение методики обследуемые затрачивали около 8 мин.

В ходе выполнения методики фиксировали время реакции:

- на «нейтральные» слова;
- на слова, обозначающие названия цветов;
- на эмоционально значимые слова;
- на ошибки.

При обработке результатов рассчитывали среднее время:

- реакции на нейтральные слова;
- реакции на слова, обозначающие названия цветов;
- на эмоционально значимые слова.

Маркером риска нарушений в области информационной безопасности является увеличение/снижение времени реакции на эмоционально значимые стимулы.

С помощью данного автоматизированного комплекса методик проведено обследование военнослужащих, обучающихся в высших военных учебных заведениях Минобороны России, в том числе, осуществляющих подготовку специалистов в области защиты информации. Общий объем выборки составил 78 человек. Обследование проводили индивидуально с помощью всех методик автоматизированной системы. Длительность составила 15–20 мин на каждого обследуемого, включая время инструктажа и тренировки.

Для получения внешнего критерия «личностной надежности» военнослужащих разработали анкету экспертного опроса, состоящую из 50 пунктов, которую заполняли препода-

ватели и командиры на каждого участника обследования. Экспертов просили оценить морально-деловые, морально-нравственные, волевые качества, адекватность самооценки, а также отметить ряд негативных особенностей личности, если они проявлялись во взаимодействии и общении с военнослужащим. Просили оценить качества личности, объединенные в группы: профессионально важные (морально-нравственные качества, искренность, открытость, честность, прямолинейность, порядочность, надежность, добросовестность, верность слову, справедливость, морально-деловые качества, собранность, исполнительность, вдумчивость, аккуратность, упорство, твердость характера, смелость, решительность, волевые качества) и профессионально нежелательные (самоуверенность, самовлюбленность, амбициозность, вспыльчивость, раздражительность, конфликтность, злоба, безынициативность, безразличие, отсутствие интереса, непорядочность, подхалимство, зависть, недоброжелательность, инакомыслие, неординарность, низкая успеваемость, в том числе, по военным дисциплинам).

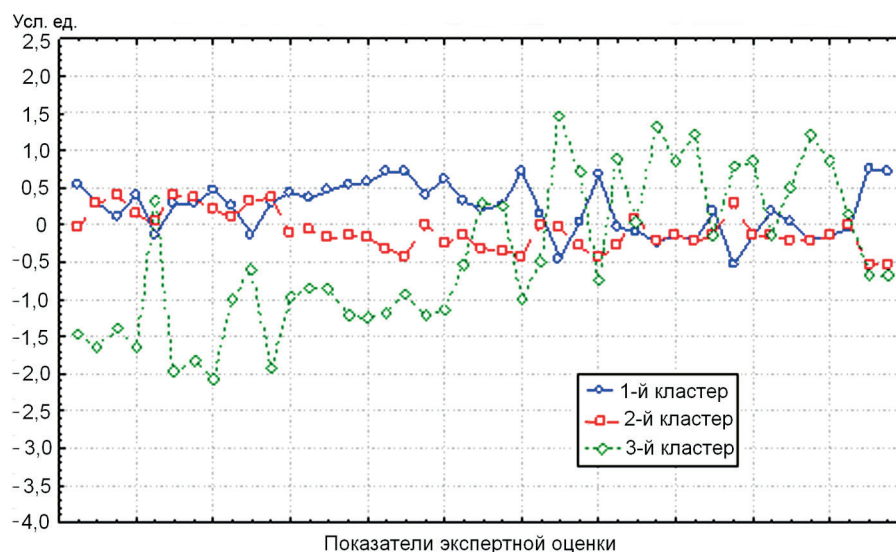
Результаты обработали с помощью пакета прикладных программ Statistica 12.0: описательной статистики, кластерного анализа (К-средних), непараметрического дисперсионного анализа (ANOVA) Краскела–Уоллиса, χ^2 -критерия Пирсона, рангового корреляционного анализа Ч. Спирмена и гамма-корреляционного анализа, U-критерия Манна–Уитни, дискриминантного анализа.

Результаты и их анализ

Для выделения групп обследуемых с разным уровнем «личностной надежности» был проведен кластерный анализ базы данных экспертных оценок по методу К-средних. Полученные кластеры представлены на рисунке.

Как следует из данных, представленных на рисунке, выборку военнослужащих, принимавших участие в обследовании, можно разделить на группы с более высокими (1-й и 2-й кластеры, $n = 41$) и относительно низкими показателями «личностной надежности» (3-й кластер, $n = 7$).

С помощью непараметрического дисперсионного анализа (ANOVA) Краскела–Уоллиса были установлены статистически значимые различия экспертных оценок профессионально важных качеств в 3 кластерах военнослужащих. Так, 1-й и 2-й кластеры не различались по экспертным оценкам морально-нравственных



Результаты кластерного анализа экспертных оценок «личностной надежности».

качеств (честности, надежности, добросовестности и др.) и имели более высокие оценки по сравнению с 3-м кластером ($Me_1 = 4,9 [4,8; 5,0]$; $Me_2 = 4,9 [4,8; 5,0]$; $Me_3 = 4,4 [3,9; 4,3]$ при $p_{1-3} < 0,001$ и $p_{2-3} < 0,001$ соответственно). Показатель уровня морально-деловых качеств статистически значимо различался во всех 3 кластерах. Наиболее высоко деловые качества, в том числе, дисциплину, оценивали эксперты в 1-м кластере и низко – в 3-м кластере ($Me_1 = 5,0 [4,5; 5,0]$; $Me_2 = 4,25 [4,25; 5,0]$; $Me_3 = 4,0 [3,25; 4,25]$ при $p_{1-2} < 0,005$, $p_{2-3} < 0,004$ и $p_{1-3} < 0,001$ соответственно). По оценкам волевых качеств статистически значимые отличия были установлены между 1-, 2-м и 3-м кластерами ($Me_1 = 4,9 [4,7; 5,0]$; $Me_2 = 4,4 [4,2; 4,6]$; $Me_3 = 4,3 [4,1; 4,6]$ при $p_{1-2} < 0,001$ и $p_{1-3} < 0,001$ соответственно).

На основании результатов проведенного сравнения экспертных оценок, для дальнейшего анализа 1-й и 2-й кластеры были объединены в 1-ю группу – «надежных» – в коли-

честве 41 человека, что составило 85 % от всей выборки обследованных военнослужащих. 3-й кластер составил 2-ю группу «ненадежных» в количестве 7 человек, 15 % выборки.

Оценка профессионально вредных личностных особенностей носила качественный характер, по шкале «отсутствие наблюдений» – 0, «наличие наблюдений» – 1. В табл. 1 приведены результаты сравнения частоты экспертных наблюдений проявлений профессионально «нежелательных» качеств в 1-й и 2-й группе, различающихся по показателям личностной надежности по χ^2 -критерию Пирсона.

Из данных, представленных в табл. 1, следует, что частота наблюдений экспертами профессионально вредных качеств во 2-й группе по всем позициям статистически значимо превышала частоту наблюдений таких проявлений в 1-й группе.

Кроме экспертных оценок, группы различались значениями показателей негативных личностных особенностей, полученными

Таблица 1

Оценка проявлений профессиональных качеств личности в группах военнослужащих, n (%)

Показатель	1-я группа, «надежные»	2-я группа, «ненадежные»	p <
Самоуверенность	6 (14,6)	6 (85,7)	0,001
Самовлюбленность	2 (4,9)	2 (28,6)	0,04
Амбициозность	24 (58,5)	1 (14,3)	0,03
Вспыльчивость	6 (14,6)	4 (57,1)	0,01
Конфликтность	2 (4,9)	4 (57,1)	0,001
Злоба	0 (0)	1 (14,3)	0,01
Безынициативность	0 (0)	2 (28,6)	0,001
Отсутствие интереса	7 (17,1)	4 (57,1)	0,02
Непорядочность	0 (0)	1 (14,3)	0,01
Недоброжелательность	0 (0)	2 (28,6)	0,001
Инакомыслие	0 (0)	1 (14,3)	0,01

Таблица 2

Показатели негативных личностных особенностей в группах военнослужащих, различающихся по экспертным оценкам личностной надежности, $Me_1 [Q_{25}; Q_{75}]$

Методика (показатель), балл	1-я группа, «надежные»	2-я группа, «ненадежные»	$p <$
«Аддитивная склонность» (аддитивная предрасположенность)	0,0 [0,0; 0,68]	1,0 [0,68; 3,0]	0,005
«Девииантность» (гетероагрессивность)	4,50 [3,0; 6,0]	9,0 [6,0; 9,0]	0,02
«Девииантность» (экстремальность)	4,0 [2,0; 5,0]	5,0 [5,0; 10,0]	0,04
«Девииантность» (неуравновешенность)	4,0 [3,0; 6,0]	6,0 [5,0; 11,0]	0,04

в результате выполнения психодиагностических методик «Девииантность» и «Аддитивная склонность». Статистически значимые результаты сравнения личностных маркеров риска представлены в табл. 2.

Установленные различия между группами по шкалам методик «Девииантность» и «Аддитивная склонность» свидетельствуют о большей выраженности признаков девиантности во 2-й группе по сравнению с 1-й, что можно считать подтверждением релевантности экспертных оценок личностной надежности.

С помощью рангового корреляционного анализа Ч. Спирмена было установлено, что почти каждое из представленных в исследовании неблагоприятных социально значимых и профессионально вредных качеств у военнослужащих коррелировало с психологическими и психофизиологическими маркерами риска из разработанного автоматизированного комплекса. Так, прямые статистически значимые связи были установлены между частотой проявления неадекватной самооценки и маркерами риска: самоуверенность и среднее время просмотра предложений на тему употребления алкоголя ($\rho = 0,31$; $p < 0,05$); самовлюбленность и среднее время реакции на сигнал при просмотре предложений на тему обмана, коррупции ($\rho = 0,33$; $p < 0,05$) и значение показателя гетероагрессивность по методике «Девииантность» ($\rho = 0,29$; $p < 0,05$). Вспыльчивость, раздражительность были положительно связаны с неуравновешенностью ($\rho = 0,31$; $p < 0,05$), болезненностью ($\rho = 0,31$; $p < 0,05$) по шкалам методики «Девииантность». Частота вступления в конфликты была прямо взаимосвязана с величиной показателя по шкале аутодеструктивность ($\rho = 0,29$; $p < 0,05$) и со средним временем реакции на сигнал в предложениях на тему употребления наркотиков ($\rho = 0,30$; $p < 0,05$) и особенно алкоголя ($\rho = 0,36$; $p < 0,05$). Отсутствие интереса к выполняемой деятельности оказалось связано с более высокой экстремальностью ($\rho = 0,34$; $p < 0,05$), циклотимностью ($\rho = 0,46$; $p < 0,05$), неуравновешенностью ($\rho = 0,34$; $p < 0,05$) и бо-

лезненностью ($\rho = 0,36$; $p < 0,05$) по шкалам методики «Девииантность». Проявления зависти чаще наблюдались при более высокой гетероагрессивности ($\rho = 0,35$; $p < 0,05$) и меньшем значении показателя отношения среднего времени просмотра предложений с маркерами шпионажа к среднему времени просмотра нейтральных предложений ($\rho = -0,31$; $p < 0,05$). Недоброжелательность чаще наблюдалась у лиц с более высокой гетероагрессивностью ($\rho = 0,29$; $p < 0,05$) и более длительным временем реакции на сигнал в предложениях на тему шпионажа ($\rho = 0,31$; $p < 0,05$). Стремление к неординарности было прямо связано со средним временем просмотра предложений на тему употребления алкоголя ($\rho = 0,30$; $p < 0,05$) и обратно – с величиной отношения среднего времени реакции на сигнал при просмотре предложений на тему коррупции к среднему времени реакции на сигнал при просмотре нейтральных предложений.

Обратные корреляционные связи были установлены между оценками: амбициозность и отношение среднего времени реакции на сигнал при просмотре предложений на тему употребления алкоголя к среднему времени реакции на сигнал при просмотре нейтральных предложений ($\rho = -0,31$; $p < 0,05$); отсутствие интереса к деятельности и отношение среднего времени реакции на сигнал при просмотре предложений на тему употребления наркотиков к среднему времени реакции на сигнал при просмотре нейтральных предложений ($\rho = -0,32$; $p < 0,05$); проявление зависти и отношение среднего времени реакции на сигнал при просмотре предложений на тему шпионажа к среднему времени реакции на сигнал при просмотре нейтральных предложений ($\rho = -0,31$; $p < 0,05$).

Таким образом, в исследовании установлено, что комплекс негативных психологических свойств личности связан с психологическими и психофизиологическими маркерами более высокой готовности к предательству и, как следствие, более низкой личностной надежностью. Своевременное определение показате-

теля «личностной надежности» может позволить прогнозировать способности к защите профессиональной информации, в том числе, в системе защиты государственной тайны.

Для разработки математической модели прогнозирования личностной надежности в качестве обучающей информации использовали матрицу значений результатов выполнения военнослужащими всех методик автоматизированного комплекса. В качестве группирующего признака использовали принадлежность к 1-й или 2-й группе личностной надежности. Дискриминантный анализ проводили методом «пошаговый с включением». В результате была получена статистически значимая модель [Wilks' Lambda: 0,19245 approx. F (8,39) = 20,46; $p < 0,001$] прогнозирования личностной надежности обследуемого. Правильные классификации для 1-й группы составили 100 % (специфичность модели), для 2-й – 85,7 % (чувствительность модели), суммарный – 97,9 %.

Полученные линейные классификационные функции, вошедшие в модель прогнозирования личностной надежности, имеют следующий вид:

$$\text{ЛКФ}_1 \text{ «надежные»} = 1,0630 \times X_1 + 3,0066 \times X_2 + 39,5054 \times X_3 + 0,3568 \times X_4 + 1,8059 \times X_5 + 19,4074 \times X_6 - 9899 \times X_7 + 33,6633 \times X_8 - 50,6657,$$

где X_1 – «Цвета», количество ошибок в названиях цветов;

X_2 – аддитивная предрасположенность, балл;

X_3 – «Слово», отношение среднего времени реакции на сигнал для предложений (прием наркотиков) к среднему времени реакции на сигнал при просмотре нейтральных предложений, ед.;

X_4 – «болезненность» по методике «Девиантность», балл;

X_5 – аддитивное поведение, балл;

X_6 – «Слово», отношение среднего времени просмотра предложений (шпионаж) к среднему времени просмотра нейтральных предложений, ед.;

X_7 – «Слово», отношение среднего времени просмотра предложений (коррупция) к среднему времени просмотра нейтральных предложений, ед.;

X_8 – «Слово», отношение среднего времени просмотра предложений (прием наркотиков) к среднему времени просмотра нейтральных предложений, ед.

$$\text{ЛКФ}_2 \text{ «ненадежные»} = 15,0772 \times X_1 + 9,1195 \times X_2 + 59,8294 \times X_3 + 0,7131 \times X_4 - 1,8017 \times X_5 + 0,8607 \times X_6 + 4,2192 \times X_7 + 40,8368 \times X_8 - 87,1489.$$

Подставив в каждое уравнение соответствующие показатели конкретного обследуемого, можно вычислить значения ЛКФ_1 и ЛКФ_2 , и если $\text{ЛКФ}_1 > \text{ЛКФ}_2$, то велика вероятность, что обследуемый является «надежным», а если $\text{ЛКФ}_2 > \text{ЛКФ}_1$, то – обследуемый военнослужащий лично «ненадежен».

Разработанная математическая модель прогнозирования личностной надежности была апробирована на тестовой выборке у военнослужащих, обучающихся по специальностям, связанным с защитой сведений, составляющих государственную тайну ($n = 30$). С помощью того же комплекса методик в тестовой выборке выявлено 10 % военнослужащих (95 % ДИ [2,1; 26,5]) с маркерами риска ($\text{ЛКФ}_2 > \text{ЛКФ}_1$) или отрицательным прогнозом надежности. После этого с помощью U-критерия Манна–Уитни было проведено сравнение полученных в исследовании внешних критериев личностной надежности [экспертных оценок дисциплины, успеваемости, служебной деятельности, профессиональной психологической пригодности групп «надежных» ($n = 27$) и «ненадежных» ($n = 3$) военнослужащих в этой выборке]. Результаты представлены в табл. 3.

Результаты сравнения показали, что 2-я группа статистически значимо отличалась от 1-й группы как по внешнему критерию личностной надежности (показатели анкеты экспертной оценки надежности), так и по показателю когнитивных способностей, входящему в оценку пригодности при профессиональном отборе. Статистически значимо сниженные по сравнению с 1-й группой экспертные оценки профессионально важных качеств, а также более низкие значения показателей когнитивных способностей у военнослужащих 2-й группы подтверждают более высокий риск нарушений в области информационной безопасности и высокую вероятность «ненадежности» данной группы, выявленную с помощью разработанной модели.

Таблица 3

Статистически значимые различия внешних критериев надежности в группах военнослужащих

Показатель, балл	1-я группа, «надежные»	2-я группа, «ненадежные»	$p <$
Анкета экспертной оценки	4,5 [4,0; 4,5]	3,5 [2,5; 4,0]	0,04
Когнитивные способности профессиональной психологической пригодности	147,0 [140,0; 191,0]	126,0 [122,0; 129,0]	0,02

Заключение

Таким образом, апробация разработанной модели прогнозирования личностной надежности у военнослужащих, обучающихся в вузах Минобороны России, по результатам выполнения комплекса автоматизированных методик показала их валидность для определения психофизиологических маркеров риска правонарушений в области информационной безопасности.

Разработанная автоматизированная система оценки личностной надежности зарегистрирована в Реестре программ для ЭВМ Роспатента «Автоматизированная система оценки личностной надежности военнослужащих, работающих со сведениями, составляющими государственную тайну» № 2024663045 от 03.06.2024 г. Программа обеспечивает выполнение следующих функций: авторизацию

пользователей, тестирование и оценку показателей, характеризующих скорость и точность переработки лингвистической и визуальной информации, в зависимости от отсутствия или наличия в ней понятий, отражающих признаки неблагонадежности в системе защиты государственной тайны, вынесение заключения, документирование результатов. В отличие от других известных методов выявления риска правонарушений у кандидатов программа защищена от субъективных искажений интерпретации результатов, влияния стремления давать «социально желательные» ответы, зависимости надежности прогноза от уровня подготовки и опыта исследователя, проста в использовании и может использоваться в качестве автоматизированной системы оценки личностной надежности специалистов, работающих в области информационной безопасности.

Литература

1. Виноградова Я.Е. Социальные представления о феномене предательства : автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2022.
2. Виноградова Я.Е., Гуриева С.Д. Социальные представления о феномене предательства как ресурс в социальной ситуации // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании: вып. 4. СПб., 2021. С. 708–714.
3. Жиляев А.А. Патриотизм – основа психологической надежности специалиста // Актуальные проблемы профессионально-практической психологии: сб. науч. тр. I междунар. науч.-практ. конф [Электрон. изд.]. М. : Воен. ун-т им. Александра Невского, 2022. С. 104–108.
4. Золотовская Л.А., Чистяков А.Н. Патриотизм как профессионально значимая ценность военнослужащих // Соц.-гуманит. науки. 2017. № 2. С. 120–124.
5. Контрразведывательный словарь. URL: <https://gufo.me/dict/counterintelligence>.
6. Купрейченко А.Б. Психология доверия и недоверия. М. : Ин-т психологии РАН, 2008. 564 с.
7. Петров В.Е., Сергеев А.Ю. Методика оценки склонности военнослужащих к сохранению служебной тайны // Инновационная деятельность в Вооруженных силах Российской Федерации: тр. всеармейской науч.-практ. конф. СПб. : ФВГКОУ ВА связи им. С.М. Буденного, 2021. С. 386–391.
8. Стрижов Е.Ю. Нравственно-психологические детерминанты мошенничества : автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 2011. 49 с.
9. Терминология и сленг спецслужб. URL: http://akademyam.blogspot.com/2012/01/blog-post_429htm?m=1.
10. Федотов А.Ю. Психологическое обеспечение профессиональной надежности специалиста силовых структур : автореф. дис. ... д-ра психол. наук. М., 2020. 49 с.
11. Экман П. Психология лжи. СПб. : Питер, 2011. 304 с.
12. Юсупов В.В., Левич С.Н., Марченко Л.О., Филиппова Е.О. Оценка предрасположенности к делинквентному и аддиктивному поведению у военнослужащих // Инновационные технологии в образовательном процессе: материалы XIX всерос. науч.-практ. конф. Краснодар, 2017. С. 233–236.
13. Юсупов В.В., Корзунин В.А. Психологическая диагностика зависимого поведения. СПб. : Речь, 2007. 129 с.

Поступила 06.11.2024 г.

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

Участие авторов: И.В. Федоткина – концепция и проведение исследования, математико-статистический анализ данных, написание статьи; В.В. Юсупов – концепция и организация исследования; С.Н. Левич – разработка автоматизированных программ обследования военнослужащих; Н.В. Зеленина – поиск литературы по теме исследования, участие в проведении обследований военнослужащих, в написании статьи, перевод реферата.

Для цитирования: Федоткина И.В., Юсупов В.В., Левич С.Н., Зеленина Н.В. Разработка программы оценки личностной надежности военных специалистов в области информационной безопасности // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2024. № 4. С. 102–111. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-102-111

An innovative tool to assess individual reliability among the military with regard to data security

Fedotkina I.V., Yusupov V.V., Levich S.N., Zelenina N.V.

Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedev Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

✉ Irina Viktorovna Fedotkina – PhD Psychol. Sci., Associate Prof., Senior Researcher of the Research Department of Medical and Psychological Support of the Research Center, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedev Str., St. Petersburg, 194044 Russia), e-mail: vmeda_37@mil.ru;

Vladislav Victorovich Yusupov – Dr. Med. Sci. Prof., Research Centre, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedev Str., St. Petersburg, 194044, Russia) e-mail: vmeda_37@mil.ru;

Svetlana Nikolaevna Levich – Senior Researcher of the Research Department of Medical and Psychological Support of the Research Center, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedev Str., St. Petersburg, 194044 Russia), e-mail: vmeda_37@mil.ru;

Natalya Vasilyevna Zelenina – PhD Biol. Sci., Associate Prof., Senior Researcher of the Research Department of Medical and Psychological Support of the Research Center, Kirov Military Medical Academy (6, Academica Lebedev Str., St. Petersburg, 194044 Russia), e-mail: vmeda_37@mil.ru;

Abstract

Relevance. In the current international situation, despite augmenting threats to data security in the Russian Federation, the procedures granting access to classified information to the authorized military have not undergone any significant changes so far. The existing approaches and methods of selecting professionals to be authorized to access national security information (NSI) fail to consider the candidates' personal profiles.

The study objective is to development of a set of methods allowing to assess and predict individual reliability of military professionals dealing with information security.

Methods. The Automated System for Psychophysiological Diagnostics of Addictive Behavior was used; it comprises 2 psychological questionnaires and 2 psychophysiological methods to assess individual reliability in 78 military professionals. Psychophysiological assessment is supplemented with stimuli relevant for data security. The examination required 15 to 20 minutes per each subject, including explanations and practice. To ensure that individual reliability assessment was of an expert level and unbiased, the professors and commanders were asked to complete a dedicated questionnaire per each subject. The results were analyzed using Statistica 12.0 software package:

Results and analysis. Once the subjects of various individual reliability scores completed all the automated assessments, the obtained database underwent a discriminant analysis. Eventually, a statistically significant model ($p < 0.001$) was developed per every subject to predict their personal reliability level. The model sensitivity was 85.7 %, while the specificity was 100 %. The study identified the most significant psychophysiological markers of low reliability risk in students of higher military education institutions of the Ministry of Defense of the Russian Federation.

Conclusion. The developed automated system for individual reliability assessment in data security is registered in the Rospatent Computer Software Register under N 2024663045 dated 03.06.2024 as the "Automated System for Individual Reliability Assessment among the Military Having Access to National Security Information". Unlike other well-known methods to identify the risk of data protection offences, the proposed tool is user-friendly and eliminates such types of bias, as distorted interpretation of results, investigator's proficiency and experience, or the pursuit of the subject to provide socially favorable replies.

Keywords: the military; professional traits; security; individual reliability; data protection; forecasting

References

1. Vinogradova Ya. E. Sotsial'nye predstavleniya o fenomene predatel'stva [Social perceptions of treason as a phenomenon] : Abstract dissertation PhD Psychol. Sci. St. Petersburg. 2022. (In Russ.)
2. Vinogradova Ya. E., Gurieva S. D. Sotsial'nye predstavleniya o fenomene predatel'stva kak resurs v sotsial'noi situatsii [Social representations of the phenomenon of betrayal as a resource in a social situation]. *Gertsenovskie chteniya: psikhologicheskie issledovaniya v obrazovanii* [The Herzen university studies: psychology in education: Iss. 4]. St. Petersburg. 2021; 708–714. (In Russ.)
3. Zhilyaev A. A. Patriotizm – osnova psikhologicheskoi nadezhnosti spetsialista [Patriotism as the foundation for psychological reliability among professionals]. *Aktual'nye problemy professional'no-prakticheskoi psikhologii* [Relevant issues of expert-level practical psychology]: Scientific. Conf. Proceedings. Moscow. 2022; 104–108. (In Russ.)
4. Zolotovskaya L. A., Chistyakov A. N. Patriotizm kak professional'no znachimaya tsennost' voennosluzhashchikh [Patriotism as a professionally significant value of the military]. *Sotsial'no-gumanitarnye nauki* [Social sciences and humanities]. 2017; (2):120–124. (In Russ.)
5. Kontrazvedyatel'nyi slovar' [Thesaurus of counter-intelligence terms]. URL: <https://gufo.me/dict/counterintelligence>.
6. Kupreichenko A. B. Psikhologiya doveriya i nedoveriya [Psychology of trust and distrust]. Moscow. 2008. 564 p. (In Russ.)
7. Petrov V. E., Sergeev A. Yu. Metodika otsenki sklonnosti voennosluzhashchikh k sokhraneniyu sluzhebnoi tainy [Methods to assess the ability to keep national secrets among the military]. *Innovatsionnaya deyatel'nost' v Vooruzhennykh silakh Rossiiskoi Federatsii* [Innovative Activities in the Armed Forces of the Russian Federation]: Scientific. Conf. Proceedings. St. Petersburg. 2021; 386–391. (In Russ.)
8. Strizhov E. Yu. Nravstvenno-psikhologicheskie determinanty moshennichestva [Moral and psychological predictors of fraud] : Abstract dissertation Dr. Psychol. Sci. Moscow. 2011. 49 p. (In Russ.)

9. Terminologiya i sleng spetssluzhb [Terminology and slang of intelligence services]. URL: http://akademyam.blogspot.com/2012/01/blog-post_429htm?m=1. (In Russ.)
10. Fedotov A.Yu. Psikhologicheskoe obespechenie professional'noi nadezhnosti spetsialista silovykh struktur [Psychological support to reinforce professional reliability among law-enforcement military professionals] : Abstract dissertation Dr. Psychol. Sci. Moscow. 2020. 49 p. (In Russ.)
11. Ekman P. Psikhologiya lzhi [The psychology of telling lies]. St. Petersburg. 2011. 304 p. (In Russ.)
12. Yusupov V.V., Levich S.N., Marchenko L.O., Filippova E.O. Otsenka predispozitsionnosti k delinkventnomu i addiktivnomu povedeniyu u voennosluzhashchikh [Assessment of predisposition to delinquent and addictive among soldiers]. *Innovatsionnye tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse* [Innovative technologies in the education]: Scientific. Conf. Proceedings. Krasnodar. 2017; 233–236. (In Russ.)
13. Yusupov V.V., Korzunin V.A. Psikhologicheskaya diagnostika zavisimogo povedeniya [Psychological diagnostics of addictive behaviors]. St. Petersburg. 2007. 129 p. (In Russ.)

Received 06.11.2024

For citing: Fedotkina I.V., Yusupov V.V., Levich S.N., Zelenina N.V. Razrabotka programmy otsenki lichnostnoi nadezhnosti voennykh spetsialistov v oblasti informatsionnoi bezopasnosti. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2024; (4):102–111. **(In Russ.)**

Fedotkina I.V., Yusupov V.V., Levich S.N., Zelenina N.V. An innovative tool to assess individual reliability among the military with regard to data security. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2024; (4):102–111. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-4-102-111.